

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАНЛАР
АКАДЕМИЯСИ МИНТАҚАВИЙ БЎЛИМИ
ХОРАЗМ МАЪМУН АКАДЕМИЯСИ**

ХОРАЗМ МАЪМУН АКАДЕМИЯСИ АХБОРОТНОМАСИ

Ахборотнома ОАК Раёсатининг 2016-йил 29-декабрдаги 223/4-сон қарори билан биология, қишлоқ хўжалиги, тарих, иқтисодиёт, филология ва архитектура фанлари бўйича докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрлар рўйхатига киритилган

2023-4/1

**Вестник Хорезмской академии Маъмуна
Издается с 2006 года**

Хива-2023

Бош муҳаррир:*Абдуллаев Икрам Искандарович, б.ф.д., проф.***Бош муҳаррир ўринбосари:***Ҳасанов Шодлик Бекпўлатович, к.ф.н., к.и.х.***Таҳрир хайати:**

Абдуллаев Икрам Искандарович, б.ф.д., проф.
Абдуллаева Муборак Махмусовна, б.ф.д., проф.
Абдуҳалимов Баҳром Абдурахимович, т.ф.д., проф.
Агзамова Гулчехра Азизовна, т.ф.д., проф.
Аимбетов Нагмет Каллиевич, и.ф.д., акад.
Аметов Якуб Идрисович, д.б.н., проф.
Бабаджанов Хушнуд, ф.ф.н., проф.
Бекчанов Даврон Жуманазарович, к.ф.д.
Буриев Хасан Чутбаевич, б.ф.д., проф.
Ганджаева Лола Атаназаровна, б.ф.д., к.и.х.
Давлетов Санжар Ражабович, тар.ф.д.
Дурдиева Гавҳар Салаевна, арх.ф.д.
Ибрагимов Бахтиёр Тўлаганович, к.ф.д., акад.
Исмаилов Исҳақжон Отабаевич, ф.ф.н., доц.
Жуманиёзов Зоҳид Отабаевич, ф.ф.н., доц.
Жуманов Мурат Арепбаевич, д.б.н., проф.
Кадирова Шахноза Абдухалиловна, к.ф.д., проф.
Каримов Улуғбек Темирбаевич, DSc
Курбанова Саида Бекчановна, ф.ф.н., доц.
Қутлиев Учқун Отобаевич, ф-м.ф.д.
Ламерс Жон, қ/х.ф.д., проф.
Майкл С. Энжел, б.ф.д., проф.
Махмудов Рауфжон Баходирович, ф.ф.д., к.и.х.
Мирзаев Сирожиддин Зайниевич, ф-м.ф.д., проф.
Мирзаева Гулнара Саидарифовна, б.ф.д.

Пазилов Абдуваеит, б.ф.д., проф.
Раззақова Сурайё Раззоқовна, к.ф.ф.д., доц.
Рахимов Раҳим Атажанович, т.ф.д., проф.
Рахимов Матназар Шомуротович, б.ф.д., проф.
Рўзметов Бахтияр, и.ф.д., проф.
Садуллаев Азимбой, ф-м.ф.д., акад.
Салаев Санъатбек Комилович, и.ф.д., проф.
Сапарбаева Гуландам Машириповна, ф.ф.ф.д.
Сапаров Каландар Абдуллаевич, б.ф.д., проф.
Сафаров Алишер Каримджанович, б.ф.д., доц.
Сирожов Ойбек Очилович, с.ф.д., проф.
Сотипов Гойипназар, қ/х.ф.д., проф.
Тожибаев Комилжон Шаробитдинович, б.ф.д., академик
Холлиев Аскар Эргашевич, б.ф.д., проф.
Холматов Бахтиёр Рустамович, б.ф.д.
Чўпонов Отаназар Отожонович, ф.ф.д., доц.
Шакарбоев Эркин Бердикулович, б.ф.д., проф.
Эрматова Жамила Исмаиловна, ф.ф.н., доц.
Эшчанов Рузумбой Абдуллаевич, б.ф.д., доц.
Ўразбоев Ғайрат Ўразалиевич, ф-м.ф.д.
Ўрозбоев Абдулла Дурдиевич, ф.ф.д.
Ҳажиева Мақсуда Султоновна, фал.ф.д.
Ҳасанов Шодлик Бекпўлатович, к.ф.н., к.и.х.
Худайбергенова Дурдона Сидиқовна, ф.ф.д.

Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси: илмий журнал.-№4/1 (100), Хоразм Маъмун академияси, 2023 й. – 251 б. – Босма нашрнинг электрон варианты - <http://mamun.uz/uz/page/56>

ISSN 2091-573 X

Муассис: Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси минтақавий бўлими – Хоразм Маъмун академияси

© Хоразм Маъмун академияси ноширлик бўлими, 2023

МУНДАРИЖА БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ

Abdullaev I.I., Matyakubov Z.Sh., Doschanova M.B., Ro`zmetov R.S., Ibragimov Sh.B. Xorazm viloyati Xiva shahridagi binolarda termitlar tarqalishi	5
Abdullaev D.A. Intraduktsiya sharoitida <i>Eremurus lactiflorus</i> O.Fedtsch. ning gullash biologiyasi	8
Bo`riyev S.B., Okilova G.A., Shodmonov F.Q., Qobilov A.M.</b> Buxoro viloyati Katta tuzkon ko`lining gidrokimyoviy tarkibi va makrofit turlarini aniqlash	11
Ismatova Z.A., Kamolova Sh.N. Suvo`tlari florasining o`rganilishi	15
Kulimov A.K., Bobojonova M.I., O`ktamov O.R.</b> Virusga qarshi lamivudin dori vositasini tadqiq etish va uning tift bo`yicha tasniflanishini o`rganish	18
Kurbanov Sh.K., Dustov K.T. Talabalarda respirator tizimning funksional holatini baholash	22
Otabaev O.A., Abdullaev I.I. <i>Valeriana officinalis</i> o`simligini o`stirishda qo`niladigan agrotekhnik tadbirlar	24
Raxmonqulova R.Q., Ismoilova N.SH. Zomin davlat qo`riqxonasi florasidagi O`zbekiston "Qizil kitobi" ga kiritilgan gemikriptofit turkum turlari	28
Sanakulov A.L., Abdusalomova Z.A. Loviyaning "Rovot"navi unuvchanligi va yashovchanligiga ekish sxemasining ta`siri	31
Utemuratova G.N., Matkarimov N.B., Sultanov A.A. Janubiy Orolbo`yi shaharlarida ko`kalamzorlashtirish uchun ekiladigan <i>Populus nigra</i> L. daraxtining kurtaklanish va barglarining rivojlanishi	34
Xolikulov M., Yoqubov J. Dukkakli o`simliklarning asalarichilik xo`jaliklari uchun muhim asalshira manbai ekanligi	37
Xujamurotova Z.Sh., Islomov B.S., Muqumov I.U. Qalampir yalpizi (<i>Mentha piperita</i>) ning ayrim biologik xususiyatlari	42
Xusanov A.K., Tillaeva S.T., Jo`raev M.Sh., Abdullaeva M.I., M.Sh.Raximov, Matyaqubov Z.Sh., Yaxyoev A., Mansurxo`jaeva M., Zokirova G.M. Andijon sharoitida dendropark va istirohat bog`lari manzarali daraxtlariga zarar yetkazuvchi shiralar faunasi	44
Atadjanova G., Sobirov M. Saksovuylning urug`larini `usi shiga `ustiruvchi moddalarнинг таъсири	50
Бекмуратова Д.М., Мамбетгуллаева С.М. Анализ влияния техногенной трансформации экосистем на мелких млекопитающих Южного Приаралья	52
Бектурсунова М.Б., Абдуллаев И.И. Интенсив бог тупроклариди хаёт кечирувчи йирткич энтомофаглар	57
Девонова Н.М., Рамазанова М.Д., Донаева О.Р. Сангардак дарёсида учровчи туркистон лаққачасининг (<i>Glyptosternon oschanini</i>) серпуштлиги	61
Дусчанова Г.М., Собирова Н.А. <i>Eremurus robustus</i> Regel эндем ўсимлиги гулпоёси ва илдизининг анатомик тузилиши	63
Ибрагимова З.Ю., Бекмухамедов А.А., Юлдашева Ш.Б., Давронов К.С., Рахимбоева А.Ш. Ёўза баргларининг электр қаршилигини ўлчаш ёрдамида сув потенциаллини аниқлаш ва баҳолаш	67
Ильясов А.С., Баходирова У.Б. Микрофлора толстой кишки и строения распределения лимфоидных образований прямой кишки крысы в постнатальном периоде развития	70
Исомиддинов З.Ж. Сур тусли қўнғир тупроклар ва пиёз (<i>Allium</i> сера L.) да кимёвий элементларнинг ўзгариши	75
Кучкарова Л., Адилбеков Т.Т., Абдурахмонов Ж.С., Юнусов Г.А., Холтурсунова Г.М., Шукурова С.С. Эшкак эшувчиларни жисмоний тайёргарлик даврида овқатланишнинг ўзига хос хусусиятлари	78
Кувватов Х.А., Курбанов Ф.Э., Даминов А.С. Цестодлар билан зарарланган балиқлар қоннинг морфологик кўрсаткичлари	80
Нахалбоев А.А. Эчкиларни ноанъанавий озуқа рационни билан озиклантиришнинг уларнинг ошқозон-ичак тизими микрофлорасига таъсири	84
Орел М.М., Матжанова Х.К. Опыт интродукции некоторых лекарственных растений в Каракалпакстане	90
Рахматуллаев Б.А., Туробов Н.Р. Октепа сув омбори нематодалар фаунасининг таксономик таҳлили	94
Сафиуллина А.К., Эрназарова Д.К., Шеримбетов А.Г., Кушанов Ф.Н. <i>G.Hirsutum</i> L. турига мансуб кенжа тур ва туричи хилма-хилликларининг фузариозли (FOV) вилт касаллигига чидамлилигини баҳолаш	98
Халбекова Х. Выращивание перспективных галофитов для озеленения пустыни Арала	103
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ	
Berdiqulov X.K., Ortiqova L.S., Negmatova S.T. Krotalariya barg sathi maydonining o`zgarishiga biostimulyatorlarning ta`siri	107
Islomov B.S., Rashidov Sh., Ismayilova I., Sharipova S.Sh. Xorazm olma navlari ahamiyati, ularning urug` va meva hosildorligi	110
Karimov E.Q., Shovqiev A.M., Sherqulov Sh.J. Qishloq xo`jaligi korxonalari yer egaligi va yerdan foydalanuvchilarning yer maydonlaridan foydalanish tizimini soddalashtirish	114
Oymatov R.K., Astonov S., Aminova G. Qishloq xo`jaligining elektron xaritasini yaratishning texnologik tizimini ishlab chiqish	116
Oymatov R.K., Rajapbayev M.X. Kartometrik usulda yer uchastkalari chegaralarining xarakterli (burilish) nuqtalari koordinatlarining to`g`riligini aniqlash tahlili	120
Salimova H.X. Buxoro vohasi tuproqlarning sho`rlanish holatining mexanik tarkibga bog`liqligi	123

Sarimsaqov M.M. Tuproq-grunt namlanish sohasida massa ko'chishning matematik modelini takomillashtirish	126
Satipov G'M., Yusupov H.R., Salimova S.K. Yangi istiqbolli "Sulton" g'o'za navining o'sishi-rivojlanishi va hosildorligiga ayrim ekologik omillarning ta'siri	132
Азимов А.А., Эргашев О.Р., Абдурасулов Ф.Ш., Примкулов А.А., Хотамов А.Т. G. hirsutum L. нав ва тизмаларининг уч авлод ўсимликларида бир кўсақдаги пахта вазни кўрсаткичларини намоён бўлиши	134
Азимов А.А., Эргашев О.Р., Раҳимқулов Ё.И., Мамадиёров Ш.Т., Шавқиев Ж.Ш. G. hirsutum L. нав ва тизмаларининг тола узунлиги белгиси кўрсаткичларини фенотипда намоён бўлиши	138
Бобокелдиева Л., Бобокелдиева Ш. Сурхондарё вилояти ток агроценозлари паразит нематодаларига қарши физикавий кураш чоралари	140
Бобокелдиева Л., Бобокелдиева Ш., Искандарова Н. Жанубий Ўзбекистон ток агроценозлари паразит нематодаларига қарши кимёвий кураш чоралари	143
Ғуломов Ғ.Ш., Сирожидинов Б.А. Мураккаб дурагай шаклларда "тола чиқими" белгиси ирсийланиши	146
Ибрагимова З.Ю., Султанбаева Ж.А., Юлдашева Ш.Б. Влияние экологических факторов на сорт озимой мягкой пшеницы чортанбой-1 в условиях водного дефицита	151
Каримов Э.Қ. Вобкент туманида тарқалган тупроқларининг сув-туз режими	154
Қодиров Б.Г., Хожамқулова Ю.Ж., Комилов Ш.Д., Тўхтасинова Д.М. Хорижий шоли нав ва навунамуна уруғларини Хоразм вилояти тупроқ иқлим шароитида ўрганиш натижалари	158
Матякубов Б., Исабаев К., Усманов Ш., Рахимов Ж. Ғўзани суғоришда сувнинг шимилиш назарияси	162
Мейлиев А.Х., Орипов Д.М. Буғдойнинг сарик занг ва ун-шудринг касалликларига қарши қўлланилган кимёвий препаратларнинг аҳамияти ҳамда 1000 дон дон массасига таъсири	166
Нарбаева Ш.Д., Чиникулов Б.Х., Аллоберганова З.Б., Жуманазарова Н.Р., Эгамова Ё.А. Ўрганилаётган экин турига боғлиқ ҳолда тупроқ муҳити рН кўрсаткичини таҳлил қилиш	168
Нурматов Ш.Н., Шадманов Ж.Қ., Бекмуродов Х.Т., Усанов Ш.Р., Каримов Р.А. Ғўзага ҳамкор экин сифатида соя экини етиштирилганда дон ҳосилдорлиги	169
Остонақулов Т.Э., Амиров Х.С., Умирова Д.М. Ўта эртаги тарвузни вақтинчалик химояланган жойларда ўстиришга яроқли дурагайлари ва уларни ўғитлаш меъёрлари	175
Остонақулов Т.Э., Исломов А.Ж. Турли ўғитлаш меъёрлари ҳамда ўстирувчи стимуляторларнинг ширин қалампир ўсиши ва ҳосилдорлигига таъсири	179
Остонақулов Т.Э., Мейлиева Х.Ш. Минерал озикланиш ва туп қалинлигининг такрорий экилган бодринг дурагайларида ҳосилдорлигига таъсири	182
Остонақулов Т.Э., Саидова Г.А. Кучсиз шўрланган тупроқларлар шароитида помидор ажратилган нав-дурагайларида суғориш тартиби ва ўғитлаш меъёрларини белгилаш	185
Римбаев А., Аллобеганова З.Б., Бобомуродова М., Акбарова Г.О., Савутова М.Э. Кузги нўхатнинг халқаро элита кўчатзори намуналарини иссиқхона ва дала шароитида баҳолаш	188
Турдиметов Ш.М. Сирдарёнинг турли террасаларида жойлашган тупроқларнинг хоссалари ва сифат баҳоси	191
Хайтбаева Н.С., Хасанов Б.А. Ўзбекистоннинг марказий ва жанубий минтақаларида буғдой дони ҳосили ва сифатига фузариоз касаллигининг таъсири	195
Холбоев Б.Э. Зомин конус ёйилмаси ўтлоқи-бўз тупроқлардаги тузлар микдори ва шўрланиш сабаблари	199
Эгамбердиев С.Қ., Абдиримов Ҳ.Ф., Матякубов З.Ш. Юмшоқ буғдойнинг ҳосилдорлик кўрсаткичлари бўйича статистик таҳлили	203
ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ	
Matyoqubov H.Sh., Djumaniyozova D.E. Tarmoqlangan optik tolali tarmoqlarda soliton generatsiyasi	207
Матназаров А. Р., Сатимова З. Эффект «накопления», вызванном при многократном воздействии излучения лазера с оптически прозрачными твердыми телами	211
Матназаров А.Р., Артикова Р. Влияние радиационных дефектов на формирование спектра тепловых ионов лазерной плазмы	215
ТЕХНИКА ФАНЛАРИ	
Berdiev R.K. Visual communication in the modern world	221
Zakirova S. Audiovisual information: nature and technologies of use	223
Ишмурадov Ш. У., Абдумажидов Р.Б. Разработка рабочего органа машины с усовершенствованным активным рабочим органом обработки почвы	225
Қодиров Р.Р. Кодирование символьной информации	229
ГЕОГРАФИЯ ФАНЛАРИ	
Islomov O'P., Mirdjalalov D.T., Davlatov X.N. Kosmik suratga olish va ulardan foydalanish	231
Исломов Ў.П., Искандаров А.А. Геодезия ва картаграфия ишларида замонавий компьютер дастурларнинг афзалликлари	234
ТИББИЁТ ФАНЛАРИ	
Ulug'bekova G.J., Adhamov Sh.A. Andijon shahri va izboskan tumanida yashovchi kichik maktab yoshdagi bolalarda boshning bo'ylama diametri o'sish dinamikasining qiyosiy tahlili	238
Mirzarakhimova M.A. Pancreas secretory activity and enzyme homeostasis at high temperature and insolation	240
КИМЁ ФАНЛАРИ	
Эшчанов Р.А. Новый взгляд на строение ядра и атома	244

XORAZM VILOYATI XIVA SHAHRIDAGI BINOLARDA TERMITLAR TARQALISHI

*I.I. Abdullaev, b.f.d., prof., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva**Z.Sh. Matyakubov, PhD, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva**M.B. Doschanova, PhD, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva**R.S. Ro'zmetov, PhD, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva**Sh.B.Ibragimov, tayanch doktorant, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva*

Annotasiya. mazkur maqolada tarmilar zarar keltirgan tarixiy obidalar, ijtimoiy soha ob'ektlari va aholi turar joylari monitoring natijalari keltirilgan. Ularga qarshi olib borilgan kurash choralari ko'rsatilgan. Har bir soha ob'ektlarida termitlar tomonidan zararlangan ob'ektlar soni ko'rsatilgan.

Kalit sozlar: termit, bino, zararlanish, em-xo'rak, tuproq, loy suvoq.

Аннотация. в данной статье представлены результаты мониторинга исторических памятников, объектов социальной сферы и жилых домов, нанесших ущерб сетям. Показаны меры борьбы с ними. На объектах каждой сферы указывается количество объектов, пораженных термитами.

Ключевые слова: Термит, здание, заражение, корм, почва, глиняная штукатурка.

Abstract. in this article, it is a monitoring company of historical monuments, social objects and residential areas damaged by termites. The fight against them is shown. The number of objects damaged by termites in each field is the number of workers.

Key words: termite, building, damage, feed, soil, clay plaster.

Zindon muzeyi, Muhammad Devon, Bog'bonli, Xasan Murod qushbegi masjidlari, Mirzo to'ra, Sherg'ozixon, Xo'jashberdiboy, Tolib Maxsum, Amir to'ra, Do'st alam, Xo'jash maram, Matniyoz devonbegi kabi madrasalarda yog'och materiallar termitlar tomonidan deyarli kam zararlangan bo'lib, unda termitlar va loy suvoqlarni ko'rish mumkin [1,2].

Oq masjid yodgorligi, Said Alauddin maqbarasi, Anushaxon, Xorazm shohlar muzeylari, Abdullaxon, Islom xo'ja, Qori Kalom, Arabxon, Mozori sharif, Ollaqulixon, Otajonboy, Abdurasulboy, Yaqubboy xo'ja, Matpanaboy, Muhammad Raximxon, Martasulboy, Qoriy xona madrasalaridagi yog'ochlarning zararlanish darajalari o'rganilganda termitlar tufayli yog'ochlar ilma teshik bo'lganligi ya'ni o'rtacha zararlanganligi qayd etildi.

Shuningdek, Pahlavon Maxmud maqbarasi, Juma masjid yodgorligi, Muhammad Amin Inoq, Qutlug' Murod, Polvon qori madrasalari, Tosh hovli, Ko'xna ark saroy majmualaridagi yog'och materiallar o'rganilganda ular termitlar tomonidan jiddiy zararlanganligi ya'ni yog'och ustunlari o'zagining bo'shab o'rni loy bilan to'lishi qayd etildi.

Ichan qal'a tarixiy yodgorliklaridagi yog'och materiallarning termitlar tomonidan zararlanish sabablari o'rganilganda, termitlar uchun oziqa va namlikning etarlicha bo'lishi, termitlar uchun qulay sharoit mavjudligi, er osti suvlarining yaqinligi ushbu hududda termitlarning ko'payishi va tarqalishiga asos bo'lgan[3,4]. Termitlarning binolarda tarqalishi va zararlashi binoning hududda joylashgan o'rni va texnik xolatlariga bog'liq ekanligi qayd etildi.

Xorazm viloyati Xiva shahri aholi turar joylariga zarar etkazayotgan termitlar tarqalishi yuzasidan monitoring: Xorazm viloyati Xiva shahrining "Mevaston", "Kaptarxona", "Qumyaska", "Yangi turmush", "Kalta minor" va "Ichan Qal'a" mahallalaridagi aholi turar joylarida termitlar ko'payishi bilan bog'liq holatlar o'rganilib chiqildi, jumladan;

Mevaston mahallasidagi 397 ta xonadon o'rganilganda, 80 ta xonadon termitlardan jiddiy zararlanganligi aniqlandi. SHundan 65 tasi qaror asosida buzilishga (snos) tushgan. Qolgan 15 ta xonadon ham bugungi kunda yashash uchun xavflilik darajalari o'rganilib, yashash uchun mutloq yaroqsiz, termitlarning asosiy o'chog'i ekanligi, bu xonadonlarda ularga qarshi kurash olib borish samarasizligi aniqlandi va Xiva shahar xokimligiga ilmiy xulosalar berildi.

Xorazm viloyati Xiva shahri madaniy-tarixiy obidalarga zarar etkazayotgan termitlar tarqalishi yuzasidan monitoring tadqiqot natijalari

№	Monitoring olib borilgan joy	Zararlanish darajasi		
		Kuchli (+++)	Oʻrtacha (++)	Kam (+)
Madaniy-tarixiy majmua nomi				
Xiva shahridagi Ichon qalʼa davlat muzey qoʻriqxonasidagi 54 ta tarixiy yodgorliklarda termitlarning tarqalishi yuzasidan monitoring oʻtkazildi. SHundan, 36 ta tarixiy obidalarda termitlar tomonidan turli darajada shikastlanish alomatlarini qayd etildi.				
1.	“Koʻxna ark” majmuasi	+++		
2.	“Qutlugʻ Murod Inok” madrasasi	+++		
3.	“Tosh xovli” saroyi	+++		
4.	“Polvon koriy” savdo uyi	+++		
5.	“Paxlavon Maxmud” maqbarasi	+++		
6.	Juma machiti va minorasi	+++		
7.	“Muhammad Amin Inok” madrasasi	+++		
8.	“Olloqulixon” Karvon saroy		++	
9.	Xorazmshohlar madrasasi		++	
10.	“Islom-Xoʻja” majmuasi		++	
11.	Oq masjid yodgorligi		++	
12.	Said Alauddin maqbarasi		++	
13.	Anushaxon madrasasi		++	
14.	Abdullaxon madrasasi		++	
15.	Arabxon madrasasi		++	
16.	Mozori sharif majmuasi		++	
17.	Qori Kalom madrasasi		++	
18.	Abdurasulboy madrasasi		++	
19.	Matpanaboy madrasasi		++	
20.	Muhammad Raximxon madrasasi		++	
21.	Martasulboy madrasasi		++	
22.	Qoriy xona majmuasi		++	
23.	Otajonboy madrasasi		++	
24.	Yakubboy xoʻja madrasasi		++	
25.	Zindon muzeyi			+
26.	Muhammad Devon madrasasi			+
27.	Bogʻbonli madrasasi			+
28.	Xasan Murod qushbegi masjidi			+
29.	Mirzo toʻra madrasasi			+
30.	SHergʻozixon madrasasi			+
31.	Xoʻjashberdiboy madrasasi			+
32.	Tolib Maxsum madrasasi			+
33.	Amir toʻra madrasasi			+
34.	Doʻst alam madrasasi			+
35.	Matniyoz devonbegi madrasasi			+
36.	Xujash Maram madrasasi			+

Termitlarga qarshi kurashda termitlarni o'ziga jalb qiluvchi Sassiqlik kovrak poyasidan (*Ferula assafoetida*) tayyorlangan va termitlar miqdorini kamaytirish xususiyatiga ega bo'lgan *Beauveria tenella* Siem BD-85 shtammlari asosida **patogenli em-xo'rak** yaratildi. Termitlardan zararlangan xonadonlarga ushbu patogenli em xo'rak o'rnatildi, 2 ta maktab, 1 ta kollej va 1 ta MTM, termitlardan zararlanishini oldini olish maqsadida Fipronil preparati bilan ishlov berildi va zararlanish xavfi oldi olindi.

Kaptarxona mahallasidagi 412 ta xonadon o'rganilganda, ushbu mahalla xonadonlari termitlardan zararlanmaganligi aniqlandi.

Qumyaska mahallasidagi 378 ta xonadon o'rganilganda, 25 ta xonadon termitlardan jiddiy zararlanmaganligi aniqlandi. Lekin ushbu mahalla termitlar tarqalgan hududga yaqinligi, aholi turar

joylarining ko'pchiligi sinch devordan iboratligi, poydevori deyarli yo'qligi, termitlarjdan zararlanish xavfi mavjudligi o'rganildi. Ushbu xonadonlarni termitlar zararidan saqlash maqsadida xonadonlarga termitlar va uning zarari hamda ular zararini oldini olish va kurash chora-tadbirlari bo'yicha tavsiyalar tarqatildi. Termitlardan kuchli darajada zararlangan 1 ta xonadon buzilishga (snos) tushgan.

SHuningdek, ushbu mahallada termitlardan zararlangan xonadonlarga Sassiqlik kavrak poyasidan (*Ferula assafoetida*) tayyorlangan va termitlar miqdorini kamaytirish xususiyatiga ega bo'lgan *Beauveria tenella* Siem BD-85 shtammlari asosida **patogenli em-xo'rak** o'rnatildi, 2 ta maktab, 1 ta kollej va 1 ta MTM, termitlardan zararlanishini oldini olish maqsadida Fipronil preparati bilan ishlov berildi va zararlanish xavfi oldi olindi.

Yangi turmush mahallasidagi 515 ta xonadon o'rganilganda, 15 ta xonadon termitlardan jiddiy zararlanganligi aniqlandi. Ushbu xonadonlarga patogen em xo'rak o'rnatildi, 6 ta ta'lim muassasi (3 ta maktab va 3 ta internat) termitlardan zararlanishini oldini olish maqsadida Fipronil preparati bilan ishlov berildi va zararlanish xavfi oldi olindi.

Kalta minor mahallasidagi 611 ta xonadon o'rganilganda, termitlardan zararlanish alomatlari kuzatilmadi. Lekin ushbu mahalla termitlar tarqalgan hududga yaqinligi, aholi turar joylarining ko'pchiligi sinch devordan iboratligi, poydevori deyarli yo'qligi, termitlarjdan zararlanish xavfi mavjudligi o'rganildi. Ushbu xonadonlarni termitlar zararidan saqlash maqsadida xonadonlarga termitlar va uning zarari hamda ular zararini oldini olish va kurash chora-tadbirlari bo'yicha tavsiyalar tarqatildi.

Ichon Qal'a mahallasidagi 379 ta xonadon o'rganilganda, 10 ta xonadon termitlardan zararlanganligi aniqlandi. Mahallada termitlardan zararlangan xonadonlarga patogen em xo'rak o'rnatildi, 1 ta maktab va 1 ta MTM, termitlardan zararlanish xavfi oldi olindi. Mahallalarda termitlar tarqalishini monitoring qilish tadqiqotlar asosida keng jamoatchilik uchun termitlar zararini olidini olish va qarshi kurash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqildi.

2 - Jadval

Xorazm viloyati Xiva shahri aholi turar joylariga zarar etkazayotgan termitlar tarqalishi yuzasidan monitoring tadqiqot natijalari

Aholi turar joy inshootlari va joylashgan hudud				
№	Hudud nomi	Monitoring o'kazilgan xonadonlar soni	Termitlardan jiddiy zararlangan xonadonlar soni	Qo'llanilgan em-ho'rak turi
1.	"Mevaston" mahallasi	397 ta xonadon monitoring qilindi	80 ta xonadon termitlardan jiddiy zararlanganligi aniqlandi. SHundan 65 tasi qaror asosida buzilishga (snos) tushgan	Termitlardan jiddiy zararlangan xonadonlarga Sassiqlik kovrak poyasidan (<i>Ferula assafoetida</i>) tayyorlangan <i>Beauveria tenella</i> Siem BD-85 shtammlari asosida patogenli em-xo'rak o'rnatildi
2.	"Kaptarxona" mahallasi	412 ta xonadon monitoring qilindi	Termitlar zarari qayd etilmadi	
3.	"Qumyaska" mahallasi	378 ta xonadon monitoring qilindi	25 ta xonadon termitlardan jiddiy zararlanganligi aniqlandi. SHundan 1 tasi qaror asosida buzilishga (snos) tushgan	Patogenli em-xo'rak o'rnatildi
4.	"Yangi turmush" mahallasi	515 ta xonadon monitoring qilindi	15 ta xonadon termitlardan jiddiy zararlanganligi aniqlandi	Patogenli em-xo'rak o'rnatildi
5.	"Kalta minor" mahallasi	611 ta xonadon	Termitlar zarari qayd etilmadi	
6.	"Ichon Qal'a" mahallasi	379 ta xonadon monitoring qilindi	10 ta xonadon termitlardan zararlanganligi aniqlandi	Patogenli em-xo'rak o'rnatildi

Xorazm viloyati Xiva shahri ijtimoiy soxa ob'ektlariga zarar etkazayotgan termitlar tarqalishi

yuzasidan monitoring: **Mevaston** mahallasidagi 2 ta maktab, 1 ta kollej va 1 ta MTM, termitlardan zararlanishini oldini olish maqsadida Fipronil preparati bilan ishlov berildi va zararlanish xavfi oldi olindi.

Qumyaska mahallasidagi 1 ta maktab, 1 ta kollej va 1 ta MTM, termitlardan zararlanishini oldini olish maqsadida Fipronil preparati bilan ishlov berildi va zararlanish xavfi oldi olindi.

Yangi turmush mahallasidagi 6 ta ta'lim muassasi (3 ta maktab va 3 ta internat) termitlardan zararlanishini oldini olish maqsadida Fipronil preparati bilan ishlov berildi va zararlanish xavfi oldi olindi.

Ichon Qal'a mahallasidagi 1 ta maktab va 1 ta MTM, termitlardan zararlanish xavfi oldi olindi. Mahallalarda termitlar tarqalishini monitoring qilish tadqiqotlar asosida keng jamoatchilik uchun termitlar zararini oldini olish va qarshi kurash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqildi.

3-Jadval

Xorazm viloyati Xiva shahri ijtimoiy ahamiyatga ega bo'lgan inshootlar va boshqa turdagi ob'ektlarga zarar etkazayotgan termitlar tarqalishi yuzasidan monitoring tadqiqot natijalari

№	Hudud nomi	Ijtimoiy ob'ekt soni	Ishlov berilgan kimyoviy preparat nomi
1.	"Mevaston" mahallasidagi	2 ta maktab, 1 ta kolledj va 1 ta MTM	Termitlardan zararlanishini oldini olish maqsadida Fipronil preparati bilan ishlov berildi va zararlanish xavfi oldi olindi.
2.	"Qumyaska" mahallasidagi 1 ta maktab, 1 ta kollej va 1 ta MTM	Termitlardan zararlanishini oldini olish maqsadida Fipronil preparati bilan ishlov berildi va zararlanish xavfi oldi olindi	
3.	Yangi turmush mahallasidagi 6 ta ta'lim muassasi (3 ta maktab va 3 ta internat)	Termitlardan zararlanishini oldini olish maqsadida Fipronil preparati bilan ishlov berildi va zararlanish xavfi oldi olindi	
4.	"Ichon Qal'a" mahallasidagi 1 ta maktab va 1 ta MTM	Termitlardan zararlanishini oldini olish maqsadida Fipronil preparati bilan ishlov berildi va zararlanish xavfi oldi olindi	

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ganieva Z.A., Xolmatov B.R., Mirzaeva G.S. Troficheskie svyazi termitov roda Anacanthotermes Jacobson, 1904. – Mauritius; Lambert Academic Publishing. 2019. – 103 r.
2. Lebedeva N.I., Xamraev A.SH., Mirzaeva G.S., Ganieva Z.A., Juginisov T.I., Xolmatov B.R., Rustamov K.J. Ksilofagi-vrediteli drevesnykh materialov i istoricheskix pamyatnikov // Vestnik Karakalpakskogo gosudarstvennogo universiteta im. Berdaxa – Nukus, 2014. – №4. S. 21-25.
3. Xamraev A.SH. Termity v Sentralnoy Azii Jurnal Zashita i karantin rasteniy. – Tashkent, 2010. – № 3. – S. 72-73.
4. Lebedeva N.I., Mirzaeva G.S., Xolmatov B.R., Rustamov K.Dj., Ganieva Z.A. Mansurxodjaeva M.U. Xylophage insects (Insecta: Coleoptera; Hymenoptera; Isoptera) – industrial wood vermin in Uzbekistan // Journal European science review. – Vienna, 2016. – №11-12. – R. 45-51. (Global Impact Factor: 0.13)

UO'K: 581.52.582.572

INTRADUKTSIYA SHAROITIDA EREMURUS LACTIFLORUS O.FEDTSCH. NING GULLASH BIOLOGIYASI

D.A.Abdullayev, tayanch doktorant, Botanika instituti, Toshkent

Annotatsiya. Maqolada Toshkent Botanika bog'iga intraduksiya qilingan Qizil kitobiga kiritilgan *Eremurus lactiflorus*ning sutkalik gullash dinamikasi haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: Botanika bog'i, *Eremurus lactiflorus*, sutkalik gullash dinamikasi, *ex situ*, endem.

Аннотация. В статье приведены сведения о суточной динамике цветения эремуруса молочнотеткового, занесенного в Красную книгу, интродуцированного в Ташкентский ботанический сад.

Ключевые слова: Ботанический сад, эремурус молочнотетковый, суточная динамика цветения, *ex situ*, эндемик.

Abstract. The article provides information on the daily dynamics of flowering of *Eremurus lactiflorus*, listed in the Red Book, introduced into the Tashkent Botanical Garden.

Key words: Botanical Garden, *lactiflora eremurus*, daily dynamics of flowering, *ex situ*, endemic.

Kirish. *Eremurus* (Shirach) turkumi dastlab Marshol Bibershteyn tomonidan 1819 yilda Shimoliy Kavkazda aniqlagan. Yer shari florasida 40-45 turi tarqalgan. [1, 2, 3].

Turkum turlari asosan Markaziy Osiyo, Eron, Kavkaz, Mongoliya, Shimoliy-g'arbiy Hindiston xududlarida tarqalgan [4,5].

Gullar o'simlikliklarda qarindoshlik aloqalarini va evolyutsiyasini aniqlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Sababi, yopiq urug'li o'simliklarning sistematikasi avvalo gulning tuzilishiga asoslangan. Gulning morfologiyasi, biologiyasi, changlanish tipi va uslubi bir-biri bilan chambarchas bog'liqdir [6]. Gulning morfologiyasini, biologiyasini, sutkalik va mavsumiy gullash dinamikasini o'rganish-ekologik sharoitga moslashuvchanlik darajasini baholash va o'simliklarni katta maydonlarda yetishtirish uchun tavsiyalar berish imkonini beradi.

O'simliklarning "gullash biologiyasi" o'simliklar reproduktiv biologiyasining muhim bir qismi hisoblanadi hamda genetika va seleksiya ishlarini olib borish uchun asos bo'lib xizmat qiladi [7,8].

O'simliklarning gullash biologiyasi, ularning sutkalik gullash maromini o'rganishda A.N.Ponomarev metodidan foydalanildi [9].

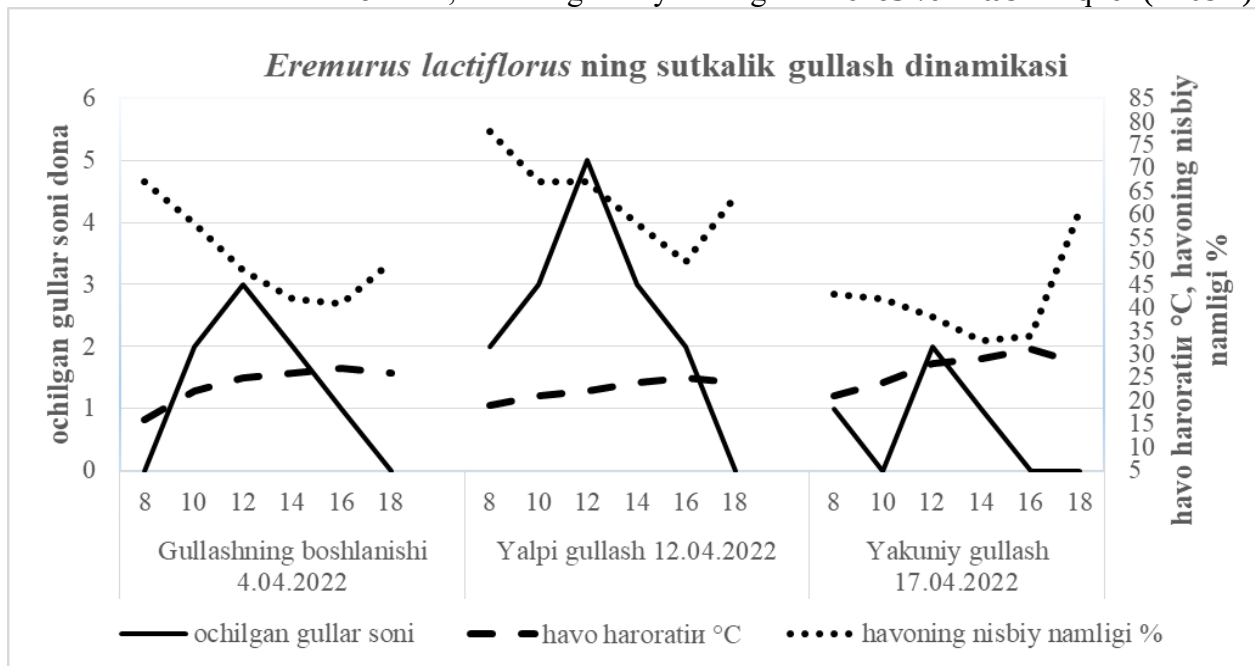
Eremurus lactiflorus kamyoblik darajasi 2. G'arbiy Tyanshan va Nurotadagi kamayib borayotgan, endem o'simlik. Bo'yi 45-100 sm oralig'idagi ko'p yillik o't. Ildizpoyasi qisqa, bo'laklari urchuqsimon yo'g'onlashgan. Barglari keng qalami, eni 13-25 mm, silliq. Shingili siyrak, ko'p gulli, uzunligi 15-30 sm. Guloldi bargchalari ingichka uchburchak-nashtarsimon. Shingilining pastidagi gullarining bandi gulqo'rg'onidan 1,5-2 marta uzun. Gulqo'rg'on bargchalari bir tomirli. Changchilari notekis, gulqo'rg'onidan qisqa. Mevasi ko'sakcha, yumaloq, 3 ta bo'rtmali, silliq, eni 20-30 mm. May-iyunda gullab, iyun-iyul oylarida mevasi yetiladi. Tarqalishi - Toshkent va Jizzax viloyatlari: Ugom, Piskom, Chotqol, Chirchik daryolari xavzasi tizmalarida va Nurota (Majrum, Parandas), Koytosh tizmalarida (Omondara, Ustaxon) tarqalgan[10].

Tadqiqot uslublari. *Eremurus lactiflorus* ning gullash biologiyasi Toshkent Botanika bog'ining tajriba uchastkasida ekilgan ko'p yillik ko'chatlarida o'rganildi. Sutkalik gullash dinamikasini o'rganishda A.N.Ponomarev (1690), R.E.Levina (1981) metodlaridan foydalanildi. Sutkalik gullash dinamikasini o'rganish jarayonida gullarning yetilishi kun davomida kuzatib borildi. Namuna sifatida 30 ta tup o'simlik olindi. Kunlik gullash biologiyasini o'rganishda gullarning ochilishi har ikki soat davomida kuzatilib borildi. Kunlik gullash maromini o'rganish o'simlikning kun davomida eng ko'p gul ochilish vaqtini aniqlash imkonini beradi. Eng ko'p ochilgan soatda aniqlangan havo harorati ($^{\circ}\text{C}$) va havoning nisbiy namligi (HNN) eng qulay ko'rsatkich deb belgilanadi. Tadqiqot olib borilayotgan maydonlarning meteorologik (xavo xarorati va nisbiy namligi) ko'rsatkichlari xam xar 2 soatda aniqlandi.

Tadqiqot natijalari.

E.lactiflorus ning vegetatsiyasi fevral oyining ikkinchi o'n kunligi oxirlarida boshlandi. Mart oyining o'rtalarida generativ novdalar xosil bo'lishi va g'unchalash fazasi boshlandi. Mart oyining birinchi dekadasi oxirlarida havo harorati 17°C , havoning nisbiy namligi 29% bo'lganda o'simliklar gullay boshladi. *E.lactiflorus*ning sutkalik gullash biologiyasi uch xil muddatda olib borildi: gullash boshlangan payt, yalpi gullash va yakuniy gullash vaqtida. *E.lactiflorus* 30 martdan gullari ochila boshladi, sanoq ishlari 4 aprelda har ikki soatda hisoblab borildi. Soat 8:00 da havo harorati 16°C , havoning nisbiy namligi 67 % da gul ochilmadi. Soat 10:00 da havo harorati 22°C , havoning nisbiy namligi 58 % da 2 ta gul ochildi. Soat12:00 da havo harorati 25°C , havoning nisbiy namligi 48% da 3 ta, soat 14:00 da havo harorati 26°C , havoning nisbiy namligi 42% da 2 ta, soat 16:00 da havo harorati 27°C , havoning nisbiy namligi 41 % da 1 ta gul ochilganligi aniqlandi. Soat 18:00 da havo harorati 26°C , havoning nisbiy namligi 50 % da ochilgan gullar qayd etilmadi. 12 aprel yalpi gullagan vaqtda soat 8:00 da havo harorati 19°C , havoning nisbiy namligi 78 % da 2 ta, soat 10:00 da havo harorati 21°C , havoning nisbiy namligi 67 % da 3 ta gul ochildi. Soat12:00 da havo harorati 22°C , havoning nisbiy namligi 67% da 5 ta, soat 14:00 da havo harorati 24°C , havoning nisbiy namligi 58% da 3 ta, soat 16:00 da havo harorati 25°C , havoning nisbiy namligi 50 % da 2 ta gul ochilganligi

aniqlandi. Soat 18:00 da havo harorati 24°C, havoning nisbiy namligi 64 % da ochilgan gullar qayd etilmadi. 17 aprel gullashning yakunida esa bu ko'rstkichlar quydagicha bo'ldi: soat 8:00 da havo harorati 21°C, havoning nisbiy namligi 43 % da 1 ta, soat 10:00 da havo harorati 24° C, havoning nisbiy namligi 42 % da gul ochilmadi. Soat 12:00 da havo harorati 28°C, havoning nisbiy namligi 38% da 2 ta, soat 14:00 da havo harorati 29°C, havoning nisbiy namligi 33% da 1 ta, soat 16:00 da havo harorati 31°C, havoning nisbiy namligi 34 % da 0 ta, soat 18:00 da havo harorati 28°C, havoning nisbiy namligi 61 % da ochilgan gullar qayd etilmadi. Bunda ko'rinib turibdiki sutkalik gullash vaqtida soat 12 va 14 oralig'ida maksimal gullash darajasiga to'g'ri kelar ekan. Bu vaqt oralig'ida havo harorati o'rtacha 22-26 °C ni, havoning nisbiy namligi esa 45-65 % ni tashkil qildi (1-rasm).



1-rasm. *E.lactiflorus*ning sutkali gullash dinamikasi





Xulosa. *E.lactiflorus* ning umumiy gullash davri 22-30 kunni tashkil etdi. Sutkalik gullash dinamikasida eng maksimal ochilgan gullar soni soat 12:00 -14:00 ga to'g'ri keldi, kunduzi gullovchi o'simliklar sirasiga kirishi qayd etildi. O'simlik g'unchalarining ochilishiga haroratning o'zgarishi tasir etishi aniqlandi. Soat 18:00 dan keyin havo harorati pasayganligi sababli ochilgan gullar qayd etilmadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Wendelbo P. Flora Iranica. – Linz: Akadesche Druck, 1971. – vol.71, 123 p.
2. Введенский А.И. Род *Eremurus* M. Bieb.– Ширав. Флора Узбекистана. – Ташкент: АН Уз ССР, 1941. Т.1. С.398-410.
3. Введенский А.И., Ковалевская С.С. Род *Eremurus* M. Bieb.– Ширав. Определитель растений Средний Азии. – Ташкент: Фан, 1971. Т. II. С.14-27
4. Наумов С.Ю, Харченко В.В. *Eremurus robustus* (Regel) Regel в луганске// том 2 Химические, Биологические и Медицинские науки. Донецк 2016 С. 133-136.
5. Хохряков А.П. Эремусы и их культура. Москва Издательство —Наука Москва. 1965. 126 с.
6. Александровский Е.С. Биология цветения и опыления *Salsola paletzkiana* Litv. В Юго-Западных Кызылкумах //Ботанический журнал.-Ленинград, 1973.-№8 (58).-С.1118-1126
7. Левина Р.Е Репродуктивная биология семенных растений.-М.: Наука,1981.-94 с.
8. Печеницин В.П. Фенология и биология цветения некоторых среднеазиатских тюльпанов. В сб «Интродукция и акклиматизация растений» вып 8, Ташкент «Фан» 1971, с 129-140
9. Пономарев А.Н Изучение цветения и опыления растений / Полева геоботаника. -М.Л.:АН СССР, 1960.-С. 9-19
10. Красная книга Республики Узбекистан. 5 издание. Т. 1. Ташкент: CninoENK, 2019. 360 с.

UO'K:574.522.582

BUXORO VILOYATI KATTA TUZKON KO'LINING GIDROKIMYOVIY TARKIBI VA MAKROFIT TURLARINI ANIQLASH

S.B. Bo'riyev, professor, Buxoro davlat universiteti, Buxoro

G.A. Okilova, magistr, Buxoro davlat universiteti, Buxoro

F.Q. Shodmonov, o'qituvchi b.f.f.d, Buxoro davlat universiteti, Buxoro

A.M.Qobilov, dotsent, Buxoro davlat universiteti, Buxoro

Annotatsiya. Maqolada Buxoro viloyatida joylashgan Katta Tuzkon ko'lining gidrokimyoviy ko'rsatkichlari aniqlanib, yuksak suv o'simliklari taksonomik tahlili o'tkazilgan. Ko'l suvining

umumiy minerallanish darajasi 5540 mg/l ni tashkil qilishi, ko'lda yuksak suv o'simliklarining 15 ta oila, 21 turkumga mansub 32 ta turi uchrashi qayd qilingan. Mazkur turlar 3 ta ekologik guruhlariga bo'lib tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: Katta Tuzkon ko'li, gigrofit, gidrofit, gidatofit, suv, akvatoriya, kollektor, yuksak o'simliklar.

Аннотация. В статье определены гидрохимические параметры озера Большое солёное озеро расположенного в Бухарской области, и проведен таксономический анализ высших водных растений. Отмечено, что общий уровень минерализации воды озера составляет 5540 мг/л, в озере встречается 32 вида, относящихся к 15 семействам и 21 роду высших водных растений. Эти виды делятся на 3 экологические группы.

Ключевые слова: Большое солёное озеро, гигрофит, гидрофит, гидатофит, вода, акватория, коллектор, высшие растения.

Abstract. The article defines the hydrochemical parameters of the Big Salt Lake located in the Bukhara region, and carried out a taxonomic analysis of higher aquatic plants. It is noted that the total level of mineralization of the lake water is 5540 mg/l, 32 species belonging to 15 families and 21 genera of higher aquatic plants are found in the lake. These species are divided into 3 ecological groups.

Key words: Great Salt Lake, hygrophyte, hydrophyte, hydatophyte, water, water area, collector, higher plants.

Kirish: O'zbekistonda oxirgi yillarda baliq mahsulotlari yetishtirish hajmini oshirish, aholini oziq-ovqatga bo'lgan ehtiyojini baliq mahsulotlari hisobiga ta'minlash, mavjud suv zahiralari ayniqsa tekislikda joylashgan tabiiy suv havzalaridan samarali foydalanish kabi masalalarga katta e'tibor qaratilmoqda. Xususan Buxoro vohasining tekislik qismlarida joylashgan tabiiy suv havzalarida yuksak suv o'simliklardan samarali foydalanish uchun o'simlikxo'r baliq turlarini ko'paytirish borasida amalga oshirilayotgan ishlar baliq mahsuldorligini oshirishda alohida o'rin tutadi. Bu borada prezidentimizning 2022-yil 13-yanvardagi PQ-83-sonli "Baliqchilik tarmog'ini yanada rivojlantirishning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida" gi qarorida belgilab olingan vazifalar ijrosini ta'minlashga qaratilgan keng ko'lamli ishlar muayyan darajada aholining ahalining oziq-ovqatga bo'lgan ehtiyojini qondirida xizmat qiladi.

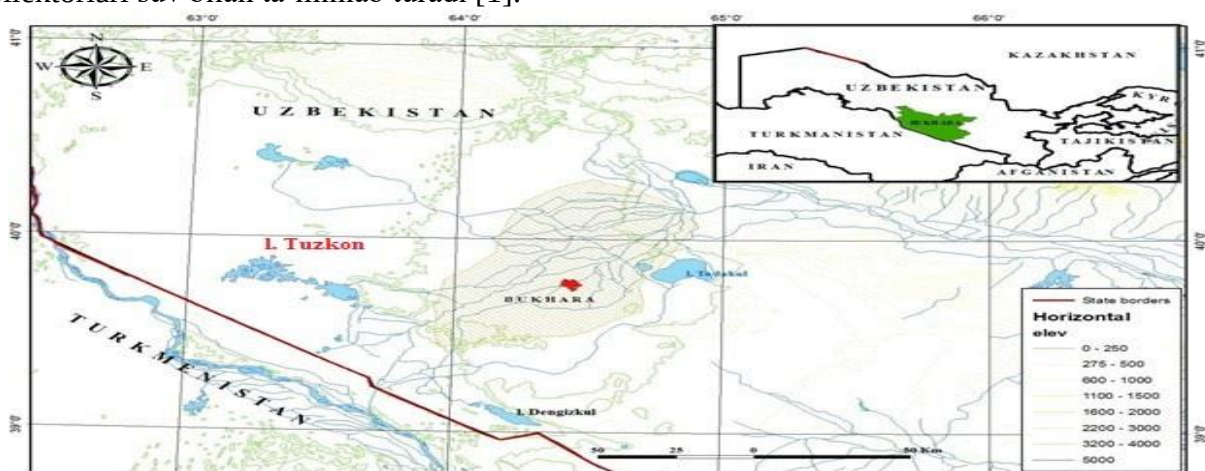
Buxoro viloyati suv havzalarida tarqalgan yuksak suv o'simliklarining tur tarkibi va ularning ahamiyatini o'rganish borasida ko'pchilik olimlar tomonidan tadqiqot ishlari amalga oshirilgan. O'rta Osiyo ko'llari genezisi bo'yicha tasnifni 20-asrning 80 yillarida A.M. Nikitin tomonidan yaratilgan. Olimning izohlashicha, Dengizko'l, Tuzkon (Sho'rko'l), Porsonko'l, Qoraqir ko'llari 20-asrning 60-yillarida Amu-Buxoro kanali zonasida yerlarni o'zlashtirilishi natijasida paydo bo'lgan va ular genezisi bo'yicha Antropogen ko'llar guruhining irrigatsiya-tashlama ko'llari kichik guruhiga kiritilgan[7]. Buxoro viloyatining yuksak o'simliklari H.Q. Esanov tomonidan o'rganilgan va unda 11 tur suv va suv bo'yida uchraydigan o'simlik turlari keltirilgan[5]. Shuningdek tabiiy suv havzalardan Qoraqir ko'lidagi yuksak suv va suv bo'yi o'simliklari sistematikasi, tarqalishi A.M. Qobilov va boshq. [9], Devxona ko'lining yuksak suv o'simliklari A.R. Kuzmetov va boshq. [10], Ayoqog'itma suv havzasining yuksak suv o'simliklari turlari, tarqalishi va ularning baliqchilikdagi ahamiyati N.A. Shamsiyev va boshqalar [11] hamda Dengizko'l suv havzasining gidrobiologiyasi va o'simlikxo'r baliqlarni ko'paytirish borasida amalga oshirilgan ilmiy izlanishlarida batafsil yoritib berilgan[2; 8].

Bundan tashqari vohaning janubiy-ga'rbiy qismida joylashgan Katta Tuzkon (Sho'rko'l) va Kichik Tuzkon (Zamonbobo) ko'llari to'g'risida ma'lumotlar faqatgina A.M. Abdullayev, D.S. Niyozov ishlarida ko'rish mumkin [1; 6;]. Ammo bu olib borilgan tadqiqotlar Tuzkon ko'lining tuzilishi, gidrokimyoviy tarkibi, yuksak suv o'simliklarining tarqalishi, ekologiyasi va baliqchilikdagi ahamiyatini to'la ochib bera olmaydi. Shu munosabat bilan ushbu tabiiy suv havzasini keng miqiyosida tadqiq qilishga alohida e'tibor qaratildi.

Tadqiqot materiallari va uslublari: Tuzkon ko'li va unga quyiluvchi kollektorlardan 2022 yil mavsum davomida yuksak o'simliklarni turlarini hamda gidrokimyoviy tarkibini aniqlash uchun dala

va laboratoriya tahlillari amalga oshirildi. Tadqiqot ishlari davomida Tuzkon ko'li hamda unga quyuluvchi kollektorlardan olingan suv namunalari Ю.Ю.Лурье [12] va Н.С.Строганов [13] metodlari yordamida tahlil qilindi. Ko'l suvining tiniqlik darajasi Sekki diski yordamida aniqlandi. Suv va suv bo'yida tarqalgan yuksak o'simliklardan namunalar olindi va laboratoriyada taksonomik tahlil qilindi. O'simlikning turlar tarkibini aniqlashda "Флора Узбекистана". [14]. "Определитель растений Средней Азии" [4] ma'lumotlaridan foydalanildi. Gerbariy namunalarini yig'ishda marshrutli [15] metoddan foydalanildi. Turkum va turlarning ilmiy nomlari xalqaro indekslar - International Plants Names Index [17] The Plant List [18] bo'yicha va taksonlarning mualliflari Brummit R.K., Powell C.E. [16]. qo'llanmasi asosida keltirildi.

Tadqiqot natijasi: Tuzkon ko'li Buxoro viloyatining Janubi-Garbiy qismida joylashgan (1-rasm) bo'lib, umumiy maydoni 7940 ga, uzunligi 8,8 km, kengligi 5,1 km, maksimal chuqurligi 6-8 m, o'rtacha chuqurligi 2-3 m tashkil qiladi. Qirg'oqlari qiya va tik qiya. Ko'lining asosiy suv manbalari: sharqiy qismdan G'arbiy Romitan, janubi-sharqdan Kattako'l-Gujeyli, janubdan Qorako'l kollektorlari suv bilan ta'minlab turadi [1].



1-rasm. Tuzkon ko'lining geografik joylashuvi

Ko'lining o'rta qismlarida suvning tiniqlik darajasi yoz faslida 1-1,25 m ni tashkil etsa, o'rtacha chuqurlikdagi suvning tiniqlik darajasi 1-1,5 m ni tashkil etadi. Kuzatishlar natijasi shuni ko'rsatdiki, Tuzkon ko'lida suvning tiniqlik xususiyati o'zgaruvchan bo'lishi yani yoz oylarida yuqori, bahor va kuz oylarida past bo'lishi mavsumiy xarakterga ega ekanligi qayd etildi. Bu suvning plankton qatlamidagi biogen elementlar hamda mikroskopik suvo'tlarining miqdoriga bog'liq ekanligi bilan izohlanadi. Ko'l suvining gidrokimyoviy tahlili dala va laboratoriya saroitida amalga oshirildi(1-jadval).

1-jadval

Buxoro viloyati Tuzkon ko'lining 2022 yildagi o'rtacha gidrokimyoviy tahlillari

t/r	Ko'rsatkichlar	Katta ko' l Go' jayli-1 tashlamasi	Katta ko' l Go' jayli-2 tashlamasi	Tuzkon ko' li	Parsanko' l kollektori
1.	pH	7,4 ±0,09	7,4 ±0,07	7,8 ±0,07	7,8 ±0,03
2.	Quruq qoldiq, mg/l	5540	5560	5680	5600
3.	Suvda erigan kislorod, O ₂ mg /l	6,3	6,2	6,9	6,8
4.	KBS ₅ , O ₂ mg/l	2,55	3,0	3,0	3,0
5.	Azot ammoniy, mg/l	1,8	2,4	1,3	1,3
6.	Nitritlar,mg/l	0,3	0,3	0,4	0,4
7.	Nitratlar, mg/l	8,0	8,0	8,2	8,2
8.	Xloridlar, mg/l	3162	3210	3320	3315
9.	Sulfatlar, mg/l	2114	2150	2180	2175
10.	Fosfatlar mg/l	0,032	0,03	0,034	0,03

Tadqiqotlar natijasiga ko'ra, kollektorlarning ko'lga suv quyish qismidagi hududlarda suvning mineralizatsiyasi nisbatan pastligi, ko'lga suv quyilish qismidan uzoqlashgan hududlarda ushbu

ko'rsatkich qiymatining nisbatan yuqoriligi ma'lum bo'ldi. Jumladan, Markaziy Buxoro kollektori va G'arbiy Romitan kollektorining eski o'zani birlashishidan hosil bo'lgan Katta ko'l Gujayli-1 (KKG-1) tashlamasi suvning minerallanish darajasi 5540 mg/l, xloridlar 3162 mg/l, sulfatlar 2114 mg/l, Markaziy Buxoro kollektori va G'arbiy Romitan kollektorining yangi o'zani birlashishidan hosil bo'lgan Katta ko'l Gujayli-2 (KKG-2) tashlamasi suvning minerallanish darajasi 5560 mg/l, xloridlar 3210 mg/l, sulfatlar 2150 mg/l, Tuzkon ko'lidan (TK) Amudaryoga quyuluvchi Parsanko'l kollektori (PK) suvning minerallanish darajasi 5600 mg/l, xloridlar 3315 mg/l, sulfatlar 2175 mg/l, Tuzkon ko'li suvining minerallanish darajasi bu ko'rsatkich 5680 mg/l, xloridlar 3320 mg/l, sulfatlar 2180 mg/l gacha ko'tarilishi tahlillar davomida aniqlandi. Suvning minerallanish darajasi miqdorining ortishi asosan suv tarkibidagi xloridlar va sulfatlar bilan mos ravishda o'zgarib borishi qayd etildi.

Yuqoridagi jadvallarda keltirilgan ko'rsatkichlar asosan ushbu ko'lda uchraydigan o'simliklar o'sib rivojlanishi uchun muhimdir. Ko'l suvining gidrokimyoviy tarkibining o'rganilganligi, ularda o'txo'r baliqlar uchun ozuqa bo'ladigan yuksak suv o'simliklarini ko'paytirish mumkinligini ko'rsatadi.

Tuzkon ko'lida o'tkazilgan ilmiy tadqiqotlar natijasida yuksak suv o'simliklarining 15 ta oila, 21 turkumga mansub 32 ta turi aniqlandi. Mazkur ko'lda yuksak suv o'simliklarning xilma-xil turlari tarqalgan. Tadqiqotlar asosan Tuzkon ko'lining butun akvatoriyasi bo'ylab olib borildi. Turlar sonining ko'pligi bilan Cyperaceae va Poaceae oilasi yetakchilik qildi. Cyperaceae oilasiga 5 ta tur tegishli bo'lib ular 3 turkumga birlashadi. Bular *Bolboschoenus* turkumiga tegishli *Bolboschoenus popovii* T.V. Egorova, *Bolboschoenus maritimus* L. Palla turi, *Scirpus* turkumiga tegishli *Scirpus mucronatus* L, *Scirpus triqueter* L turlari, *Cyperus* turkumi vakili *Cyperus rotundus* L turlaridir. Bular orasidan eng ko'p tarqalgan tur *Scirpus* turkumi vakillari bo'lib ular asosan ko'lining chuqur bo'lmagan joylarida ko'plab uchradi. Ko'lining 80-90 % maydoni yuksak suv o'simliklari bilan qoplangan. Yuksak suv o'simliklaridan *Phragmites australis* (Cav.) Trin. Ex Steud, *Typha* turkumiga tegishli turlar eng ko'p tarqalgan. Tuzkon ko'lida tarqalgan yuksak o'simliklar 3 ta ekologik guruhga – qirg'oq bo'yilaridagi nam sharoitda (gigrofitlar), suvga tanasining yarmi botgan (gidrofitlar) va to'liq yoki tanasining katta qismi suvga botgan holda o'suvchi (gidatofitlar) guruhlariga ajratilib o'rganildi [3]. Tuzkon ko'lida gigrofit o'simliklarning 8 turi, gidrofitlarning 13 turi va gidatofitlarning 11 turdagi vakillari uchrashi tadqiqot davomida aniqlandi.

Xulosa. Tuzkon ko'li Buxoro viloyatining Janubi-Garbiy qismida joylashgan, umumiy maydoni 7940 gani tashkil qiladi. Ko'lining suv bilan to'yinish manbasi G'arbiy Romitan, Kattako'l-Gujeyli, Qorako'l kollektorlari hisoblanadi. Ko'l suvining umumiy minerallanish darajasi 5540 mg/l ni qayd qildi. Tuzkon ko'lida yuksak suv o'simliklarining 15 ta oila, 21 turkumga mansub 32 ta turi aniqlandi. Mazkur turlar 3 ta ekologik guruhlariga bo'lib tahlil qilindi. Xulosa o'rnida shuni takidlab o'tish joizki, ushbu ko'ldagi yuksak suv o'simliklarning xilma-xilligi hamda tabiiy ozuqa bazasining mavjudligi baliq mahsuldorligini o'simlikxo'r baliqlarni yetishtirish hisobiga yanada oshirish imkoniyatini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

- 1.Абдуллаев М.А., Ниязов Д.С., Эргашев М.Р., Урчинов. Д.У. Кормовая база и рыбопродуктивность озера Тузган // Биологические основы рыбного хозяйства водоемов средней азии и Казахстана. Балхаш:1981. С. 208-210.
- 2.Буриев С.Б., Эсанов Х.К., Шодмонов Ф.К., Размножение микроскопических водорослей и высших водных растений в водах Денгизкуль Бухарской области// "CHRONOS" Мультидисциплинарные науки Том 6 #5(55), 2021. 4-7 стр. <https://multidisciplinary.chronos-journal.ru/volume-6-issue-5-55/>
- 3.Келдибеков С. Флора и растительность рыбоводных прудов Чирчик-ангреновского бассейна. - Т.: Фан, 1981. - С. 15-22
4. Определитель растений Средней Азии. В 11-х т. -Ташкент: Фан, 1968 - 2015. - 690 с.
- 5.Эсанов Х.К. Бухоро воҳаси флораси таҳлили. Биол. фан. фалс. докт. дис. – Тошкент, 2017. – 101 б.
6. Niyozov D.S. Buxoro vohasi tabiiy suvliklari-yaylov akvakulturasida sadok usulida intensiv baliq boqish buyicha metodik tavsiyalar. Buxoro: "Sadriddin Salim Buxoriy" Durdona nashriyoti, 2017. 4-36 b.
7. Rasulov A.R., Hikmatov F.H., Aytboyev D.P. Gidrologiya asoslari. Toshkent, Universitet, 2003. B.-176-181.
8. Esanov H.K., Shodmonov F.Q., Kobilov A.M. High Plant Species Distributed in and around Dengizkul, Bukhara Region// American Journal of Plant Sciences, 2021, 12, 266-273 <https://www.scirp.org/journal/ajps> <https://doi.org/10.4236/ajps.2021.122016>

9. Kobilov A.M., Buriev S.B., Esanov H.Q., Yuldoshov L.T. 2020. Distribution and Taxonomy of High Plant Species in Lake Karakir Bukhara Region. American Journal of Plant Sciences, 11, 589-594 pp.

10. Кузметов А.Р., Тошов Х.М., Эсанов Х.Қ., Исроилов С.У. Бухоро вилояти Девхона қўлининг юксак сув ўсимликлари тур таркиби ва уларни аҳамияти // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. – Тошкент, 2019 № 2 (76). – Б. 138-141.

11. Шамсиев Н.А. Оёқоғитма қўли юксак сув ўсимликларининг миқдори ва биомассаси // Микроскопик сувўтлари ва юксак сув ўсимликлари кўпайтириш, уларни халқ хўжалигида қўллаш // Рес.конф. – Бухоро, 2018. – Б. 95-97 б.

12. Лубе Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. Москва.: Химия, 1984. – 446 с

13. Строгонов Н.С. Практическое руководство по гидрохимии. – Москва. 1980. – 195 с

14. Flora Uzbekistana. 1941–1962. Editio Academiae Scientiarum UzSSR, Tashkent. Vol. 1–6 pp.

15. Щербаков А.В., Майоров С.Р. Инвентаризация флоры и основы гербарного дела (Методические рекомендации). – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 48 с.

16. Brummit R.K., Powell C.E. (1992): Authors of plant names. – Kew: Royal Botanic Gardens, P. 732.

17. International Plant Names Index [Электронный ресурс]. – <http://www.ipni.org>

18. The Plant List. 2013. URL: <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/gcc-133949>

UO'K 582.26/.27

SUVO'TLARI FLORASINING O'RGANILISHI

Z.A.Ismatova, dots., Toshkent davlat pedagogika universiteti, Toshkent

Sh.N.Kamolova, doktorant, Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax

Anotatsiya. Maqolada O'rta Osiyo, jumladan O'zbekiston suv havzalari algaflorasining o'rganilishi, ularda aniqlangan suvo'tlari bo'limlari va turlari haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: O'rta Osiyo, O'zbekiston, suv havzalari, algaflora, suvo'tlari, Bacillariophyta, Pyrrophyta, Euglenophyta, Chlorophyta, Charophyta, Euglenophyta, Chlorophyta.

Аннотация. В статье приведены сведения по изучению альгафлоры водоемов Средней Азии, в том числе Узбекистана, разделы и виды выделенных в них водорослей.

Ключевые слова: Средняя Азия, Узбекистан, водоемы, альгофлора, водоросли, Bacillariophyta, Pyrrophyta, Euglenophyta, Chlorophyta, Charophyta, Euglenophyta, Chlorophyta.

Abstract. The article provides information on the study of algaflora of water bodies of Central Asia, including Uzbekistan, the sections and types of algae identified in them.

Key words: Central Asia, Uzbekistan, water bodies, algaflora, algae, Bacillariophyta, Pyrrophyta, Euglenophyta, Chlorophyta, Charophyta, Euglenophyta, Chlorophyta

Kirish. Dunyodagi iqlim o'zgarishlari, antropogen va ekologik omillar ta'siri natijasida tabiiy suv ekotizimlarida sodir bo'layotgan o'zgarish jarayonlari, xususan, daryo va suv havzalariga ta'sir etishi natijasida algofloraning tur tarkibiga ta'sir etishi kuzatilmoqda. Shuning uchun tabiiy suv havzalari bioxilma-xilligini o'rganish, floradagi turlar tarkibini ro'yxatga olish, holatini aniqlash, o'simliklarning tur tarkibini saqlab qolish muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Adabiyotlar tahlili va metodologiyasi. O'rta Osiyo va O'zbekistoning tabiiy va sun'iy suv havzalari suvo'tlarining tarqalish va ekologik xususiyatlari to'g'risidagi ma'lumotlar A.M. Muzafarov, K.Yu. Musaev, A.E. Ergashev, M.A. Qo'chqorova, Sh.I.Kogan, Sh. Tajiev, S.A. Xalilov, R.Sh.Shoyaqubov, Ye.A.Elmuratov, A.A.Abdukodirov, X.Xabibullaev, B.K.Karimova, X.A.Alimjanova, M.A.Shayimkulova, A.A.Buronbaeva, N.E.Rashidov, B.A.Xalmurzaeva, N.Eshmurodova, X.E. Ergasheva, Y.I. Toshpo'latov, Z.A.Ismatova va boshqalarning ishlarida keltirib o'tilgan [1, 2].

A.M. Muzafarov Farg'ona vodiysidagi Marg'ilonsoy, Shohimardonsoy, Markaziy Tyanshan tog'laridagi daryolar, ya'ni Sirdaryoning bosh irmoqlari Qoradaryo, Norin daryo, Shahrixonsoy va ularning irmoqlari, tog' ko'llari, Amudaryo etaklari ko'llaridagi suvo'tlarni o'rganib, O'rta Osiyo tabiiy suv havzalari uchun 2965 tur va tur xillarini keltirib o'tadi. Bular: Cyanophyta-602, Rhodophyta-8, Xanthophyta-35, Chrysophyta-25, Bacillariophyta-1091, Pyrrophyta-45, Euglenophyta-125, Chlorophyta-893, Charophyta-24.

Olim tomonidan Zarafshon daryosi havzasida joylashgan turli suv havzalari suvo'tlari florasi ham o'rganilgan va 600 dan ortiq namunalar yig'ilgan. Zarafshon daryosi havzasining yuqori oqimi

bo'ylab suvo'tlarining 415 tur va formalari aniqlangan. Ular quyidagilar: Cyanophyta-85, Rhodophyta-3, Chrysophyta-1, Bacillariophyta- 233, Pyrrophyta-1, Chlorophyta-90, Charophyta-2.

U to'plagan ma'lumotlari asosida algologiyaga oid monografiyalar yozgan. «Флора водорослей стока Аму-Дарьи», «Флора водорослей горных водоемов Средней Азии», «О географическом распределении водорослей» va boshqa ilmiy asarlari ilmiy, nazariy, amaliy ahamiyatga ega.

A.E. Ergashev tomonidan O'rta Osiyodagi sun'iy suv havzalari suvo'tlar florasi mukammal o'rganilgan. Bular: Farg'ona vodiysidagi kanallar, ya'ni Katta Farg'ona va shimoliy Farg'ona, Katta Chuy, Mirzacho'ldagi kollektor va sardobalar, Kattaqo'rg'on, Buxtarma suv omborlari, sholipoyalar, biologik tozalash va baliqchilik hovuzlari suvo'tlari florasidir.

Olim kanallarning kimyoviy, gaz va harorat rejimlarini o'rganib, ularning tipologiyasini ishlab chiqqan. Kanallarning suv manbalarini, ulardagi suvo'tlarining uchrashi, ekologik omillardan oqim tezligiga, tiniqlikning pastligi (10-15 sm), biogen birikmalarning kamligi kabi bir qator omillarga bog'liqligini aniqlagan. U O'rta Osiyo sun'iy suv havzalari uchun suvo'tlarining 2695 ta tur va tur xillari mavjudligini aniqlagan. Bular quyidagilar: Cyanophyta-537, Rhodophyta-1, Xanthophyta-15, Chrysophyta-35, Bacillariophyta-885, Pyrrophyta-60, Euglenophyta-145, Chlorophyta-998, Charophyta-19 ta.

K.Yu. Musaev algologiya sohasida yangi bir tarmoqni rivojlantirgan olimdir. U suv bilan birga tuproqlarda ham o'sadigan ba'zi suvo'tlarini o'rgangan va ularning tuproq hosildorligini oshirishda hissasi borligini o'rgangan.

U Qibray tumanini kesib o'tuvchi Bo'zsuv va Qorasuv kanallari, shu tuman tuproqlarida tarqalgan suvo'tlarni o'rganib, mazkur hududda 517 ta turlar borligini aniqlagan.

S. Mambetalieva Issiqko'lning shimoliy qirgoqlari suvo'tlari florasini o'rganib, bu hududda 346 ta tur va tur xillari borligini aytib o'tgan.

P.N. Saksena «Kalgan-Chirchik» baliqchilik xo'jaligidagi suv havzasi suvo'tlarini o'rganib, 522 ta tur va tur xillarini ta'kidlaydi. Bular: Cyanophyta-87, Rhodophyta-1, Chrysophyta-6, Bacillariophyta-108, Pyrrophyta-6, Euglenophyta-37, Chlorophyta-76 tadan iborat.

S.A. Xalilov Chordara suv ombori suvo'tlari florasini o'rganib, jami 571 ta tur va tur xillarini aniqlagan. Bular: Cyanophyta-122, Chrysophyta-27, Bacillariophyta-95, Pyrrophyta-27, Euglenophyta-42, Chlorophyta-280 ta.

Sh.I. Kogan va uning shogirdlari tomonidan Turkmaniston Respublikasi suv havzalari suvo'tlarini o'rganish borasida ko'pgina ma'lumotlar keltirib o'tilgan. Unga ko'ra suvo'tlarining 127 ta tur va tur xillari aniqlangan.

B.K.Karimova tomonidan Qirgiziston Respublikasining janubiy suv havzalari algoflorasi o'rganilib, suvo'tlarining 657 ta tur va tur xillari aniqlangan. Ulardan Cyanophyta-111, Rhodophyta-3, Xanthophyta-12, Chrysophyta-7, Basillariophyta-373, Pyrrophyta-3, Euglenophyta-11, Chlorophyta-137 tani tashkil qilgan.

B.Xabibullaeva Janubiy Orol bo'yi artezian quduqlari suv havzalaridagi suvo'tlari florasini o'rgangan va 367 tur va tur xillari borligi aytib o'tgan.

M.A. Qo'chqorova sholi hosildorligini oshirishda suvo'tlarining hissasi katta ekanligini isbotlab bergan. U O'zbekiston va Qirg'iziston sholipoyalari suvo'tlari florasini o'rgangan va ko'k-yashil suvo'tlari vakili anabenalarning havodagi erkin azotni o'zlashtirib, tuproq unumdorligini oshirishda katta hissasi borligini o'rgangan.

U Chirchiq vodiysidagi sholipoyalar va unga kelib tushadigan ariqlar hamda sholipoyalardan chiqib ketuvchi ariqlar suvo'tlar florasini o'rganib, bu joyda 662 ta tur va tur xillari borligini aniqlagan.

Ye.A. Yelmuratov Orol dengizining janubiy suv havzalari algoflorasi bo'yicha suvo'tlarining 902 ta tur va tur xillarini keltirgan.

X.A. Alimjanova Bo'zsuv kanali va Chirchiq daryosi havzasi suvo'tlarining taksonomik, ekologik xususiyatlarini o'rgangan, tizimli tahlilni yaratgan. Suv havzalari ekologiya-sanitariya holatini aniqlashda suvo'tlarining saprob turlarini tarqalish qonuniyatlaridan foydalanish mumkinligini isbot etgan. Suv havzalarining birlamchi mahsuldorligini aniqlab, suvo'tlar

kollektsiyasini tuzgan, hamda, Chirchiq daryosi havzasi suv tarmoqlarida suvo'tlarining 1562 ta tur va tur xillarini aniqlagan. Ulardan, Cyanophyta- 293, Rhodophyta-1, Xanthophyta-18, Chrysophyta-13, Basillariophyta-6593, Pyrrophyta-15, Euglenophyta-79, Chlorophyta-484 turni tashkil etadi.

Muhokama va natijalar. Olimlar tomonidan Chirchiq daryosi havzasida uchragan 1562 ta tur va tur xillaridan 393 tasi indikator-saprob suvo'tlari ekanligini aniqlagan. U Chirchiq daryosi havzasi suvo'tlari florasini uchun 363 ta, O'rta Osiyo suvutlari florasini uchun 128 ta tur va tur xillarini topgan.

R.Sh. Shoyaqubov O'zbekiston hududidagi xara suvo'tlar florasini hamda, tropik yuksak suvo'tlari vakillarini O'zbekiston sharoitida iqlimlashtirish, ularning iflos suvlarni tozalashdagi ahamiyatini o'rgangan. R.Sh. Shoyaqubov, T. Vasikov, A.A. Rasulovlar tomonidan Toshkent viloyatidagi Angren, Ohangaron, Olmaliq tozalash inshootlarining algoflorasi o'rganilgan.

Ohangaron vohasida joylashgan Angren tozalash inshootining algoflorasini o'rganish davrida olingan 60 dan ortiq suvo'ti na'munalarning (bentos, plankton, «suzuvchi kulchalar») tahlili natijalari keltirilgan. Algologik namunalar tahliliga ko'ra, Angren tozalash inshootida 82 ta tur va forma suvo'tlari uchragan aniqlangan. Aniqlangan turlardan 33 tasi suvlarning ifloslanganligini ko'rsatuvchi indikator-saprob suvo'tlari ekanligi o'rganilgan. Mualliflar tomonidan Ohangaron suv tozalash inshootining algoflorasi tarkibi oqova suvlarning kimyoviy tarkibiga bog'lik holda o'zgarishi aniqlangan. Tozalash inshootida 115 ta algologik namunalar yig'ilgan va tahlil qilingan. Tozalash inshooti algoflorasi tarkibida 39 ta suvo'ti indikator-saprob turlar ekanligi aytib o'tilgan.

Sh.Tajiev Chimkent shahar biologik hovuzlaridagi oqova suvlarni biologik tozalashda suvo'tlarning ahamiyatini o'rgangan. Hovuzlardagi suvo'tlarining turlar tarkibini o'rganish asosida 212 ta tur va tur xillarini aniqlagan.

A.Abduqodirov suvo'tlarining amaliy ahamiyatiga katta e'tibor bergan. U Chirchiq elektrokimyosanoati biologik tozalash hovuzida suvo'tlarining chiqindi suvlarni tozalashdagi ahamiyatini o'rgangan.

X. Xabibullaev Chorvoq suv ombori suvo'tlar florasini o'rgangan bo'lib, mazkur suv omborida suvo'tlarning shakllanishi, rivojlanishi va mavsumiy o'zgarishlari haqida ilmiy ma'lumotlarni keltirgan.

S. Bo'riev Chorvachilik komplekslarining tozalash inshootlaridan suvo'tlarining 23 ta tur va formalarini aniqlagan. Chorvachilik komplekslari oqova suvlaridan suvo'tlarini ko'paytirishda ozuqa muhit sifatida, olingan biomassani esa baliqchilikda ozuqa tarzida ishlatish mumkinligini o'rgangan.

M.A. Shayimqulova Oqbura daryosining algoflorasini o'rganish natijasida suvo'tlarining 79 turkum, 46 oila, 22 tartib, 16 sinf, 9 bo'limga mansub 211 ta tur va tur xillarini aniqlagan. O'rganilgan suvo'tlaridan 113 tasi indikator-saprob suvo'tlari ekanligini e'tirof etgan. Janubiy Qirg'iziston suv havzalari florasini uchun 25 ta tur va 1 ta variatsiya, Qirg'iziston daryolari florasini uchun 25 ta tur va 1 ta variatsiya birinchi marta keltirilgan.

M.A. Abdullaeva Toshkent dengizi deb nom olgan Tuyabo'g'iz suv ombori algoflorasining mavsumlar davomida ekologik omillar ta'sirida rivojlanishini o'rgangan.

B.A. Xalmurzaeva tomonidan Ohangaron (Toshkent viloyati) va Sariog'och (Shimkent viloyati) suv havzalaridagi suvo'tlari o'rganilgan va suvo'tlari taksonomik jihatdan tahlil qilingan. Ilk bor ko'k-yashil va yashil suvo'tlarining istiqbolli tur va shtammlari qiyoslanib optimal va ekstremal sharoitda biologik va ekologik xususiyatlari laboratoriya, issiqxona va ochiq havo sharoitida o'rganilgan. Biologik faol birikmalarning optimal miqdori va ularning biosintezini ekologik omillar ta'sirida foydali tomonga yo'naltirish mumkinligini ko'rsatgan. Spirulina platensis ning biomassasidan qo'shimcha ozuqa sifatida qoramollarning o'sishi va rivojlanishi uchun asosiy ozuqaga biologik stimulyator sifatida qo'shib berish mumkinligini asoslab bergan.

M.I. Mustafaeva Buxoro viloyati ip-yigiruv korxonalari biologik hovuzlaridagi oqova suvlarini tozalashda suvo'tlarining sanitarlik ahamiyatini o'rgangan. Ular Cyanophyta-64, Chrysophyta-1, Basillariophyta-81, Pyrrophyta (Dinophyta)-3, Euglenophyta-6, Chlorophyta-34 ta bo'lib, jami 189 ta tur va tur xillaridan iborat ekanligini keltirib o'tgan.

A.A. Boronbaeva Jalolobod shahar oqova suvlarini tozalash inshootlari algoflorasi va uning ahamiyatini o'rgangan. Suvo'tlarining 173 ta tur va tur xillarini aniqlagan. Ulardan Cyanophyta-47, Xanthophyta-2, Chrysophyta-5, Basillariophyta-37, Dinophyta-4, Euglenophyta-11, Chlorophyta-67

tani tashkil qilgan. Ulardan 65 ta tur va tur xillari Qirg'iziston suv havzalari algoflorasi uchun birinchi marta keltirilgan.

N.E. Rashidov tomonidan Buxoro viloyatidagi Chaqmoq A, Sakovich va Mavliyon kollektorlarining suvo'tlari florasi o'rganilgan va 389 ta tur va tur xillari borligi aniqlangan.

N.Sh. Eshmurodova Ohangaron daryosi algoflorasini o'rganish natijasida birinchi marta suvo'tlarining 6 ta bo'lim, 13 ta sinf, 16 ta tartib, 36 ta oila, 61 ta turkumga xos 210 ta tur va tur xillarini aniqlagan. Indikator-saprob suvo'tlarini o'rganish asosida suvo'tlarining 107 ta tur va tur xillarini aniqlagan va ularning daryoda uchrashiga qarab, daryo suvining sifatini baholagan.

X.E. Ergasheva tomonidan Andijon suv ombori algoflorasida 418 ta tur va tur xillari aniqlangan. Ulardan, Cyanophyta-107, Chrysophyta-5, Bacillariophyta-115, Dinophyta-17, Euglenophyta-23, Chlorophyta-151 tadan iborat ekanligi o'rganilgan.

Y.Sh. Toshpo'latov tomonidan Zarafshon daryosi o'rta oqimining algoflorasi va undagi indikator-saprob suvo'tlarining ahamiyatini o'rgangan. Daryo algoflorasi tahlili natijalariga ko'ra 331 tur va tur xillari aniqlangan bo'lib, ular: Cyanophyta-64 ta, Bacillariophyta-218, Pyrrophyta-2, Euglenophyta-10, Chlorophyta-37 ta.

Z.A. Ismatova tomonidan Sangzor daryosi algoflorasini o'rganish jarayonida suvo'tlarining 7 bo'lim, 15 sinf, 24 tartib, 47 oila, 100 turkumga xos 522 ta tur va tur xillari aniqlangan. Ulardan, Cyanophyta-56, Rhodophyta-2, Xanthophyta-7, Chrysophyta-2, Bacillariophyta-355, Euglenophyta-15, Chlorophyta-85 bo'limlariga mansub. Algofloradagi indikator-saprob suvo'tlarining ahamiyatini o'rgangan va suvning sifatiga baho berilgan [1, 3, 4-7].

Xulosa. Ilmiy manbalarining tahlili shuni ko'rsatdiki, olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlari Jizzax viloyatidagi baliqchilik hovuzlari algoflorasi, uning taksonomik, floristik, ekologik, geografik xususiyatlari, algofloraning shakllanishida ekologik omillarning roli o'rganilmagan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Исмадова З.А. Сангзор дарёси альгофлораси: дис. ...биол.фан.фалсафа. доктори. Самарқанд, 2018. – 115 б
2. Исмадова З.А. История изучения водоемов Средней Азии // Вестник НУУз. Спец. вып. 2011. 215 – 216 с.
3. Исмадова З.А. Влияние экологических факторов на распространение и развитие водорослей р.Сангзар. «Исследование различных направлений современной науки» сборник материалов XXXVI международной научно-практической конференции. – Москва, 2018. –С.25-29.
4. Ismatova Z.A. Development of the Algae Flora of the Middle Sangzor River under the Influence of Environmental Factors. Journal of Geography and natural Resources. DOI: <https://doi.org/10.37547/jgnr-01-03>
5. Ismatova Z.A. Floristic and systematic analysis of the composition of algoflora of the Sangzar River. International Journal of Advanced Science and Technology, Vol. 29, No. 8. 2020. pp.3449-3453.
6. Ismatova Z.A. Systematic analysis of indicator saborbine species of alcohols of the Sangzar river. The Tenth European Conference on Biology and Medical Sciences. European Science Review. – Vienna, 2018. –№3-4. – P. 39-42.
7. Ismatova Z.A. Seasonal development of aquatic of the class Chlorophyta and their distribution on the current of the river Sangzar. The Tenth International Conference on Biology and Medical Sciences. 5th June 2016. Austria, Vienna. –P. 86-90.

UO`K 615.281

VIRUSGA QARSHI LAMIVUDIN DORI VOSITASINI TADQIQ ETISH VA UNING TIF TN BO`YICHA TASNIFLANISHINI O`RGANISH

A.K.Kulimov, kafedra mudiri, Xorazm viloyati PYMO`MM, Urganch

M.I.Bobojonova, magistrant, Urganch davlat universiteti, Urganch

O.R.O`ktamov, magistrant, Urganch davlat universiteti, Urganch

Annotatsiya. Ushbu maqolada virusli Gepatit B va OITS kasalliklarini davolashda ishlatiladigan Lamivudin dori vositasining kimyoviy tahlili va shu asosida uning Tashqi iqtisodiy faoliyat tovarlar nomenklaturasi bo'yicha tasniflanishiga oid ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar. Kimyoviy tahlil, virusga qarshi vosita, Uyg'unlashgan tizim qoidalari, xalqaro kod raqami.

Аннотация. В данной статье представлены материалы по химическому анализу лекарственного средства Ламивудин, применяемого для лечения вирусных гепатитов В и

СПИДа, и на основании этого информация о его классификации по Товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности.

Ключевые слова. Химический анализ, антивирус, правила Гармонизированной системы, международный кодовый номер.

Abstract. This article presents materials on the chemical analysis of the drug Lamivudine, used for the treatment of viral hepatitis B and AIDS, and based on this information on its classification according to the Commodity Nomenclature of foreign economic activity.

Keywords. Chemical analysis, antiviral, Harmonized System rules, international code number.

Bugungi kunda jahon miqyosida tovarlarni kimyoviy tarkibi asosida sinflash va sertifikatlash borasidagi tadqiqot ishlari keng qamrovli ekanligi va ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etayotganini hamda, bu tadqiqotlar mazmun jihatdan tovarlar kimyosiga oid ekanligini inobatga olib, professor I.R.Asqarov taklifiga ko'ra O'zbekiston OAK rayosatining 2017 yil 28 sentabrdagi 242/4-son qarori bilan "Tovarlar kimyoviy tarkibi asosida sinflash va sertifikatlash" ixtisosligi nomi "Tovarlar kimyosi" deb o'zgartirilgan holda 02.00.09 ixtisoslik shifri bilan tasdiqlangan.

Bu ixtisoslikda Tashqi Iqtisodiy Faoliyat Tovarlar Nomunklaturasi(TIF TN)ga ko'ra tovarlarni tasniflash, sertifikatlash bilan bog'lik holda moddalarning tarkibi, olinishi, kelib chiqishi, tuzilishi, organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarini tadqiq qilish kabi kimyoviy, texnologik tadqiqotlar bilan bir qatorda iqtisodiy tadqiqotlar olib borilmoqda. 02.00.09- "Tovarlar kimyosi" ixtisosligi tovarlarning kimyoviy tarkibi, kimyoviy va fizikaviy hamda boshqa xossalari asosida xalqaro TIF TN da kod raqamlarini belgilash va sertifikatlar berish muammolarini tadqiq etadi.

O'zbekiston Respublikasi bojxona organlariga yuklatilgan asosiy vazifalardan biri, bojxona ishining tarkibiy qismi bo'lgan tashqi iqtisodiy faoliyatda tovarlarni sinflash va kodlash bo'yicha TN ning amalga kiritilishi hisoblanadi. Tovarlarining narxini aniqlash va boj to'lovlarini to'g'ri hisoblash hamda undirish tovarlarni TIF TN ga ko'ra to'g'ri sinflanganligiga bog'liq bo'ladi. Uyg'unlashgan tizimning yaratilishi Xalqaro tashqi savdo faoliyatida tovarlarni kimyoviy tarkibi asosida sinflash va ularga Uyg'unlashgan Tizim interpretatsiya qoidalarga xos kod raqami berilishining xalqaro amaliyotda qo'llanilishi ayrim xususiyatlarga egadir.

Bugungi kunda mazkur ixtisoslik yo'nalishi bo'yicha laboratoriya tadqiqotlari kimyoviy, fizik, fizik-kimyoviy, mikroskopik, mikrobiologik, fiziologik va texnologik usullar yordamida amalga oshirilmoqda.

Tovarlarining kimyoviy tarkibini aniqlash orqali yoki texnologik usullar bilan ekspertizalar o'tkazilishi oqibatida tovarlarning tashqi iqtisodiy faoliyat tovarlar nomenklaturasi bo'yicha kod raqamlarini to'g'ri belgilanishiga erishiladi. Odatda ayrim «tadbirkorlik sub'ektlari» o'z tovarlarini yashiruvchi tovarlar, ya'ni ko'p jihatlari o'xshash bo'lgan, ammo tarkibi yoki xususiyatlari bilan farq qiluvchi davlat byudjetiga undiriladigan bojxona to'lovlari har xil bo'lgan tovarlar nomi bilan tasniflashga harakat qiladilar. Buni aniqlash uchun bojxona organlarida tovarlarning kimyoviy tarkibi yoki xususiyatlari o'rganiladi. Demak, «Tovarlar kimyosi» ixtisosligi doirasidagi tadqiqotlar natijasida davlat byudjetiga qo'shimcha mablag'lar tushiriladi.[1]

Jahonda Hepatit B va OITS kasalliklarini davolashda antivirus xususiyatga ega kimyoviy birikmalar saqlagan sintetik dori vositalari va tabiiy oziq-ovqat qo'shimchalari ishlab chiqish, ularning kimyoviy tarkibini aniqlash bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Bu borada, virusli kasalliklarga qarshi kurasha oladigan, inson organizmi uchun foydali bo'lgan tabiiy kimyoviy birikmalar saqlagan dorivor o'simliklarni aniqlash, ular asosida virusli Hepatit B va OITS kasalligini xalq tabobati usullari bilan davolash va oldini olishda sintetik dori vositalariga yordam sifatida qo'llaniluvchi, tarkibida alkaloid, glikozid, fenol, xinon, triterpenoid kabi tabiiy birikmalar, vitaminlar va minerallar saqlagan tabiiy oziq-ovqat qo'shimchalarini yaratish, ishlab chiqarish, TIF TN bo'yicha sinflash, hamda amaliyotga joriy etishga alohida e'tibor berilmoqda.

Kasalliklarni davolashda ishlatiladigan har bir preparatning fizik-kimyoviy xususiyatlarini, farmakotoksikologik xususiyatlarini, organizmdagi biotransformatsiya yo'llari va tezligini, farmakokinetikasini bilish, shubhasiz, nafaqat kimyoviy tuzilish va biologik ta'sir o'rtasidagi

bog'liqlikni aniqlashga[2,3], balki ularni shu ma'lumotlar asosida TIF TN bo'yicha kod raqamlarini aniqlash usullarini ishlab chiqishga ham yordam beradi.

Ma'lumki, hozirgi paytda mamlakatimizda virusli Hepatit B va OITS kasalliklari bilan og'riyotgan bemorlarni davolash ishlarida ishlatiladigan dori vositalarini chet ellardan import qilish orqali ta'minot yetarli darajada tashkil etilgan. Ushbu ishda import qilinayotgan virusga qarshi preparatlarni bojxona rasmiylashtiruvda ularning kimyoviy tarkibi, ta'sir doirasi, qo'llanilishiga asoslanib, organoleptik ko'rsatkichlari, haqiqiyliги kabi xususiyatlarini tahlillar asosida o'rganilib, ularni TIF TN kod raqamlari aniqlanadi. Shu maqsadda biz Hepatit B hamda OITS kasalligini davolashda ishlatiladigan umumiy virusga qarshi dori vositasi lamivudin dori vositasining kimyoviy tarkibini tahlil etish usullarini o'rgandik. Izlanish natijalari asosida TIF TN kodini to'g'ri aniqlash maqsadiga erishiladi. [4]

Lamivudin

Tashqi ko'rinishi

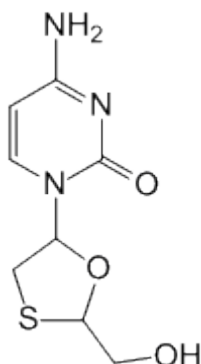
Oq rangli, oval shaklidagi, ikki tomoni bo'rtgan, bir tomonida "M103" o'yilgan va ikkinchi tomonida silliqlangan plyonka bilan qoplangan tabletkalar.

Xarakteristika

Lamivudin – OIV-1 va hepatit B virusiga (HBV) qarshi faollikka ega bo'lgan nukleozidning sintetik analogidir. Lamivudin — sitidinning (-)enantiomer didezoksi analogidir. Lamivudinni (-)2', 3'-didezoksi, 3'-tiacitidin deb ham atashadi. U $C_8H_{11}N_3O_3S$ molekulyar formulasiga va 229,3 molekulyar og'irligiga ega.

Lamivudin oqdan deyarli oq ranggacha bo'lgan kristalli qattiq birikma bo'lib, suvda eruvchanligi 20°C da taxminan 70 mg/ml ni tashkil qiladi.

Struktura formulasi:



Ruscha nomi: Lamivudin

Lotincha nomi: Lamivudinum

(pod. Lamivudini)

Kimyoviy nomlanishi:

(2R-цис)-4-Амино-1-[2-(гидроксиметил)-1,3-оксатиолан-5-ил]-2(1H)-пиримидинон

Brutto formulasi:

$C_8H_{11}N_3O_3S$

Farmokologik guruhi:

Gepatit B va OITS

infeksiyasiga qarshi vosita

Lamivudinning asosiy harakat mexanizmi OIV teskari transkripsiyasini bostirishdir. Lamivudine triphosphate - bu OIV-1 va OIV-2 replikatsiyasining selektiv inhibitori, shuningdek, zidovudinga chidamli OIV shtammlariga qarshi faoldir. Lamivudin zidovudin bilan birgalikda OIV-1 miqdorini kamaytiradi va CD4 hujayralari sonini oshiradi, shuningdek, undan kasallik rivoji va o'lim xavfini sezilarli darajada kamaytiradi.

Hujayrada OIV replikatsiyasini bostirishda lamivudin va zidovudin sinergiyasi namoyon bo'ldi. Aniqlandiki, virusning zidovudinga chidamli shtammlarida Lamivudinga qarshilik yuzaga kelganda zidovudinga sezuvchanlikni tiklash mumkin.

In virtoda dori periferik qon limfotsitlari, limfotsitik va monotsitik-makrofag hujayra liniyalari va suyak iligi hujayralariga zaif sitoksik ta'sir ko'rsatadi, bu uning keng terapevtik indeksini ko'rsatadi.

Mahsulotning tahlil usuli:

Haqiqiylik:

1. Sinov yuqori effektli suyuqlik xromatografiya usuli bilan bir vaqtning o'zida miqdoriy aniqlash bilan amalga oshiriladi.

Sinalayotgan eritma xromatogrammasidagi asosiy cho'qqilarning ushlanish vaqti standart eritmadagi lamivudin cho'qqilarining ushlanish vaqtiga mos kelishi kerak. Natijada tahlil namunasi ushlab turilish vaqti standart eritmaniki bilan bir xil 4,6 min bo'lgan.

2. Tekshirishlar yupqa qatlamli xromatografiya yordamida o'tkaziladi.(TSX)

Qo'zg'almas faza: silikagel 60 F₂₅₄ (Merck) qatlamli alyuminiyli plastinka (20x20 sm)

Qo'zg'aluvchan faza: Dixlormetan:metanol:sirka kislota (90:10:3)

Lamivudin standart eritmasi: Lamivudinning ishchi namunasidan 15 g. tortib olinadi va 10 ml hajmli o'lchov kolbasiga solinadi. Ustiga 5 ml metanol qo'shiladi. Hajmni belgigacha shu erituvchi bilan yetkaziladi va yaxshilab aralashtiriladi.

Xromatografik kamera ga harakatchan fazani joylashtirib, muayyan vaqtgacha kamera to'yintiriladi.

Standart va tekshirilayotgan eritmalar dan alohida 10 mkl miqdorda TSX uchun plastinkalarga tomiziladi. Plastinkani quritib, kamera ga joylashtiriladi va ko'tarilish uslubida xromatografiyalanadi. Kamera dan plastinka chiqarib olinadi, erituvchi o'tish fronti belgilanadi, plastinka havoda quritiladi. Plastinkani 254 nm UB-nur yordamida ko'zdan kechiriladi.

Tekshirilayotgan eritma xromatogrammasida lamivudinning standart eritmasidagi kabi joylashgan asosiy dog'lar kuzatiladi (R_f taxminan 0,31 va 0,97).

Titan dioksid

Tekshirishlar sifat reaksiyasi yordamida o'tkaziladi.

Bir nechta tabletka kukungacha maydalanadi. Tabletka kukunidan 4 gr tortib olinadi., 10 ml konsentrlangan sulfat kislota qo'shiladi va oq tutun yo'qolguncha sekin qizdiriladi. Qizdirish yana 10 minut davom ettiriladi. Sovitiladi va 100 mlgacha suv bilan suyultiriladi.

Olingan aralashma filtrlanadi. 5 ml tiniq filtratga 30 %li vodorod pereoksid tomchilaridan qo'shiladi. U darhol sariq-qizil (pushti-qizil) ranggacha o'zgaradi. [4]

Yuqoridagi tahlil natijalariga asosan Lamivudin dori vositasining organoleptik ko'rsitkichlari, kimyoviy tahlillar-xromatografik usullar bilan aniqlangach, u dori vositasi haqiqatan ham Lamivudin vositasi ekanligi haqida xulosa chiqarilib, keyinchalik bu dori vositasi TIF TN bo'yicha klassifikatsiya qilinadi, xalqaro kod raqami aniqlanadi[5,6].

Uyg'unlashgan tizim interpretatsiya qoidalariga asosan Gepatit B va OITS kasalliklarini davolashda ishlatiladigan Lamivudin dori vositasi:

3004 dorivor mahsulotlar (3002, 3005 yoki 3006 sarlavhali tovarlardan tashqari) terapevtik yoki profilaktik foydalanish uchun aralash yoki aralashtirilmagan mahsulotlardan iborat bo'lib, o'lchovli dozalash shakllari (shu jumladan transdermal tizimlar ko'rinishidagi dorivor mahsulotlar) yoki chakana savdo uchun shakllar yoki paketlarda qadoqlangan:

3004 90-boshqalar;

3004 90 000 – boshqalar;

3004 90 0008 –boshqalar sifatida TIF TN bo'yicha xalqaro kod raqami bilan klassifikatsiyalanadi, degan xulosaga kelinadi.

Ushbu o'tkazilgan tahlillar va Uyg'unlashgan tizim interperatsiya qoidalariga asosida Lamivudin, xuddi shuningdek, Zalsitabin, Abakavir, Stavudin, Entecavir kabi Gepatit B va OITS kasalliklari uchun dori vositalari ham shu kabi TIF TN o'yicha klassifikatsiya qilinadi. Dori vositalari uchun aniqlangan xalqaro kod raqamlari dori vositalarining to'g'ri tasniflanishi, ularda zaruriy bojxona to'lovlarini hisoblab, mablag'larni to'g'ri undirish, mamlakatimiz iqtisodiy manfaatlarini himoya qilishda amaliy ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Асқаров И.Р. Товарлар кимёси ҳамда халқ табобати фанларини пайдо бўлиши ва ривожланиши.// “Товарлар кимёси ҳамда халқ табобати муаммолари ва истикболлари” мавзусидаги IX Халқаро илмий-амалий конференция материаллари (Андижон, 2022, 15-16 сентябрь).29-34 б.

2. United States Pharmacopoeia. Validation of compendial methods, USP 32 – F 25. 2009.

3. Петухова С.А., Веселова В.Н., Буданова Ю.Е. и Ивановский С.А.Разработка и валидация аналитических методик для контроля качества активной фармацевтической субстанции Ламивудин.// Бултеровские сообщения. №10, том 44. 2015. Стр. 149-152.

4. O'zbekiston Respublikasi Farmokopeya qo'mitasining “Lamivudin” dori vositasini tahlil qilish normativ hujjati.

5. Абдуллаев М.Н. Гепатит В касаллигини даволашда ишлатиладиган дориларнинг кимёвий таркиби ва халқ табобати усуллари билан даволаш. Диссертация автореферати(PhD). Андижон. 2021.

6. Кулимов А., Бобожонова М. ОИТС касаллигини даволашда ишлатиладиган синтетик дори воситаларининг ТИФ ТН бўйича таснифланиши ҳақида.// “Товарлар кимёси ҳамда халқ табобати муаммолари ва истикболлари” мавзусидаги IX Халқаро илмий-амалий конференция материаллари (Андижон, 2022, 15-16 сентябрь).272-274 б.

TALABALARDA RESPIRATOR TIZIMNING FUNKSIONAL HOLATINI BAHOLASH

*Sh.K.Kurbanov, o'qituvchi, Qarshi davlat universiteti**K.T.Dustov, o'qituvchi, Qarshi davlat universiteti*

Annotatsiya. Maqolada muskul ishining talabalar nafas olish tizimi funksional holatiga ta'sirini o'rganishga doir ma'lumotlar keltirilgan. O'tkazilgan tadqiqotlar natijalari talabalarda respirator tizimning moslashuvchanlik xususiyati qoniqarli darajada ekanligini ko'rsatadi. Ularda inspiratsiya zahirasi hajmi biroz pasaygan, boshqaruv tizimlarining funksional imkoniyatlari yetarli saqlangan.

Kalit so'zlar: talabalar salomatligi, respirator tizim, adaptatsiya, stress omillar, nafas olish ko'rsatkichlari, neyroendokrin boshqaruv, jismoniy yuklama, kardiorespirator tizim, funksional imkoniyatlar, gomeostaz.

Резюме. В статье представлены результаты исследования функционального состояния респираторной системы у студентов. Установлено, что адаптационный уровень функционального состояния дыхательной системы студентов характеризуется как удовлетворительный. При этом отмечается умеренное снижение резервов дыхательной системы, но функциональные возможности регуляторных систем организма сохраняются на достаточном уровне.

Ключевые слова: здоровье студентов, респираторная система, адаптация, стрессоры, показатели дыхания, нейроэндокринная регуляция, физическая нагрузка, кардиореспираторная система, функциональные возможности, гомеостаз.

Annotation. In the paper the data concerning the functional state of respiratory system of students are presented. The functional status of the respiratory system of the students involved in the study was found to be at satisfactory adaptational level. There was a moderate decrease in the reserves of the respiratory system, but the functional potentials of the regulatory systems of the body were retained at sufficient level.

Keywords: students' health, respiratory system, adaptation, stressors, respiratory indicators, neuroendocrine regulation, physical activity, cardiorespiratory system, functional capabilities, homeostasis

Insonning salomatlik darajasi organizmning energetik imkoniyatlari va turli yuklamalarga moslashuvchanligi bilan belgilanadi. Bunda organizmning aerob imkoniyatlari, ya'ni jismoniy ish bajarish paytida tanada energiya ishlab chiqarish uchun zarur kislorod transporti jarayoni va undan foydalanish potentsiali fiziologik asos bo'lib xizmat qiladi. Salomatlik va uning holati irsiyatga, kishilarning turmush tarziga, turli ekzogen xavf omillarining mavjudligi va boshqa omillarga bog'liq. Talabalar salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan omillar qatoriga o'quv yuklamalar va o'qitish usullarining tekshiriluvchilar organizmning funksional imkoniyatlariga mos kelmasligi, turmushdagi turli stress omillar va noto'g'ri ovqatlanishni kiritish mumkin. Aqliy va jismoniy yuklamalarning o'ziga xos ta'siri, ayniqsa, ularning uzluksiz ortib borishi adaptiv imkoniyatlari yetarlicha bo'lmagan yoshlar organizmiga davomli stressor omil sifatida ta'sir qilishi mumkin.

Ma'lumki, turli ekzogen ta'sirotlar ostida bo'lgan organizmda gomeostazning ta'minlanishi, birinchi navbatda, vegetativ nerv tizimi faoliyati bilan bog'liq. Bu tizimning ahamiyati uning moddalar va energiya almashinuvi, qo'zg'aluvchanlik, periferik a'zolar faoliyatini boshqarishdagi ishtiroki bilan belgilanadi [3].

Turli stressor omillar, jumladan, jismoniy yuklamalarga moslashish simpatik va parasimpatik nerv tizimlarining neyrohumoral mexanizmlari hamda endokrin bezlar ishtirokida amalga oshadi. Ushbu tizimlarning boshqaruv faoliyati hamda metabolik jarayonlardagi o'zgarishlar tufayli turli sharoitlarda gomeostatik holat ta'minlab turiladi. O'z navbatida, organizmga stressor omillarning uzoq vaqt davom etadigan ta'siri boshqaruv tizimlarning funksional imkoniyatlariga ta'sir etishi va uning adaptatsion zahiralarini o'zgartirishi mumkin.

Tadqiqotlar Qarshi davlat universitetida tahsil olayotgan sport bilan shug'ullanadigan va shug'ullanmaydigan 1-kurs talabalari (62 nafar talaba) ishtirokida olib borildi. Organizmning funksional holatini baholash uchun talabalar sport bilan shug'ullanadigan hamda shug'ullanmaydigan guruhlariga ajratilib, tekshiriluvchilarda nafas chastotasi (NCH), nafas hajmi (NH), nafasning minutlik hajmi (NMH), o'pkaning tiriklik hajmi (O'TH), inspiratsiya zahirasi hajmi (IZH), ekspiratsiya zahirasi hajmi (EZH), inspiratsiyaning umumiy hajmi (IUH) kabi nafas olish tizimining ko'rsatkichlari tinch holatda va jismoniy yuklamadan keyingi sharoitlarda aniqlandi.

Jismoniy yuklama sifatida kardiorespirator tizimning funksional imkoniyatini baholashda keng qo'llaniladigan Garvard step-testi qo'llanildi.

Talaba yoshlarning o'quv yuklamalarga moslashuvchanligini baholash maqsadida nafas olish tizimining funksional ko'rsatkichlari tekshirildi. Olingan natijalar asosida talaba yoshlarda nafas olish tizimining funksional holati qoniqarli moslashuvchanlik darajasida ekanligini e'tirof etish mumkin. Respirator tizimning rezerv imkoniyatlari birmuncha pasaygan bo'lishiga qaramasdan, tekshiriluvchilarda boshqaruv tizimlarining funksional imkoniyati yetarli darajada saqlanib qolganligi aniqlandi. Bu holat ularning o'quv faoliyatida noqulay omillar ta'siriga chidamliligini hamda jadal aqliy va jismoniy ish qilishi uchun organizmning zarur funksional imkoniyatlari yuzaga chiqarilishini ta'minlab beradi. Olingan natijalar ko'ra, muntazam jismoniy mashqlar bilan shug'ullanish oqibatida nafas olish tizimi tinch holatda ham, jismoniy yuklamadan keyin ham tejamli faoliyat ko'rsatadi. Jismoniy yuklamalar adaptatsiya omili sifatida ekstremal holatlarda organizmning moslashuvchanligi oshishiga imkoniyat yaratadi. Aniqlanishicha, sport bilan shug'ullanmaydigan talabalarda tinch holatda nafas chastotasi o'rta hisobda 1 minutda 16,2 tani tashkil etgan bo'lsa, yuklamadan so'ng bu ko'rsatkich 21,3 gacha oshdi, o'pkaning tiriklik sig'imi o'rta hisobda 2,8, yuklamadan keyin 3,6 litrgacha oshdi. Shu guruhdagi tekshiriluvchilarda nafasning minutlik hajmi tinch holatda o'rtacha 8,4, yuklamadan so'ng 18,8 litrni tashkil etdi. Nafas hajmi esa 0,6, inspiratsiya zahirasi hajmi 1,3, ekspiratsiya zahirasi hajmi 0,9 va inspiratsiyaning umumiy hajmi 1,9 litr ekanligi aniqlandi. Yuklamadan keyin bu ko'rsatkichlar tegishli ravishda 0,7, 1,7, 1,4 va 2,4 litrni tashkil etdi.

Tekshiruvlarda ishtirok etgan sport bilan shug'ullanadigan talabalar guruhida tinch holatda nafas chastotasi o'rta hisobda 1 minutda 13,3 tani tashkil etgan bo'lsa, yuklamadan so'ng bu ko'rsatkich 18,5 tagacha oshdi, o'pkaning tiriklik sig'imi o'rta hisobda 4,7, yuklamadan keyin 5,3 litrgacha oshdi. Shu guruhdagi tekshiriluvchilarda nafasning minutlik hajmi tinch holatda o'rtacha 10,5, yuklamadan so'ng 23,1 litrni tashkil etdi. Ularda nafas hajmi 0,8, inspiratsiya zahirasi hajmi 1,9, ekspiratsiya zahirasi hajmi 1,7 va inspiratsiyaning umumiy hajmi 2,7 litr ekanligi aniqlandi. Yuklamadan keyin bu ko'rsatkichlar tegishli ravishda 1,0, 2,2, 2,9 va 2,2 litrni tashkil etdi.

Tekshiruv natijalariga ko'ra, sport bilan shug'ullanadigan va shug'ullanmaydigan talaba yoshlarda respirator funktsiya ko'rsatkichlarining ma'lum farqlari mavjudligi aniqlandi. Xususan, sportchi talabalarda nafas olish tizimining funksional ko'rsatkichlari ular uchun belgilangan meyor darajasida, sport bilan shug'ullanmaydigan talabalardagi respirator ko'rsatkichlar meyor chegarasi atrofida bo'lsa-da, regulyator mexanizmlarning funksional imkoniyatlari ma'lum darajada cheklangan. Tashqi nafasning jadallashuvi nafas olish chastotasi hamda uning chuqurlashishi hisobiga amalga oshadi. Sportchilarda esa o'pka ventilyatsiyasining kuchayishi asosan nafas hajmining oshishi evaziga ta'minlanadi. Ma'lumki, sportchilarda sport bilan shug'ullanmaydigan kishilarga nisbatan o'pkaning tiriklik sig'imi ancha oshgan bo'ladi. Shu bilan birga, O'TS qancha yuqori bo'lsa, tashqi nafas harakatlariga shuncha kam energiya sarf sarflanadi [5]. O'TS kattaligi hayot indeksining funksional ko'rsatkichlarini baholashda muhim hisoblanadi. U sportchilarda yuqori bo'ladi. Mashq qilganlik darajasi yuqori bo'lgan sportchilarda tinch holatda funksiyalarning fiziologik tejamkorligi yuzaga keladi. Sportchilarda nafas chastotasi oshishi bilan birga uning chuqurligi ham ortadi. Bu hol o'z navbatida nafas olish apparatining jismoniy yuklamalarga moslashishida eng maqbul yo'l bo'lib xizmat qiladi.

Jismoniy mashqlar bilan shug'ullanish nafasning rezerv imkoniyatlari oshishiga sabab bo'ladi [6]. Muntazam trenirovka qilish natijasida sportchilar organizmida nafas olishning neyro-gumoral boshqariluvchi yaxshilanadi, respirator tizim jismoniy yuklama davrida boshqa tizimlar bilan uyg'unlashib faoliyat ko'rsatadi. O'pkalarda gazlar almashinuvi darajasi bajariladigan jismoniy ish

va organizmda kechayotgan oksidlanish-qaytarilish jarayonlariga bog'liq holda oshadi. Jadal jismoniy mashq bajarish organizmning kislorodga bo'lgan talabini oshirib, o'pkada gazlar almashinuvining tinch holatdagiga nisbatan keskin (10 barobar va undan ko'p) ortishiga olib keladi. Boshqacha aytganda, jismoniy mashqlar organizmda to'qimalarni gipoksiyaga moslashtirib, hujayralarning kislorod taqchilligi sharoitida faol ish bajarishini ta'minlab beradi.

Nafas ko'rsatkichlari sportchi organizmda jismoniy yuklama ta'sirida organizmda yuzaga keladigan strukturali va funksional moslashish reaksiyalarini belgilaydi [1]. Jismoniy mashqlar muskullar kuchini oshirish bilan birga tashqi muhitning noqulay omillariga moslashishni ta'minlab beradi [2]. Shuningdek, jismoniy yuklama yurak urishini tezlashtirish va qon bosimini oshirish hisobiga qon sirkulyatsiyasini jadallashtiradi. Bu hol kardiorespirator tizimning funksional imkoniyatlari oshishiga olib keladi [4]. Olingan natijalar sport bilan shug'ullanadigan talabalarda ularning sport bilan shug'ullanmaydigan tengdoshlaridagiga nisbatan organizmning rezerv imkoniyatlari va respirator tizimning tejamkorligi oshganligini tasdiqlaydi.

Ushbu tadqiqotlarni keng ko'lamda davom ettirish va natijalarni fiziologik jihatdan chuqurroq tahlil qilish aytib o'tilgan muammoning hal qilinishida muhim ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Агаджанян Н.А. Экологическая физиология: проблема адаптации и стратегия выживания / X Междунар. симпоз. «Эколого-физиологические проблемы адаптации». – М., 2001. – С. 5-12.
2. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. – <http://med.alu.ru/> 2009.
3. Дибнер Р.Д. Физкультура, возраст, здоровье / Р.Д. Дибнер. – М.: Физкультура и спорт, 1985. 80 с.
4. Копытова Н.С., Гудков А.Б. Сезонные изменения функционального состояния системы внешнего дыхания у жителей Европейского Севера России // Экология человека. –2007.
5. Макарова Г.А. Спортивная медицина. Учебник. М.: Советский спорт, 2003. – С. 478.
6. Смирнов В.М., Дубровский В. И. Физиология воспитания и спорта. – М.: Владос-пресс, 2002. – 347 с.

UO' T 581.116: 631.

VALERIANA OFFICINALIS O'SIMLIGINI O'STIRISHDA QO'ANILADIGAN AGROTEKNIK TADBIRLAR

O.A.Otabaev, magistr, Urganch davlat universiteti, Urganch
I.I.Abdullaev, b.f.d., professor, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

Annotatsiya. Ushbu maqolada Xorazm vohasi sharoitida dorivor valeriana o'simligining o'stirishda qo'llaniladigan agroteknik tadbirlar va o'simlikning ko'paytirish bilan bog'liq tadqiqotlar to'g'risida ma'lumotlari keltirilgan.

Kalit so'zlar: Introduksiya, eksport, dorivor valeriana, ekspozitsiya, Petri idishi, fitokimyo

Аннотация. В данной статье приведены сведения о агротехнических мероприятиях, применяемых при возделывании и связанных с размножением растения лекарственной валерианы в условиях Хорезмского оазиса

Ключевые слова: Интродукция, экспорт, валериана лекарственная, экспозиция, чашка Петри, фитохимия

Abstract. This article provides information about studies on agrotechnical measures used in the cultivation and associated with the propagation of medicinal valerian plants in the conditions of the Khorezm oasis

Key words: Introduction, export, Valerian officinalis, exposition, Petri dish, phytochemistry

Mavzuning dolzarbligi. Respublikamiz dori-darmon ishlab chiqarish sanoatida, dorivor vositalarni ishlab chiqarish uchun dorivor o'simliklar xom-ashyo bazasiga bo'lgan ehtiyoj ortmoqda. Respublika hududlarida dorivor o'simliklarni yetishtirish va qayta ishlashga doir ilmiy tadqiqotlarning yagona bazasini yaratish, xorijiy davlatlarning ilg'or ilmiy ishlanmalarini o'rganib borish, yetakchi ilmiy muassasalar bilan hamkorlik o'rnatish hamda zamonaviy texnologiyalar, ilmiy ishlanmalarni respublikaga joriy etish va mavjud imkoniyatlardan samarali foydalanishni kuchaytirish belgilangan [1]. Dorivor o'simliklarni madaniy holda yetishtirish hamda qayta ishlashni tashkil etish, dorivor o'simliklarning madaniy plantatsiyalarini barpo etishni qo'llab-quvvatlash,

shuningdek, kasalliklarning oldini olish va davolashda dorivor o'simliklarni keng qo'llash bo'yicha bir qancha qarorlar qabul qilindi [2].

Hozirgi vaqtgacha ko'p olimlar Respublikamiz sharoitida dorivor o'simliklarning iqlimlashtirilishi va introduksiya muammolari to'g'risida anchagina tadqiqotlarni amalga oshirdilar. Natijada sug'oriladigan unumdor, tog' oldi, adir va sho'r yerlarda dorivor o'simliklar xom-ashyosini yetishtiradigan xo'jaliklar tashkil etildi [3, 8, 9, 10, 12].

Respublika Prezidentining Respublikasi tibbiyot va dori-darmon ishlab chiqarish tarmoqlarini davlat muhofazasiga olish bilan b'g'liq qarorida ta'kidlanganidek, mahalliy floraga mansub bo'lgan dorivor o'simliklarni asrash va ularni madaniy holda ko'paytirish kerak. Shuningdek, chet el florasiga mansub bo'lgan dorivor o'simliklarni mahalliy sharoitga introduksiya qilishni amalga oshirish dolzarb muammodir. Bu o'z navbatida Respublika farmatsevtika sanoatining chetdan xom-ashyoni sotib olish (import) muammosini xal etish bilan birga, zarur bo'lganda xom-ashyoni chetga sotish (eksport) imkoniyatini yaratadi [1].

V. officinalis urug'ini 1948 yilda VILAR dan Q. Xo'jaev, X.X. Xolmatovlar [13] tomonidan olib kelingan va O'zR FA Botanika bog'ida ekilgan. *V. officinalis* ildizlari tarkibidagi, fenologiyasi va hosildorligi Murdaxaev [8], janubiy Qozog'iston sharoitida *V. officinalis* ning introduksiyasi va morfogenezi, ontogenezi, fenologiyasi, anatomiyasi, hosildorligi va fitokimyoviy tarkibini Mamikova [7] tomonidan o'rgangan. Xorazm sharoitida *V. officinalis* ning introduksiyasi, ontogenezi, biologiyasi, urug' mahsuldorligi, ko'paytirish, suv rejimi, fitokimyoviy tarkibi o'rganilmagan.

Tadqiqot materiallari va uslublari. *Valeriana officinalis* L. *Valerianaceae*-oilasining *Valeriana* turkumiga mansub bo'lgan ko'p yillik o't o'simlik [11]. O'simlik urug'lari 2021 yil O'zR FA akademik F.N Rusanov nomidagi Botanika bog'i dan olindi va 2020-2023 yillar mobaynida Xorazm Ma'mun akademiasining tajriba uchastkasida ilmiy tajribalar olib bordik. Dastlab, urug'larning unuvchanligini laboratoriya sharoitida aniqlashda Petri likobchasiga tozalangan suv bilan namlangan filtr qog'oz qo'yilib, uning ustiga 100 donadan urug' solindi va 4 karra takrorlangan holda termostatda turli xil haroratda (10-13⁰C, 15-18⁰C, 20-23⁰C) urug'larning unuvchanligi va unish tezligi O. N. Granitova [5] uslubidan foydalanildi. Dala sharoitida urug'larning unuvchanligini va maysalarning yashovchanligini aniqlash uchun, avvaldan ishlov berilgan yerga bahor va yoz oylarida 100 donadan 3 xil ekish chuqurligida (yuza, 0,5 sm, 1,0 sm) ekildi. Tajribalar: Bahorda (mart) ekilgan urug'lar aprelda va kuzda (noyabr) ekilgan urug'lar fevral oyida unib ko'chat holiga kelgach ularni katta maydonga o'tkazildi.

Tadqiqotlar natijasi va uning muhokamasi.

O'simlik urug'larining unuvchanligi laboratoriya sharoitida harorat 23⁰C dan oshgandagina boshlandi va unish darajasi 85-90% ni tashkil etdi.

V. officinalis ni urug'idan ko'paytirishning optimal variantini aniqlashda, urug'larni-ekish muddatlari, ekishga tayyorlash, ekish me'yori va ekish chuqurligi yoki ko'chatlarda-etishtirish, parvarish usullari va ularni doimiy joylarga ko'chirib o'tkazish muddatlariga e'tibor berdik.

Dala sharoitida urug' unuvchanligi bir necha variantlarda kuzatildi:

birinchi variant, urug'larni ekish muddati (bahor, yoz) asosida bo'lib, mart, aprel va may oylarida ekilgan urug'lar unuvchanligi 25-30 % ni tashkil etgan bo'lsa, iyul, avgust oyida ekilgan urug'lar unuvchanligi-56,6 % ga yetdi;

ikkinchi variant, urug'ni ekish chuqurligi (tuproq yuzasi, 0,2 sm va 0,5 sm) asosida bo'lib, tuproq yuzasida ekilgan urug'lar unuvchanligi -28,8 %, 0,2 sm chuqurlikda -46,6 % va 0,5 sm chuqurlikda ekilgan urug'lar unuvchanligi -29,4 % ni ko'rsatdi;

uchinchi variant, urug'ni ekish ekspozitsiyasi (soya va quyosh) asosida bo'lib, soya sharoitida ekilgan urug'larning unuvchanligi 56-60% yoki quyosh ekspozitsiyasida ekilgan urug'lar unuvchanlikka ega bo'lmaydi.

Urug'larning unuvchanligi kuz va qish oylarida pasaya borib, bahor oylarida ekilgan urug'lar 25-30 kunda, yoz oylarida ekilgan urug'lar 10-12 kunda unib chiqishi kuzatildi. Shuningdek, urug' unuvchanligi tez va ko'p kuzatilgan variantlarda, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi ham jadal kechadi (1-rasm).

Shunday qilib, introduktsiya sharoitida dorivor valeriananing urug'lari soya ekspozitsiyasida iyul, avgust oylarida va 0,2 sm tuproq chuqurligida ekilganda yaxshi unuvchanlikka ega bo'ladi.



1-rasm. Urug'dan ko'paytirish

Yerni ekishga tayyorlashda urug'larning unuvchanligi va ildizlarning yaxshi rivojlanishi uchun qulay sharoitning yaratilishi, shubhasiz tuproqqa ishlov berish bilan bog'liqdir. Yerga kuzda ishlov berish samarali natija beradi. Bu davrda tuproqqa ishlov berilsa kuzgi, qishgi va bahorgi namgarchilikdan unumli foydalaniladi va nisbatan ertaroq yetiladi. Kuzda ishlov berilgan tuproqdagi begona o'tlarning ildizini qishda sovuq uradi va o'z navbatida begona o'simliklar kamayadi hamda tuproq begona o'simliklar chirindisi hisobiga organik o'g'itlarga boyiydi [4].

Ekish muddati bu introduktsiya sharoitida o'simlikni o'stirishda qo'llaniladigan dastlabki agrotexnik usullardan biri, bu ekish muddatlarini to'g'ri aniqlashdir. Ekishning optimal muddatini aniqlash uchun olib borilgan tajribalarda ma'lum bo'lishicha, bahor oylarida ekilgan urug'larning unuvchanligi 25-30 % yoki yoz oylarida ekilgan urug'larning unuvchanligi nisbatan yuqori (56,6-60,0 %) bo'lganligi kuzatildi.

Urug'larning ekish chuqurligi bo'yicha qilingan tajribalarda, 0,2 sm tuproq chuqurligida ekilgan urug'lar-56 - 60% unuvchanlikka ega bo'lib, nisbatan tuproq yuzasida yoki 0,5 sm tuproq chuqurligida ekilgan urug'lar past ko'rsatkichga ega bo'ldi.

Adabiyotlardagi ma'lumotlarga ko'ra, Moskva sharoitida o'simlik urug'larining optimal ekish chuqurligi 3-4 sm ni issiqxona sharoitida 1 sm chuqurlikda ekilishi, ularning unuvchanligini ta'minlaydi [6].

Ekish me'yori bu agrotexnik muhim tadbirlardan biri bo'lib, urug'ning ekish me'yorini aniqlashdir. Adabiyotlarda keltirilganidek, *V. officinalis* urug'larini 1 ga yerga 6-8 kg hisobida ekish samarali natija beradi [6].

Xorazm vohasi sharoitida esa, tajribalarimizda aniqlanishicha, ko'chat tayyorlash (go'ng, barg chirindisi) 1 m² da 75-80 ta o'simlik tupining bo'lishi maqsadga muvofiq bo'ladi. O'simlik ko'chatlarining bunday qalinlikda joylashganligi ularning oziqlanishi, o'sishi va rivojlanishi uchun qulay imkon beradi.

Ekish usullari ekish uchun eng qulay usul, ko'chatlarni qatorlarga ekishdir. Pushta balandligi 20-25 sm va egat kengligi 60-70 sm gacha bo'lganda o'simliklar yaxshi o'sadi va rivojlanadi.

Yog'ingarchilikdan so'ng bo'ladigan qatqaloqlar yosh maysalarning o'sib rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Ularni bartaraf etish keng maydonlarda iloji boricha sovuq urgan begona o't va to'kilgan barglarni joyida qoldirish samarali natija beradi. Vegetatsiyaning dastlabki oylarida yosh maysalarni begona o'tlarning ta'siridan himoyalash, tuproq namligini saqlab turish uchun birinchi ishlov aprelning oxirlarida berilsa, maqsadga muvofiq bo'ladi.

Vegetatsiya davri oktyabr oyigacha davom etadi. O'simlikning holatiga qarab vegetatsiya davomida ya'ni, 1-3-5-7 marotaba sug'organdan keyin 3-4 martagacha begona o'tlardan tozalash zarur.

Yenin ma'lumotlariga ko'ra, *V. officinalis* nam sevuvchi o'simlik bo'lib, past yerlarda va sizot suvlari yaqin bo'lgan joylarda yaxshi o'sib, rivojlanadi [6].

O'simliklarning sug'orishga bo'lgan munosabatini o'rganish maqsadida, urug'lar unib chiqqandan so'ng to vegetatsiya davrining tugaguniga qadar, 5, 7, 9, 11-marta sug'orish asosida kuzatishlar olib borildi.

Tajribalarning ko'rsatishicha o'simliklarning vegetatsiya davomida 11-marta ($6600 \text{ m}^3/\text{ga}$) sug'orilganda, ijobiy ta'sir etib, o'simliklarning saqlanishi $95,6\%$ ni va poya balandligi $95,3 \pm 3,89 \text{ sm}$ ni tashkil etdi. Bunda poyadagi barglar soni $18,0 \pm 1,54$ ta ni, bitta bargdagi bo'lakchalarning soni $16,5 \pm 1,14$ tani, uzunligi $4,9 \pm 0,56 \text{ sm}$, eni esa $2,7 \pm 0,22 \text{ sm}$ ni tashkil etdi. Ildizning uzunligi $25,0 \pm 1,76 \text{ sm}$ ni, diametri $0,6 \pm 0,04 \text{ mm}$ ni ko'rsatdi. Ular 9-marta sug'orilganda esa o'rtacha poya balandligi $89,4 \pm 9,37 \text{ sm}$, poyadagi barglar soni $14,3 \pm 1,51$ tani, bir bargda $15,3 \pm 1,68$ ta barg bo'lakchalari paydo bo'lib, ularning uzunligi $4,3 \pm 0,55 \text{ sm}$, eni $1,8 \pm 0,17 \text{ sm}$ va ildiz uzunligi $20,1 \pm 1,32 \text{ sm}$ ildiz bo'g'zining diametri esa $0,5 \pm 0,04 \text{ mm}$ ni tashkil etdi.

Shuningdek, o'simliklar 5-7 marta ($3000-4200 \text{ m}^3/\text{ga}$) sug'orilganda o'sish va rivojlanish nisbatan sust hamda barglari och yashil rangda. Bu ko'rsatkichlar 1-jadval va 3-rasmda keltirilgan.

Ilmiy tajribalar davomida 9-11 marta ($5400-6600 \text{ m}^3/\text{ga}$) sug'orilgan variantlarda o'simlik vegetatsiyasining 10-15 kunga cho'zilishi qayd etildi. Vegetatsiyaning 2-3 yilidan boshlab, ularning saqlanishi 100% ni tashkil etib, vegetatsiya davomida sug'orishlar rivojlanish darajasini bir muncha oshiradi. O'tkazilgan tajribalar natijalariga asoslanib, dorivor valeriana sug'orishga moyil o'simliklar sirasiga kiradi, degan xulosaga keldik. Demak, *V. officinalis* 9-11 marta ($5400-6600 \text{ m}^3/\text{ga}$) sug'orilganda o'sishi va rivojlanishi yaxshi ekanligi kuzatildi. Shunday qilib, o'simliklarning unib chiqishi va rivojlanishi uchun dastlabki agrotexnik tadbirlar muhim ahamiyatga ega. *V. officinalis* ko'chatlarini ekish uchun, kuzda yerga 30-35 sm chuqurlikda ishlov berish va begona o'tlardan tozalash, urug'larni 0,2 sm tuproq chuqurligida ekish va 10-12 sm tuproq chuqurligida ko'chatlar o'tkazilganda o'simlikni yetarlicha o'sishini ta'minlaydi.



2-rasm. Birinchi yilgi *Valeriana officinalis* L.



3-rasm. Birinchi yilgi *V.officinalis* o'simligining sug'orishga bo'lgan munosabati

Ko'chatlarni kuzda ekish maqsadga muvofiq bo'lib, bunda, namlikdan unumli foydalanadi, shunga binoan unuvchanlik, yashovchanlik, saqlanish qobiliyati ortadi. Yana bir muhim ko'rsatkich urug'larni ekish me'yorini aniqlash bo'lib, uning me'yorida ortib ketishi yosh maysalarning nimjon bo'lishiga va nobudgarchilikning ko'payib ketishiga olib keladi. Tuproqqa ishlov berish, organik o'g'itlar solish o'z navbatida o'simlikning rivojlanishini oshiradi (1 va 2-rasmlar).

1-jadval

Valeriana officinalis L. ning sug'orishga bo'lgan munosabati

Sug'orish variantlari	O'simliklarning saqlanuvchanligi, %	Poya balandligi, sm	Poyadagi barglar soni	Barg bo'lakchalari			Ildiz	
				soni	uzunligi,sm	eni,sm	uzunligi, sm	diametri,sm
5-marta sug'orish (3000 m ³ /ga)	64,0	65,8±3,58	10,2±0,76	11,4±1,25	3,6±0,25	1,1±0,15	9,1±1,01	0,25±0,02
7-marta sug'orish (4200 m ³ /ga)	76,0	75,6±8,02	12,7±1,37	13,2±1,62	3,7±0,54	1,2±0,16	13,3±1,58	0,3±0,03
9-marta sug'orish (5400 m ³ /ga)	90,0	89,4±9,37	14,3±1,51	15,3±1,68	4,3±0,55	1,8±0,17	20,1±1,32	0,5±0,04
11-marta sug'orish (6600 m ³ /ga)	95,6	95,3±3,89	18,0±1,54	16,5±1,14	4,9±0,56	2,7±0,22	25,0±1,76	0,6±0,04

Izoh: Nazorat ko'rsatkichidan aniq farq qiladigan raqamlar tagiga chizilgan ($P < 0,05$)

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 26.11.2020 yildagi PQ-4901-son
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 20-maydagi PQ-251-son qarori.
3. Белолипов И. В. Опыт интродукции травянистых растений природной флоры Средней Азии (Эколого-интродукционный анализ): Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. М.: 1983. 48 с.
4. Вильямс В.Р. Почвоведение. Москва: Сельхозгиз, 1946. —456 с.
5. Гранитова О.Н. Влияние температуры и влажности на прорастание семян некоторых среднеазиатских растений. //Тр. Инс-та ботаники АН Уз ССР, 1955. вып. 3. С. 63-99.
6. Енин П.К., Лошкарёв П.М., Сацыперов Ф.А., Чукичева М.Н. Валериана лекарственная. М.: Медгиз, 1953. 110 с.
7. Мамыкова Р. У. Интродукция лекарственных растений в предгорной зоне юга Казахстана.: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. –Ташкент: НПП «Ботаника»АН РУз. 2005. 23 с.
8. Мурдахоев Ю. М. Интродукция лекарственных растений в Узбекистане.: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Ташкент, Институт Ботаники. АН РУз. 1992. 42 с.
9. Русанов Ф. Н. Перспективы интродукции травянистых растений в Узбекистане // Интродукция и акклиматизация растений: Сб. науч. тр.– Ташкент, БС АН Уз ССР, 1976. вып. 13. С. 3-9.
10. Тухтаев Б. Е. Биоэкологические основы использования солодки при окультуривании засоленных земель: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ташкент: ИБ АН УзССР. 1991. 22. с.
11. Флора СССР. –Л.: Наука, 1958. Т. 23. С. 594-640.
12. Хазанович Р.Л., Руссиян М.И., Гомолицкий П.А. Опыт культуры некоторых лекарственных растений в Ташкенте // Труды ботанического сада АН Уз ССР, Ташкент. 1951. вып. 2. С. 181-190.
13. Ходжаев К.Х., Холматов Х.Х. Культура лекарственных растений в Узбекистане. Ташкент: Фан, 1965. 86 с.

UO'K 581.6

ZOMIN DAVLAT QO'RIQXONASI FLORASIDAGI O'ZBEKISTON "QIZIL KITOB"
GA KIRITILGAN GEMIKRIPTOFIT TURKUM TURLARI

R.Q.Raxmonqulova, magistr, Jizzax Davlat Pedagogika universiteti, Jizzax
N.SH.Ismoilova, magistr, Jizzax Davlat Pedagogika universiteti, Jizzax

Annotatsiya. Ushbu maqolada Zomin davlat qo'riqxonasi va u yerda tarqalgan gemikriptofit o'simlik turlari haqida ma'lumotlar berilgan. Shuningdek Zomin davlat qo'riqxonasida O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan o'simliklar haqida, ularning muhofaza choralari haqida ham yoritilgan.

Kalit so'zlar: Qo'riqxona, flora, fauna, Qizil kitob, fanerofit, xamefit, gemikriptofit, terofit, kriptofit.

Аннотация. В данной статье представлена информация о Зоминском государственном заповеднике и распространенных там видах растений-гемикриптофитов. В Зоминском государственном заповеднике освещены растения, занесенные в Красную книгу Республики Узбекистан, а также меры по их охране.

Ключевые слова: резерв, флора, фауна, красная книга, фанерофит, хамефит, гемикриптофит, терофит, криптофит

Abstract. This article provides information about the Zomin State Reserve and the hemicryptophyte plant species distributed there. Also, the plants included in the Red Book of the Republic of Uzbekistan in the Zomin State Reserve and their protection measures were also covered.

Key words: Reserve, flora, fauna, Red Book, phanerophyte, chamephyte, hemicryptophyte, therophyte, cryptophyte.

1928 yil 5 iyunda tashkil qilingan Zomin Davlat qo'riqxonasi floristik jihatdan boy qo'riqxonalardan biri hisoblanadi.

Zomin davlat qo'riqxonasi ham Respublikamizdagi barcha qo'riqxonalar kabi ilmiy-tadqiqot tashkiloti hisoblanadi.

Zomin davlat qo'riqxonasining hududida o'rmonlar 12130 gektar bo'lib, umumiy o'rmonlarning 93,3 foizini archa o'rmonlari tashkil qiladi ya'ni, 11322 gektari archa o'rmonlariga to'g'ri keladi.

Qo'riqxona yerlari tarkibiga asosan tog' tizimlari kiradi, ular dengiz sathidan 1760 metrdan 3500 metrgacha balandlikka ega bo'lgan uch zonani–tog'larning pastki, o'rta va baland qismlarini o'z ichiga oladi.

Zomin davlat qo'riqxonasi hududida eng so'nggi ma'lumotlarga qaraganda 105 oilaga 531 turkumga mansub 1216 tur yuksak o'simliklar uchrab, jumladan ularning 21 turi O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitobiga kiritilgan. Lekin ba'zi turlar aniq uchrash joyi ko'rsatilmagan.[5]

Yuksak o'simliklarning 400 dan ortiq turi foydali o'simliklardir. Ular ichida dorivor, efir moyli, ziravor, shirabop, smola saqllovchi, yem-xashak va manzarali turlar mavjud. Qo'riqxonaning asosiy vazifasi ushbu o'simliklarning genofondini saqlab qolish hisoblanadi

Ushbu o'simliklarning genofondini saqlab qolish maqsadida kamyob o'simlik turlari O'zbekiston Respublikasi «Qizil kitobi»ga kiritilgan. Bular –oq parpi, sumbul kovrak, Nurota lolasi, Turkiston lolasi, Kesellering sovrinjoni, yashil gulli shirach, anzur piyozi, yovvoyi sallagul, Nurota lolasi va qo'ng'iroqgulli soxtasemizak.

Daniyalik botanik olim Raunkier hozirgi davrdagi yer yuzidagi barcha o'simliklar hayot formalarini 5 ta tipga bo'lgan:

1.Fanerofitlar- (*Phanerophytes*) asosan daraxt va butalarni o'z ichiga oladi. Ularning kurtaklari yer yuzidan ancha balandda joylashgan bo'ladi.[4]

2.Xamefitlar (*Chamaephytes*)- bo'yi past yer bag'irlab o'suvchi o'simliklarni o'z ichiga oladi. Kurtaklari yerdan ortiqcha yuqorida joylashmagan bo'lib, bularga butachalar va chala butalar kiradi.[4]

3.Gemikriptofitlar (*Hemicryptophytes*)-qishlaydigan qismlariya'ni kurtaklari tuproq yuzasi bilan baravar joylashgan bo'lib, ular ko'p yillik o'simliklar kiradi.[4]

4.Kriptofitlar (*Cryptophytes*)-qishlovchi organlari tuproq ostidajoylashgan o'simliklar bo'lib, ularning ildizi, ildizpoyasi, piyozi, tugunagi yer ostida qishlashga moslashgan bo'ladi.[4]

5.Terofitlar (*Therophytes*)-bu guruhga asosan bir yillik o'simliklar kirib , ular har yili urug'idan chiqadi va shu yilni o'zida vegetatsiyasi tugab, urug' qoldiradi.[4]

O'simliklar orasida ba'zi turlarning Zomin qo'riqxonasida uchrashi aytilgan, lekin aniq joylashuvi ko'rsatilmagan. (Хасанов.Ф.О, Эсонкулов.А.С, Тиркашева.М.Б Флора Зааминского государственного заповедника –Ташкент: REN-Poligraf, 2013)

O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan yuqoridagi o'simliklar orasida quyidagilar gemikriptofitlar hisoblanadi: Knorring astragali, Kesselring savrinjoni, yashilgulli shirach, nor shirach, Fedchenko kovragi, sumbul kovrak, yovvoyi sallagul, nashtarsimon serratula, qo'ng'iroqgulli soxtasemizak.

Astragalus knorringianus Boriss.- Knorring astragali Tabiatda kam uchraydigan turlardan hisoblanadi. Shimoliy-g'arbiy Pomir-oloy, O'zbekiston endemigidir. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan, 2-kategoriya. Turkiston, Molguzar va Nurota tog' tizmalarida tarqalgan ko'p yillik

bu o'simlik tog' etaklarida, o'rta va quyi tog' kamarlarida tog' jinslari yonbag'irlarida o'sadi. Nurota va zomin qo'riqxonalarida muhofazaga olingan [5].

Zomin davlat qo'riqonasida uchraydigan O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan o'simliklar (2019)

№	Turlar	Kategoriya	Jizzax viloyatida tarqalishi
1	<i>Aconitum talassicum</i> - oq parpi (Ranunculaceae- Ayiqtovondoshlar)	3	Turkiston, Molguzar tog' tizmasi. Zomin qo'riqxonasi, Zomin milliy bog'i
2	<i>Arctium haesitabundum</i> - shubxali karrak (Asteraceae-qo'qio'ldoshlar)	2	Nurota, Molguzar tog' tizmasi. Nurota qo'riqxonasi
3	<i>Astragalus belolipovii</i> -Belolipov astragali (Fabaceae- Burchoqdoshlar)	1	Turkiston, Molguzar tog' tizmasi. Zomin qo'riqxonasi
4	<i>Astragalus knorringianus</i> - Knorring astragali (Fabaceae-Burchoqdoshlar)	2	Jizzax viloyati. Nurota va Zomin qo'riqxonasi, Zomin milliy bog'i
5	<i>Astragalus leptophysus</i> -pufak astragal (Fabaceae-Burchoqdoshlar)	2	Turkiston, Nurota tog' tizmasi. Nurota qo'riqxonasi
6	<i>Colchicum kesselringii</i> - Kesselring savrinjoni (Colchicaceae-)	3	Turkiston, Molguzar, Nurota tog' tizmasi. Nurota, Zomin qo'riqxonasi, Zomin milliy bog'i
7	<i>Cousinia dshizakensis</i> - Jizzax karragi (Asteraceae-Qo'qio'ldoshlar)	3	Turkiston, Molguzar, Nurota Tog' tizmasi. Nurota va zomin qo'riqxonasi, Zomin milliy bog'i
8	<i>Eremurus chloranthus</i> -yashilgulli shirach (Asphodelaceae-Shirachdoshlar)	0	Turkiston tog' tizmasi. Zomin qo'riqxonasi.
9	<i>Eremurus robustus</i> - nor shirach (Asphodelaceae-Shirachdoshlar)	3	Turkiston, Molguzar, Nurota tog' tizmalari. Zomin qo'riqxonasi, Zomin milliy bog'i
10	<i>Ferula fedtschenkoana</i> - Fedchenko kovragi (Apiaceae-Ziradoshlar)	2	Turkiston, Molguzar tog' tizmasi. Zomin qo'riqxonasi, Zomin milliy bog'i
11	<i>Ferula sumbul</i> - sumbul kovrak (Apiaceae-ziradoshlar)	3	Turkiston, Molguzar, Nurota tog' tizmalari. Nurota, Zomin qo'riqxonasi, Zomin milliy bog'i
12	<i>Paeonia tenuifolia</i> - yovvoyi sallagul (Paeoniaceae-Sallaguldoshlar)	3	Turkiston tog' tizmasi. Zomin qo'riqxonasi
13	<i>Pseudosedum campanuliflorum</i> - qo'ng'iroqgulli soxtasemizak (Crassulaceae- semizakdoshlar)	2	Turkiston, Molguzar tog' tizmasi. Zomin milliy bog'i
14	<i>Serratula lancifolia</i> - nashtarsimon serratula (Asteraceae- qo'qio'ldoshlar)	2	Molguzar tog' tizmasi
15	<i>Tulipa affinis</i> - Nurota lolasi (Liliaceae-Loladoshlar)	3	Jizzax viloyati. Nurota va Zomin qo'riqxonasi. Zomin milliy bog'i
16	<i>Tulipa korolkowii</i> -korolkov lolasi(Korolkov lolasi) (Liliaceae-loladoshlar)	3	Jizzax viloyati. Nurota va Zomin qo'riqxonasi. Zomin milliy bog'i
17	<i>Tulipa dasystemon</i> - chang ipi tukli lola (Liliaceae- loladoshlar)	3	Turkiston, Molguzar tog' tizmasi. Zomin qo'riqxonasi, Zomin milliy bog'i
18	<i>Tulipa micheliana</i> – Mixel lolasi (Liliaceae- loladoshlar)	3	Nurota, Molguzar tog' tizmasi. Nurota qo'riqxonasi

Colchicum kesselringii Regel -Kesselring savrinjoni Orta Osiyo endemigi hisoblangan bu o'simlik ham O'zbekiston Qizil kitobida joy olgan, 3-toifa. O'zbekiston, Qozog'iston, Qirg'iziston va Tojikiston hududida Tyan-Shan va Pomir-Oloy tog' tizmasida uchraydi. O'zbekistonda Chotqol, Nurota, Turkiston, Molguzar, Zarafshon, Hisor, Ko'hitang, Boysun tog'larida tarqalgan. Molguzar tizmasida bu tur Temurlang darvoza darasi va Jizzax shahri yaqinida qayd etilgan hisoblanadi. Turkiston tizmasida Zomin qo'riqxonasi va Zomin milliy bog'ida o'sadi.

Eremurus chloranthus Popov -yashilgulli shirach Turkiston tizmasining endemik o'simligi hisoblanadi. O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan bu o'simlik 1- kategoriyada ya'ni yo'qolib ketgan tur hisoblanadi. Ko'p yillik o'simlik hisoblangan yashilgulli shirachning yagona na'munasi TASH fondlarida saqlanadigan turna'munasi bo'lib qolmoqda. Ekologiyasi, populyatsiyalar soni, tarqalish maydoni noma'lum.

Eremurus robustus (Regel) Regel- Nor shirach O'rta Osiyoning endemic turlaridan biri. O'zbekiston Qizil kitobidan 3-kategoriya bilan o'rin egallagan. Manzarali ko'p yillik o'simlik. Tyan-Shan va Pomir-Oloyda, O'zbekiston, Qozog'iston, Qirg'iziston va Tojikiston hududlarida tarqalgan.

Ferula Fedtschenkoana Koso-Pol.- Fedchenko kovragi G'arbiy Pomir-Oloyning endemic turi hisoblanadi. O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan, 2-toifa. Fedchenko kovragi ko'p yillik o'simlik hisoblanib, Ozbekistonning Turkiston, Zarafshon, Hisor tizmalarida tarqalgan. Zomin qo'riqxonasida muhofazaga olingan.

Ferula sumbul (Kauffm.) Hook.f.- Sumbul kovrak G'arbiy Pomir-Oloyning noyob endemigi hisoblanadi. O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan, 3-toifa. O'rta Osiyo hududida xalq xo'jaligida parfumeriyada, qimmatli dorivor o'simlik sifatida foydalaniladi. Ko'p yillik o'simlik hisoblangan sumbul kovrak O'zbekiston va Tojikiston hududida Nurota, Molguzar, Zarafshon va Hisor tizmalarida tarqalgan. Sonining kamayishiga sabab zararkunandalar tomonidan o'simlik urug'iga jiddiy zarar yetkazilishidir.

Paeonia tenuifolia L. (*P.hybrida* Pall.) -yovvoyi sallagul O'zbekiston hududida kamayib borayotgan dekorativ turlardan biri hisoblangan yovvoyi sallagul O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan, 3-toifa. O'zbekistonda Chotqol, Turkiston, Zarafshon, Hisor tog' tizmalarida uchraydi. Jizzax viloyatida Zomin qo'riqxonasi hududida, Boyqo'ng'irsoy traktida uchraydi.

O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan o'simliklar ko'pchilikni tashkil etadi. Zomin davlat qo'riqxonasi esa o'simliklar muhofazasi uchun zamin yaratadigan bir hudud hisoblanadi. Flora va faunani asrab avaylash har bir insonning burchi desak mubolag'a bo'lmaydi. Shunday ekan ulardan oqilona foydalanishimiz va asrab avaylashimiz lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Хасанов.Ф.О, Эсонкулов.А.С, Тиркашева.М.Б Флора Зааминского государственного заповедника – Ташкент: REN-Poligraf, 2013. 6 с
2. Эсонкулов.А.С Флора Зааминского государственного заповедника Автореферат. Дисс. канд. Биол. наук –Ташкент 2012 52-119 с
3. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi (O'simliklar) Toshkent- 2019. 9,26,29 с
4. Усимликлар экологияси М. В. Култьясов, Х. М. Ахунов 1980. 128с
5. Кадастр флоры Узбекистана. Джизакская область. Ташкент 2021 14,23-45с

UO'K 635.652./654:631.5

LOVIYANING “ROVOT”NAVI UNUVCHANLIGI VA YASHOVCHANLIGIGA EKISH SXEMASINING TA'SIRI

A.L.Sanakulov, q.x.f.d., prof., Samarqand davlat universiteti, Samarqand
Z.A.Abdusalomova, mustaqil tadqiqotchi, Samarqand davlat universiteti, Samarqand

Annotatsiya. Maqolada loviyaning yangi Ravot navining o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ekish sxemalariga oid ma'lumotlar keltirilgan. Ekish sxemalariga bog'liq holda ekish meyorining ortib borishida dala unuvchanlik yuqori bo'lishi va yashovchanligi ortishi aniqlangan.

Kalit so'zlar. Loviya, o'sish, yashovchanlik, dukkak, don, hosildorlik, tuganak.

Аннотация. В статье приведены сведения о схемах посадки для роста, развития и продуктивности нового сорта фасоли Равот. В зависимости от схемы посадки установлено, что плодородие и жизнеспособность поля повышаются с увеличением нормы высева.

Ключевые слова. Фасоль, рост, жизнеспособность, бобовые, зерно, урожайность, отруби.

Abstract. The article provides information on planting schemes for the growth, development and productivity of the new Ravot variety of beans. Depending on the planting scheme, it has been determined that the field fertility and viability increase with the increase in the planting rate.

Key words. Beans, growth, viability, legumes, cereals, yields, endings.

Loviya dukkakli don ekinlari ichida eng ko'p tarqalganva qimmatli oziq ovqat ekinidir. Uning doni tarkibida 0,7- 3,6% yog', 20-31% oqsil, 50-60% kraxmal hamda birqancha mineral elementlar mavjud. Shu sababli respublikamiz aholisini sifatli va to'yimli oqsilga boy mahsulotlarga bo'lgan

talabini qondirish maqsadida loviya o'simligini yetishtirib, ulardan yuqori hosil olish bugungi kunda dolzarb vazifalardandir.[3]

Ekiladigan urug'larning laboratoriya sharoitida unuvchanligi 96,2%ni tashkil qildi. Laboratoriya sharoitida urug'larning unuvchanligini aniqlashda 100 dona urug' olinib, ular filtr qog'ozini namlab Petri chashkasida undirib aniqlandi. Urug'larning dala unuvchanligi aniqlanganda ekish sxemalariga bog'liq holda unib chiqqan maysalarning soni 69,5 dan 10,8 donagacha o'zgardi. Tajribamizda ekish me'yorlarining oshib borishi bilan urug'larning dala unuvchanligi oshib borishi kuzatildi. Rovot navi ekish sxemasi 45x3 sm qilib ekilganda urug'larning dala unuvchanligi eng yuqori 93,9% bo'lishi, 45x18 sm bo'lganda 87,8% bo'lishi aniqlandi.

Loviya urug'i ekilgandan so'ng og'irligiga nisbatan 90-92 % nam talab qilib, juda qisqa muddatlarida unib chiqadi [1].

Ekish sxemalarining loviya navlari urug'larining laboratoriya va dala unuvchanligiga ta'siri bo'yicha olib borgan izlanishlarimiz natijasi 1-jadvalda keltirilgan.

Rovot navi ekish sxemasi 45x3 sm qilib ekilganda urug'larning dala unuvchanligi eng yuqori 93,9 % bo'lishi, 45x18 sm bo'lganda 87,8 % bo'lishi aniqlandi.

1-jadvaldan ko'rinib turibdiki, tajribada loviya qator oralari 45 sm qilib ekilgan. Ekishda urug'lar oralig'i 3 sm dan 18 sm gacha o'zgarib bordi. Bunda tajriba tuzilmasi asosida har bir yangi variantda urug'lar oralig'i 3 sm dan oshirilib borildi. Ekish me'yorlari ham muvofiq holda gektariga 740 mingdan 123 ming dona urug'gacha o'zgardi.

1-jadval

Rovot navi urug'larining laboratoriya va dala unuvchanligi

t/r	Ekish sxemasi, sm	Ekish me'yori ming dona urug'/ga	Dala sharoitida urug'larning unuvchanligi, 1 m ² da	
			Dona	%
1	45x3	740	69,5	93,9
2	45x6	370	32,7	88,4
3	45x9	247	22,0	89,0
4	45x12	185	16,5	89,1
5	45x15	148	12,9	87,2
6	45x18	123	10,8	87,8

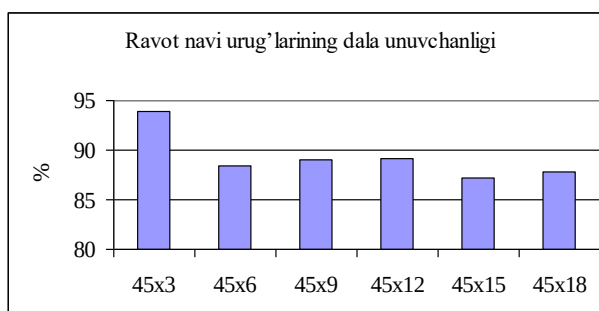
Eslatma: urug'larning laboratoriya unuvchanligi o'rtacha hisobda 96,2%ni tashkil etganligi aniqlandi

Ekiladigan urug'larning laboratoriya sharoitida unuvchanligi 96,2 %ni tashkil qildi. [2]

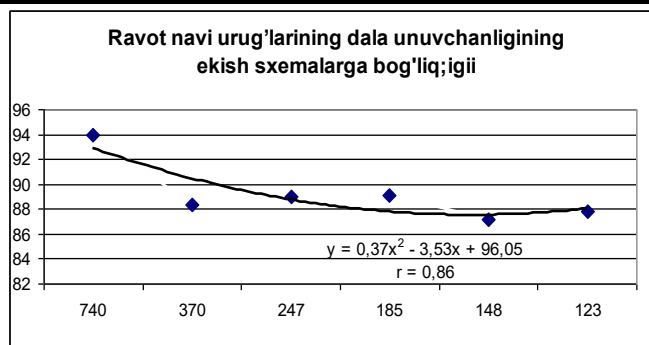
Laboratoriya sharoitida urug'larning unuvchanligini aniqlashda 100 dona urug' olinib, ular filtr qog'ozini namlab Petri chashkasida undirib aniqlandi.

Urug'larning dala unuvchanligi aniqlanganda ekish sxemalariga bog'liq holda 1 m² da unib chiqqan maysalarning soni 69,5 dan 10,8 donagacha o'zgardi.

Tajribamizda ekish me'yorlarining oshib borishi bilan urug'larning dala unuvchanligi oshib borishi kuzatildi.



Demak, tajribada o'simlik tup soni 740 ming donadan 123 ming donaga kamayish bilan urug'larning dala unuvchanligi 93,9 %dan 87,8 %gacha kamayishi orasidagi bogliqlik juda ham kuchli bo'lib, korrelyatsiya koeffitsiyenti $r = 0,86$ va regressiya tenglamasi $y = 0,37x^2 - 3,53x + 96,05$ ga tengligi aniqlandi.



Bu yerda regressiya tenglamasidagi natijaviy belgi, yani 96,05 soni (y) bilan omil belgi (x) orasidagi bogliqni belgilab beradi. Bu esa omil belgi bir birlikka ortganda natijaviy belgi necha birlikka oshadi, degan savolga javob beradi.

Loviyaning “Rovot” navi yashovchanligiga ekish sxemasi ta’siri

Qishloq xo’jalik ekinlari o’suv davri davomida turli sabablarga ko’ra siyraklashadi. Bu holatga, ya’ni unib chiqqan o’simliklarga nisbatan hosilni yig’ishtirishgacha saqlanib qolgan o’simliklar soni ularning yashovchanligini ko’rsatkichi hisoblanadi.

Tajribamida loviyaning Rovot navi yashovchaligi ko’rsatkichlarini ekish sxemalariga bog’liq holda o’zgarishi 2-jadvalda keltirilgan.

3.2-jadvaldan ko’rinib turibdiki, ekish sxemalariga bog’liq holda Rovot navining o’suv davridagi siyraklashishi sezilarli darajada o’zgardi.

2-jadval

Loviyaning Rovot navida o’simliklarning yashovchanligi

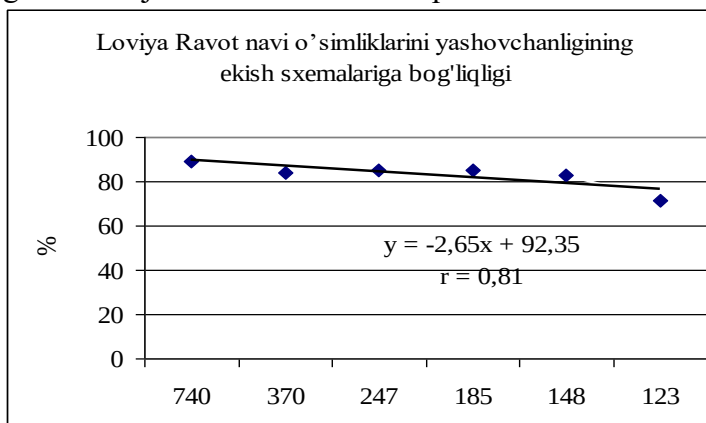
t/r	Ekish sxemalari	Ekish me’yori ming dona urug’/ga	Osimliklarni hosilni yig’ishtirishgacha saqlanishi	
			1 m ²	%
1	45x3	740	62,1	89,3
2	45x6	370	28,4	84,0
3	45x9	247	20,5	85,4
4	45x12	185	15,8	85,4
5	45x15	148	12,3	83,1
6	45x18	123	10,8	71,3

1 m² da loviya o’simligining soni ekish sxemalariga bog’liq holda 62,1 donadan 10,8 donagacha o’zgarishi kuzatildi.

Foiz hisobida bu ko’rsatkich 89,3 foizdan 71,3 foizgacha o’zgarib borishi aniqlandi. Ekish me’yorining ortib borishi, o’simlikning oziqlanish maydonini kamayishi bilan 1 m² dagi o’simliklar soni nisbatan oshganligi kuzatildi.

O’simliklarning siyraklashishi turli sabablarga ko’ra yuzaga keldi. Bu o’toq, chopiq paytida o’simliklarning siyraklashishi bilan bog’liq bo’ldi.

Demak, tajribada o’simlik tup soni 740 ming donadan 123 ming donaga kamayish bilan maysalarning yashovchanligi 89,3 %dan 71,3 %gacha kamayishi muqarrar bo’lib, ular orasidagi bogliqlik juda ham kuchli bo’lib, korrelyatsiya koeffitsiyenti $r = 0,81$ va regressiya tenglamasi $y = -2,65x + 92,35$ ga tengligi statistik jihatdan o’z isbotini topdi.



O'tkazilgan tajribalar shuni ko'rsatadiki, ekish sxemalari, me'yorlari loviyaning unib chiqish va uning yashovchanligiga bog'liq hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Atabayeva N., Qodirxo'jayev O. O'simlikshunoslik. –Toshkent, Yangi asr avlodi, 2016. -300 b.
2. ГОСТ 12038-84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести.
3. Холлиев А., Норқулов А. Ловияда ўргимчакканаларга қарши кимёвий препаратларнинг биологик самарадорлиги / Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini. 2020. -№3. –Б. 50

UO'K 581.543.2.

JANUBIY OROLBO'YI SHAHARLARIDA KO'KALAMZORLASH TIRISH UCHUN EKILADIGAN *POPULUS NIGRA L.* DARAXTINING KURTAKLANISH VA BARGLARINING RIVOJLANISHI

G.N.Utemuratova, ilmiy xodim, Qoraqalpoq Tabiiy fanlar ITI, Nukus.

N.B.Matkarimov, o'qituvchi, Urganch Davlat Universiteti, Urganch, O'zbekistan

A.A.Sultanov, magistr, Qoraqalpoq qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti, Nukus

Annotatsiya. Ushbu maqolada Janubiy orolbo'yi shaharlarini ko'kalamzorlashtirish uchun ekiladigan mirzaterak (*Populus nigra L.*) daraxtining ayrim ekologik va biologik ko'rsatkichlari o'rganilgan.

Kalit so'zlar: daraxt, kurtaklash muddati, transpiratsiya jadalligi, chang ushlab qobiliyati, tajriba, laboratoriya.

Аннотация. В данной статье изучены некоторые эколого-биологические показатели тополя черного (*Populus nigra L.*), высаженного для озеленения городов южного острова.

Ключевые слова: дерево, период бутонизации, транспирация, пылеемкость, эксперимент, лаборатория.

Abstract. In this article, some ecological and biological indicators of poplar (*Populus nigra L.*) planted for greening the cities of the southern island are studied.

Key words: tree, budding period, transpiration rate, dust holding capacity, experiment, laboratory.

Hozirga kelib antropogen omillar tufayli sayyoramizdagi ekologik muvozanatning salbiy tomonga o'zgarishi, tabiatdagi ayrim omillarning ham muvozanatdan chetlashishiga olib kelmoqda. Iqlimdagi o'zgarishlar, ayrim hududlarda tabiiy sharoitning, jumladan, tuproqlar holatining yomonlashuviga, o'simlik va hayvonot olami hamda, insonlar salomatligi uchun havfli turli xil kasalliklarning ko'payishiga sabab bo'lmoqda.

Markaziy Osiyoning turon past tekisligida joylashgan Janubiy Orolbo'yi mintaqasidagi ekologik muvozanat Orol dengizining qurishi tufayli halokatli ahvolga kelib qolganligi, dunyodagi ekologik jihatdan eng fojeali o'zgarishlardan biridir.

Yuqoridagilardan kelib chiqib Janubiy Orolbo'yi hududidagi shahar va qishloqlarni ko'kalamzorlashtirishda daraxtlarni tanlashda havodagi xar xil gazlarni yutishi, changlardan tozalash, havoni toza kislorod, shuningdek, ma'lum miqdorda zaruriy namlik bilan ham ta'minlashi kabi xususiyatlarini inobatga olinsa maqsadga muvofiq bo'lar edi.

Adabiyotlar sharhi. O'simliklar «tirik» tabiatning, jumladan yer yuzida yashayotgan «jonli» organizmlarning tirikligi uchun zarur bo'lgan kislorodni ishlab chiqaruvchi asosiy manba, texnika tili bilan aytganda «zavod» yoki «fabrika» hisoblanadi. Hisob – kitoblarga qaraganda yer sayyorasida ishlab chiqarilayotgan kislorodni 100 % dan 2–3 % vulqonlar hamda ayrim bakteriya, bir hujayrali suv o'tlari va zamburug'lar hisobiga to'g'ri kelishini inobatga olganda 97–98 % ni o'simliklarda faqatgina barglar ishlab chiqarsa, shundan 60 % ziyodrog'i o'rmonlar ya'ni daraxtlar hissasiga to'g'ri kelar ekan. Shu bois daraxtlarning barg hosil qilishi, uning soni va har bir bargning sathi, daraxt o'sayotgan yer yuzasiga nisbatan kattaligi, barg indeksi, transpiratsiya koeffitsienti, chang va gazlarni ushlab qolish – yutish qobiliyati to'g'risidagi ma'lumotlar insonlarning ongiga singdirilsa tabiatga bo'lgan munosabatni ijobiy tomonga o'zgarishida va tabiatni muhofaza qilishda beqiyos katta ahamiyatga ega ekanligi namoyon bo'ladi [Reymers, 1990].

Daraxtlarning: barg soni, barg sathi, barg sathi indeksi, fotosintetik mahsuldorligi, transpiratsiya koeffitsienti, barg va novdalarining chang ushlash hamda gazlarni yutish xususiyatlari, shovqinlarni to'sish xususiyatlari, daraxt shox shabbasining shakli, o'sish balandligi, shahar sharoiti (zavod fabrikalar, atomobillarning har xil changlari va gazlarni chiqarishi natijasida shahar atmosferasi yuqori qatlamlarida gaz va tutunlarni quyuqlashishi oqibatida kelib chiqadigan yorug'lik yetishmasligi)ga, suvsizlikka, qurg'oqchilikka, yozning jazirama issig'i va garmselga, zararkunanda va kasalliklarga bardoshlilik, butash va shakl berishga chidamlilik xususiyatlari hamda gullash, mevalarini pishish davrida va yoz davomida barglari yoki tanasidan chiqaradigan har xil efir moylari, gullarining changi insonlarda allergik kasalliklar keltirib chiqarmasligi va mevalarining pishib to'kilish va tarqalish paytida atrof – muhitni ifloslantirmaslik kabi ko'rsatkichlari – ko'kalamzorlashtirish belgilari hisoblanadi [Nabiev.M.N, Mirzaolimov.A .A., 2021].

Hozirga kelib shahar va qishloqlarda daraxtlarni butash va shakl berish ishlari deyarlik daraxtlar jadal o'sayotgan yoz oylarida o'tkazilayaptiki bu ish birinchidan o'sayotgan daraxtning barg sathini kamaytira, ikkinchidan daraxt ildiz tizimi va butun tanasi uchun mutanosib (proporsional)likka shikast yetadi. Natijada bemuddat shoxlari kesilgan, butalgan daraxtlarning o'sishi va rivojlanishi izdan chiqib kasallanishi, hashorat va zararkunandalarga qarshi bardoshlilik pasayib erta qurishiga olib kelishi mumkin.

Bu sohada dunyo bo'yicha ham, respublikamiz miqyosida ham madaniy o'simliklardan g'o'za, ayrim sabzavotlar, don ekinlari ustida qisman ish olib borilgan. Mevali daraxtlarning bitta bargining sathi o'rikda 36,1 sm²; shaftolida 31,6 sm²; gilosda 28 sm²; olchada 17 sm² ekanligi, bir kg meva hosil qilish uchun o'rikda 4 m²; shaftolida 1,4 m²; olmada 1,1 m² barg yuzasi talab etilishi va bir geklardagi barg sathi 4,1 – 6,1 ga. ga [A.A.Ribakov, 1967]to'g'ri kelishi to'g'risida ma'lumotlar keltirgan.

Qoraterak - *Populus nigra* - bo'yi 30 m, diametri 1,5 m, shox-shabbase keng, piramida va tuxumsimon daraxt bo'lib, tanasi bitta yoki shoxlangan bo'ladi. Po'stlog'i bo'yiga yorilgan, to'q kul rang. Shoxlari kul yoki novvoti rang. Barglari tuxum yoki deltasimon, bo'yi 3-5 sm, eni 3,5 sm, o'tkir uchli, cheti tishchali, bargi bandli, bir oz tukli. Novdasi yumaloq, sariq, pushti, yashil, bir oz kalta tuklari bor yoki tuksiz. Barg kurtaklarining bo'yi 18 mm, konus shaklida, uchli, tuksiz. Novdasidagi barglar 7,5 sm, eni 7,2 sm, ovalsimon-uchburchak shaklida, deltasimon, tubi keng ponasimon yoki tekis, cheti tishchali. Barg bandi 2,7-3,5 sm, bir oz tukli yoki tuksiz. Erkak gulli kurtaklarining bo'yi 10-12 mm, tuxumsimon, jigar rang, tuksiz. Kuchalasining bo'yi 6,9 sm, eni 1 sm, ko'p gulli, guli 24 ta bo'lib, tuksiz kalta bandda joylashadi. Gulyon bargchalari pardasimon, qo'ng'ir rangda, bo'yi 3-5 mm, keng yoki yumaloq shaklda, tubi ponasimon, tuksiz, cheti chuqur o'yi. Urg'ochi gulli kurtaklarining bo'yi 14-16 mm, juvoldizsimon, silliq, yashil-qo'ng'ir rangda, yelimli, tuksiz. Kuchalasining bo'yi 5-7 sm, eni 0,8 sm, kalta tukli, ko'p gulli, guli 33-40 ta bo'lib, 15 mm li gulbandchada joylashadi. Gulyon bargchalari pardasimon, uchburchak shaklda, uchi uzun kiprikli. Ko'sagi tuxumsimon yoki yumaloq, bo'yi 5-7 mm, eni 3,5-5 mm, uch pallali, tuksiz, mayda do'mboqchali. Urug'i yirik bo'lib, bo'yi 2 mm, eni 1 mm, oq, cho'zinchoq, kalta kigiz tukli.

Yog'ochi oq, o'zagi qo'ng'ir rangda, yumshoq, yengil bo'lib, qiyshaymaydi, yorilmaydi, keyinchalik qorayadi. Shuning uchun ham u qoraterak deb ataladi. Yog'ochida selluloza 50% ni tashkil etadi. O'q ildizi sershox. Suv bosishiga va sovuqqa chidamli. Qora terakning ko'p xili bo'lib, ular barg plastinkasining tuzulishiga ko'ra bir-biridan farq qiladi. Qoraterak urug'dan, hamda qalamchadan yaxshi ko'payadi, tez o'sadi. Kuchsiz sho'rtob tuproqli yerlarda o'sa oladi.

Qoraterak MDH ning Yevropa qismida, Qrim va Kavkazgacha bo'lgan yerlarda, G'arbiy va Sharqiy Sibirning janubiy qismida, Yenisey daryosi vodiylarida o'sadi. U G'arbiy Yevropaning (Skandinaviya, Irlandiya va Shotlandiyalardan tashqari) hamma yerida va Kichik Osiyoda ham uchraydi. Bu terak asosan daryo bo'ylarida o'sadi. MDH ning Yevropa qismida va O'rta Osiyo respublikalarida juda ko'p ekiladi [A.X.Hamzaev va boshqalar, 2022].

Metod va metodogiya. Ushbu ilmiy ishning maqsad va vazifasi, hozirda shahar va qishloqlarni ko'kalamzorlashishda ko'plab ekilayotgan 5–20 yosh oraligidagi asosiy daraxtlarning barg soni, barg sathi indeksi, barg hosil qilish quvvati (dinamikasi, salohiyati, qobiliyati, kuchi, imkoniyati), barg sathlarning oylik kattalashish koeffitsientlari, barg sonining o'sishini oylik va yillik koeffitsienti,

daraxtlarda barg hosil qilish(barg soni, sathi, biologik vazni va biologik mahsuldoriligi)ning yillik o'sish(ko'payish) darajasini o'rganish va shu kattaliklarni aniqlash usul hamda uslublarini, barg sathi indeksi bo'yicha birlik, andoza daraxt tanlash va shunga nisbatan boshqa daraxtlarni barg sathi indeksi koeffitsientini hisoblash va ishlab chiqish. Shu asosda daraxt turlarining qaysi biri ko'kalamzorlashtirish uchun afzalroqligini hamda tabiatda bevosita va bilvosita o'simliklar hisobiga yashovchi jonzorlar uchun daraxtlarning tutgan o'rni to'g'risida ma'lumotlar berishdan iborat.



1 – rasm. Qora terak

Natijalar. Bu parametrlar kelajakda insonlarning tabiatga o'simliklar olamiga bo'lgan munosabatini yaxshi tomonga o'zgarishiga xizmat qiladi. Endi olingan natijalarni keltirib o'tilsa:

1.1.-jadval

***Populus nigra L.* daraxti kurtaklarining uyg'onish jadalligi.**

T.r	Daraxt nomi	<i>Populus nigra L.</i>
	Kuzatuv sanasi	24.03.22-1.04.22
Kurtaklarning uyg'onish muddatlari		
1	Nazoratda	28.03.22
2	Tajriba bog'dagi	24.03.22
3	Tajriba ko'chadagi	29.03.22
O'rtacha		27.03.22

Ma'lumotlarni tahlili shuni ko'rsatadiki, Qoraqalpog'iston Respublikasi Nukus shahri sharoitda 24.03.22 va 26.03.22 kunlari kurtaklar eng erta uyg'ona boshlagan bo'lsa, 28.03.22 va 29.03.22 kunlari esa kech uyg'ona boshlaganligi kuzatildi. Uyg'onish nazorotga nisbatan tajriba bog'dagida erta, tajriba ko'chadagida kech muddatlarda uyg'ongan.

2.Barglarning shakllanish jadalligi. Janubiy Orol bo'yi sharoitida o'rganilayotgan daraxtlarning barglarining shakllanish jadalligi, ularni turi, kelib chiqishi va sharoitga moslashishi hamda sharoitning qulay va noqulayligiga bog'liq holda quyidagicha ekanligi nomoyon bo'ldi.

1.2.-jadval

Daraxtlarda barglarning shakllanish jadalligi (dona)

T.r	Daraxt nomi	<i>Populus nigra L.</i>
	Kuzatuv sanasi	1.04.22-23.07.22
Barglarning shakllanish jadalligi		
1	Nazoratda	16
2	Tajriba bog'dagi	15
3	Tajriba ko'chadagi	12
O'rtacha		14

Shahar ko'chalaridagi daraxtlar, kolleksiyadagi nazorat va bog'dagi daraxtlarga nisbatan 3-4 kunga kechikkanligi nomoyon bo'ldi. Buning sababi ko'chadagi sharoit bog'dagi sharoitga nisbatan ancha noqulayroqligi tufayli sodir bo'lgan.

3. Barglarning bo'yiga va eniga o'sish jadalligi. Daraxtlarning eng asosiy organlaridan hisoblangan barglarning kattalashish jadlligi, Xorazm viloyatining Urganch shahri sharoitda, daraxtlarning turlari, o'sayotgan sharoitlariga bog'liq holda quyidagicha ekanligi ma'lum bo'ldi.

1.3-jadval

Daraxtlarda barglarning bo'yiga o'sish jadalligi (sm)

T.r	Daraxt nomi	<i>Populus nigra L.</i>
	Kuzatuv sanasi	5.04.22-5.07.22
Barglarning bo'yiga o'sish jadalligi		
1	Nazoratda	28.2
2	Tajriba bog'dagi	19.2
3	Tajriba ko'chadagi	25.3
O'rtacha		24.2

Ma'lumotlarni tahlilidan shu narsa ma'lum bo'ldiki, nazoratdagi daraxtlar bog' va ko'chadagi daraxtlarning barglari bo'yiga o'sishda nisbatan jadal, bog'dagi daraxtlarning barglari bo'yiga nisbatan ancha sekin o'sar ekan.

1.4-jadval

Daraxtlarda barglarning eniga o'sish jadalligi (sm)

T.r	Daraxt nomi	<i>Populus nigra L.</i>
	Kuzatuv sanasi	5.04.22-5.07.22
Barglarning eniga o'sish jadalligi		
1	Nazoratda	21.7
2	Tajriba bog'dagi	20.1
3	Tajriba ko'chadagi	16.4
O'rtacha		19.4

Nazoratdagi daraxtlarda barglarning eniga o'sishi tajribadagilarga nisbatan 1,6-5,3 sm.ga jadal, ko'chadagilarda esa tajriba va nazoratdagilarga nisbatan 3,7-5,3 sm. ga sust o'sgan.

Daraxt barglarining o'rtacha o'sishi 19,4 sm.ni tashkil etdi.

Xulosalar. Natijalarga asosan *populus nigra L.* ning kurtaklanishi va barglarining rivojlanish jadalligi iqlim omillari bilan bevosita bog'liq. Bog'dagi daraxtlarda kurtaklanishning erta boshlanishiga sabab qilib quyosh nurlarining eng ko'p tushishi bilan bevosita bog'liqligi bilan, ammo barglarning bo'yiga o'sishida sekinlashishi yoki ularning qolgan ikki holatdagi daraxtlarga nisbatan past ko'rsatkich ko'rsatishi daraxtlar qalinligi bilan izohlanadi.

Shu bilan birga, *populus nigra L.* da barglarning eniga o'sishida bo'yiga o'sishidan farqlanib, ko'chagi daraxtda eniga o'sishda qolgan ikki holatdagiga nisbatan kichik bo'lishi shahar atmosferasi bilan izohlash mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Abdullayev R.A., Asomov D.K., Beknazarov B.O., Safarov K.S. "O'simliklar fiziologiyasidan amaliy mashg'ulotlar".
2. Jumaniyazov A. "Shaharlarda va avtomobil yo'llari atrofiga ekiladigan daraxtlarning ayrim xususiyatlari"//Xorazm Ma'mun Akademiyasi axborotnomasi. Xiva, 2015. № 4, – B. 11-13
3. Muhammadxonov S., Jonguzarov F. "O'simlikshunoslikka oid ruscha – o'zbekcha lug'at". Toshkent, Mehnat, 1989.-B.240.
4. A.X.Hamzaev va boshqalar Terakchilik ilmiy tavsiyalar. Toshkent, 2022. – 8-9 - b.
5. Nabiev.M.N, Mirzaolimov.A .A. (2021) «Greening And Landscaping Of The City Streets». «The American Journal of Applied Sciences». 3(05), 240-244.

UO'K 582

DUKKAKLI O'SIMLIKLARNING ASALARICHILIK XO'JALIKLARI UCHUN MUHIM ASALSHIRA MANBAI EKANLIGI

M.Xolikulov, katta o'qituvchi, Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona
J.Yoqubov, iqtidorli talaba, Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona

Annotasiya. Farg'ona vodiysining barcha asalarichilik xo'jaliklari uchun dukkakli o'simliklarning ahamiyati juda katta hisoblanadi. Sababi ularning gullaridagi nektar va gul changi asalarilar uchun muhim oziqa manbaidir. Jumladan Farg'ona vodiysida olib borilgan tadqiqotlarimiz natijasida asalshiraga boy qishloq xo'jalik ekinlari, manzarali daraxt va butalar juda ham ko'p. Bular qatoriga yo'ng'ichka, qashqarbeda, espartset, oqquray, burchoq, uchbarg, astragal, beda oq akatsiya va boshqalarni misol qilib keltirishimiz mumkin.

Farg'ona vodiysining asalarichilik xo'jaliklari uchun muhim ozuqa manbai hisoblangan turlarning har bir gullari 0,02 mg dan to 0,70 mg gacha gulshira ajratadi. Ma'lum bo'lishicha mazkur turlarning gektar hisobiga gulshira mahsuldorliklari 12 kg dan 250 kg gachani tashkil qiladi. Mazkur turlarning asalari xo'jaliklari uchun maxsus gulshiraga boy manzarali va qishloq xo'jaligidagi ekin turlarni ekib ko'paytirish va ulardan oqilona foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Kalit so'zlar: gulshirali, gulchangi beruvchi turlar, serasal, asalarichilik, yo'ng'ichka, qashqarbeda, espartset, oqquray, burchoq, uchbarg, astragal, beda, mikrokapilyar, refraktomer.

Аннотация. Значение бобовых для всех пчеловодческих хозяйств Ферганской долины считается очень большим. Причина в том, что нектар и цветочная пыльца в их цветах являются важным источником пищи для пчел. В частности, в результате наших исследований в Ферганской долине растет большое количество богатых медью сельскохозяйственных культур, декоративных деревьев и кустарников. В качестве примеров можно привести такие растения, как жимолость, эспарцет, лебеда, уголок, трилистник, астрагал, люцерна, белая акация и другие.

Каждый цветок вида, являющегося важным источником пищи для пчеловодческих хозяйств Ферганской долины, выделяет от 0,02 мг до 0,70 мг нектара. Известно, что урожайность этих видов с гектара колеблется от 12 до 250 кг. На пасеках этих видов целесообразно выращивание и разведение богатых медью видов декоративных и сельскохозяйственных культур и их рациональное использование.

Ключевые слова: цветение, виды-опылители, серасал, пчеловодство, люцерна, осока, эспарцет, аркурай, уголок, трилистник, астрагал, люцерна, микрокапилляр, рефрактомер.

Abstract. The importance of legumes for all beekeeping farms in the Fergana Valley is considered very large. The reason is that the nectar and pollen in their flowers are an important food source for bees. In particular, as a result of our research, a large number of copper-rich agricultural crops, ornamental trees and shrubs are growing in the Fergana Valley. Examples include such plants as honeysuckle, kashkarbeda, esparcet, quinoa, corner, shamrock, astragalus, alfalfa, white acacia and others.

Each flower of the species, which is an important food source for beekeeping farms in the Fergana Valley, secretes from 0.02 mg to 0.70 mg of nectar. It is known that the yield of these species per hectare ranges from 12 to 250 kg. In apiaries of these species, it is advisable to grow and breed richly colored types of ornamental and agricultural crops and their rational use.

Keywords: flowering, pollinating species, cerasal, beekeeping, alfalfa, sedge, esparcet, arcurray, corner, shamrock, astragalus, alfalfa, microcapillary, refractometer.

Kirish. Hozirgi vaqtda botanik tadqiqotlar o'ziga hos xo'jalik ahamiyatiga ega o'simlik turlari va guruhlarini aniqlash, homashiyolarni baholash, ulardan samarali foydalanish hamda muhofaza choralari belgilashga qaratilgan.

Shuni hisobga olgan holda O'zbekiston respublikasi Prezidentining 2017 yil 16 oktabrdagi PQ-3327 sonli "Respublikamizda asalarichilik tarmog'ini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu muhim qaror bilan mamlakatimizda asalarichilik xo'jaliklarini tubdan yaxshilash va ularni yanada rivojlantirish tadbirlari belgilangan. Oradan shuncha vaqt o'tishiga qaramasdan xukumatning bu qarori joylarda sustkashlik bilan bajarilmoqda. Hozirga qadar Respublikamizning ko'pchilik tomorqa yer egalari va fermer ho'jaliklarida asalarichilik tarmoqlari tashkil etilmagan.

Asosiy qism. Yuqoridagi muhim va dolzarb muammoni bajarishga qaratilgan ushbu ilmiy ishimizda dukkakli o'simliklar turlarining bu boradagi ahamiyati, hamda ularni mahsuldorliklari to'g'risidagi taxlillarga to'htalamiz (jadval № 1).

Jadval ma'lumotiga ko'ra turlarning ko'pchiligi muhim asalshirali hisoblanadi. Turlarning gullari 0,04 dan 0,53 mg gacha gulshira ajratadi. Gulshiralarning konsentratsiyasi esa 32 dan 49 % ni tashkil qiladi. Ularning gektar hisobiga gulshira mahsuldorliklari 12-13 dan 250 kilogrammgachani tashkil qiladi. Quyida keng tarqalgan va muhim turlarga to'htalib o'tamiz.

Dukkakdoshlar oilasiga mansub, keng tarqalgan va muhim hisoblangan turlar

№	Turlar	Bir gul hisobiga gulshira miqdori (mg)	Gulshiraning konsentratsiyasi (%)	Gektar hisobiga gulshira miqdori (kg/ga)
1	<i>Gleditschia triocanthos</i>	0,12	38	45
2	<i>Sophora japonica</i>	0,04	37	56
3	<i>Goebelia alopecuroides</i>	0,09	32	25
4	<i>Trigonella grandiflora</i>	0,06	34	12
5	<i>T.geminiflora</i>	0,05	36	13
6	<i>Medicago sativa</i>	0,08	38	100
7	<i>M.lupulina</i>	0,06	36	60
8	<i>M.tianchanica</i>	0,10	40	90
9	<i>Melilotus albus</i>	0,10	41	236
10	<i>M.officinalis</i>	0,07	43	250
11	<i>Trifolium pratense</i>	0,21	44	63
12	<i>Psoralea drupacea</i>	0,14	55	244
13	<i>Robinia pseudacacia</i>	0,20	34	250
14	<i>Astragalus schrenkinnus</i>	0,10	40	43
15	<i>Vicia tenuifolia</i>	0,12	35	140
16	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	0,15	48	49
17	<i>Onobrychis ferganica</i>	0,35	40	250
18	<i>O.arenaria</i>	0,12	43	121
19	<i>Alhagi pseudalhagi</i>	0,53	38	36
20	<i>A.sparsifolia</i>	0,44	43	32
21	<i>Vicia tenuifolia</i>	0,08	49	109
22	<i>V.peregrina</i>	0,010	38	56
23	<i>Lathyrus pratensis</i>	0,17	36	39

Yo'ng'ichka (*Medicago sativa* L.) Fabaceae oilasiga mansub, ko'p yillik chorva mollari uchun muhim yem-xashak beruvchi, oziq-ovqat sanoatida va asalarilar uchun gul shira beradigan madaniy o'simliklardan hisoblanadi. Poyalari tik o'suvchi 20-90 sm ga yetadi. Gullari maydaroq siyox rangli, ba'zida ranglari o'zgarib turadi. Changchilari 10 ta. Ulardan 9 tasi ipchalari bilan qo'shilgan, bittasi alohida joylashgan. Gullari asalarilar bilan yaxshi changlanadi.

Ko'pchilik tadqiqotchilarning aniqlashlaricha uning gullarini nektar miqdori, gektariga 30 kg dan, 150 kg ni tashkil qilgan (Gluxov 1974, Ponomaryeva 1985).

A.M.Kuliyevning (1952) ma'lumoti bo'yicha Azerbayjonda yo'ng'ichka gullari 0,17 dan 0,70 mg gacha nektar ajratadi. Gektar hisobiga nektarning miqdori 412 kg ni tashkil qilgan.

S.G.Minkovning (1974) ma'lumoti bo'yicha Qozog'istonda yo'ng'ichka gullari ajratgan nektarda 0,172 mg shakar moddasi borligi aytilgan.

V.D.Layokning ma'lumoti bo'yicha O'zbekistonda yo'ng'ichkaning taxminiy nektar mahsuldorligi 100 kg ni tashkil qilshi (1954) va asalarilar tufayli yo'ng'ichka maydonlarini changlatilishi natijasida uning urug'i 52 % ga oshganligi aniqlangan (1941).

Farg'ona vodiysining viloyatlarida yo'ng'ichka may oyidan boshlab, to kech kuzgacha gullaydi. Uning qiyg'os gullashi esa iyundan avgustgacha davom etadi. Uni butun gullash davrida asalarilar gulshira va gulchangi oladilar. Uning g'unchalari ertalabdan boshlab ochila boshlaydi, qiyg'os gullashi soat 10.⁰⁰-13.⁰⁰ lar orasiga to'g'ri keladi. Har gulning hayoti va nektar ajratishi 2-3 kun davom etadi. Bir tupining gullashi 20-25 kunga boradi. Tajriba maydonlarimizda yo'ng'ichka gullari gulshira ajratishi ertalabdan boshlanishi va havoning isishi unga ijobiy ta'sir etishi aniqlangan. Gulshira rangsiz har bir guli hisobiga uning miqdori 0,10 dan 0,27 milligramgacha, uning konsentratsiyasi 20-25 %, gektar xisobiga gulshira miqdori 100-210 kg ni, asal mahsuldorligi esa 20 kg dan 60 kg gachani tashkil qiladi. Gullagan payta yo'ng'ichkazorlardan juda yoqimli hid taraladi. Ulardan olingan asal yoqimli sarg'ish rangli bo'ladi. Shuning uchun mavjud yo'ng'ichkazorlardan o'z vaqtida va samarali foydalanish zarur.

Qashqarbeda (*Melilotus officinalis*) ikki yillik o'tchil o'simlik bo'lib, dukkakdoshlar oilasiga mansub. Respublikamizning barcha viloyatlarida, jumladan Farg'ona vodiysida ham keng tarqalgan. O'q ildizli sershox va serbargli bo'lib, tabiiy sharoitlarda bo'yi 1 va 1,5 metr bo'ladi. Mazkur tur chorva mollari uchun ozuqa manbai, asalarilar uchun muxim asal manbai, hamda dorivorligi bilan

harakterlanadi. Shu narsalari hisobga olgan holda qashqarbedani tajribada o'stirib ko'rishga jazm qilindi. Bu o'simlik urug'idan yaxshi ko'payadi. Urug'i aprel oyining o'rtalarida unib chiqadi (jadval № 2).

Jadval-2

Qashqarbedaning tajriba maydonidagi fenologik fazalari to'g'risida (2018-2020 yillar uchun)

Nazoratdagi o'simliklar №	Vegetatsiyaning boshlanishi	G'unchalash	Gullashi			Gullash davri (kun)	Urug'ining pishishi		Urug'i pishib yetilishi (kun)
			Boshlanishi	Qiygosh gullashi	Gullashini tugashi		Boshlanishi	Oxiri	
1	15.04	25.04	30.04	07.05	30.05	30	20.06	30.07	40
2	17.04	29.04	3.05	10.05	5.06	32	25.06	25.07	30
3	16.04	18.04	20.04	02.05	10.06	50	30.06	30.07	30
4	20.04	29.04	23.04	03.05	15.06	42	5.07	25.07	20
5	24.04	23.04	24.04	05.04	20.06	56	10.07	27.07	20

O'simlikning g'unchalashi 25-apreldan boshlanadi, birinchi gullari 3- maylarda kuzatiladi, qiyg'os gullashi esa 7-16 maylarga to'g'ri keladi. Vegetativ poyaning o'sishi may oyining oxirlariga kelib, sekinlashadi, shu vaqtlarda qashqarbedaning poyasi 125, 155 va 160 sm larga yetadi. Meva tugishi 31- maylarda boshlanadi. Oxirgi gullari 20 iyunga va ayrim hollarda esa yana ancha vaqtgacha cho'ziladi, urug'larining pishib yetilishi iyun-iyul oylarida sodir bo'ladi. Ikki yil davomida olib borilgan borilgan tajribalar yaxshi natijalar berdi. Bu o'simlik juda yaxshi o'sib rivojlanib, to'liq gul va urug'lar hosil qiladi. Tajriba maydonlarida bo'yi 150-170 sm va undan ham baland bo'ldi. Har bir tup poyada 5-6 mingtadan guli 0,14-0,15 mg dan nektar ajratishi va nektarning kontsentratsiyasi 45- 47 % ligi aniqlandi. Qashqarbeda gullagan paytda asalarilar tomonidan uning nektari va gul changi yig'iladi. Bu o'simlikning muhim asalli ekanligini yana bir bor isbotlaydi. Gektariga hisoblaganda birinchi yili 30-40, ikkinchi yili 130-140 t/ga fito massa olish mumkin.

Qashqarbedaning muxim shifobaxshligi e'tiborlidir, ilmiy va xalq tibbiyotida muhim dorivor sifatida keng qo'llaniladi. Bu maqsadlar uchun esa o'simlikning yuqori gulli qismi ishlatiladi. Uning tarkibida kumarin, glikozidlar, karotin va vitaminlarning borligi aniqlangan. U asosan og'riqni ketkazguvchi manba, asab sistemasi uchun, nafas yo'llarini davolashda, kam uyqulikni davolashda keng qo'llaniladi. Qashqarbedani damlamasi va ekstrakti yaxshi foyda beradi. Ikkinchi yili erta bahordan o'sa boshlaydi. Yoz oylariga borib ulani bo'yi 200-250 sm va hatto undan ham baland bo'lib juda ko'p gul hosil qiladi. Gullashi iyun oyining birinchi besh kunligidan boshlanib 20-25 kun davom etadi. Urug'i iyul – avgust oylarida pishib etiladi. Urug'i pishgan paytni kuzatib turib, uni darrov terib olinmasa yerga to'kilib ketadi. Har bir guli 0,16 mg shira ajratadi, shakar moddasi esa shiraning 50% ini tashkil qiladi. Bizning hisobimiz bo'yicha har bir gektar qashqarbedan 400 kg gul shirasi, 200 kg shakar yoki bo'lmasa 250 kg asal olish mumkin. Bundan tashqari qashqarbedani birinchi yili va ikkinchi yili ham (gullab bo'lgandan keyin) o'rib olib hayvonlarga berish mumkin. Qashqarbeda hashagini (yoki ho'l holida) miqdori esa bizda ekilayotgan madaniy yongichkanikicha va undan ham ortiq bo'ladi.

Shunday qilib qashqarbeda o'simligiga alohida etibor berish kerak, uni ekib ko'paytirsak, ham chorvachilikka, ham asalarichilikka oziqa yetkazib bergan bo'lamiz.

Oqquray (Psoralea drupacea Bge.) ko'p yillik o'simlik bo'lib, dukkakdoshlar oilasiga mansub. Oqquray O'rta Osiyo respublikasining cho'l va adir zonalarida keng tarqalgan bo'lib, G'arbiy Tyanshan tog' tizmalarining tog'oldi tumanlarida katta maydonlarda yovvoyi holda ko'p o'sadi.

Bu o'simlik asosan unchalik baland bo'lmagan adir va pasttekisliklarda hamda qo'riq yerlarad o'sadi. Keles cho'llarida oqquray mart oyining oxiri va aprel oyining boshlarida eski ildizlaridan o'sa boshlaydi. Gullashi mayning oxiri va iyunning boshlaridan boshlanib 15-20 kun davom etadi.

Oqqurayning shira ajratishi tashqi sharoit bilan uzviy bog'liq. Kuz va qish hamda bahor oylarida yog'ingarchilik ko'p bo'lsa, oqquray yaxshi o'sadi, shu yillari ko'p gulshira ajratadi. Gulshiraning yaxshi ajralishiga havoning harorati va namligi ham katta ta'sir ko'rsatadi.

Oqqurayzorlar yil boshidan gulshira ajrata olishi va undan asalarilar tovar mahsulot ola bilishi mumkinmi degan haqli savol tug'ilishi mumkin. Bu masala juda muhim hisoblanadi, chunki har yili

shu zonalarga minglab asalari oilalari ko'chirib keltiriladi. Ayrim yillari asal olinadi, ayrim yillari esa shira ajratilmasligi oqibatida asal olinmaydi. Bunday yillar ortiqcha ovoragarchilikni keltirib chiqaradi.

Bunday narsalarni oldindan bilish uchun kuz-qish va bahor fasllarida atmosferadan tushadigan yog'ingarchilik miqdorini aniqlash kerak. Yog'ingarchilikning miqdorini esa shu zona atroflarida joylashgan meteorologiya stansiya ma'lumotlaridan bilish mumkin. Shu sohada olib borilgan kuzatishlarimizdan ma'lum bo'ldiki, agar yog'ingarchilik miqdori 200-250 millimetr (yiliga) bo'lsa, tuproqda yetarli namlik to'planmaydi. Ana shunday yillarda ko'p asal olishni mo'ljallaslik kerak. Agarda yog'in miqdori yiliga 250 dan to 400 millimetrgacha yetsa va undan ortiq bo'lsa, gulshira yaxshi ajraladi va ko'p asal olish ta'minlanadi. Shunday yaxshi sharoit bo'lgan yili har bir oqquray guli 0,9-0,10 milligrammdan 0,15 milligrammgacha gulshira ajratadi. Gulshiradigan shakar moddasi 50-60 foizni tashkil qiladi. Oqqurayzorlar yaxshi gullagan paytlarda asalarilar ularning gullariga ertalab soat 7-8 dan boshlab to kech soat 8-9 gacha qatnab mahsulot oladilar. Shu sababli asalarichilik xo'jaliklari ushbu ma'lumotlarni hisobga olgan holda oqqurayzorlardan keng foydalanishlari mumkin.

Burchiq - bir va ko'p yillik o'tchil o'simlik bo'lib dukkakdoshlar oilasiga kiradi. Bu avlodga kiruvchi turlardan eng ko'p tarqalgani va ahamiyatlisi yupqa barglisi *Vica tenuifoliya* hisoblanadi. U asosan tog' mintaqasida ko'p tarqalgan, ayrim hollarda qalin qoplam tashkil qiladi. Gullash davri may oyining birinchi o'n kunligidan gullay boshlaydi. Uning qiyg'os gullash davri 20-25 kun va shu paytlarda asalarilarga ko'plab gulshira beradi. Gullashi iyun oyining o'rtalarigacha davom etadi. Har bir gul hisobiga 0,02 dan to 0,22 mg gacha gulshira ajratadi. Gektariga 100-150 kg gacha gulshira beradi.

Espartset (*Onobrychis arenaria* (Kit.)DC.) avlodiga bir qancha ko'p yillik madaniylashtirilgan turlari kiradi. Bularni o'sish va rivojlanish jarayonlari bir-biriga o'xshash, shuning uchun bu avlodni eng harakterli vakili bo'lgan – *Onobrychis arenaria*ga tavsif beramiz. Bu tur madaniy sharoitda juda yaxshi o'sadi va shira beradi. Shunisi muhimki bu o'simlik chorva mollari uchun ham yaxshi ozuqa hisoblanadi. Ushbu tur O'rta Osiyoda keng tarqalgan.

Espartset urug'ining laboratoriya sharoitida unib chiqishi 75%, tuproq sharoitida esa-58%. Espartsetni kech kuzda, ham erta bahorda ham ekish mumkin. Birinchi yili o'simlik bo'yi 65-75 sm gacha bo'lib, shu yiliyoq gullaydi va urug' beradi. Ikkinchi yildan boshlab erta rivojlanadi, gulash davri aprel oyini oxiri va may oylarini boshlariga to'g'ri keladi. Juda ko'p urug' hosil qiladi, huddi beda singari bir necha marotaba uni o'rib olish mumkin. Har safar ham tezda rivojlanadi va gullaydi. O'simlikning bo'yi bir yarim metr va undan ham ortiq bo'ladi. Butun gullash davrida asalarilar tinimsiz qatnaydi, gulshira va gulchang to'playdi va iyun oyi boshlariga asalarilar tomonidan foydalaniladi. Ularning gulshira ajratishlari quyidagicha: Farg'ona espartseti har bir guli 0,35 mg gulshira ajratadi, shiradagi qandning miqdori esa 40%. Xuroson espartsetiniki va boshqalariniki quyidagicha-0,30 mg, 45%, oddiy espartset-0,17 mg, 65% dir.

Shunday qilib espartsetning madaniy va yovvoyi turlari asalarichilikda muhim ahamiyatli o'simliklardan hisoblanadi. Olib borilgan kuzatish va tajribalarimizdan ma'lumki, espartsetning har bir guli 0,08 dan to 0,18 mg gacha gulshira ajratadi. Gulshiradagi shakar moddasi miqdori 25-45%. Gektar boshiga hisoblaganda espartset 187 dan tortib to 246 kg gacha asal berishi mumkin. Bu esa eng yuqori ko'rsatkichlardan bo'lib bu tur asalarichilik va chorvachilikda muhim rol o'ynaydi. Quyidagi jadvallarda espartsetning nektar ajratish jarayonlari keltirilgan (jadval -3).

Jadval -3

Onobrychis arenaria turining gulshira ajratish jarayoni

№	Vaqt	Bir gul hisobiga gulshira(nektar) miqdori (mg, M±m)	Gulshiraning konsentratsiyasi (%)	1m ² dagi gulshiraga asalarilarni qatnashi (dona)
1	7	0,08±0,02	25	2
2	9	0,10±0,03	27	5
3	11	0,15±0,05	32	12
4	13	0,18±0,06	38	10
5	15	0,16±0,06	43	9
6	17	0,14±0,05	43	11
7	19	0,12±0,03	45	5

Dukkakli o'simliklar gullarining morfologik jihatdan moslanuvchanligi, ularni changlantiradigan hasharotlarga mos holatda shakllangan. Misol uchun, uchbarg (*Trifolium* L.), qashqarbeda (*Melilotus* Mill.), astragal (*Astragalus* L.), beda (*Medicago* L.) kabi va boshqa turkumlar vakillarining gul tuzilishi shundayki, ularning gul tojbarglarining tagida nektar ajraladi. Ushbu nektarni olish uchun hasharotlar gul barglarini orasiga hartumini yuboradi va gul changini o'zlariga oladi. boshqa gulga qo'nganida changlar olib boriladi, changlanish sodir bo'ladi. shuni tahkidlash joizki, dunyo florasida eng ko'p turlarga ega bo'lgan oilalardan biri hisoblangan dukkakdoshlar oilasi (*Fabaceae* Linde) vakillarining qariyb barchasi nektar ajratadi, lekin ularning gullarini tuzilishi ancha murakkab, nektarni olish oson kechmaydi, bunday holat hasharotlarni xilma-xil bo'lishiga va bunga moslanishlikka olib kelgan.

Xulosa. Hisob-kitoblar shuni ko'rsatmoqdaki, barcha qishloq xo'jalik ekinlarini to'liq asalarilar tufayli changlatilganda, ulardan olinadigan maxsulotning narxi, asalarilarning bevosita maxsulotlari narxidan 10-12 marta ortiq bo'ladi. Eng muhim omil shuki, asalari oillarini reja asosida ko'paytirib, ularni kerakli bog'larga yoki boshqa joylarga joylashtirish mumkin. Kerak bo'lsa, asalari oilalarini ekinlarga kimyoviy preparatlar bilan ishlov berilganda, ularni himoya qilish shart.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Xamidov, G. X., Davidov, M. A., Akbarova, M. X., & Xolikulov, M. R. (2019). O'zbekiston asalli o'simliklari va asalarichilikning rivojlanish istiqbollari. *Fargona: Poligraf Super Servis*.
2. Hamidov, G., Xolikulov, M., & Omonboev, T. (2022). Asalli o'simliklar klassifikatsiyasi. *Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS)*, 2(Special Issue 2), 173-179.
3. Глухов М.М. Москва. "Колос". "Медоносные растения" 1974. Ст. 1-304.
4. Кулиев А.М. Задачи изучения медоносных и пергааносных растений. М.:Л.: Изд-во АН.1952. Ст. 1-303.
5. Миньков С.Г. Медоносные растения Казахстане. Алма-Ата,Кайнар, 1974,
6. Лайок В.Д. Культурные медоносы Узбекистане и роль пчел в повышении их урожайности. Ташкент:1941. Ст-1-68
7. Xolikulov, M.R. (2022). Asalli o'simliklarning o'rganilish tarixi. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(10-2), 703-709.

UO'K 58.582.61

QALAMPIR YALPIZI (*MENTHA PIPERITA*) NING AYRIM BIOLOGIK XUSUSIYATLARI

Z.Sh.Xujamurotova, magistr, Samarqand davlat universiteti, Samarqand

B.S.Islomov, dotsent, Samarqand davlat universiteti, Samarqand

I.U.Muqumov, dotsent, Samarqand davlat universiteti, Samarqand

Annotatsiya. O'rta Osiyoda Yalpizdoshlar oilasining 53 turkumga mansub 360 tur, O'zbekistonda esa 39 turkumga mansub 238 tur o'sadi. Yalpizdoshlar oilasi O'zbekiston florasida ham keng tarqalgan oilalardan biri bo'lib, foydali turlarga boyligi bilan boshqa turlardan ajralib turadi.

Kalit sozlar: Yalpiz, tibbiyot, ildiz, barg, ildizpoya, qalampir yalpizi, vegetative ko'payish.

Аннотация. В Средней Азии произрастает 360 видов, принадлежащих к 53 родам семейства мятных, а в Узбекистане – 238 видов, принадлежащих к 39 родам. Семейство мятных — одно из широко распространенных во флоре Узбекистана семейств, отличающееся от других видов богатством полезных видов.

Ключевые слова: Мята лекарственная, корень, лист, корневище, мята перечная, вегетативное размножение.

Abstract. 360 species belonging to 53 genera of the mint family grow in Central Asia, and 238 species belonging to 39 genera grow in Uzbekistan. The mint family is one of the most widespread families in the flora of Uzbekistan, which differs from other species in the richness of useful species.

Keywords: Mint officinalis, root, leaf, rhizome, peppermint, vegetative propagation.

Yalpizdoshlar (*Lamiaceae*) oilasi Yalpizkabilar kichik sinfi, Yalpiznomalar qabilasiga mansub yer yuzidagi eng yirik oilalardan biri hisoblanadi. Uning vakillari asosan issiq va mo'tadil iqlimli mamalakatlarida keng tarqalgan. Bu oilaga 200 ga yaqin tukum va 3000 ga yaqin tur kiradi.

O'zbekiston hududida 4380 ga yaqin yopiq urug'li o'simliklar o'sadi, shundan 1200 ga yaqini dorivor o'simliklarga kiradi [1].

Yalpiz, kiyiko't, bozulbang, tog'rayhon, limono't, marmarak, arslonquyruq kabi turkumlarning vakillari juda qadimdan tibbiyotda, oziq-ovqat, qandolatchilik va parfyumeriya sanoatida foydalanib kelinmoqda.

Shunday o'simliklardan biri *Qalampir yalpizi* –*Mentha piperita* hisoblanadi. Qalampir yalpizi bo'yi 30-100 sm keladigan ko'p yillik o't-o'simlik. Poyasi bir nechta, tik o'sadi, to'rt qirrali, barglari cho'ziq tuxumsimon yoki nishtarsimon, o'tkir uchli, arrasimon notekis qirrali bo'lib, qisqa bandi yordamida poyada qarama-qarshi o'rnashgan. Qizil binafsha rangli, mayda gullari poyasida bilan shoxlari uchida g'uch joylashgan boshqosimon topgulni hosil qiladi. Mevasi – to'rtta yong'oqcha. Iyun – sentabr oylarida gullaydi.

1-jadval

№	Ildizpoyaning og'irligi, (gr)	Ildizpoyaning uzunligi, (sm)	Unib chiqqan novdalar soni (dona)	1m ² da ekilgan ildizpoyalar soni (dona)	1m ² da novdalar soni (dona)	Unib chiqish kunlari
1	30,2	8,3	3	10	31	17.04.22
2	32,1	8,5	4	9	35	18.04.22
3	31,3	8,3	3	7	25	16.04.22
4	37,7	10,1	5	11	37	17.04.22
5	35,9	9,5	6	9	31	18.04.22
6	34,1	9,7	5	10	33	19.04.22
7	31,2	8,5	3	12	28	17.04.22
8	33,5	9,3	2	11	36	15.04.22
9	32,5	8,5	2	9	32	16.04.22
10	34,5	9,5	4	8	29	17.04.22

Qalampir yalpiz poyasining o'sish va rivojlanishi 2-jadvalda qayd etilgan.

2- jadval

№	17.04.22	25.04.22	31.04.22	07.05.22	11.05.22	18.05.22	25.05.22	30.05.22	07.06.22	14.06.22	22.06.22	29.06.22	06.07.22	14.07.22	22.07.22	30.07.22	10.08.22	20.08.22	28.08.22
1	1,5	2,5	4	5,5	6,5	12,5	18,5	24	28,5	33	37,5	42	46,5	50,5	54	58,5	63	68	73
2	1,2	5,5	9	10	18,5	25,5	29	34	38	41,5	45	49,5	52	56,5	60	65	69,5	75,5	79
3	1,6	5	9,5	12,5	17,5	22	28	33,5	39	42	48,5	52	56,5	60,3	64,5	68	73	7	83
4	2,1	4,5	8,5	11	14	20,5	25,5	29	35,5	39,5	46	50,5	54,5	58,7	62,5	66,5	70,5	74,5	79,5
5	1,8	3,5	7	12	19	19,5	24,5	29,5	36	40	45,5	50	55,5	59,5	64	68,5	73,5	78,5	82,5
6	1,3	5	9	11	16	20	26	32	37,5	41,5	47	51,5	55	60,5	65	69	74,5	79	83
7	1,5	4,5	8	12,5	15,5	19,5	25,5	31,5	36	40	44,5	50	54,5	58,5	62,5	66,5	70,5	75,5	79
8	1,9	5,5	8,5	13	15	21	27,5	32	36,5	41	46	49,5	53,5	55,4	59,5	64	68,5	76	80,5
9	2,8	6	10	15,5	21	28	33	40,5	44	48,5	52,5	56	60,5	65	69,5	73	78,5	83,5	88
10	1,4	5	8,5	10,5	11,5	17,5	22	28,5	33	37	41,5	44	50	53,5	58	62,5	67	72	79,5
o'rtacha	1,71	4,7	8,2	11,4	15,5	20,6	25,9	31,5	36,4	40,4	45,4	49,5	53,9	57,6	61,9	66,2	70,9	76,1	80,7

Tibbiyotda qalampir yalpizning bargi ba'zan , efir moyi olish uchun butun yer ustki qismi va o'simlikdan olingan efir moyi olish uchun butun yer ustki qismi va o'simlikdan olingan efir moyi ishlatiladi. Qalampir yalpiz bargi tarkibida 2,4- 2,75% efir moyi, betain, ursol va oleanol triterpen kislotalari bor. Efir moyi 41-65% mentol, 9-25% menton, 4-9% mentol efirlari va boshqa birikmalardan tashkil topgan. [2].

Qalampir yalpizni qadimdan tabobatda turli kasalliklarni davolash uchun ishlatilgan. Abu Ali Ibn Sino qalampir yalpiz bilan bosh va quloq og'rig'ini davolagan, hamda qon oqishini va qon aralash qusishni to'xtatish, ovqat hazmni yaxshilash, yaralarni sariq va boshqa kasalliklarni davolash uchun ishlatgan.



Rasm 1. Qalampir yalpizining umumiy ko'rinishi.

Qalampir yalpizining ildizpoyasidan vegetativ ko'payishi 1-jadvalda ma'lumotlar keltirilgan. Qalampir yalpizining ildizpoyasidan vegetativ ko'payishi haqida ma'lumot (10-aprelda ekildi).

Ildizpoyalardan ekilgan qalampir yalpizi poyasining o'sish dinamikasini 1-rasmda ko'rish mumkin.

Shunday qilib, qalampir yalpiz qadimdan tabobatda turli kasalliklarni davolashda ishlatiladi. Qalampir yalpiz ildizpoyasidan vegetativ ko'payish juda yaxshi natijalar berdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Умурзакова З.И., Мукумов И.У. Род *Elwendia* во флоре Кашкадарьинской области.// Хоразм маъмун академияси ахборотномаси. Хива, 2022, 9/1, с.130-135.
2. Холматов Х.Х., Косимов А.И. Доривор усимликлар. Тошкент, «Ибн Сино» нашриёти, 1994, -368 б.

UO'K 595.753+632.75

ANDIJON SHAROITIDA DENDROPARK VA ISTIROHAT BOG'LARI MANZARALI DARAXTLARIGA ZARAR YETKAZUVCHI SHIRALAR FAUNASI

A.K.Xusanov, b.f.d., Andijon davlat universiteti, Andijon

S.T.Tillaeva, magistrant, Andijon davlat universiteti, Andijon

M.Sh.Jo'raev, tayanch doktorant, Andijon davlat universiteti, Andijon

M.I.Abdullaeva, magistrant, O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent

M.Sh.Raximov, b.f.d., professor, O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent

Z.Sh.Matyaqubov, b.f.f.d, k.i.x., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

A.Yaxyoev, magistrant, Andijon davlat universiteti, Andijon

M.Mansurxo'jaeva, k.i.x., b.f.n. O'zb.Resp.FA Zoologiya instituti, Toshkent

G.M.Zokirova, mustaqil izlanuvchi, Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona

Annotatsiya. Ushbu maqolada Andijon viloyati sharoitida dendropark va istirohat bog'laridagi manzarali daraxtlarga zarar yetkazuvchi shiralar faunasi, trofik aloqalari va zararlilik darajalari tahlil qilingan. Faunistik kuzatishlarga ko'ra o'rganilgan hududda shiralarning 6 oila, 24 urug'i va 55 ta turlari yashab zarar keltiradi. Istirohat bog'laridagi o'simliklarni shiralar bilan kuchli zararlanishi *Betula turkestanica*, *Salix babylonica*, *Populus L.*, *Salix L.* va *Ulmus campestris* turlariga to'g'ri kelgan.

Kalit so'zlar: dendropark, trofik aloqalari, G'arbiy Tyonshon, "o'simlik-shira", fauna

Аннотация. В данной статье проанализированы фауна, трофические связи и степень повреждения тлей, декоративных деревьев в дендрарии и парках Андижанской области. По фаунистическим наблюдениям, на исследуемой территории обитают и повреждает 6 семейств, 24 рода и 55 видов тлей. Сильное повреждение растений в дендропарках от тлей наблюдалось у видов *Betula turkestanica*, *Salix babylonica*, *Populus L.*, *Salix L.* и *Ulmus campestris*.

Ключевые слова: дендропарк, трофические связи, Западный Тянь-шан, «растение-тля», фауна

Abstract. This article analyzes the fauna, trophic relationships and the degree of damage to aphids, ornamental trees in the arboretum and parks of the Andijan region. According to faunistic observations, 6 families, 24 genera and 55 species of aphids inhabit and damage the study area. Strong damage to plants in denroparks from aphids was observed in the species *Betula turkestanica*, *Salix babylonica*, *Populus L.*, *Salix L.* and *Ulmus campestris*.

Key words: arboretum, trophic links, Western Tien Shan, "aphid plant", fauna

O'rta Osiyo afidofaunasi haqidagi dastlabki ma'lumotlar A.K.Mordvilko ishlarida keltirilgan (1914; 1919; 1929). Muallif, O'rta Osiyo uchun 8 tur shiralarning tuzilishi, biologik va ekologik xususiyatlari haqida tadqiqot natijalarida keltirib o'tgan [7; 8; 9].

Yirik afidolog olim V.P.Nevskiy tomonidan (1929) O'rta Osiyo shuningdek, Qozog'iston tog' tizmalari afidofaunasini o'rganish bilan birga O'zbekistondagi shiralarning morfologiyasi, ko'payishi va rivojlanishi hamda tarqalishi haqida ma'lumotlarni berib o'tgan.

Muallifning 1929 yilda O'rta Osiyo shiralarini o'rganishga asoslangan yirik monografiyasi chop etilgan. Monografiyada mazkur hududdagi o'sha 1928-1929 yillar davomida V.P.Nevskiy O'zbekiston o'simliklarni himoya qilish tajriba stansiyasi xodimlari bilan birga izlanishlari natijasida

yig'ilgan ma'lumotlar asosida respublikamizdagi shiralar faunasining o'ziga xosligi va shu bilan birgalikda turlarga boyligini ilmiy-amaliy izohlab berdi [12].

1950 yillardan boshlab A.G.Davletshinaning afidologik tadqiqotlari natijalariga ko'ra *Aphis gossypii*, *Aphis craccivora* va *Acyrtosiphon gossypii* kabi turlarning morfologiyasi, biologiyasi va ekologik xususiyatlariga oid ma'lumotlar ochib berildi.

Muallifning 1952 yili taqdim etgan ikkinchi ishida *Aphis catalpae* shirasining hayotiy jarayonini mukammal bayon etib, butun mavsum davomida faqatgina katalpada uchrashiga alohida izoh berib o'tadi.

A.G.Davletshinaning amaliy tadqiqotlari katalpa shirasini mustaqil tasnifiy maqomga ega ekanligini isbotlashga asos bo'ldi va shu davrga qadar *A.gossypii* turining asosiy ozuqa o'simligi katalpa degan o'rinsiz qarashlarga nuqta qo'ydi [6].

1962 yilda M.N.Narziqulovning muhim ahamiyatga ega bo'lgan yirik monografiyasi nashrdan chiqdi. Jumladan, ushbu ilmiy ishda nafaqat Tojikiston, balki, boshqa qo'shni respublikalarda uchrovchi shiralarning morfologiyasi, biologiyasi, tasnifi, vertikal mintaqalar bo'ylab tarqalganligi, faunani tarixiy shakllanishiga oid qimmatli ma'lumotlar mavjud edi. Muallifning nazariy xulosasi va amaliy takliflari uning keyingi faoliyatida yana ham kengaytirilib, ilmiy izlanishlar xulosalari bilan mukammallashib bordi. Shiralarning morfologik va tasnifiy belgilari sohaga oid aniqlagich va kataloglar asosida qiyosiy o'rganilib monografiya chop etildi [13].

Risolada morfologik o'xshash va farqlanishi qiyin bo'lgan *Aphis* L. urug'i shiralarning 53 turi batafsil tahlil qilinib, ulardan 20 tasi iqlimlashtirilgan va mahalliy daraxt hamda butalarni zararlashi ta'kidlanadi. Muallifning cho'l toli (*Chilopsis linearis*) va naychagul (*Thecoma radicans*) kabi iqlimlashtirilgan o'simliklardan aniqlagan shiralarning (*Aphis chiopsidi*, *A.thecome*) alohida ahamiyatga ega ekanligining isboti sifatida bu hasharotlar faunasining shakllanishidagi o'ziga xos yo'nalishlarini tahlil etish imkoniyatini yaratadi [13].

Farg'ona vodiysi va unga chegaradosh hududlar shiralari o'rganilishida A.A.Muhammadiev (1960) tomonidan olib borilgan tadqiqotlar O'zbekiston afidofaunasi taraqqiyoti uchun yangi davrni boshlab berdi. Jumladan, muallifning Farg'ona vodiysi shiralari o'rganishga bag'ishlangan monografiyasida qishloq xo'jaligi ekinlari, mevali va manzarali daraxt hamda butalarni zararllovchi turlarning biologiyasi, faunasi atroflicha tahlil qilingan bo'lsa, M.H.Ahmedov bilan hammualliflikda yozilgan ikkinchi monografiyasida O'rta Osiyo shilvi shiralari tur tarkibi, biologiyasi va ekologik xususiyatlari batafsil yoritilgan [10].

M.H.Ahmedovning keyingi tadqiqotlari 1972-1980 yillar davomida G'arbiy Tyonshon dendrofil shiralari faunasi, biologiyasi, zoogeografik xususiyatlarini, shu bilan birgalikda vertikal mintaqalar bo'ylab tarqalishiga bag'ishlandi. Tadqiqotlar davomida iqlimlashtirilgan daraxt va butalarda uchraydigan ayrim tur shiralarning biologiyasi, tarqalishi va zarar keltirish jihatlariga ham alohida to'xtalish berdi. Muallifning navbatdagi ishlarida O'rta Osiyo qurg'oqchil tog' mintaqalari afidid shiralari taksonomiyasi, biologiyasi va faunogenezi atroflicha tahlil qilindi [1; 2].

Iqlimlashtirilgan daraxt va butalar shiralari O'zbekistonda ilk bor M.Mansurxo'jaeva tomonidan o'rganildi [11]. To'plangan ma'lumotlar asosida sohaga oid aniqlagich shakllantirildi [3]. Bu hasharotlarning faunasi, biologiyasi va ekologiyasiga oid turlicha ma'lumotlar keltirildi. Jumladan, Toshkentning dendrofil afidofaunasi to'liq o'rganildi va shiralarning oziqlanish spektri kengaytirilgan holda tahlil qilindi [4; 5; 11].

A.K.Xusanov tomonidan 2021-yilda chop etilgan "Sharqiy Farg'ona afidofaunasi" nomli monografiyada ayni hudud shiralari haqidagi ma'lumotlar keng yoritib berilgan. Monografiyada Sharqiy Farg'onada olib borilgan afidologik tadqiqot natijalariga ko'ra shiralarning morfo-ekologik xususiyatlari hamda taksonomik katalogi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Shuningdek, afidofaunaning transformasiyasi va transgressiyasini keng qamrovli o'rganish ishlari bayon etilgan [14].

2021-2023 yillar davomida olib borgan tadqiqotlarimiz davomida Sharqiy Farg'onaning ayrim hududlari, Quva, Uchqo'rg'on, Qo'rg'ontepa, Buloqboshi, Oltinko'l, Paxtaobod, Xo'jaobod tumanlari, Andijon va Xonobod shaharlari, hamda Andijon davlat universiteti Botanika bog'idagi

manzarali daraxtlarda tarqalgan shiralar keng ko'lamda o'rganilib, taksonomik tahlil qilindi (1-jadval).

1-jadval

Dendropark va istirohat bog'laridagi manzarali daraxtlarda uchrovchi shiralarning toksonomik tarkibi

T/№	Turkum tengganotli-xartumlilar – Homoptera
	Kenja turkum shiralar – Aphidinea
	Oila – Aphididae
	Avlod – Acyrthosiphon Mordv.
1.	* <i>Acyrtosiphon (Metopolophium) sophorae</i> Narzikulov & Umarov, 1970
	Avlod – Aphis L.
2.	* <i>Aphis catalpae</i> Mamontova, 1953.
3.	* <i>Aphis gossypii</i> Glov.
4.	* <i>Aphis farinosa</i> Gmelin, 1790
5.	* <i>Aphis craccivora</i> Koch, 1854
	Avlod – Cavariella Guers.
6.	** <i>Cavariella pastinacae</i> Linnaeus, 1758
7.	** <i>Cavariella aegopodii</i> Scopoli, 1763
8.	** <i>Cavariella archangelicae</i> Scopoli, 1763
9.	** <i>Cavariella theobaldi</i> Gillette & Bragg, 1918
10.	** <i>Cavariella aquatica</i> Gillette & Bragg 1916
	Avlod – Callaphis Walk, 1862
11.	** <i>Calaphis betulisola</i> (Kalt.)
12.	** <i>Calaphis flava</i> Mordvilko
	Avlod – Clethrobis Mordvilko, 1928
13.	** <i>Clethrobis somes</i> (Walk.)
	Avlod – Betulaphis Glend, 1926
14.	** <i>Betulaphis hissarica</i> Narz.
15.	** <i>Betulaphis quadrituberculata</i> (Kalt.)
	Avlod – Myzus Pass.
16.	** <i>Myzus beybienkoi</i> Narzikulov
	Avlod – Symydobius Mordvilko, 1894
17.	** <i>Symydobius oblongus</i> (Heyd.)
	Avlod – Pterocomma Buckt.
18.	** <i>Pterocomma pilosum</i> Buckton, 1879
19.	** <i>Pterocomma populea</i> Kaltenbach, 1843
	Oila – Chaitophoridae
	Avlod – Chaitophorus Koch.
20.	** <i>Chaitophorus capreae</i> Mosley, 1841
21.	* <i>Chaitophorus salicti</i> Schrank, 1801
22.	** <i>Chaitophorus salijaponicus</i> subsp. niger Mordv.
23.	** <i>Chaitophorus leucomelas</i> Koch, 1854
24.	** <i>Chaitophorus populeti</i> Panzer, 1801
25.	** <i>Chaitophorus populialbae</i> Boyer de Fonscolombe, 1841
	Avlod – Periphyllus van der Hoeven, 1863
26.	** <i>Periphyllus mamontovae</i> Narzikulov, 1957
27.	** <i>Periphyllus nevskyi</i> Mamontova, 1955
	Oila – Lachnidae
	Avlod – Cinara Curt.
28.	* <i>Cinara tujafilina</i> del Guercio, 1909
	Avlod – Yeulachnus del Guerch.
29.	* <i>Eulachnus alticola</i> Börner, 1940
30.	* <i>Eulachnus tauricus</i> Bozhko, 1961
	Avlod – Tuberolachnus Mordv.
31.	* <i>Tuberolachnus salignus</i> Gmelin, 1790
	Avlod – Tuberculatus Mordv.
32.	** <i>Tuberculatus annulatus</i> Hartig, 1841
	Oila – Pemphigidae
	Avlod – Tetraneura Hartig, 1841
33.	** <i>Tetraneura caerulescens</i> Passerini, 1856
34.	** <i>Tetraneura ulmi</i> Linnaeus, 1758

Avlod –Thecabius Koch, 1857	
35.	* <i>Thecabius affinis</i> Kaltenbach, 1843
Avlod – Kaltenbachella Schouteden, 1906	
36.	** <i>Kaltenbachella pallida</i> Haliday, 1838
Avlod –Eriosoma Leach, 1818	
37.	** <i>Eriosoma lanuginosum</i> Hartig, 1839
38.	** <i>Eriosoma ulmi</i> Linnaeus, 1758
39.	** <i>Eriosoma phaenax</i> Mordvilko, 1923
Avlod –Pemphigus Hartig, 1837	
40.	** <i>Pemphigus bursarius</i> Linnaeus, 1758
41.	** <i>Pemphigus napaeus</i> Buckton, 1896
42.	** <i>Pemphigus vesicarius</i> Passerini, 1862
43.	* <i>Pemphigus immunis</i> Buckton, 1896
44.	** <i>Pemphigus populinigrae</i> Schrank, 1801
45.	* <i>Pemphigus populi</i> Courchet, 1879
46.	** <i>Pemphigus protospirae</i> Lichtenstein, 1885
Oila – Callaphididae	
Avlod – Betacallis Matsumura, 1919	
47.	** <i>Betacallis comes</i> Walker, 1848
Oila -- Drepanosiphidae	
Avlod – Euceraphis Walker, 1870	
48.	** <i>Euceraphis pilosa</i> Nevsky, 1929
49.	* <i>Euceraphis pilosa arslanbobica</i> Akhmedov yet Khusanov, 2011
50.	** <i>Euceraphis punctipennis</i> (Zetterstend, 1829)
Avlod – Callipterinella van der Goot, 1913	
51.	* <i>Callipterinella ferganica</i> Akhmedov yet Khusanov
52.	** <i>Callipterinella betularia</i> (Kalt.)
53.	** <i>Callipterinella minutissima</i> (Stroyan)
54.	** <i>Callipterinella tuberculata</i> (Heyd.)
Avlod –Tinocallis Matsumura, 1919	
55.	** <i>Tinocallis saltans</i> Nevsky, 1929

Yuqoridagi ma'lumotlarga asosan, Andijon shahridagi manzarali daraxtlarda uchrovchi shiralarning taksonomik tarkibiga ko'ra, faunadagi oilalar soni 6 ta (Aphididae, Lachnidae, Chaitophoridae, Pemphigidae, Callaphididae, Drepanosiphidae), avlodlar soni 24 ta (*Acyrtosiphon* Mordv., *Aphis* L., *Cavariella* del Guers., *Callaphis* Walk., *Clethrobis* Mordv., *Betulaphis* Glend., *Myzus* Pass., *Symydobius* Mordv., *Pterocomma* Buckt., *Chaitophorus* Koch., *Periphyllus* van der Hoeven., *Cinara* Curt., *Eulachnus* del Guerc., *Tuberolachnus* Mordv., *Tuberculatus* Mordv., *Tetraneura* Hart., *Thecabius* Koch., *Kaltenbachella* Schout., *Eriosoma* Leach., *Pemphigus* Hart., *Betacallis* Mats., *Euceraphis* Walk., *Callipterinella* van der Goot, *Tinocallis* Mats.) va turlar soni mos ravishda 55 tani tashkil etadi.

Faunada yashab zarar keltiruvchi shiralarni "o'simlik-shira" tizimidagi trofik aloqalari bo'yicha ekologik xususiyatlari ham tahlil qilindi (2-jadval).

2-jadval

Dendropark va istirohat bog'laridagi o'simliklar va shiralarning trofik aloqalari

T/r	O'simlik nomi	O'simlikning lotincha nomi	Hasharot turining lotincha nomi
1.	Katalpa	<i>Catalpa bignonioides</i> W.	* <i>Aphis catalpae</i> Mamontova, 1953
2.	Yapon soforasi (Tuxumak)	<i>Sophora japonica</i> L.	* <i>Acyrtosiphon (Metopolophium) sophorae</i> Narzikulov & Umarov, 1970 * <i>Aphis gossypii</i> Glov.
3.	Tikandaraxt	<i>Gleditschia triacanthos</i> L.	* <i>Aphis gossypii</i> Glov.
4.	Yapon tuti	<i>Morus japonica</i> Audib.	* <i>Aphis gossypii</i> Glov.
5.	Eman	<i>Quercus robur</i> (L.)	** <i>Tuberculatus annulatus</i> Hart.
6.	Pavlovniya	<i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Steud.	* <i>Aphis catalpae</i> Mamontova, 1953
7.	Oq qayin	<i>Betula alba</i> L.	** <i>Betacallis comes</i> Walk. ** <i>Symydobius oblongus</i> (Heyd.) ** <i>Euceraphis pilosa</i> Nevsky, 1929 * <i>Euceraphis pilosa arslanbobica</i> Akhm. yet Khus., 2011

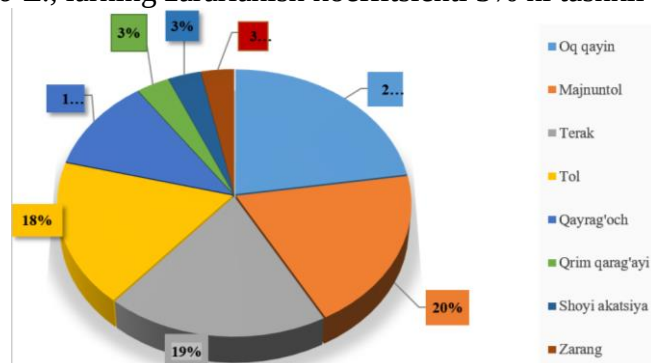
			<i>**Euceraphis punctipennis</i> (Zett.) <i>**Betulaphis hissarica</i> Narz. <i>**Betulaphis quadrituberculata</i> (Kalt.) <i>**Callipterinella betularia</i> (Kalt.) <i>**Callipterinella minutissima</i> (Stroyan) <i>**Callipterinella tuberculata</i> (Heyd.) <i>*Callipterinella ferganica</i> Akhm.et Khus. <i>**Callaphis betulicola</i> (Kalt.) <i>**Clethrobios comes</i> (Walk.) <i>**Callaphis flava</i> Mordvilko
8.	Shumtol	<i>Fraxinus raibocarpa</i> Rgl.	<i>**Myzus beybienkoi</i> Narz.
9.	Majnuntol	<i>Salix babylonica</i> L.	<i>**Cavariella pastinacae</i> Linnaeus, 1758 <i>**Cavariella aegopodii</i> Scopoli, 1763 <i>**Cavariella archangelicae</i> Scopoli, 1763 <i>**Cavariella theobaldi</i> Gill. & Bragg, 1918 <i>**Chaitophorus capreae</i> Mosley, 1841 <i>**Chaitophorus salicti</i> Schrank, 1801 <i>**Chaitophorus salijaponicus subsp. niger</i> Mordv. <i>**Pterocomma pilosum</i> Buckton, 1879 <i>*Pterocomma populea</i> Kaltenbach, 1843 <i>*Aphis farinosa</i> Gmelin, 1790 <i>*Tuberolachnus salignus</i> Gmelin, 1790 <i>**Cavariella aquatica</i> Gill. & Bragg 1916
10.	Virgin archasi	<i>Juniperus virginiana</i> L.	<i>*Cinara tujafilina</i> del Guercio, 1909
11.	Sharq biotasi (Tuya)	<i>Biota (Thuja) orientalis</i> Yende.	<i>*Cinara tujafilina</i> del Guercio, 1909
12.	Qrim qarag'ayi	<i>Pinus pallasiana</i> Lamb.	<i>*Eulachnus alticola</i> Börner, 1940 <i>*Eulachnus tauricus</i> Bozhko, 1961
13.	Qayrog'och	<i>Ulmus campestris</i> L.	<i>*Tetraneura coerulescens</i> Passerini, 1856 <i>**Tetraneura ulmi</i> Linnaeus, 1758 <i>**Tinocallis saltans</i> Nevsky, 1929 <i>**Eriosoma lanuginosum</i> Hartig, 1839 <i>*Eriosoma ulmi</i> Linnaeus, 1758 <i>*Eriosoma phaenax</i> Mordvilko, 1923 <i>**Kaltenbachella pallida</i> Haliday, 1838
14.	Shoyi akatsiya	<i>Albizia Durazz</i>	<i>*Aphis craccivora</i> Koch, 1854 <i>*Aphis gossypii</i> Glov.
15.	Sarv	<i>Cupressus</i> L.	<i>*Cinara tujafilina</i> del Guercio, 1909
16.	Zarang	<i>Acer negundo</i> L.	<i>*Periphyllus mamontovae</i> Narzikulov, 1957 <i>**Periphyllus nevsyiii</i> Mamontova, 1955
17.	Terak	<i>Populus</i> L.	<i>**Chaitophorus leucomelas</i> Koch., 1854 <i>**Chaitophorus populeti</i> Panzer, 1801 <i>*Chaitophorus populiabae</i> Boyer de Fonsc, 1841 <i>**Pemphigus bursarius</i> Linnaeus, 1758 <i>**Pemphigus napaeus</i> Buckton, 1896 <i>**Pemphigus vesicarius</i> Passerini, 1862 <i>*Pemphigus immunis</i> Buckton, 1896 <i>**Pemphigus populinigrae</i> Schrank, 1801 <i>*Pemphigus populi</i> Courchet, 1879 <i>*Pemphigus protospirae</i> Lichtenstein, 1885 <i>**Pterocomma populea</i> Kaltenbach, 1843 <i>*Thecabius affinis</i> Kaltenbach, 1843
18.	Tol	<i>Salix</i> .L	<i>*Aphis farinosa</i> Gmelin, 1790 <i>**Cavariella aegopodii</i> Scopoli, 1763 <i>**Cavariella aquatica</i> Gill. & Bragg, 1916 <i>**Cavariella archangelicae</i> Scopoli, 1763 <i>**Cavariella pastinacae</i> Linnaeus, 1758 <i>**Cavariella theobaldi</i> Gill. & Bragg, 1918 <i>**Chaitophorus capreae</i> Mosley, 1841 <i>**Chaitophorus salicti</i> Schrank, 1801 <i>**Pterocomma pilosum</i> Buckton, 1879 <i>**Pterocomma populea</i> Kaltenbach, 1843

* Kuzatuvlar asosida topilgan turlar

**Adabiyotlar bo'yicha keltirilgan turlar [3; 14]

Yuqoridagi jadval bo'yicha keltirilgan turlardan ozuqa o'simligida tarqalish xususiyatiga ko'ra *Aphis gossypii* (1.8%), *Pterocomma populea*, *Cinara tujaefilina* turlari (3.6%) faunada dominantlikni namoyon qilgan bo'lsa, afidofaunada 2 tadan tarqalgan turlar 20% ni (11 ta) va 1 tadan tarqalgan turlar 74.5% ni (41 ta) tashkil qilganligi bilan faunada monotipik xarakterga ega bo'lgan.

Dendrofloradagi o'simliklarni shiralar bilan kuchli zararlanishi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, 23% bilan *Betula turkestanica* Litv., yuqori o'rinni egallagan bo'lsa, keyingi o'rinlarni majnuntol (*Salix babylonica* L., 20%), terak (*Populus* L., 19%), tol (*Salix* L. -18%) va qayrag'och – *Ulmus campestris* L., 11% lik ulushga egalik qilgan. *Pinus Pallasiana* Lamb., *Albizia* Durazz va *Acer Negundo* L., larning zararlanish koeffitsienti 3% ni tashkil qilgan (Rasm).



Rasm. Dendroparklarda shiralar bilan eng kuchli zararlanishga moyil bo'lgan o'simliklar

Olib borilgan tadqiqotlardan ma'lum bo'ladiki, Andijon sharoitida dendropark va istirohat bog'laridagi manzarali daraxtlarga eng ko'p zarar yetkazuvchi hasharotlardan sanaluvchi shiralar ustida olib borilgan faunistik kuzatishlar davomida 6 oila, 24 ta urug' va 55 ta turlari yashab zarar keltirishi ma'lum bo'ldi. Istirohat bog'laridagi o'simliklarni shiralar bilan kuchli zararlanishi *Betula turkestanica* (23%), *Salix babylonica* (20%), *Populus* L., (19%), *Salix* L. (18%) va qayrag'och – *Ulmus campestris* (11%) turlariga to'g'ri kelgan.

Ushbu maqola Xorazm Ma'mun akademiyasi qoshida bajarilayotgan "O'zbekistonda va Belorussiyada tarqalgan shira bitlari populyatsiyalarining insektitsidlarga chidamliligini molekulyar-genetik mexanizmlari" grant loyihasi doirasida bajarilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ахмедов М.Х. Дендрофилные тли Западного Тянь-Шаня (фауна, формирование и зоогеографические особенности). Автореф. дисс... канд. биол. наук, 1980. Баку. - 26 с.
2. Ахмедов М.Х. Тли – афидиды (Homoptera, Aphidinea, Aphididae) аридно-горных зон Средней Азии (Экология, фауногенез, таксономия): Дис. ... докт. биол. наук. – Ташкент, 1995. - 202 с.
3. Ahmedov M.H., Mansurxo'jayeva M. Iqlimlashtirilgan daraxt va butalar shiralari aniqlagichi. – Toshkent, 1998. - 59 b.
4. Axmedov M.H., Mansurxo'jayeva M.U. Iqlimlashtirilgan daraxt va butalar shiralarning (Homoptera, Aphidoidea) yashash tarzi bo'yicha ekologik guruhlanishi // O'zb. biol. jurn. – Toshkent, 1999 a. - №4. 35 – 37-b.
5. Ahmedov M.H., Zokirov I., G'aniyev K., Mansurxo'jayeva M. Shaftoli tana shirasi (Homoptera, Aphidoidea, Lachnidae) oziqlanish spektrining ekologik tahlili. - Farg'ona, 2002. 33 – 34-b.
6. Давлетшина А.Г. Тли рода Aphis L. фауны Узбекистана. – Ташкент, Наука. 1964. - 134 с.
7. Мордвилко А.К. Насекомые полужесткокрылые (Insecta, Hemiptera, Aphidoidea) // Фауна России и сопредельных стран. 1914. Т. 1. Вып. 1. С. 1- 236.
8. Мордвилко А.К. Насекомые полужесткокрылые (Insecta, Hemiptera, Aphidoidea) // Фауна России и сопредельных стран. 1919. Т. 1. Вып. 2. С. 237- 508.
9. Мордвилко А.К. Кормовые растения тлей СССР и сопредельных стран // Труды прикладного энтомологического государственного института опытной агрономии. 1929. Т. 14. Вып. 1. С. 100.
10. Мухамедиев А.А., Ахмедов М.Х. Жимолостные тли Средней Азии. Ташкент, «Фан».1982. 115 с.
11. Мансурходжаева М.У. Фауна, биология и экологические особенности тлей (Homoptera, Aphidinea) интродуцированных деревьев и кустарников Ташкента. Дис. ...канд. биол. наук. –Ташкент, 1999. - 126 с.
12. Невский В.П. Тли Средней Азии. – Ташкент, УзОСТАЗПа. 1929. №16. – 424 с.
13. Нарзикулов М.Н. Тли (Homoptera, Aphididae) Таджикистана и сопредельных республик Средней Азии (Фауна Таджикской ССР). - Душанбе: Из-во АН Тадж. ССР, 1962. Т.IX. –вип. 1. - 272 с.
14. Xusanov A.K. Sharqiy Farg'ona afidofaunasi. Monografiya. Barkamol fayz media. Toshkent, 2021. 160 b.

**САКСОВУЛНИНГ УРУҒЛАРИНИ ЎСИШИГА ЎСТИРУВЧИ МОДДАЛАРНИНГ
ТАЪСИРИ**

Г.Атаджанова, кичик илмий ходим, Ўрмон хўжалиги ИТИ, Тошкент

М.Собиров, кичик илмий ходим, Ўрмон хўжалиги ИТИ, Тошкент

Аннотация. Мақолада Қизилқумнинг чўл майдонларида шамол эрозиясига қарши кураш олиб боришда қора саксовулнинг кўкарувчанлик сифатини ошириш бўйича ишлаб чиқилган усуллар келтирилган. Ушбу усуллар қўлланилганда саксовул уруғларини экишда механизациядан фойдаланишда иш унумдорлигини ошириш тўғрисидаги материаллар келтирилган.

Калит сўзлар: ўрмон мелиорацияси, псаммофит, қора саксовул, уруғлар, кўкарувчанлик, гумимакс, ўстирувчи моддалар, механизация, дражирлаш.

Аннотация. В статье представлены разработанные методы повышения приживаемости черного саксаула в борьбе с ветровой эрозией в пустынных территориях Кызылкума. Помимо этого здесь приведены научные материалы повышения эффективности производительности использования механизации при посеве семян саксаула по данным методам.

Ключевые слова: лесомелиорация, псаммофит, саксаул черный, семена, приживаемость, гумимакс, стимулятор роста, механизация, дражирование.

Abstract. The article presents the developed methods for increasing the survival rate of black saxaul in order to combat wind erosion in the desert areas of Kyzylkum. In addition, here are scientific materials on improving the efficiency of productivity when using mechanization for sowing saxaul seeds according to these methods.

Key words: forest reclamation, psammophyte, black saxaul, seeds, survival rate, humimax, growth stimulant, mechanization, drageeing.

Кириш. Бугунги кунда дунёнинг кўпгина мамлакатларининг чўл минтақаларида иқлимнинг кескин ўзгариши оқибатида қумли чўлларни деградацияга учраши ҳамда тупроқларнинг шўрланиш даражаси ортиб, минглаб гектар майдонларнинг экологик ҳолати ёмғинлашишига сабаб бўлмоқда. Бундан ташқари, чўл минтақаси яйловларидан тартибсиз фойдаланиш оқибатида ўсимлик қопламанинг муҳим озучабоп турлари камайиб, пайҳон бўлмоқда, уларнинг ҳосилдорлиги камайишига олиб келмоқда.

Мавзунинг долзарблиги. Чўл зонасида шамол эрозиясини олдини олиш мақсадида курғоқчиликка чидамли бўлган қора саксовул ўсимлигини кўпайтириш қум ва чангларни ҳавога кўтарилишини олдини олишга ёрдам беради.

Қора саксовулнинг меваларини катталиги қанотчалари билан 4 дан 12 мм бўлади, унинг марказида майда 2 мм ли уруғ жойлашган. Мевасининг қанотчалари шамол таъсирида ҳаракатланиб шу ўсимликнинг майдонининг кенгайишига сабаб бўлади, бу қанотчаларда намлик йиғилади ва уруғларнинг ўсишига ёрдам беради. Ана шу қанотчалар уруғларнинг устини ёпмасдан сепилганда табиатда кечаси шудринг тушганда улар қанотчаларда йиғилиб уруғларни униб чиқишига ёрдам беради. Қора саксовулнинг қанотчалари мевасининг массаси 40-50% ни ташкил этади. 1000 дона меваларининг массаси (қанотчалари билан) 5,1-5,2 грамм, қанотчасизлариники эса 3 грамм. Шуниси қизиқки, қанотчалари олинган саксовулнинг уруғлари қанотчали уруғлариникига нисбатан 2 баробар тезроқ униб чиқади. Шу маълумки, қанотчалари механик функция билан бирга биологик функцияни ҳам бажарар экан. Қанотчаларидаги ингибаторли моддалар уруғларнинг униб чиқишини бироз ушлаб туради, шунинг учун улардаги моддалар сув таъсирида ювилиб кетганидан сўнг ўса бошлайдилар. Қора саксовулнинг уруғларини сепишдан олдин махсус тайёргарлик ишлари олиб борилмаса ҳам бўлади, яъни страфикацияланмаса ҳам бўлади.

Чўл минтақасида баҳор фаслида ёғин сочиннинг микдори оз бўлиб ёзда улар умуман бўлмайди. Шу сабабли ҳавонинг ҳарорати кескин кўтарилиши кузатилади. Шу вақтда чўл

ўсимликларининг уруғлари тезда ўсиб, илдизлари тупроқнинг намлик горизонтигача ўсиб боришга улгуриши керак, аксинча уларнинг кўплари қуриб қолади. Саксовулнинг уруғлари тезроқ ўсиб кетиши учун ўстирувчи моддалардан фойдаланиш яхши натижа бериши амалиётда ўз тасдиғини топган. [1,2,3,4].

Тадқиқот натижаси. Саксовулнинг ниҳолларини ўсишига ижобий таъсир қилувчи моддаларнинг сони бирмунчадир. Шуларга V_1 ва V_2 витаминларнинг сувли эритмаси, ҳамда кверцитиннинг 0,01% ли эритмасини қўллашимиз мумкин. Олимларнинг олиб борган тажрибалари шуни кўрсатдики, саксовул V_1 витамини таъсирида саксовулнинг ниҳолчаларининг илдизлари 9 кунда 2 см га ўсган, V_1 витамини таъсирида эса 3,4 см га ва кверцитин таъсирида 9 см га ўсган. Шу вақт давомида назорат вариантыдагилар 1,6 см га ўсган.

Тажрибаларда синалган ва ижобий натижалар берган, кенг қўламда қўлланилаётган биологик ва кимёвий воситалардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Бундай кимёвий воситалардан энг самаралиси торф – гумин тансифига мансуб бўлган “Гумимакс – двойная сила” препаратидир. Юқори самарали ва экологик безарар, табиий. Торф – гумин бирикмалари мажмуидан иборат бу препарат суюқ, жигарранг бўлиб, таркибида ўсимликлар ҳаёти учун ўта зарур бўлган биологик фаол моддалар: натрий ва калий (4,5 г/л), гумин кислоталари (15 г/л), азот (4,5 г/л), фосфор (4,5 г/л), мис, рух, марганец, бор, кобальт, магний каби микроэлементлар мавжуд.

Гумимаксни қора саксовулнинг уруғларини ўсишига ижобий таъсир қилиши тажриба олиб борилганда ҳам маълум бўлди.



Қора саксовулнинг 1 кг уруғларига 1 мл литр “Гумимакс-двойная сила” препарати билан ишлов берилиб лаборатория шароитида экиб кўрилганда натижа ижобий бўлди. Гумимакс билан ишлов берилган уруғлар бир суткани ўзидаёқ ўсиб чиқишди, назоратдагиларининг униб чиқиши 10-12 кунгача давом этди.

Гумимакс билан ишлов берилган уруғларнинг ўсиши юқорироқ эди – ўртача узунлиги 53.6 мм, назоратдагилари эса 32.2 мм ёки 1,6 маротаба озроқ. Гумимакс билан ишлов берилган ниҳолчаларнинг

илдизларини узунлиги шу ўсимликнинг бўйига нисбати 10:1 ни ташкил этди, яъни илдизчалари 10 баробар тезроқ ўсгани кузатилди. Назоратдаги вариантнинг бу кўрсаткичи 6:1 ни ташкил этди. Ниҳолчалар эса 25 суткадан кейин қуйидагича бўлган: гумимакс билан ишлов берилган вариантдагиларининг ҳолати яхши бўлган, касаллик аломатлари кузатилмаган. Назоратдагилари эса қисман замбуруғлар билан зарарланган эди (10%).



Агропарвоз корхонаси 2012 йили Бухоро вилоятидаги Шофиркон ўрмон хўжалиги Қизилқум чўлида қора саксовулнинг гумимакс билан ишлов берилган уруғлари мотодельтаплан ёрдамида 300 га майдонга сепилди. 30 апрелда кузатув ишлари олиб борилганда шу аниқландики, 1 га майдонда гумимакс препарати билан ишлов берилган саксовулнинг ниҳолчаларини бўйи 15-20 см ни ташкил этган бўлса, назоратда эса бу кўрсаткичлар 4-12 см бўлган. Ниҳолларнинг сони тажрибадаги вариантда 2500-2700 дона/га, назоратда эса (гумимакс билан ишлов

берилмаганлари) 1700-1800 дона/га бўлгани кузатилди. Гумимакснинг сувли эритмаси қора саксовулнинг (7-8 ёшли) шох-шаббаларига мотодельтаплан билан ишлов берилганда баҳорнинг бир ойи давомида (30 апрел 2012 йил) новдалари 45-50 см га ўсган, назорат вариантыда эса 35-40 см бўлган. Гумимакс билан ишлов берилган ёш саксовулзорнинг

буталарида касалликлар кузатилмади, назоратдагиларининг 10-15% оқ шудринг (мучнистая роса) билан зарарланган. Бу касаллик ўсимликнинг ўсишини пасайтирибгина қолмасдан уларнинг уруғ бериш қобилиятини ҳам пасайтириб юборади. Масалан ўртача бўйи 1,9 м бўлган саксовулнинг зарарланмаган бутаси 53 г уруғ ҳосил қилса, бўйи 1,5 м бўлган кучли зарарланган бута 4,5 г уруғ бергани аниқланган.

Хулоса. Қора саксовулнинг уруғларига В₁ ва В₂ витаминлари, ҳамда кверцитиннинг 0,01% ли концентрацияси билан ишлов берилганда ижобий натижа берган. В₁ витамини билан ишлов берилган саксовулнинг уруғлари илдизчалари 9 кун давомида 20 мм га ўсган В₂ да эса 34 мм га, кверцитин билан ишлов берилган уруғларнинг илдизчалари 90 мм га ўсган. Уруғлари ишлов берилмаган вариантдагилари эса 16 мм га ўсган [2].

Уруғларга В, Мп, Сu, Вг, Мо, Со микроэлементлари билан ишлов берилиши назоратдагиларга нисбатан унувчанлиги бир неча баробар юқори бўлган. Қандимни уруғлари учун 10 мг/л концентрацияси самаралироқ бўлгани кузатилган [1].

Саксовул уруғларини униб чиқишини тезлаштириш усулларида бири уларни дражирлашдир, яъни уруғларни сунъий равишда озуқа моддалар билан бойитишдир. Масалан, изенни уруғларини атрофига озуқа моддалар билан қоплама шакллантиришдир. Бунинг учун чириндининг (50%, тупроқ 50%) аралашмасидан фойдаланилади, шунда уруғларнинг диаметри ўрта ҳисобда 4,5 мм ни ташкил қилади [5].

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Ионесова А.С. Физиология семян дикорастущих пустынных растений. Изд. “ФАН”, Уз ССР, Ташкент, 1970, 152 с.
2. Касьянов Ф.М., Озолин Г.П., Зюзь, Н.С., Выращивание саксаула черного на пастбищах и песках. Москва. “Лесная промышленность”, 1978, 97 с.
3. Сабиров М.К., Шабурян С.С., Олмосов М., Ураков С. О методе предпосевной подготовки семян саксаула черного к механизированному высеву. Респ. научно-практическая конференция, Гулбаҳор, 2017, с.279-282.
4. Сохта А.А. Дражирлаш йўли билан уруғ сифатини яхшилаш, УзССР Давлат план комитети Илмий-техник информацияси ва пропагандаси институти. Ташкент, 1971, 10 б.
5. Шамсутдинов З. Введение в культуру пустынных кормовых растений, Ташкент, “Мехнат”, 1987, 180 с.

УДК 574.34

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОГЕННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОСИСТЕМ НА МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ

Д.М.Бекмуратова, преподаватель, Каракалпакский государственный университет, Нукус

С.М.Мамбетуллаева, д.б.н., проф., Каракалпакский НИИ естественных наук, Нукус

Аннотация. Maqolada Janubiy Orolbo'yi hududida ekotizimlarning texnogen o'zgarishining mayda sutemizuvchilarga ta'sirini tahlil qilish natijalari keltirilgan. Qoraqalpog'iston Respublikasi Qo'ng'irod soda zavodining sanitariya-muhofaza zonasining texnogen landshafti sharoitida mayda sutemizuvchilar jamoasi turlarning kamayishi bilan ajralib turadi.

Kalit so'zlar: kichik sutemizuvchilar, texnogen ta'sirlar, atrof-muhit parametrlari, jamoalar, ekotizimlar, dinamika.

Аннотация. В статье приводятся результаты анализа влияния техногенной трансформации экосистем на мелких млекопитающих южного Приаралья. В условиях техногенного ландшафта санитарно-защитной зоны Кунградского содового завода Республики Каракалпакстан, сообщества мелких млекопитающих характеризуются снижением обилия видов.

Ключевые слова: мелкие млекопитающие, техногенные воздействия, экологические параметры, сообщества, экосистемы, динамика.

Abstract. The article presents the results of the analysis of the impact of technogenic transformation of ecosystems on small mammals of the southern Aral Sea region. In the conditions of the technogenic landscape of the sanitary protection zone of the Kungrad soda factory of the Republic of Karakalpakstan, communities of small mammals are characterized by a decrease in the abundance of species.

Key words: *small mammals, man-made impacts, ecological parameters, communities, ecosystems, dynamics.*

В условиях усиливающегося воздействия человека на природные экосистемы интенсивно исследуются различные аспекты этого процесса. В то же время другая сторона проблемы -выявление закономерностей восстановления системы после прекращения воздействия - в значительной мере выпала из поля зрения исследователей. В связи с этим изучение состояния популяций млекопитающих в условиях демутирующих экосистем, а также исследование процессов их адаптации к меняющимся условиям среды имеет важное теоретическое и практическое значение[4, 10].

Анализ влияния техногенной трансформации на млекопитающих, не имеющих потребительской ценности, показал, что для них основное значение имеет отторжение территории природных ландшафтов. Как было показано, глубина трансформации населения зависит от интенсивности воздействия и от широтной зональности региона [1, 5]. Наиболее тяжелые последствия наблюдаются при макро-антропогенном воздействии, когда уничтожается почвенный покров [5, 11].

Наиболее тяжелые и долговременные последствия вызывает макро-антропогенное воздействие, при котором полностью разрушается природный ценоз, вплоть до полного уничтожения почвенного покрова. В данном случае вопрос сохранение населения млекопитающих, просто не стоит, но имеется большая проблема восстановления населения на посттехногенных территориях [11, 12].

Отрицательные техногенные воздействия продолжают формировать: антропогенные пустоши, гипсоносные и соленосные грунты с образованием солевой дефляции, с возникновением такыров и солончаков. Возникновение техногенных такыров имеет место около буровых скважин за счет сброса глинистого раствора, используемого при бурении. Такие техногенные такыры имеют малые размеры и заполняют собою депрессии поблизости от скважин. Они могут формироваться на самых различных субстратах (на щебне, песке, суглинках).

Наиболее показательным индикатором техногенных воздействий является расширение площади подвижных песков и поверхностей лишенных растительности (окрестности территории Кунградского содового завода). Кунградский содовый завод (КСЗ) - единственное крупное в Центральной Азии предприятие, производящее кальцинированную соду (рис.1).



Рис. 1. Трансформация экосистемы на территории Кунградского содового завода (2021 г.)

Согласно постановлению Президента Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему реформированию и повышению инвестиционной привлекательности химической промышленности» от 3 апреля 2019 года 51 процент доли уставного капитала ООО Кунградского содового завода продан зарубежному инвестору [7, 9]. В результате расширились производственные масштабы, улучшилось экономическое состояние предприятия, что способствует дальнейшему повышению качества продукции.



Рис. 2. Карта-схема проведения исследований на территории Приаралья

Уникальная производственная технология завода состоит из нескольких сложных этапов. Основное сырье - озерная соль, добываемая из рудника Барсакельмес, находящегося на плато Устюрт. Применяемый в производстве известняк тоже отличается высоким качеством. В настоящее время завод ежегодно производит 200 тысяч тонн соды. Продукция применяется в качестве основной химической добавки при изготовлении стекла, моющих средств, в цветной металлургии, легкой промышленности, при водоочистительных работах.

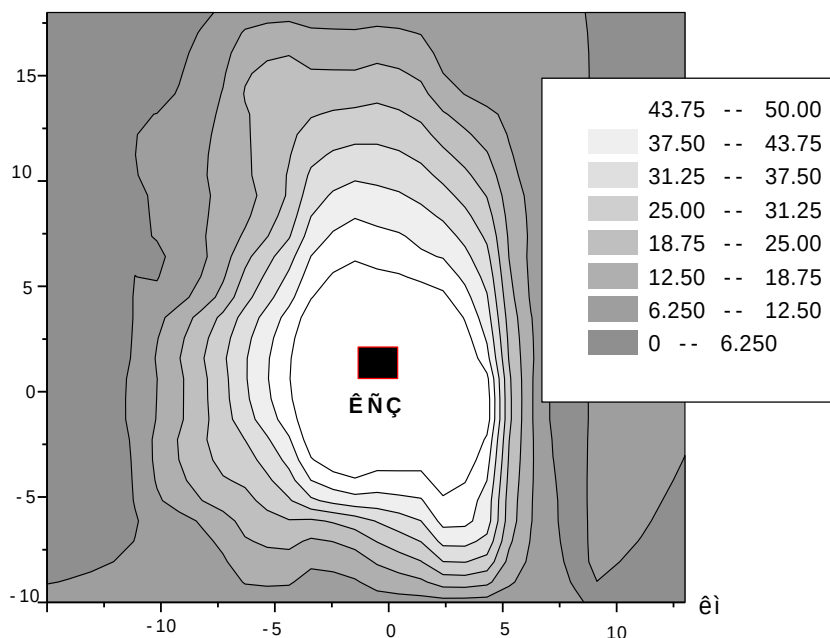


Рис. 3. Поле загрязнений выбросами Кунградского содового завода (мкг/м³)

Результаты расчетов ученых по модели POLTR показали, что загрязняющие вещества от KCZ распространяются не более, чем на 20 км в радиусе от источников [9]. Из промышленных выбросов этих предприятий наибольшее воздействие на растения имеет диоксид азота (ПДК длительного воздействия равна 0,01 мг/м³). При этом существенная для угнетения растений концентрация этого газа находится в зоне радиусом 7-8 км для KCZ и 12 км для ТЭС. Следует

иметь в виду, что обсуждаемые результаты относятся к атмосферному загрязнению и влиянию на наземную часть растений [6, 9]. Максимум концентрации выбрасываемых КСЗ и ТЭС газов находится на высоте 50-150 м в зависимости от высоты трубы. Поле загрязнения атмосферы солями с постакальной суши имеет гораздо большие размеры и представляет собой несвязную область (рис.3).

Результаты расчетов по модели POLTR показывают, что по размерам зоны влияния КСЗ и ТЭС можно отнести к локальным источникам загрязнения. Основным загрязнителем окружающей среды в Каракалпакстане таким образом является солевой аэрозоль с постакальной суши Аральского моря.

Рекреационная нагрузка приводит к нарушению почвенного и живого напочвенного покрова [2, 3]. Происходящие в экосистемах трансформации фитоценозов, безусловно, должны влиять на фаунистические комплексы, и, в частности, на сообщества млекопитающих.

В основу работы положены результаты исследований, проводившихся в 2018–2021 гг. на техногенной территории санитарно-защитной (импактной) зоны Кунградского содового завода (КСЗ) и контрольных (фоновых) участках, расположенных в Кунградском районе Республики Каракалпакстан. Относительные учеты мелких млекопитающих производились в нескольких участках, удаленных от территории КСЗ:

- на расстоянии 1-го и 2-х км к юго-востоку от КСЗ;
- на расстоянии 2-х и 4-х км к северо-западу от КСЗ.

Для характеристики сообществ мелких млекопитающих на техногенных и контрольных территориях использовались следующие показатели: видовой состав, суммарное обилие на 100 ловушко-суток, долевое участие видов [2, 3]. Проведенный анализ на техногенных территориях показывает, что видовой состав и численность особей отдельных видов на сравниваемых территориях различаются. Особенности структуры сообществ импактной и фоновой территорий очень хорошо демонстрирует динамику доминирования-разнообразия (рис.4). Кривая значимости видов в сообществах животных техногенных зон отражает свердоминирование таких видов, как *Mus musculus* и *Citellus fulvus*, а также низкую численность остальных видов.

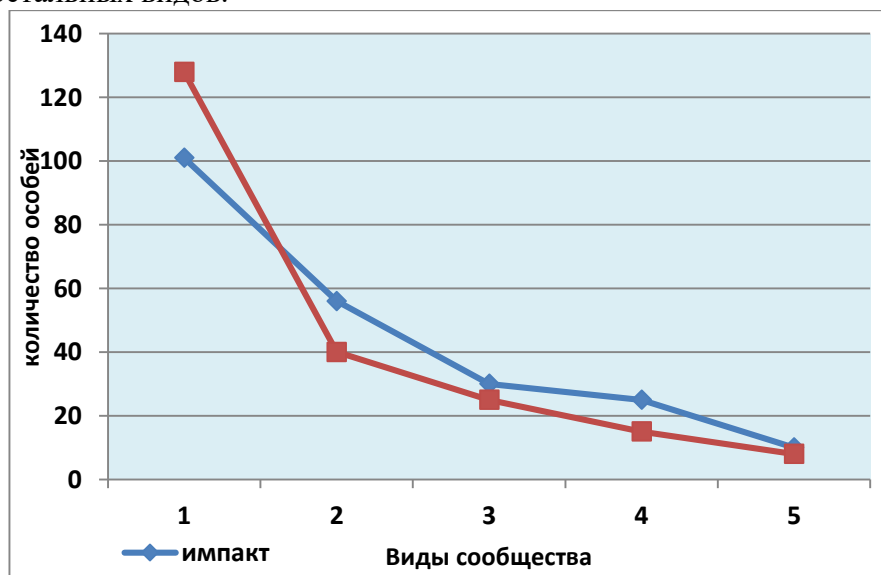


Рис. 4. Динамика разнообразия мелких млекопитающих техногенной и контрольной территорий

Кривая значимости видов на фоновой территории является более выровненной, что показывает полидоминантность природных сообществ. В данном случае, кроме доминирования *Mus musculus* и *Citellus fulvus*, содоминантом является также *Rhombomys opimus*. Следовательно, успех существования видов в этих сообществах лимитируется меньшим количеством факторов в сравнении с сообществами импактных территорий. В импактной зоне добавляется комплекс факторов техногенного лимитирования.

Санитарно-защитная зона КСЗ представляет собой гетерогенную среду, большая часть которой занята залежными полями и пустырями, изредка посевами агрокультур.

Пространственное распределение мелких млекопитающих отличается крайней неравномерностью и повышенной степенью агрегированности [4, 8, 11].

Оптимальными станциями для большинства видов микромамманий являются интразональные биотипы, поймы и «зеленые» полосы, где они находят наиболее благоприятные микроклиматические условия.

Распределение видов в сообществах микромамманий поселковой черты кардинально отличалось от пустынных. Внутри населенных пунктах на всех участках доминировала *Musmusculus*, составляя в общем сообществе около 57%, а в зонах «зеленой» полосы - около 80%. Вторым по численности видом в демутирующей экосистеме была популяция *Rhombomys opimus*, (чуть более 18%), а затем - *Citellusfulvus* (около 11%) [6, 8, 9].

Доминирование в пустынных и полупустынных экосистемах по видовому составу и значениям занимало промежуточное положение между пустынными и внутри-поселковыми сообществами. На первых трансектах, наиболее приближенных к застройке, везде доминировала *Musmusculus*.

Таким образом, исходя из всего выше изложенного, можно заключить, что несмотря на эффект повышенной тревожности, присутствующий на первых линиях всех участков [7, 10], это далеко не всегда влечет за собой почти полное исчезновение пустынных видов, заметное доминирование *Citellusfulvus* и, как следствие, снижение разнообразия сообществ.

Проведенный анализ позволил установить, что различный характер отклика на последствия природных катастрофических воздействий указывает на факт снижения численности популяций *Merioneserythraurus* и *Citellusfulvus*, в период средних стадий восстановительных сукцессий и, напротив, роста обилия популяций *Musmusculus*, *Allactaga elator*. В результате естественной трансформации среды микроместообитаний складываются условия, отвечающие экологическим требованиям видов, немногочисленных до природных катастрофических воздействий.

Таким образом, в условиях техногенного ландшафта санитарно-защитной зоны КСЗ сообщества мелких млекопитающих характеризуются снижением обилия видов в среднем на 18%. В условиях техногенного пресса формируются монодоминантные сообщества с преобладанием единственного вида – *Musmusculus*, обладающей наибольшей пластичностью и резистентностью к техногенным факторам. Несмотря на эффект повышенной тревожности, присутствующий на первых линиях всех участков, это далеко не всегда влечет за собой почти полное исчезновение лесных видов микромамманий, заметное доминирование *Musmusculus*, и, как следствие, снижение разнообразия сообществ. Экотонные условия «зеленой» зоны создали дополнительные условия для большего видового разнообразия нижних ярусов растительности и соответственно сообществ мелких млекопитающих, что согласуется с общими положениями об экотонах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Большаков В.Н., Данилов Н.Н. Устойчивость тундровых экосистем в условиях Севера Сибири // проблемы рационального природопользования и контроля качества природной среды Севера Сибири. Якутск, 1979. С. 60-66.
2. Животовский Л.А. Показатель внутривидового разнообразия // Журн. общей биол., 1980. Т. 41, № 6. С. 828-836.
3. Ивантер Э.В. Популяционная экология мелких млекопитающих Таяжного Северо-Запада.- М., Наука.- 1975.- 246 с.
4. Литвинов Ю.Н. Оценка влияния факторов различной природы на показатели разнообразия сообществ мелких млекопитающих // Успехи соврем.биол. 2004. Т. 124. № 6. С. 612–621.
5. Лукьянова Л.Е., Лукьянов О.А. Реакция сообществ и популяций мелких млекопитающих на техногенные воздействия // Успехи современной биологии. – 1998. – Т. 118. – Вып. 5,6. – С. 613–622, 693–706.
6. Мамбетуллаева С.М., Бахиева Л.А. Современное состояние природной среды Южного Приаралья и основные меры ее улучшения // Материалы IV республиканской научно-практ. конференции «Рациональное использование природных ресурсов Южного Приаралья»- Нукус, 2015., с.123-126.
7. Реймов Р. Млекопитающие Южного Приаралья.- Ташкент, ФАН.- 1985.- 95 с.
8. Реймов Р. Грызуны Южного Приаралья.- Ташкент, ФАН.- 1987.- 125 с.
9. Тлеумуратова Б.С., Арушанов М.С. Динамика экологических процессов Южного Приаралья. Монография. Гамбург. Palmarium. –2012. –183 с.

10. Хуламханова М.М., Хайдукова О.Б., Биттирова Ж.А. [и др.]. Изучение структуры и динамики населения фоновых видов мелких млекопитающих в зонах техногенного загрязнения на Центральном Кавказе: электронный // NovaInfo, 2021.- № 123.- С. 5-8.- URL: <https://novainfo.ru/article/18391> (дата обращения: 29.06.2022).

11. Шадрин Е.Г., Вольперт Я.Л. Реакция популяций мелких млекопитающих на стрессирующих воздействия природного и антропогенного происхождения/ Наука и образование.- 2004.- № 2.- С. 38-46.

12. Шварц С.С. Биология землероек лесостепного Зауралья. //Зоол. журн., 1995.

УЎК 574.3.

ИНТЕНСИВ БОҒ ТУПРОҚЛАРИДА ҲАЁТ КЕЧИРУВЧИ ЙИРТҚИЧ ЭНТОМОФАГЛАР

М.Б. Бектурсунова, стажёр тадқиқотчи, Маъмун академияси, Хива

И.И. Абдуллаев, б.ф.д., проф., Маъмун академияси, Хива

Аннотация. Ушбу мақолада Хоразм воҳаси интенсив боғ далаларида учровчи йиртқич энтомофаглар ва уларнинг турлари, қисқача биологияси тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: антропоген, энтомологик, эксгаустер, Берлес-Туллгрэн, стафилинид, интенсив боғ, личинка, энтомофаг.

Аннотация. В данной статье приведены сведения о хищных энтомофагах и их видовой состав, а также краткая биология, встречающаяся на интенсивных садовых полях Хорезмского оазиса.

Ключевые слова: антропогенный, энтомологический, эксгаустер, Берлес-Туллгрэн, стафилинид, интенсивный сад, личинка, энтомофаг.

Abstract. This article provides information about predatory entomophages and their species composition, as well as a brief biology found in the intensive garden fields of the Khorezm oasis.

Key words: anthropogenic, entomological, exgauster, Berles-Tullgren, staphylinid, intensive garden, larva, entomophagous.

Муаммонинг долзарблиги. Иқлим ўзгаришлар, тупроқ деградацияси, чўлланиш, шаҳар атрофида саноат зоналарнинг ташкил этилиши, антропоген омилларнинг табиатга салбий таъсири, айниқса, қишлоқ хўжалиги экинларида хавфли зараркунанда ҳашаротларнинг тури ортиб, ҳосилдорликка таъсири кучайиб бораётганлиги дунё ҳамжамиятини ташвишга солмоқда [11]. Шунингдек республикамиз фермер хўжаликларида мева ва бошқа қишлоқ хўжаликл маҳсулотларини экспорт қилиш, интенсив боғларда мевали ўсимликларни етиштириш ишлари амалга оширилмоқда. Лекин ушбу интенсив усулда етиштирилаётган мевали дарахтларга хавф солаётган зараркунанда ҳашаротларни аниқлаш ва уларга қарши биологик кураш самарадорлигини амалга ошириш бугунги куннинг долзарб вазифаларидан ҳисобланади. Шу мақсадда биз УрДУ тажриба майдонида ташкил этилган интенсив боғ зараркунандаларини аниқлашни ўз олдимизга мақсад қилиб белгиладик.

Тадқиқот усуллари. Интенсив боғ энтомокомплексларининг тур таркиби ва асосий вакилларининг мавсумий микдорий сони динамикасини ўрганиш ишлари 2022-2023 йиллар давомида УрДУ нинг Янгибозор туманидаги синов тажриба хўжалигида амалга оширилди. Тадқиқотлар жараёнида 700 дан ортиқ турли ҳашаротлар йиғилди.

Ҳашаротларни йиғиш ишлари қабул қилинган зоологик ва энтомологик усуллар асосида олиб борилди [1, 2, 8]. Ҳашаротларни ушлаш жараёнида анъанавий усул энтомологик тутқич тўр, эксгаустер ва ҳашаротлар тузоғидан фойдаланилди (1-расм).

Тупроқда ҳаёт кечирувчи ҳашаротларни аниқлашда Берлес аппаратида фойдаланилди 2-расмга қаранг. Бунда тупроқнинг юқори қатламидаги барча ҳашаротлар личинкаларини ажратиш, аниқлаш ва идентификация ишлари Берлес-Туллгрэн аппарати ёрдамида амалга оширилди [5, 10]. Берлес-Туллгрэн аппаратида кам қувватли (10-40W) кичик лампочка чироқ ишлатилди ва тупроқ юқоридан қуритилди. Тупроқ юқоридан пастга қараб қуриб борар экан,

куруқ тупроқ тупроқдаги ҳайвонларни пастга силжишига ундайди. Натижада тупроқ ҳайвонлари воронкадан формалинли котнейнерга тушди.



1-расм. Ҳашаротларни йиғиш усуллари

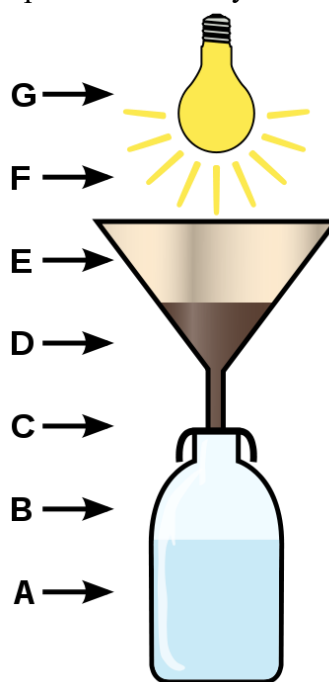
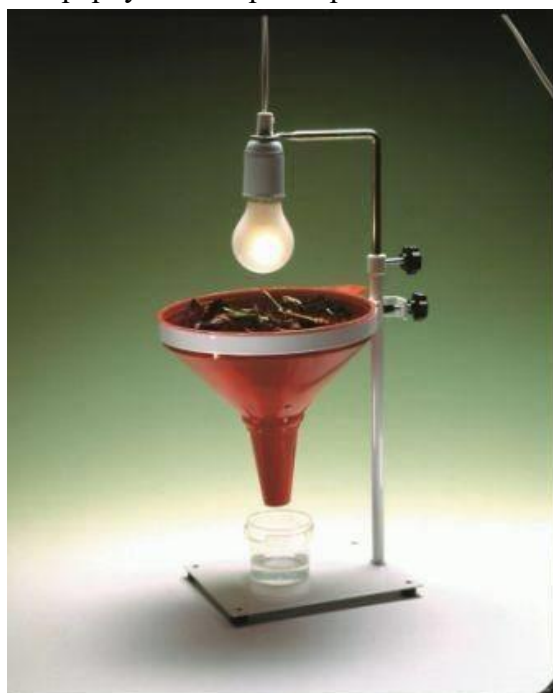
Энтомологик тутқич

Ҳашарот тузоғи

Экстаустер

Натижалар. Хоразм воҳаси интенсив боғларида тупроқ йиртқич ҳашаротларининг фаунаси етарлича ўрганилмаганлигини ҳисобга олган ҳолда 2022-2023 йиллар давомида далалардан визилдоқ ва бошқа йиртқич ҳашаротлар ва уларнинг тупроқдаги қуртларига оид материаллар йиғилди. Тупроқдаги личинкалар Берлес аппарати ёрдамида ажратиб олинди. Чунки тупроқ йиртқич ҳашаротлари, тошлар, ўсимлик қопламалари ва бошқа тупроқ муҳитларида бекиниб зараркунанда ҳашаротлар билан озикланади ҳамда улар микдорий сонини камайтиришда муҳим аҳамият касб этади.

Боғ зараркунандалари сонини камайтиришда *Colosoma* авлоди турлари катта фойда келтириши ўрганилди. Жумладан дала ва чўл гулбаданлари (*C. auropunctatum*, *C. denticole*) тупроқ остидан кемирувчи тунламлар, карадрин, симқурт, сохта симқурт личинкалари, пластинка мўйлов қўнғизлари, гамма тунлами қуртлари билан озикланади. Бу турлар кейинги йилларда далаларида камдан-кам учрайдиган бўлиб қолган. Бунинг сабаби полиз ва бошқа экин далаларда зараркунандаларга қарши инсектицидларни интенсив қўлланилишидир [9].



2-расм. Берлес-Туллгрэн аппарати

Юқорида келтирилган турлардан ташқари боғларда *C. auropunctatum dzungaricum* тури ҳам қайд этилди. Қайд қилинган *Colosoma* авлоди турлари боғларда ва тоқзорларда ҳаёт кечирилади. Уларни ўтлоқларда, баъзан дарё бўйи ўтлоқларида ҳам кузатдик. Улар қуёш

ботишдан олдин ва тунги қоронғида ҳаёт кечириши қайд этилди. Бизнинг кузатишларимизда март ойидан октябргача учраб, айниқса июл ойида юқори миқдордалиги қайд этилди. *Cicindella* авлоди кундузги йиртқичлар ҳисобланиб, пардасимонқанотли ҳашаротлар, темирчаклар, чирилдоқлар, айниқса пашшалар личинкалари билан озиқланади. Улар ҳам тупроқда ҳаёт кечирувчи ҳашаротлар, баъзан уларнинг мурдалари билан ҳам озиқланади. Таҷрибалари шуни кўрсатдики *C. littoralis* Ўзбекистонда кенг тарқалган кўпсонли ва фаол тур бўлиб, у жуда кўпчилик умуртқасизлардан, ўргимчаклар ва майда ҳашаротлар билан озиқланади. Бу турни ариқлар, йўллар бўйларида, боғ чеккаларида учратдик.

Бизнинг тадқиқотларимизда тўғриқанотлилар, пардасимонқанотлилар, иккиқанотлилар, саратонлар, қандалалар личинкалари ва ўргимчаклар билан озиқланувчи *C. fischeri* ва *C. obliquefasciata* турлари ҳам қайд қилинди. Тадқиқотларимизда айниқса *Clivina* авлодига мансуб *C. fossor* баҳор ойидада жуда кўпсонли бўлиб, тунламлар ғумбаклари, симқуртлар личинка ва ғумбаклари билан озиқланиши қайд этилди. *Broscus* визилдоқ қўнғизлари авлоди типик йиртқичлар бўлиб қарсилдоқ, қоратанли қўнғизлар, хрушлар ва тупроқда ҳаёт кечирувчи ҳашаротлар личинка ва ғумбаклари ҳамда шиллиққуртлар билан озиқланади. *Broscus* авлодининг *B. punctatus*, *B. semistriatus* ва *B. semistriatus asiaticus* турлари мевали боғларда қайд қилинди.

Bembidion визилдоқ қўнғизлари авлоди дала биотопларида кенг тарқалган. *Bembidion* авлодининг *B. quadricolle*, *B. lampros*, *B. varium*, *B. quadrimaculatum* қайд қилинган турлар орасида айниқса *B. lampros* тури жуда кенг тарқалган. Бу тур имагинал олди фазасида тупроқнинг 2-7 см чуқурлигида қишлайди. Шудгор қилинганда қўнғизларнинг беда ва дала атрофидаги ариқлар бўйига қўчишини кузатдик. Қишловдан чиқиши март ойининг бошида кузатилди. Қўнғизлари қарсилдоқ қўнғизлар, қоратанли қўнғизлар тухумлари билан, тупроқ остидан зарарловчи тунламлар ва бошқалар тухум қўйишни бошлаши билан уларнинг тухумлари билан фаол озиқланади.

Tachys ва *Trechus* тухумхўр визилдоқ қўнғизлари авлодининг *Tachys angustulus*, *T. Palustris*, *T. Centriustatus*, *T. Vittatus*, *T. Turkestanicus*, *Trechus quadristriatus*. Бу иккала визилдоқ қўнғизлар авлодларининг турлари ҳам тупроқда ҳаёт кечирувчи ҳашаротлар тухумлари, каналар ҳамда чириётган ўсимликлар ёки бошқа органик моддалар билан озиқланади. Қўнғизлар қуёш ботишдан олдин ва кечаси қоронғида фаол. Қўнғизлар ғира-шира ва кечаси қоронғида ҳаёт кечирилади. Боғларда *Calathus* авлоди визилдоқ қўнғизларининг уч тури қайд этилди: *C. Ambiguus*, *C. melanocephalus*; *C. halensis*. Келтирилган турлар орасида *C. halensis* тури боғ экинлари зараркунандаларининг асосий энтомофағларидан бири ҳисобланади. Тунламларнинг қуртлари ва ғумбаклари, пашшалар личинка ва сохта ғумбаклари билан озиқланади. Личинкалари ҳам тупроқда ҳаёт кечирувчи фаол йиртқичлар ҳисобланади.

Ophonus авлоди визилдоқ қўнғизлари нафақат Ўрта Осиё, балки Жанубий Европа ва Ўрта ер денгизи минтақаларида ҳам кенг тарқалган. Уларнинг куйидаги турлар аниқланди: *O. Griseus*, *O. Rufipes*, *O. Calceatus*. Боғларда улар қарсилдоқ, узунбурун, қоратанли қўнғизлар личинка ва ғумбаклари, тунламлар қурт ва ғумбаклари, рапс арракаши сохта қуртлари билан озиқланади. Шунинг билан бир қаторда, ёмғир чувалчанглари, шиллиққуртлар ва бошқа майда умуртқасизлар билан ҳам озиқланади.

Brachinus авлоди визилдоқ қўнғизлари вояга етган зотлар фазасида йиртқичлар ҳисобланиб, уларнинг личинкалари эса баргхўр қўнғизлар личинкаларида паразитлик қилади. Уларнинг куйидаги турларини: *B. Costalutus*, *B. Explodens*, *B. Hamatus* боғ далаларида қайд қилдик. *Harpalus* ва *Anisodactylus* авлодлари визилдоқ қўнғизлари аралаш озиқа типига (озиқаси ҳайвон ва ўсимликлар) хосдир. (*Harpalus distinguendus*, *H. rubripes*, *H. pseudoserripes*, *H. smaragdinus*, *Anisodactylus propinquus*, *A. signatus*). Уларнинг қўнғизлари пашшалар тухуми, личинкаси, сохта ғумбаги, қаттиққанотлилар личинка ва ғумбаклари, куя қуртлари, арракашлар сохта қуртлари ва ғумбаклари, шиллиққуртлар ва бошқалар билан озиқланади.

Шундай қилиб, боғ агроценозида ва унга яқин майдонларда (Carabidae) қўнғизларининг 41 тури қайд қилинган бўлиб, уларнинг жуда кўпчилик қисми (87%) йиртқичлар эканлиги, бир

оз турлари (13%) эса аралаш озиқа типига (озикаси ҳайвонлар ва ўсимликлар) ҳослиги қайд этилди. Бу турлар орасида фақат ўсимликлар билан озиқланадиганлари кузатилмади. *Colosoma*, *Broscus*, *Ophonus* ва бошқа оилалар йирик визилдоқ қўнғиз турлари эса тупрокда ҳаёт кечирувчи зараркунанда қўнғизлар личинка ва ғумбаклари билан озиқланиб, миқдорини камайтириб туришда муҳим рол ўйнайди [6].

Стафилинид ёки қисқақанотли қўнғизлар оиласи жуда йирик, аммо Ўзбекистонда жуда кам ўрганилган ҳашаротлар оиласидир. Бу оила фаунаси Ўзбекистондаги турлари тўғрисида атиги бир неча ишлар маълум ҳолос [3, 4]. Йиғилган материалларни таҳлилида мевали ўсимликлар, жумладан интенсив боғ агроценозида стафилинидларнинг қуйидаги турлари мавжудлиги қайд қилинди.

Oxytelus rugosus - ўсимлик битлари ва тупрокда ҳаёт кечирувчи ҳашаротлар билан озиқланиши аниқланди.

Ox. nitidulus - бу турнинг учраши ва озиқланиши *Oxytelus rugosus* турга ўхшашдир.

Philonthus fenius - интенсив боғда қайд қилинди, аммо уларнинг ўсимлик билан трофик алоқаси аниқланмади.

Philonthus dimidiatus - ҳаммахўр, йиртқич - боғларда йиртқич қўнғизининг кичик ёшдаги курти оқ капалак куртлари билан озиқланиши кузатилди.

Tachyporus nitidulus – боғ даласида қайд қилинди. Полифаг- йиртқич сифатида турли ҳашаротларнинг тухумлари билан озиқланади. Ушбу тур ҳамма ерда сабзавот экинларида ҳамда ғалла, дуккакли, техника экинлари, боғларда ва тоқзорларда учрайди.

Tachyporus hypnorum - ушбу турнинг боғ агроценозида учраши *Tachyporus nitidulus* тур ва унинг фаолиятига ўхшашлиги қайд этилди.

Aleochara bipustulata – интенсив боғ далаларида учраши қайд қилинди.

Leptacinus batychrus ва *Plastystethus nitens* - боғ даласида қайд қилиниб, ўсимлик қопламаси ва тупроқнинг юза қаватида учраши аниқланди. Мевали ўсимликлар жумладан боғ агроценозида тарқалиши аниқланди. Улар одатда эврибионт тур сифатида ҳайдаладиган ерларда тарқалган.

Шундай қилиб, интенсив боғ далаларида қайд қилинган, кўплаб зараркунанда ҳашаротларни кириб йўқотувчи йиртқич стафилинидлар табиий ва маданий биоценозларда зараркунандалар миқдорини кескин камайтириб туришда муҳим аҳамият касб этади [7].

Фойдаланган адабиётлар рўйхати:

1. Аванесова Г.А. Экологический анализ фауны земляных блошек (Coleoptera, Chrysomelidae, Alticinae) Узбекистана. Вредители хлопчатника и их энтомофаги. Ташкент: Фан, 1986. - С. 3-9.
2. Адашкевич Б.П., Шукуралиев Б.Т. Вредители капусты и их энтомофаги в Узбекистане. Биологический метод борьбы с вредителями овощных культур Москва. Агропромиздат, 1989. - С. 106 - 122.
3. Бекбергенова З.О. К изучению фауны стафилинид (Staphyliniud) Каракалпакстана // Вестник ККО АНРУз. - Нукус, 2000. - № 5. - С. 38.
4. Бекбергенова З.О., Хамраев А.Ш. Фауна и экология стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) Каракалпакстана // Узбекский биологический журнал - Ташкент, 2008. часть I - № 4. - С. 43-46. Часть II № 5. - С. 42-45.
5. Бызова Ю.Б., Гиляров М.С., Дунгер В. И и др. Количественные методы в почвенной зоологии.- М.: Наука, 1987. - 288 с.
6. Дадамирзаев А. К фауне и экологии жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) Ташкентской области // Экология беспозвоночных и позвоночных животных Узбекистана. Ташкент: Фан. - 1978. - С. 77-87.
7. Столяров М.В. Восстановление биоразнообразия агроценозов на юге России. // Защита и карантин раст., 1996, вып. 4. - С. 16-17.
8. Хамраев А.Ш. Способ сохранения энтомофагов // Защита и карантин растений. - Москва, 1995.- № 7.- С. 17-18.
9. Хамраев А.Ш., Насриддинов К. Ўсимликларни биологик ҳимоялаш. - Тошкент; А. Қодирий номидаги “Халқ мероси” нашриёти, 2003, - 287 б.
10. Ghahari H. A contribution to the knowledge of fruit flies (Diptera: Tephritidae) from Iran // Entomofauna zeitschrift fur entomologie. –Anselden 2013., 2. Januar. –P. 221-227.
11. https://www.researchgate.net/profile/Btc_Cars_Bilaspur/publication/329363005

САНГАРДАК ДАРЁСИДА УЧРОВЧИ ТУРКИСТОН ЛАҚҚАЧАСИНИНГ
(*Glyptosternon oschanini*) СЕРПУШТЛИГИ

Н.М. Девонова, катта ўқитувчи, Термиз давлат университети, Термиз

М.Д. Рамазанова, талаба, Термиз давлат университети, Термиз

О.Р. Донаева, талаба, Термиз давлат университети, Термиз

Аннотация. Мақолада Сангардак дарёсидаги туркистон лаққачасининг (*Glyptosternon oschanini*) биологияси (етуклик даври, уруғланиши ва кўпайиши) ҳақида маълумотлар келтирилган. Ушбу балиқ турининг ёшга боғлиқ ҳолда насилдорлиги ортиб бориши аниқланди.

Калит сўзлар: туркистон лаққачаси, ноёб, биология, увилдириқ, наслдорлик, балоғат даври.

Аннотация. В статье представлены сведения о биологии (зрелость, нерест и плодовитость) туркестанского сомика (*Glyptosternon oschanini*) в реке Сангардак. Установлено, что плодовитость этого вида рыб увеличивается с возрастом.

Ключевые слова: Туркестанский сомик, уникальный, биология, икра, размножения, половое созревание.

Abstract. The article cites data on the biology (maturity, spawning and fecundity) of turkestan catfish (*Glyptosternon oschanini*) in river Sangardak. The absolute fecundity has been found out to increase together with the age of this fish species.

Key words: Turkestan catfish, unique, biology, caviar, reproduction, puberty.

Туркистон лаққачаси (*Glyptosternon oschanini* McClelland, 1842) — “Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби”га киритилган ноёб, камайиб бораётган тур (2006). Ўзбекистон ҳудудида Амударё ва Сирдарё ҳавза-ларининг тоғ ва тоғ олди сув ҳавзаларида яшайди [1,3]. Туркистон лаққачаси-нинг биологик хусусиятлари етарлича ўрганилмаган. Г. В. Николский [3] ва А.А. Амановнинг [1] асарларида алоҳида маълумотлар келтирилган.

Мақсадимиз Сангардак дарёсидаги Туркистон лаққачасининг кўпайиш қобилятини (балоғат ёши, уруғланиш, унумдорлигини) ўрганишдир. Ушбу мақола учун материал 2017-2018 йил май-июн ва октябрь ойларида тўпланган. Сангардак дарёсининг тоғли ва тоғ олди зоналарида (Сурхондарё ҳавзаси). Балиқ овлаш асосан “Камонтур тўр”лари билан олиб борилган ва тўр ёрдамида янги балиқларда И.Ф.Правдин [4] усули бўйича ўлчовлар ўтказилган. Серпуштлик В.Д. Спановская, В.А. Григораш [5] усули ёрдамида аниқланди. Ҳаммаси бўлиб 18 та жинсий етук балиқ намунаси ўрганилди. Сон билан ифодаланган материаллар вариацион статистика усуллари асосида ишлаб чиқилди [6].

Амударё сув ҳавзаларидаги Туркистон лаққачаси ҳаётининг икки-уч ёшда танаси узунлиги 9-11 см бўлганда жинсий етукликка эришади [1,7].

Биздаги маълумотларга кўра, Сангардак дарёсидаги туркистон лаққачаси ҳам 2+-3+ ёшда бўйи 9-11 см бўлганда жинсий етукликка эришади. У асосан тош остида, дарёнинг секин оқимли участкаларида яшайди. Биз томонимиздан май ойининг бошида (04.05.2017) тутилган, танаси узунлиги 9,2-10,0 см бўлган Туркистон лаққачасининг жинсий безлари балоғат ёшининг IV босқичида эди. Биз май ойининг охирида тутган (2008 йил 27 май) тана узунлиги 10,2-11,5 см бўлган урғочи балиқларнинг жинсий безлари суяк ҳолатда эди.

Сангардак дарёсида Туркистон лаққачасининг уруғланиши дарёнинг юқори оқимида май-июн ойларида сув ҳарорати камида 15 ° С бўлган тошлоқ-шағал тупроқларда содир бўлади. Уруғланиш порцияли бўлади, чунки тухумдонларда турли ўлчамдаги тухумлар кайд этилган. Уруғлантиришнинг порсияли бўлишини В.А.Максунов ҳам ўз мақолаларида айтиб ўтган. [2]. Катта увилдириқларининг диаметри 2,1-2,5 мм дан, кичиклари - 1,6-1,9 мм гача ўзгаради. Урғочиларида тана узунлиги 9,2-13,5 см. бўлганда индивидуал мутлоқ серпуштлик 219,8-765,0 увилдириқни ташкил этади. Уруғланишдан олдин жинсий етуклик коэффитсиенти балиқ тана вазнининг 10,3-16,7% оралиғида ўзгариб туради (1-жадвал).

Аниқланишича, Сангардак дарёсидаги Туркистон лаққачаларининг индивидуал мутлақ серпуштликлиги турлича бўлиб, урғочиларининг узунлиги ва тана вазнининг ортиши билан ортиб боради. Шу билан бирга, у балиқнинг тана вазни ($r = 0,923$; $P < 0,01$) ва тана узунлиги ($r = 0,924$; $P < 0,01$) билан деярли тенг даражада корреляция қилади (2-жадвал). Индивидуал абсолют серпушлик ва нисбий серпушлик ўртасидаги боғлиқлик ўртача ($r = -0,596$; $P < 0,05$).

1-жадвал

Сангардак дарёсидаги туркистон лаққачаси урғочиларининг кўпайиш қобилиятининг кўрсаткичлари (n=18)

Тана узунлиги, L, см	Тана масса, г	Мутлоқ серпуштлик	ИМС	ИНС	Экземплярлар сони
9.1-10.0	<u>11,5-17,0</u> 14,6	<u>11,4-13,0</u> 12,1	<u>219,8-254,1</u> 231,6	<u>13,4-23,3</u> 18,6	2
10.1-11.0	<u>15,5-21,6</u> 19,1	<u>10,3-15,8</u> 12,1	<u>239,4-348,3</u> 281,3	<u>15,5-19,0</u> 17,4	5
11.1-12.0	<u>22,8-30,0</u> 25,5	<u>12,0-16,7</u> 13,7	<u>254,1-607,2</u> 420,1	<u>10,9-27,4</u> 19,5	6
12.1-13.0	<u>33,5-37,9</u> 34,7	<u>12,1-13,7</u> 12,7	<u>596,4-703,8</u> 657,6	<u>20,6-23,4</u> 21,6	4
13.1-14.0	<u>39,2-40,0</u> 39,6	<u>11,4-12,7</u> 12,0	<u>670,5-765,0</u> 717,7	<u>18,9-21,1</u> 20,0	1

Изоҳ: ИМС-индивидуал мутлақ серпуштлик, дона; ИНС- индивидуал нисбий серпуштлик; дона / г; чизик устида - тебраниш чегаралари, чизик остида - ўртача.

Мутлақ серпушлик ва балиқ танаси узунлиги ўртасидаги боғлиқлик эгри чизиқли бўлиб, $ИМС = 0,0312 \cdot W^{3,8947}$ тенгламаси билан ифодаланади. Оғирлик ва мутлақ серпушлик ўртасидаги боғлиқлик тўғридан-тўғри ва $ИНС = 20,901 \cdot W - 101,13$ тенгламаси билан тавсифланади.

Шундай қилиб, Сангардак дарёсидаги Туркистон лаққачаси, Амударё ҳавзасининг бошқа дарёларида бўлгани каби, умрининг 2+-3+ ёшида узунлиги 9-11 см бўлган жинсий этукликка етади.

Сангардак дарёсидаги Туркистон лаққачаларининг серпуштлиги балиқнинг узунлиги ва тана вазнига қараб табиий равишда ўзгаради. Мутлақ серпушлик балиқнинг массаси ва танаси узунлиги билан кучли боғлиқдир. Балиқнинг узунлиги ва тана вазнининг ошиши билан нисбий серпуштлиги мунтазам ўсиши кузатилмади.

2-жадвал

Сангардак дарёсидаги туркистон лаққачаси урғочиларининг ўрганилаётган кўрсаткичлари бўйича Пирсон корреляция коэффиценти

Кўрсаткичлар	Тана узунлиги (L), см	Тана масса (W), г	ИМС	ИНС	Мутлоқ серпуштлик
L, см	1	0.981	0.923 (*)	0.310	0.159
W, г		1	0.924 (*)	0.272	0.159
ИМС			1	0.596 (*)	0.148
ИНС				1	0.188
Мутлоқ серпуштлик, %					1

Изоҳ: $P < 0,01$ корреляция даражасида.

Туркистон лаққачасиларининг тижорат қиймати йўқ, илгари у барқарор популяцияга эга кенг тарқалган тур эди. Бироқ сўнгги ўн беш йил ичида Туркистон лаққачасининг сони кескин камайди. Туркистон лаққачаси сонининг камайишига таъсир этувчи асосий омиллар, оқимнинг тартибга солиниши натижасида дарёларнинг сув режимининг ўзгариши, уларнинг ифлосланиши ҳисобланади. Бундан ташқари, улар маҳаллий аҳоли томонидан кўп микдорда ушланади. Сел пайтида кўп сонли балиқларнинг жабра ёриқлари лой билан тикилиб қолиши туфайли нобуд бўлади. Шу муносабат билан туркистон лаққачаларини сақлаб қолиш учун яшаш жойларида муҳофаза қилишни ташкил этиш, шунингдек, маҳаллий аҳоли билан тушунтириш ишларини олиб бориш зарур.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Аманов А. А. Экология рыб водоемов юга Узбекистана и сопредельных республик. Ташкент: Фан, 1985.- 160 с.

2. Максунув В.А. Морфология и экология туркестанского сомика *Glyptosternum reticulatum* McClelland водоемов Северного Таджикистана // Вопросы ихтиологии. 1970. Т. 10. Вып. 5. С. 907-910.
3. Николский Г.В. Рыбы Таджикистана. М.; Л., 1938. - 228 с.
4. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. 4-е изд. М.: Пищевая промышленность, 1966. - 376 с.
5. Спановская В.Д., Григораш В. А. К методике определения плодовитости единовременных и порционно икрометущих рыб // Типовые методики исследования продуктивности видов рыб в пределах их ареалов. Вильнюс: Мокслас, 1976. 4.2. - С. 54-62.
6. Лакин Г.Ф. Биометрия: Учебное пособие для биол. спец, вузов. 4-е изд. М.: Высшая школа, 1990. - 352 с.
7. Девонова Н.М. Сурхондарё вилоятининг шимолий сув хавзаларида тарқалган туркистон лаққачасининг (*Glyptosternum reticulatum*) серпушттилиги. // “Актуальные научные исследования в современном мире” V Международная научно-практическая интернет-конференция г.Переяслав-Хмельницкий 2015. 18-20 с.

УЎК:581.8+43+44:582.71.717

EREMURUS ROBUSTUS REGEL ЭНДЕМ ЎСИМЛИГИ ГУЛПОЯСИ ВА ИЛДИЗИНИНГ АНАТОМИК ТУЗИЛИШИ

Г.М.Дусчанова, проф., б.ф.д., Тошкент давлат педагогика университети, Тошкент
Н.А.Собирова, магистр, Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент

Аннотация. Мазкур мақолада Ўзбекистон қизил китобига киритилган эндем ўсимлиги *Eremurus robustus* тури гулпояси ва илдизининг анатомик тузилиши ўрганилган бўлиб, диагностик ва мослашган структуравий белгилар ҳамда биологик фаол моддаларнинг локализацияси аниқланган.

Калит сўзи: анатомия, поя, илдиз, эндем, *Eremurus robustus*.

Аннотация. В данной статье изучено анатомическое строение цветоноса и корня *Eremurus robustus* эндемичного растения, занесенного в Красную книгу Узбекистана, определены диагностические и адаптивные структурные признаки, также наличие локализация биологически активных веществ.

Ключевые слова: анатомия, стебель, корень, эндем, *Eremurus robustus*.

Abstract. In this article, the anatomical structure of the peduncle and root of *Eremurus robustus* of an endemic plant listed in the Red Book of Uzbekistan has been studied, diagnostic and adaptive structural features have been determined, as well as the presence of localization of biologically active substances.

Key words: anatomy, peduncle, root, endem, *Eremurus robustus*.

Eremurus robustus (Regel) Regel hozirda AGP III tizimida Asparagales Bromhead tartibi Xanthorrhoeaceae Dumort oilasiga, СССР Флорасида эса Liliaceae Hall. oilasiga киритилган [1, 2, 3, 4].

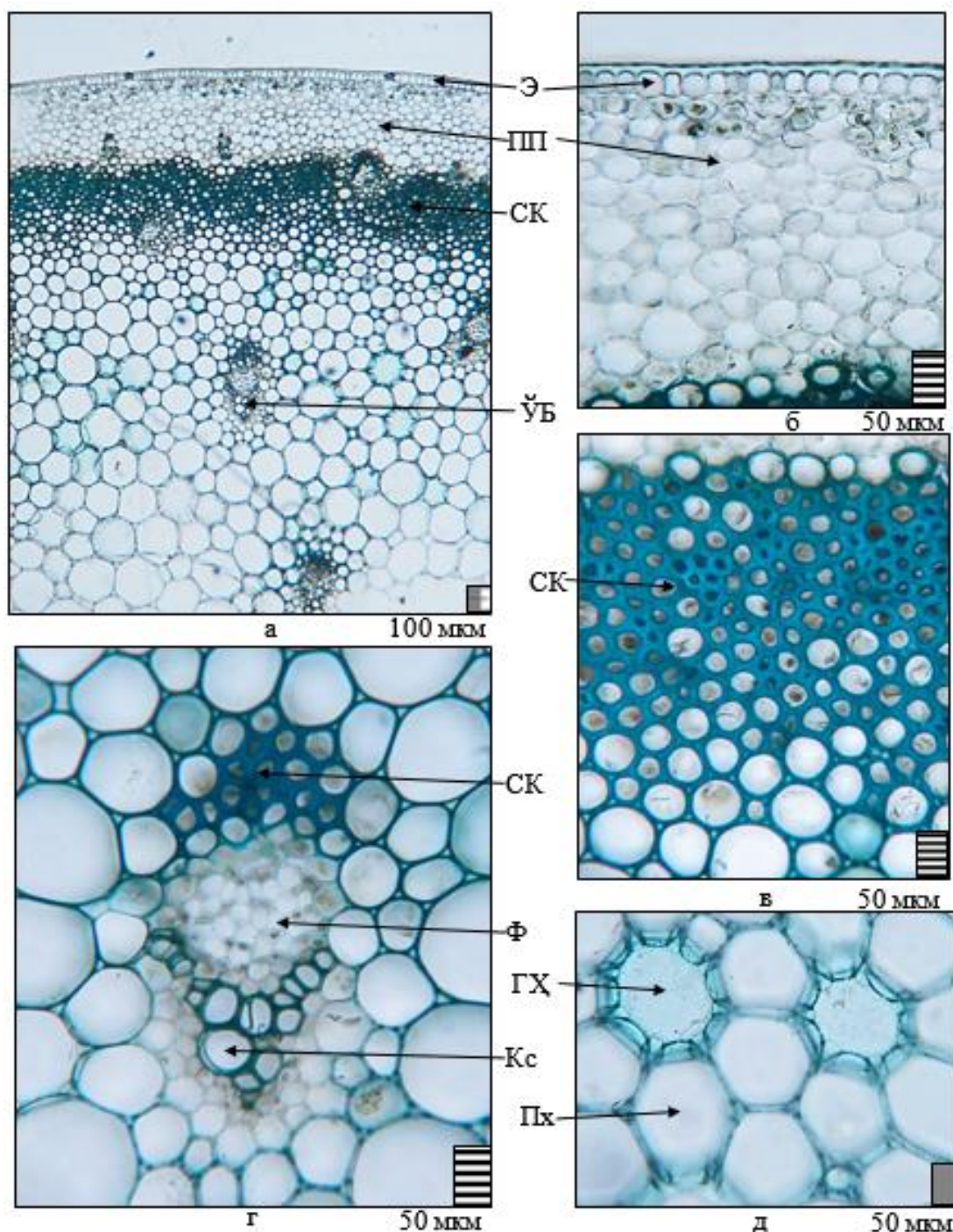
Eremurus туркуми Xanthorrhoeaceae oilага мансуб бўлиб, 50 та турни ўз ичига олади, асосан Марказий ва Ғарбий Осиёларда тарқалган (Gaggeri, Rossi, Collina, 2013; Rahmanpour, 2016; Hu, Kong, Yang, Pan, 2011; Kanaani, Mohamadi, Sani 2015). *Eremurus* M. Bieb. – туркумига мансуб турлар илдизпояли геофит ўсимликлар ҳисобланади. Ўзбекистон флорасида *Eremurus* туркумига мансуб 28 та тур (Хасанов, 2016) тарқалган. Ушбу турнинг таркибида учувчи ва биологик фаол бирикмалар (Karaman, Polat, Ozturk, Sagdic, Ozdemir, 2011) сифатида фойдаланилади.

Eremurus robustus ўсимлиги гулпояси ва илдизининг анатомик тузилиши ўрганилмаган бўлиб, бу эса тадқиқотларимизнинг долзарблиги ва илмий янгилигини кўрсатади.

Тадқиқот мақсади – *Eremurus robustus* эндем ўсимлиги гулпояси ва илдизининг анатомик тузилишини ўрганиш асосида диагностик ва адаптив структуравий белгилари ҳамда биологик фаол моддаларнинг локализациясини аниқлашдан иборат.

Тадқиқот объекти *Eremurus robustus* ўсимлиги Тянь-Шань ва Помир-Олойдаги ареали ажралган ва қисқариб бораётган эндемик ўсимлик бўлиб, Ўзбекистон Республикасининг қизил китобига тарқалиш жиҳатиданг 3-мақоми асосида киритилган.

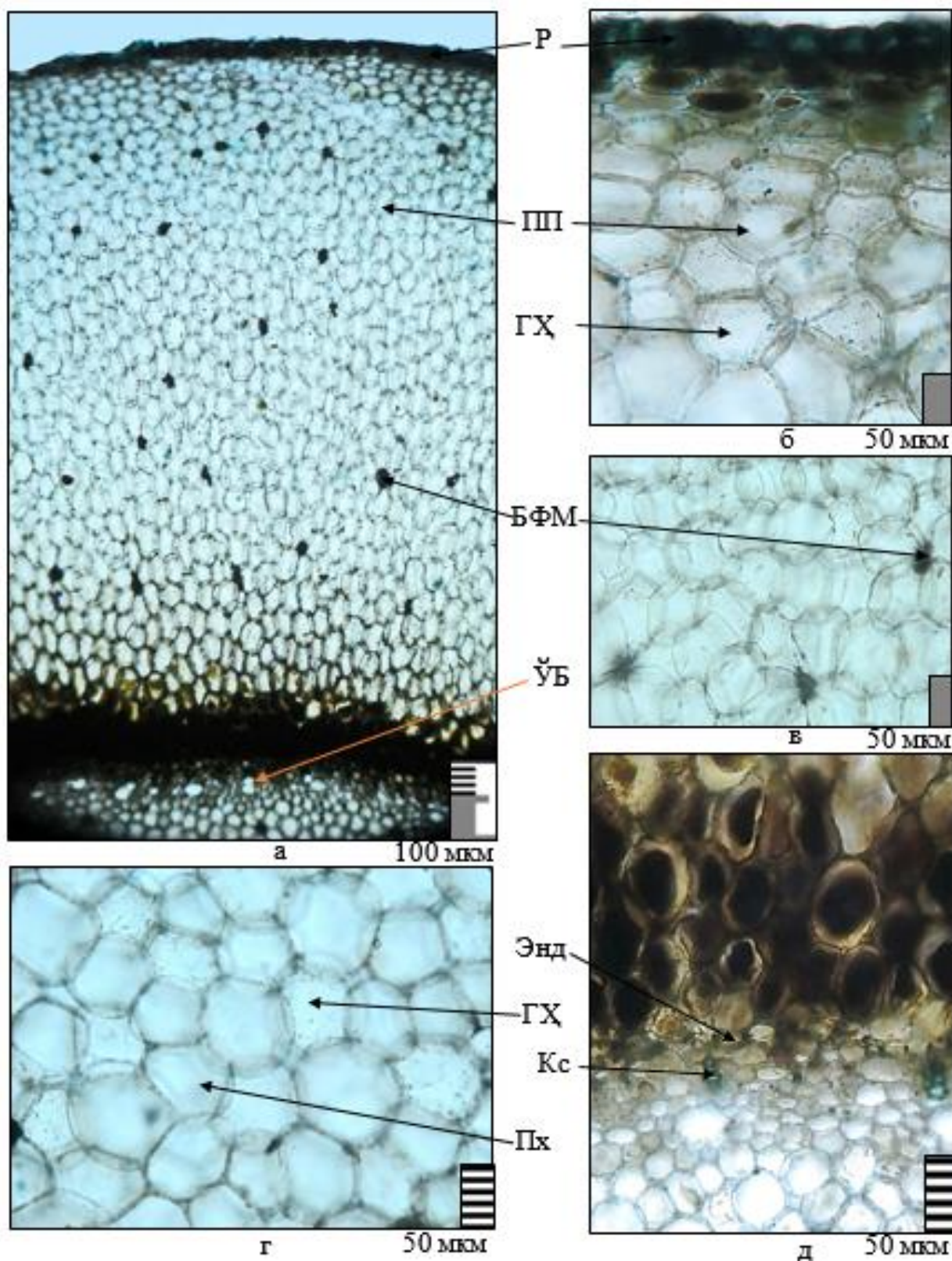
Методика. *Eremurus robustus* тури бўйича тадқиқотларимиз 2021-2023 йилларда Тахтакарача перевалида (Шахрисабз) олиб борилди. Тадқиқотларимиз давомида барг морфологик ва анатомик тузилишини ўрганиш учун *Eremurus robustus* ўсимлигини 70⁰ этил спиртига фиксация қилинди. Гулпоя ва илдизларнинг анатомик тузилиши кўндаланг кесиклар гулпоя ва илдизнинг асос қисмидан ўрганилди. Асосий тўқималар ва хужайраларнинг тузилиши К. Эсау [5], Н. С. Киселева [6] ларнинг методлари асосида тавсифланди. Қўл ёрдамида тайёрланган препаратлар метилен кўки ёрдамида бўялиб, глицерин-желатин билан қотирилди [7]. Микрофотосуратлар компьютер микрофотонасадкаси, Canon фирмасининг A123 русумли рақамли фотоаппарати ҳамда Motic B1-220A-3 русумли микроскоп ёрдамида тайёрланди.



1 – расм. *Eremurus robustus* тури гулпоясининг анатомик тузилиши:

а – поянинг анатомик детали; б – пўстлоқ паренхимаси; в – перикл склеренхим ҳалқаси; г – ўтказувчи боғлам; д – поянинг ўзак қисмидаги паренхима хужайраси. **Шартли белгилар:** ГХ – гидроцит хужайра, Кс – ксилема, ПП – пўстлоқ паренхимаси, Пх – паренхима, СК – склеренхима, Ф – флоэма, Э – эпидерма, ЎБ – ўтказувчи боғлам.

Гулпоясининг анатомик тузилиши кўндаланг кесиги юмалоқсимон шаклда бўлиб, боғламсимон типлилиги аниқланди. Гулпоя ташқи томондан бир қават юпка, юмалоқ-оволсимон шаклдаги эпидерма хужайралар билан қопланган.



2 – расм. *Eremurus robustus* тури этдор илдизининг анатомик тузилиши:

а – илдизнинг анатомик деталлари; б-в – пўстлоқ паренхимаси ва биологик фаол моддалар; г – илдизнинг ўзак қисмидаги паренхима хужайраси; д – ўтказувчи боғлам. **Шартли белгилар:** БФМ – биологик фаол моддалар,

ГХ – гидроцит хужайра, Кс – ксилема, ПП – пўстлоқ паренхимаси,

Пх – паренхима, р – ризодерма, Энд – эндодерма, ЎБ – ўтказувчи боғлам.

Эпидерма остида бирламчи пўстлоқ паренхимаси жойлашаган бўлиб, 10-11 қатор юмалоқ, овалсимон ва изодермик шакллардаги хужайралардан иборат. Эпидерманинг остидаги дастлабки 1-3 қаторли пўстлоқ паренхима хужайраларининг хлорофилл доначалрига эга бўлиб, фотосинтез жараёнини амалга оширади. Мазкур пўстлоқ хужайраларнинг асосий вазифалари марказий цилиндрни химоя қилиш иборат.

Бирламчи пўстлоқ паренхимасининг марказий цилиндрдан перицикл склеренхим ҳалқаси билан ажралган бўлиб, бу эса ўсимликлар эволюцияси мослашиш натижасида ҳосил бўлган ёш (продвинутый) белги ҳисобланади (1-расм). Перицикл склеренхим ҳалқаси механик тўқима яъни склеренхима хужайраси бўлиб, асосий вазифаси таянч ва экологик омиллардан химоя қилишдан иборат. Перицикл склеренхим ҳалқаси 12-13 қатор склеренхима хужайраларидан иборат бўлиб, йирик склеренхима хужайралари марказий цилиндр томонда, майда склеренхима хужайралари эса бирламчи пўстлоқ паренхима хужайраларида жойлашган.

Гулпоянинг марказий цилиндри ўтказувчи боғламлар ва паренхима хужайраларидан ташкил топган. Ўтказувчи боғламлар йирик ва майда бўлиб, ёпиқ коллатерал типли бўлиб, флоэма ва ксилемалардан иборат. Йирик ўтказувчи боғламлар марказий цилиндрда тартибсиз ҳолда, майда ўтказувчи боғламлар эса перицикл склеренхим ҳалқасининг орасида жойлашганлиги аниқланди.

Ўтказувчи бойламларнинг нисбатан ёғочланганлиги яъни флоэма хужайраларининг устки қисмида 3-4 қатор склеренхима хужайралари қалпоқча шаклида жойлашганлиги билан изоҳланади. Марказий цилиндрда юмалоқ-овалсимон паренхима хужайраларининг орасида сув сақловчи гидроцит хужайраларининг мавжудлиги аниқланди (1-расм). Илдизнинг анатомик тузилиши кўндаланг кесиги юмалоқсимон шаклда бўлиб, боғламсимон типлилиги аниқланди. Илдиз ташқи томондан бир қават юпқа, овалсимон шаклдаги ризодерма хужайралар билан қопланган. Ризодерманинг остида бирламчи пўстлоқ паренхимаси жойлашаган бўлиб, 29-30 қатор юмалоқ, овалсимон ва изодермик шакллардаги хужайралардан иборат. Бирламчи пўстлоқ ўсиш конусини ўрта қисмидаги меристематик хужайралардан ҳосил бўлиб, бир неча қаватлардан иборат бўлади: экзодерма, мезодерма, эндодерма (2-расм).

Экзодерма бирламчи пўстлоқнинг энг ташқи қавати бўлиб, 1-5 та хужайралар ризодерманинг остида жойлашган. Экзодерма ризодерманинг моддалар алмашилишида қатнашади ва химоя вазифасини бажаради.

Мезодерма бирламчи пўстлоқ паренхимаси 24-25 та йирик овалсимон ва изодермик шаклдаги хужайралардан иборат бўлиб, уларнинг орасида қора рангли биологик фаол моддаларнинг жойлашганлиги аниқланди.

Эндодерма бирламчи пўстлоқнинг энг ички қавати бўлиб бир қатор хужайралардан ташкил топган бўлиб, марказий цилиндрни ўраб туради.

Марказий цилиндрда полиарх типли бирламчи ўтказувчи боғламлар жойлашган. Бирламчи ўтказувчи тўқиманинг элаксимон найлари протофлоэма ва ундан ички қисмга марказга томон метафлоэманинг элементлари ҳосил бўлган. Сўнгра флоэма хужайраларини гуруҳлар билан навбатлашиб қобиғи ҳалқасимон ва спиралсимон қалинлашган протоксилема ва марказга томон қобиғи тўрсимон ва нуктасимон қалинлашган метаксилема найлари ҳосил бўлган (2-расм).

Хулоса қилиб айтганда, Тахтакарача перевалида (Шахрисабз) шароитида тарқалган *Eremurus robustus* ўсимлиги гулпоя ва илдизининг анатомик тузилишини ўрганиш асосида структуравий диагностик белгилар ва биологик фаол моддаларнинг локализацияси аниқланди.

Eremurus robustus ўсимлиги гулпоясининг боғламсимон типлилиги; ўтказувчи боғламларда ёпиқ коллатерал типлилиги; бирламчи пўстлоқ паренхимасининг марказий цилиндрдан перицикл склеренхим ҳалқаси билан ажралганлиги, склеренхима хужайраларининг ҳисобига ўтказувчи боғламларнинг ёғочланганлиги; паренхима хужайраларининг орасида сув сақловчи гидроцит хужайраларининг мавжудлиги ҳамда илдизнинг боғламсимон полиарх типлиги; пўстлоқ паренхимасида қора рангли биологик фаол моддаларнинг мавжудлиги каби структуравий белгиларни аниқланди. Мазкур аниқланган

белгилар мазкур турини табиий шароитга яхши мослашганлигидан далолат беради. *Eremurus robustus* ўсимлиги гулпоя ва илдизининг анатомик тузилиши асосида аниқланган структуравий диагностик белгилар мазкур турни систематик таксономиясини ўрганишда фойдаланиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Скворцов А.К. Флора Нижнего Поволжья. – М.: Т-во научных изданий КМК, 2006. – Т. 1. – 435 с.
2. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A Nomenclatural checklist. Kiev: M.G. Kholodny Institute of Botany, 1999. – 346 p.
3. Plantarium (определитель растений on-line) – <http://www.plantarium.ru/page/view/item/14934.html>. – Searched on 22 July 2015.
4. Комаров В.Л. Liliaceae Hall. Флора СССР. / Гл. ред. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1935. – Т. 4. – С.37–52.
5. Эсау К. Анатомия растений. – Москва: Изд. Мир, – 1969. – С. 138-416
6. Киселева Н.С. Анатомия и морфология растений. – Минск: Изд. Вышэйшая школа, – 1971. – С. 89-119, 2015-227.
7. Барыкина Р.П., Веселова Т.Д., Девятков А.Г. и др., Справочник по ботанической микротехнике (основы и методы). – Москва: Изд. МГУ. – 2004. – С. 6-68.

УЎК 552:534.222.2 (076.5)

ЎЗА БАҒЛАРИНИНГ ЭЛЕКТР ҚАҶИЛИГИНИ ЎЛЧАШ ЁРДАМИДА СУВ ПОТЕНЦИАЛИНИ АНИҚЛАШ ВА БАҲОЛАШ

З.Ю.Ибрагимова, Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти, Нукус

А.А.Бекмухамедов, Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент

Ш.Б.Юлдашева, Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти, Нукус

К.С.Давронов, Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент

А.Ш.Рахимбоева, Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент

Аннотация. Ўза бағларининг сув потенциалини баҳолаш учун ўзгарувчан ток ёрдамида электр қаршилигини ўлчаш имкониятлари ўрганилди. Бағларнинг электр қаршилиги чизиқли равишда уларнинг сув потенциалига -1,0 МПа дан -2,0 МПа оралиғида боғлиги кўрсатилган. Электр қаршилиги, шунингдек, бағларнинг сув потенциали элталаб максимал ва кечқурун минимал эканлиги кўрсатилган. Шунинг учун ўсимликларнинг физиологик ҳолатини баҳолаш учун электр қаршилигини ўлчаш кучқурун тавсия этилади.

Калит сўзи: бағларнинг сув потенциал, бағларнинг электр қаршилиги, ўза.

Аннотация. Изучена возможность измерения электрического сопротивления листьев хлопчатника по переменному току для оценки их водного потенциала. Показано, что электрическое сопротивление листьев линейно зависит от их водного потенциала в диапазоне от -1,0 МПа до -2,0 МПа. Показано также, что электрическое сопротивление, как и водный потенциал листьев максимальны рано утром, и минимальны вечером, поэтому для оценки физиологического состояния растений рекомендовано измерять электрическое сопротивление вечером.

Ключевые слова: водный потенциал листьев, электрическое сопротивление листьев, хлопчатник.

Abstract. The possibility of measuring the electrical resistance of cotton leaves by alternating current to assess their water potential was studied. It is shown that the electrical resistance of leaves linearly depends on their water potential in the range from -1.0 MPa to -2.0 MPa. It is also shown that the electrical resistance, as well as the water potential of the leaves, are maximum early in the morning and minimum in the evening, therefore, to assess the physiological state of plants, it is recommended to measure the electrical resistance in the evening.

Key words: water potential of leaves, electrical resistance of leaves, cotton

Тупроқ – ўсимлик – атмосфера тизимида сув ҳаракатини хусусиятларини ягона ва бирлаштирувчи терминологиясини ишлаб чиқиш мақсадида 1960 йил “сув потенциали”

тушунчаси киритилган [1].

Ҳозирги кунда ўсимликни сув сингдириш, диффузия қилиш, буғланиш қобилятини энг муҳим термодинамик кўрсаткичлари сув потенциали деб тан олинган. Бу кўрсаткич ўсимликни сув танқислигига чидамлигини акс эттиради.

Сув потенциали босим ўлчамига эга ва унинг қиймати атмосфера, барларда (1 бар=0,987 атм.) ёки мегапаскал (1 МПа=10 атм) ўлчанади. Тоза сув энг катта микдордаги сув потенциалига эга. У шартли равишда "0"деб қабул қилинган. Эритмалар тупроқ, ўсимлик хужайралари ва тўқималарини, атмосферани сув потенциали салбий қийматига эга. Ўсимлик бўйича сув ҳаракати сув потенциали градиенти билан белгиланади; сув потенциалли тупроқ ёки ўсимлик қисмига ҳаракатланади [2]

Сув потенциалини аниқлаш учун уч гуруҳ усуллар мавжуд:

- 1) компенсацион, осмотик босими ўсимлик осмотик босимига тенг эритмани танлаб чиқиш;
- 2) психометр орқали тўқимани устида сув бўғини босимини тўғридан тўғри ўлчаш;
- 3) босим камерасини ишлатиш усули. Уларнинг ҳеч бири мукамал ва универсал эмас [4].

Компенсацион усул билан ва психометр орқали ўлчашни лаборатория шароитида бир неча соат давомида ўтказилади. Босим ўлчайдиган камералар ривожлангандан кейиндала шароитида ҳам сув потенциалини аниқлаш нисбатан оддий бўлди ва бу кўрсаткич ўсимликларни қурғокчиликка чидамлигини, суғоришга талабчанлигини баҳолаш ва бошқа мақсадлар учун ишлатилади.

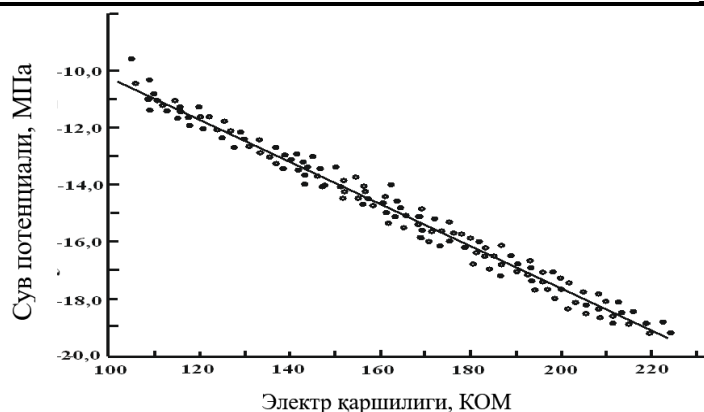
Ўсимлик тўқималарини сув потенциали камида тўртта қисмдан иборат; 1-эритилган осмолитлар концентрацияси билан белгиланган осмотик потенциал, 2-хужайра деворини тургор қарши босими билан аниқланадиган босим потенциали, 3-сувни пастга ҳаракатланишини мажбур қиладиган гравитацион потенциали, 4-оқсиллар ва бошқа биокolloидларни гидратация вақтида вужудга келадиган матрица потенциали. Лекин ўсимликлар тўқималарини сув потенциалига асосий ҳисса осмотик потенциал орқали кўшилади [3].

Мавжуд бўлган сув потенциалини ўлчаш усуллари машаққатли ва кўп вақт талаб қиладди. Сув потенциали кун давомида ўзгаришини ва кунни иқлимий ўзига хос хусусиятларни ҳисобга олган ҳолда баъзан куннинг маълум вақтида турли ўсимликларни сув потенциалини статистик ишончли тарзда ўлчашни имконияти бўлмайди.

Бунинг асосида, ғўза баргларининг сув потенциалини ўлчаш усули пахта баргини тешиш учун ишлатиладиган иккита игна электродлари орасидаги электр қаршилигини ўлчаш йўли билан ишлаб чиқилди [Тонких ва бошқа, 2016]. Бироқ, бу усулда электродлар орасидаги электр қаршилик электродларнинг томирлар бўйлаб ёки кўндалангига бўйлаб жойлашганлигига боғлиқ. Шунинг учун, статистик аҳамиятли бўлиши учун битта баргда 10 тагача тешик қилиш ва битта ўсимликда бир нечта барглardan фойдаланиш лозим. Ана шу камчиликларни ҳисобга олиб, ғўза баргининг электр қаршилигини ўлчаш учун кўп игнали система ишлаб чиқиб, бу тизимда бир вақтнинг ўзида 20 та игна тешиб, баргда турли йўналишларда умумий қаршилик ўлчанади. Баргни бир марта тешиш ва қурилманинг кўрсаткичларини 5 сония ичида ҳисоблаш натижасида баргнинг қаршилиги ишончли равишда ўлчанди [5].

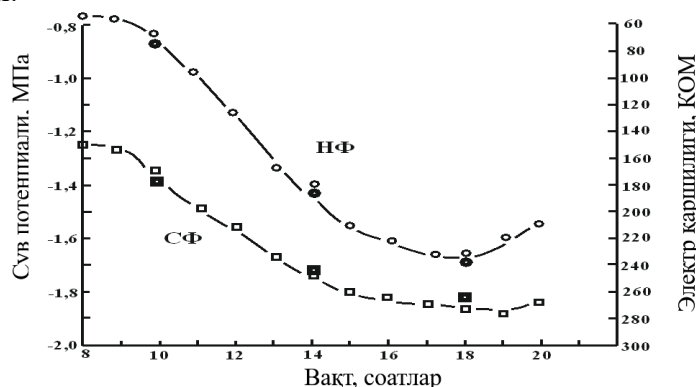
Баргларни электр ўтказувчанлиги электроднинг жойланганига боғлиқлигини назарда тутиб (барг томирларини юқори ва пастига қараб) баргни турли жойдан тешадиган 20 игнали электрод тизими ишлаб чиқилган. Mastech (Хитой) компаниясининг LCR MS5308 универсал воситаси ёрдамида 1 кГц частотада баргларнинг электр қаршилигини қиёсий ўлчаш ва сахарозанинг сараланган осмотик эритмалари ёрдамида сув потенциалини ўлчашга мувофиқ боғлиқлик борлигин кўрсатган ва тўғри чизиқ билан ифодаланган (1 расм).

Бу эса баргларнинг электр ўтказувчанлигини ўлчаш орқали сув потенциалини бирмунча аниқ ўлчашга имкон берган ва бундан ташқари, битта ўсимликнинг олтига баргининг электр ўтказувчанлигини бир марта ўлчашга 30 сония сарфланди.



1-расм. Ғўзанинг турли навлари барглариининг сув потенциалли ва уларнинг электр қаршилиги орасидаги боғлиқликлар

Бу эса барглариининг электр ўтказувчанлигини ўлчаш орқали сув потенциаллини қисман аниқ ўлчашга имкон берадига бир ўлчов учун 30 сония вақт кетади. Методнинг имкониятларини синаб кўриш учун биз нормал сув таъминоти (НФ) ва кам (СФ) остида етиштирилган Султон ғўза нави барглариининг электр қаршилигини, бутун кун давомида ҳар соатда ўлчадик. 1 - графикдаги шаклга асосланиб электр қаршилик ёрдамида сув потенциалли аниқланди. Назорат учун 10 соат, 14 соат ва 18 соатларда тажриба ва назорат ўсимликларида 4 та барг кесилди ва уларда рефрактометриқ усул билан сув потенциалли аниқланди. Натижалар 2-расмда кўрсатилган.



2 - расм. Меъёрий ва сув танқислиги шароитида етиштирилган ғўзанинг Султон нави барглариининг электр қаршилиги ва сув потенциалли

Бўялган доиралар ва квадратлар рефрактометриқ усулда аниқланган сув потенциалли ва пунктир чизиқлар билан назорат уруғ кўрсаткичлари келтириган. 3 та тажрибанинг ўртача қийматлари $\pm$ ўртача квадратик оғиши келтирилган.

Расмдан кўриниб турибдики, ўсимликлариининг сув потенциалли кун давомида абсолют қийматларда камайиб боради ва сув етишмаслиги (СФ) билан бу камайиш катталашди.

Демак, ғўза баргини сув потенциаллини қиёсий ўрганиш асосида вақт талаб қилувчи электр ўтказувчанлигини ўлчови тез ва енгил 1КГц частотада барглариининг электр ўтказувчанликлариини ўлчаш усули билан алмаштириш мумкинлиги кўрсатилди. Сув потенциалли кун давомида ўзгаришини назарда тутиб уни баҳолаш учун эрталаб, ўсимликлариини сувсизликка чидамлигини аниқлаш учун соат 18⁰⁰-да кечкурун ўлчаш лозим.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Stossel P., Magnolato D. Phytoalexins in *Phascolus vulgaris* and *glycine max* induced by chemical treatment, microbial contamination and fungal infection// Experimentia.- 1983.- V. 39, N2.- P. -153-154.
2. Меднис М.П. Особенности постановки и проведения полевых опытов по орошению хлопчатника. //Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником в условиях орошения. //Ташкент. 1985. -351 с.
3. Жолкевич В. Н. Транспорт воды в растении и его эндогенная регуляция. // 1-XI Тимирязевские чтения. М.: Наука, 2001. - 73 с.
4. Жолкевич В.Н., Гусев Н.А., Капля А.В., Пахомова Г.И., Пильщикова Н.В. и др. Водный обмен растений. – М.: Наука, 1989. -256с.
5. Третьяков Н.Н., Карнаухова Т.В., Паничкин Л.А. и др. Практикум по физиологии растений. Москва. Агропромиздат. 1990. -271 с.

**МИКРОФЛОРА ТОЛСТОЙ КИШКИ И СТРОЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ
ЛИМФОИДНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПРЯМОЙ КИШКИ КРЫСЫ В
ПОСТНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ РАЗВИТИЕ**

*А.С. Ильясов, преподаватель, Бухарский государственный медицинский институт,
Бухара*

*У.Б.Баходирова, преподаватель, Навоийский государственный педагогический
институт, Навои*

Annotatsiya. *To'g'ri ichakning anal kanali devoridagi limfoid tuzilmalari shakillanishi kalamushlarning yoshi va to'g'ri ichak qismlariga qarab turlicha joylashgan hamda o'ziga hos zichlikka ega ekanligi aniqlandi. To'g'ri ichakning sinter oldi zonasi va o'tish sohasida limfoid tuzilmalari limfoid tugunlar shaklida joylashgan. Kalamushlarning 3-oylik davrida limfoid tugunlar hosil bo'ladi. Kalamushlarning 6-oylik davrida limfoid tugunlar o'tish zonasida hosil bo'ladi. Limfoid tuzilmalar ichki sinter sohasida diffuz joylashgan limfositlardan iborat. Anal kanallarining turli zonalarida limfoid tuzilmalar o'ziga xos tuzilishga ega ekanligi aniqlangan.*

Kalit so'zlar: *Limfoidlar, mikroflora, bakteriya, gematoksilin-eozin, prebiotiklar, limfotsitlar, limfoid tugunlar, kapillyar*

Аннотация. *Установлено, что лимфоидные образования стенок заднего прохода имеют различную локализацию и толщину локализации в зависимости от возраста и отделов прямой кишки. Лимфоидные образования в переходной зоне пресфинктерного отдела располагаются в виде скоплений лимфоцитов. К 3-месячному возрасту из них формируются лимфоидные узелки в пресфинктерном отделе, а в переходной зоне этот процесс завершается к 6-месячному возрасту. Лимфоидные структуры представлены диффузной лимфоидной тканью во внутреннем сфинктере. В различных зонах лимфатического русла лимфоидные скопления имеют различную форму.*

Ключевые слова: *Лимфоиды, микрофлора, бактерия, гематоксилин-эозин, пребиотики, лимфоцит, лимфоидные узелки, капилляр*

Abstract. *It is established that lymphoid formations of the anal walls have various localizations and thickness of localization depending on the age and sections of the rectum. Lymphoid formations in the presphincteric section transitional zone are located as accumulations of lymphocytes. By the age of 3 months lymphoid nodules are formed of them in the presphincteric section and in the transitional zone this process is completed by the age of 6 months. Lymphoid structures are presented by diffuse lymphoid tissue in the inner sphincter. In various zones of the lymphatic canal lymphoid accumulations have various forms.*

Keywords: *Lymphoids, microflora, bacterium, hematoxylin-eosin, prebiotics, lymphocyte, lymphoid nodules, capillary*

В иммунной защите организма большое значение имеет тот факт, что в слизистой оболочке пищеварительного тракта наблюдается увеличение количества лимфоидных образований по направлению к его дистальной части [1,11]. Плотность расположения одиночных лимфоидных узелков максимальна в слепой кишке и минимальна в восходящей ободочной и в прямой кишки [2,9,10]. Но в литературе недостаточно освещено микроскопическое строение лимфоидных образований зоны сфинктеров прямой кишки крысы на разных этапах постнатального развития.

Цель работы - изучить особенности расположения и распределения лимфоидных образований, их клеточный состав в различных участках, прилегающих к сфинктерам, прямой кишки у крыс на различных этапах постнатального онтогенеза.

Материалы и методы

Материалом для исследования послужили 75 препаратов анального канала, взятых вместе с анальным отверстием, у крыс новорожденного, 6, 11, 16 и 22 дневного, 3 мес., 6 мес., 12 мес., и 24 мес. возраста крыс.

Забой животных производился под эфирным наркозом, после вскрытия тазовой полости изымалась прямая кишка с анусом. Срезы толщиной 8–12 мкм окрашивали гематоксилином-эозином и по ван Гизону. Производился подсчет количества лимфоидных образований, и их клеточный состав на протяжении отделов анального канала. Для количественного анализа клеток лимфоидного ряда в окуляр микроскопа была вставлена сетка с 36 узловыми точками. Выявляли форму и место расположения лимфоидных скоплений, изучали расстояние между лимфоцитами в скоплениях в зависимости от возраста.

Результаты и обсуждение.

Нормальная микрофлора желудочно-кишечного тракта является одним из основополагающих факторов поддержания здоровья организма. Все большую популярность среди эффективных средств, способствующих самовосстановлению микрофлоры кишечника посредством стимуляции собственных популяций бактерий, приобретают принципиально новые препараты, созданные на основе компонентов микробных клеток или их метаболитов. Актуальна разработка новых препаратов пребиотиков, обладающих поликомпонентным составом, которая в первую очередь заключается в поиске и подборе сырья, отвечающего как можно большему количеству требований, предъявляемых к субстанциям, способствующим самовосстановлению собственной кишечной микрофлоры. Одна из важнейших функций кишечных бактерий - участие в процессе переваривания пищи. Это такой гигантский завод по очистке зёрен от плесел. Когда вся поступающая пища, белки, жиры и углеводы расщепляются под воздействием ферментов, работу которых активизирует кишечник. Кишечник - финальная, но самая трудоемкая и времезатратная часть процесса пищеварения. Именно там с помощью микробиома запускается процесс сортировки полезных веществ от ненужного мусора. От того насколько здоров кишечник и весь пищеварительный тракт, зависит и качество сортировки пищи, и количество полезных веществ, которые всасываются и усваиваются именно в кишечнике. Кишечник крыс содержит миллионы бактерий. Но не все из них являются полезными. В кишечнике иногда обитают вредоносные микроорганизмы, вызывающие различные заболевания. Нормальная кишечная микрофлора – это баланс полезных и вредных бактерий, населяющих кишечник крыс. Если преобладают вредные, а полезные находятся в меньшинстве, такое состояние называется дисбалансом микрофлоры и требует коррекции. Пребиотики содержат полезные бактерии, которые помогают выселять вредные, попадая в кишечник крыс. Они находятся в овощах, фруктах, бобовых, зерновых.

У новорожденной крысы в предсфинктерном отделе лимфоидные образования представлены в виде цепочек и скоплений лимфоцитов. В собственной пластинке слизистой оболочки выявляются редкие, короткие 1-2 рядные цепочки малых лимфоцитов. В каждом ряду этих цепочек обнаруживаются до 4-5 лимфоцитов. В подслизистой основе расположены скопления лимфоцитов, они имеют округлую и овальную форму, не четко отграничены от окружающей ткани. Расстояние между скоплениями лимфоцитов в среднем составляет $71,8 \pm 5,7$ мкм. Количественное содержание клеток в скоплениях лимфоцитов в среднем составило - $4,8 \pm 0,6$. Большие лимфоциты встречаются в единичных случаях, средних - $1,4 \pm 0,1$, малых - $2,6 \pm 0,3$. К 6 дневному возрасту в подслизистой основе количество скоплений лимфоцитов незначительно увеличивается. Расстояние между скоплениями уменьшается на 8,7%. Содержание клеток в скоплениях лимфоцитов в среднем составило - $6,5 \pm 0,7$. Количество больших лимфоцитов в них равняется $1,2 \pm 0,2$, средних - $1,9 \pm 0,2$, малых - $3,4 \pm 0,3$.

В предсфинктерной зоне у новорожденных крысят лимфоидные образования представлены: диффузно расположенными лимфоцитами, цепочками лимфоцитов из 1-3 рядов клеток, скоплениями лимфоцитов округлой или овальной формы с нечеткой границей от окружающей ткани. В большинстве случаев скопления лимфоцитов обнаруживаются у основания крипт. С 11 дневного возраста сокращается расстояния между скоплениями, и больше становится клеток в них. Сходная картина обнаруживается в лимфоидных образованиях илеоцекальной заслонки человека в периодах грудного вскармливания [3]. Согласно данным [4], в прямой кишке они формируются на 28 неделе внутриутробного развития у человека. На 11 день развития в собственной пластинке слизистой оболочки

увеличивается содержание клеток до 6-7 в каждом ряду цепочек лимфоцитов. В подслизистой основе на 4,8% сокращается расстояние между скоплениями лимфоцитов. В скоплениях лимфоцитов количественное содержание клеток в среднем составило - $9,5 \pm 0,9$. Количество в них больших лимфоцитов равняется $1,6 \pm 0,2$, средних - $2,8 \pm 0,3$, малых - $5,0 \pm 0,4$. К 16 дню жизни в подслизистой основе предсфинктерной зоны количество скоплений лимфоцитов незначительно возрастает.

В предсфинктерном отделе увеличивается расстояние между скоплениями лимфоцитов на 13,4%. Возрастает плотность расположения лимфоцитов в скоплениях. В скоплениях лимфоцитов содержание клеток в среднем составило - $11,3 \pm 1,0$, из них больших лимфоцитов - $1,8 \pm 0,3$, средних - $3,5 \pm 0,4$, малых - $6,0 \pm 0,4$. На 22 день развития в собственной пластинке слизистой оболочки выявляются цепочки малых лимфоцитов, количество рядов клеток в них доходит до 3. В подслизистой основе предсфинктерной зоны не обнаружено изменение расстояния между скоплениями лимфоцитов. В скоплениях лимфоцитов выявляется в среднем $14,2 \pm 1,0$ лимфоцитов, из них больших - $2,5 \pm 0,3$, средних - $4,7 \pm 0,3$, малых - $7,0 \pm 0,5$. В предсфинктерной части интраорганные сосуды подслизистой основы окружены лимфоцитами. В 3 месячном возрасте у крыс в собственной пластинке слизистой оболочки выявляются 1-3 - рядные цепочки малых лимфоцитов. В каждом ряду этих цепочек обнаруживается до 5-7 лимфоцитов. В подслизистой основе расположены скопления лимфоцитов, они имеют округлую и овальную форму, но не четко отграничены от окружающей ткани. К 3 месячному возрасту у крыс в подслизистой основе расстояние между скоплениями лимфоцитов в среднем составляет $54,4 \pm 3,1$ мкм. Содержание клеток в скоплениях лимфоцитов в среднем составило - $15,2 \pm 1,3$. Количество в них больших лимфоцитов в среднем равняется $2,6 \pm 0,3$, средних - $4,6 \pm 0,4$, малых - $7,9 \pm 0,5$. В 6 месячном возрасте в подслизистой основе количество скоплений лимфоцитов незначительно увеличивается. Расстояние между скоплениями сокращается на 4,0%. Содержание клеток в скоплениях лимфоцитов составляет в среднем $17,6 \pm 1,1$. Количество больших лимфоцитов в них равно - $2,8 \pm 0,2$, средних - $5,8 \pm 0,4$, малых - $9,0 \pm 0,6$. В 12 месячном возрасте в предсфинктерной зоне увеличивается содержание клеток до 6-9 в каждом ряду цепочек лимфоцитов в собственной пластинке слизистой оболочки. В подслизистой основе на 13,0% увеличивается расстояние между скоплениями лимфоцитов. В скоплениях лимфоцитов количественное содержание клеток в среднем составило - $18,8 \pm 1,2$. Количество в них больших лимфоцитов равняется $3,1 \pm 0,3$, средних - $6,3 \pm 0,4$, малых - $9,4 \pm 0,5$. К 24 месячному возрасту в собственной пластинке слизистой оболочки выявляются цепочки малых лимфоцитов, количество рядов клеток в них доходит до 5. В подслизистой основе на 5,0% увеличивается расстояние между скоплениями лимфоцитов. В скоплениях лимфоцитов содержание клеток в среднем составило - $19,7 \pm 1,0$. В них больших лимфоцитов содержится - $3,3 \pm 0,3$, средних - $6,6 \pm 0,4$, малых - $9,8 \pm 0,4$.

С 3 месячного возраста в предсфинктерном отделе выявляются лимфоидные узелки округлой, овальной и треугольной формы, они не имеют четкой границы от окружающей ткани. Количество клеток в лимфоидных узелках в среднем составляет - $25,0 \pm 1,9$. В них содержание больших лимфоцитов в среднем равно - $5,9 \pm 0,4$, средних - $8,1 \pm 0,5$, малых - $11,1 \pm 0,7$. К 6 месячному возрасту лимфоидные узелки не четко отграничены от окружающей ткани, их структурные изменения выражаются в незначительном увеличении клеточного состава. Количество клеток в лимфоидных узелках в среднем составляет $28,5 \pm 1,6$. Содержание больших лимфоцитов в среднем составляет $6,8 \pm 0,4$, средних - $9,6 \pm 0,6$, малых - $12,1 \pm 0,7$.

Аналогичные данные получены при изучении лимфоидных образований в раннем возрасте у крыс в 12-перстной кишке [5].

В 12 месячном возрасте в лимфоидных узелках формируются четкие границы от окружающей ткани. В них выявляется в среднем $31,1 \pm 1,6$ лимфоцитов. Содержание больших лимфоцитов в узелках в среднем составляет $7,1 \pm 0,5$, средних - $10,6 \pm 0,5$, малых - $13,5 \pm 0,8$. В 24 месячном возрасте лимфоидные узелки имеют округлую, овальную и треугольную форму, четко отграничены от окружающей ткани (рис. 1). Количество клеток в лимфоидных узелках

в среднем составляет $35,5 \pm 2,0$. Содержание больших лимфоцитов равно в среднем $7,4 \pm 0,6$, средних – $11,8 \pm 0,7$, малых – $16,3 \pm 1,0$. У новорожденной крысы в собственной пластинке слизистой оболочки переходной зоны залегают короткие 1-2 рядные цепочки малых лимфоцитов. В каждом ряду выявляется до 3-5 малых лимфоцитов. Эти цепочки лимфоцитов залегают на меньшем расстоянии друг от друга, чем в предсфинктерном отделе. В подслизистой основе расстояние между скоплениями лимфоцитов составляет $65,9 \pm 4,8$ мкм. Количество лимфоцитов в скоплениях составило в среднем $5,1 \pm 0,6$. В скоплениях выявляются большие единичные лимфоциты. Содержание средних лимфоцитов составляет $1,5 \pm 0,2$, малых – $2,7 \pm 0,2$. К 6 дню развития в подслизистой основе расстояние между скоплениями лимфоцитов уменьшается на 11,0%. Количество лимфоцитов в скоплениях составило в среднем $7,5 \pm 0,8$. В скоплениях содержание больших лимфоцитов составляет в среднем $1,3 \pm 0,1$, средних – $2,4 \pm 0,3$, малых – $3,9 \pm 0,4$. На 11 день жизни в подслизистой основе количество лимфоцитов в скоплениях равняется в среднем $11,0 \pm 1,1$, из них больших лимфоцитов в среднем $1,8 \pm 0,2$, средних – $3,6 \pm 0,3$, малых – $5,6 \pm 0,5$. К 16 дневному возрасту в подслизистой основе на 10,0% сокращается расстояние между скоплениями лимфоцитов. Содержание лимфоцитов в скоплениях равняется в среднем $12,4 \pm 1,1$. Количество больших лимфоцитов в скоплениях составляет $2,2 \pm 0,3$, средних – $4,2 \pm 0,4$, малых – $6,1 \pm 0,5$. В 22 дневном возрасте в собственной пластинке слизистой оболочки увеличивается протяженность цепочек малых лимфоцитов. В них возрастает количество рядов клеток. В каждом ряду выявляется до 7-8 малых лимфоцитов. В подслизистой основе на 5,0% уменьшается расстояние между скоплениями лимфоцитов. В скоплениях обнаруживается в среднем $14,9 \pm 1,0$ лимфоцитов. Количество больших лимфоцитов составляет $2,8 \pm 0,2$, средних – $4,9 \pm 0,3$, малых – $7,2 \pm 0,2$. В слизистой оболочке под и над мышечной пластинками выявляются одиночные лимфоциты и скопления лимфоцитов, они имеют овальную или округлую формы. Под анальными столбами располагаются скопления лимфоцитов овально-удлиненной формы и 1-2 рядные цепочки лимфоцитов, которые распределены параллельно слизистой оболочки анального канала.

В переходной зоне вокруг артериол и венул расположены 1-2 ряда цепочек лимфоцитов, но вокруг капилляров они расположены плотнее, чем вокруг венул и артериол. В 3 месячном возрасте крыс в собственной пластинке слизистой оболочки переходной зоны залегают 1-3 рядные цепочки малых лимфоцитов, в каждом ряду выявляются до 4-6 малых лимфоцитов. Эти цепочки лимфоцитов залегают на более близком расстоянии друг от друга, чем в предсфинктерном отделе. В подслизистой основе расстояние между скоплениями лимфоцитов составляет $43,9 \pm 2,6$ мкм. Количество лимфоцитов в скоплениях составило в среднем $15,5 \pm 1,1$. Содержание больших лимфоцитов в скоплениях составляет в среднем $2,7 \pm 0,2$, средних – $5,0 \pm 0,4$, малых – $7,7 \pm 0,5$.

К 6 месячному возрасту в подслизистой основе расстояние между скоплениями лимфоцитов возрастает на 8,0%. В скоплениях выявляется в среднем $16,7 \pm 1,1$ лимфоцитов. Содержание больших лимфоцитов составляет в среднем $2,9 \pm 0,3$, средних – $5,7 \pm 0,4$, малых – $8,1 \pm 0,4$. В 12 месячном возрасте в подслизистой основе на 10,0% возрастает расстояние между скоплениями лимфоцитов. Содержание лимфоцитов в скоплениях составило в среднем $17,7 \pm 1,1$. Больших лимфоцитов в скоплениях обнаруживается в среднем $3,0 \pm 0,3$, средних – $6,2 \pm 0,4$, малых – $8,5 \pm 0,5$. К 24 месячному возрасту в собственной пластинке слизистой оболочки увеличивается протяженность цепочек малых лимфоцитов. В них возрастает количество рядов клеток. В каждом ряду выявляется до 7-8 малых лимфоцитов. В подслизистой основе на 10,0% увеличивается расстояние между скоплениями лимфоцитов. В скоплениях выявляются в среднем $19,3 \pm 1,0$ лимфоцитов. Количество больших лимфоцитов в скоплениях составляет $3,3 \pm 0,3$, средних – $6,7 \pm 0,3$, малых – $9,3 \pm 0,5$. В переходной зоне выявляются одиночные и диффузные скопления лимфоцитов, располагающиеся под и над мышечной пластинками слизистой оболочки, они имеют овальную и округлую формы. Под анальными столбами канала выявляются скопления лимфоцитов овально-удлиненной формы и 1-2 рядные цепочки лимфоцитов, которые распределены равномерно и параллельно анальному каналу. В подслизистой основе залегают лимфоидные скопления в виде 1-3 рядной

цепочки лимфоцитов, они располагаются ближе к мышечной пластинке слизистой оболочки. Артериолы и венулы окружены 1-2 рядными цепочками лимфоцитов. В собственной пластинке слизистой оболочки в участках, прилегающих к анальным столбам, выявлены скопления лимфоцитов овальной формы. Они расположены на незначительном расстоянии от эпителиального покрова. В дистальной части переходной зоны располагаются скопления лимфоцитов овальной или округлой формы. Они не имеют четкой границы от окружающей ткани. В этом отделе в большинстве случаев малые единичные лимфоциты залегают рядом с капиллярами и венулами. Лимфоидные скопления в виде 1-3 рядных цепочек располагаются по длине анального канала. С 6 месячного возраста в переходной зоне органа выявлены лимфоидные узелки округлой и овальной формы, они нечетко отграничены от окружающей ткани и залегают в собственной пластинке слизистой оболочки и подслизистой основе. К 6 месячному возрасту в этой зоне лимфоидные узелки имеют четкие границы от окружающей ткани и залегают в подслизистой основе анального канала (рис. 2). Количество клеток в лимфоидных узелках в среднем составляет $23,3 \pm 1,6$. Из них большие лимфоциты составляют $4,7 \pm 0,3$, средние – $7,5 \pm 0,5$, малые – $11,1 \pm 0,8$. К 12 месячному возрасту количество клеток в лимфоидных узелках в среднем составляет $25,5 \pm 1,3$, содержание больших лимфоцитов в лимфоидных узелках составляет $4,9 \pm 0,3$, средних – $8,7 \pm 0,6$, малых – $11,8 \pm 0,6$. В 24 месячном возрасте количество клеток в лимфоидных узелках в среднем составляет $26,7 \pm 1,4$, содержание больших лимфоцитов в лимфоидных узелках составляет $5,3 \pm 0,4$, средних – $9,1 \pm 0,4$, малых – $12,2 \pm 0,6$.

На 6 день развития расстояние между скоплениями лимфоцитов уменьшается на 13,7%. Количество лимфоцитов в скоплениях $9,5 \pm 1,0$. Содержание больших лимфоцитов в скоплениях составляет в среднем $1,4 \pm 0,2$, средних – $3,2 \pm 0,3$, малых – $4,8 \pm 0,4$. На 11 день жизни содержание лимфоцитов в скоплениях составило в среднем $12,2 \pm 1,0$. Количество больших лимфоцитов в скоплениях составляет в среднем $2,0 \pm 0,2$, средних – $4,1 \pm 0,3$, малых – $6,2 \pm 0,4$. К 16 дню расстояние между скоплениями лимфоцитов сокращается на 13,0%. В скоплениях обнаруживается в среднем $15,5 \pm 1,2$ лимфоцитов. Количество больших лимфоцитов в скоплениях составляет в среднем $2,3 \pm 0,3$, средних – $5,7 \pm 0,5$, малых – $7,6 \pm 0,5$. В 22 дневном возрасте расстояние между скоплениями лимфоцитов уменьшается на 7,0%. Содержание лимфоцитов в скоплениях составило в среднем $17,4 \pm 1,3$. Количество больших лимфоцитов в скоплениях составляет в среднем $2,6 \pm 0,3$, средних – $6,1 \pm 0,5$, малых – $8,8 \pm 0,6$.

На границе с внутренним сфинктером имеются скопления лимфоцитов, количество клеток в них колеблется от 4 до 10. Эти скопления нечетко ограничены от окружающей ткани. Лимфоидные скопления чаще всего располагаются ближе к эпителию и рядом с кровеносными сосудами. Подобную картину выявил в гортани [7], в бронхах [8].

С 3 месяца в предсфинктерном отделе формируются лимфоидные узелки. В переходной зоне они выявляются позже к 6 месяцу. Во внутреннем сфинктере выявляются диффузно залегающие лимфоциты. В межсфинктерной зоне отмечены небольшие скопления лимфоцитов. В формировании местной иммунной системы анального канала крысы прослеживается этапность. На начальных этапах выявляется диффузная лимфоидная ткань. С возрастом происходит уплотнение диффузной лимфоидной ткани в виде лимфоидных узелков. В межсфинктерной зоне выявлены отличия в строении эпителия, лимфоидных образований и волокнистых структур соединительной ткани. Это обусловлено тем, что эта зона находится на границе между анальным каналом и внешней средой.

Выводы

1. Во всех отделах анального канала прямой кишки крысы в ранние сроки развития появляются диффузно расположенные лимфоциты в виде 1-2 рядных цепочек рядом с микрососудами в подслизистой основе. В процессе дальнейшего развития они, группируясь, формируют лимфоидные узелки с четкой границей от окружающей ткани. С 3 месяца развития лимфоидные узелки в предсфинктерном отделе. С 6 месячного возраста они выявляются и в переходной зоне.

2. Форма лимфоидных образований в анальном канале крысы зависит от места расположения их в отделах канала и возраста. В процессе постнатального развития с увлечением плотности расположения лимфоидных образований возрастает их содержание, и количественный состав клеток в них по направлению к дистальному отделу анального канала.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1.Тен С.А., Шадиев Э.Т. Возрастные особенности распределения лимфоидных образований в илеоцекальной заслонке детей и подростков //Мед. журнал Узб. 2001. - № 11-12. - С. 33-35.
2. Мауль Я.Я., Аубакиров А.Б., Макишев А.К. Гистоморфологическая характеристика лимфоидных образований прямой кишки человека //Морфология. 2008. Т. 133. - №2. - С. 84-85.
- 3.Махмудов З.А., Нечай В.В., Харибова Е.А. Железисто-лимфоидные взаимоотношения в стенке илеоцекального перехода на разных этапах постнатального онтогенеза //Морфология. 2008. Т. 133. -№2. - С. 85.
- 4.Аубакиров А.Б., Мауль Я.Я., Хамидулин Б.С. Особенности эмбрионального развития лимфоидной ткани в слизистой оболочке прямой кишки человека // Морфология. 2008. Т. 133. - №2. - С. 13.
- 5.Коплин Е.В., Никитюк Д.Б. и др. Лимфоидно-железистые взаимоотношения в стенке двенадцатиперстной кишки крыс при эмоциональном стрессе //Российские морфологические ведомости. 2002. - № 3-4. - С. 82-83.
- 6.Аминова Г.Г. Возрастная динамика клеток лимфоидных узелков слепой кишки человека //Морфология. 2008. Т. 133. - №2. -С.10.
- 7.Чава Ю. Лимфоидные структуры гортани при воздействии ацетальдегида //Морфология. 2000. -№ 3. -С. 130.
- 8.Оганесян М.В. Особенности строения бронхоассоциированной лимфоидной ткани при иммуностимуляции //Российские морфологические ведомости. 2002. -№3. - С. 37-38.
9. Ильясов, А. С., & Исмадова, М. М. (2022). Жинсий аъзоларга энергетик ичимликларнинг салбий тасири. Uzbek Scholar Journal, 5, 66-69.
10. Тураев Ф.С. и Ильясов А.С. (2022). Структурно-функциональные элементы сфинктеров желудочно-кишечного тракта человека и животных. европейский журнал современной медицины и практики, 2 (2), 54-61.
11. Ильясов А.С. и Тураев Ф.С. (2021). Морфофункциональные особенности строения спинктеров желудочно-кишечного тракта. Международный журнал развития и государственной политики, 1 (4), 59-64.
12. Интернет-ресурсы

УЎК 631.416.9: 631.452

СУР ТУСЛИ ҚЎНҒИР ТУПРОҚЛАР ВА ПИЁЗ (*ALLIUM CERA L.*) ДА КИМЁВИЙ ЭЛЕМЕНТЛАРНИНГ ЎЗГАРИШИ

З.Ж.Исомиддинов, PhD, Қўқон давлат педагогика институти, Қўқон

Аннотация. Мақолада пиёз (*Allium cera L.*) ўсимлиги ва сур тусли қўнғир тупроқларнинг морфологик ва агрокимёвий хоссалари ҳамда сугориш сувлари қалқиндисига оид маълумотлар келтирилган. Пиёз ва тупроқнинг элементлар таркиби таҳлил қилинган. Пиёзбошининг макро- ва микроэлементларга бой бўлиши тупроқнинг элемент таркибига боғлиқлиги ва ўзгариши исботланган.

Калит сўзлар: тупроқ, пиёзбош, сугориш суви лойқаси, элемент таркиби, макро- ва микроэлементлар, эталон миқдор.

Аннотация. В статье представлены сведения о растении лука репчатого (*Allium cera L.*) и морфологических и агрохимических свойствах серо-бурых почв, а также о стоке поливной воды. Анализировали элементный состав лука и почвы. Доказано, что головка лука богата макро- и микроэлементами в зависимости от элементного состава почвы.

Ключевые слова: почва, репчатый лук, ил оросительной воды, элементный состав, макро-и микроэлемент, эталонное содержание.

Abstract. The article presents information about the onion plant (*Allium cera L.*) and the morphological and agrochemical properties of gray-brown soils, as well as the irrigation water runoff. The elemental composition of onion and soil was analyzed. It has been proven that the onion head is rich in macro- and microelements, depending on the elemental composition of the soil.

Key words: soil, onion, irrigation water turbidity, element composition, macro- and micronutrients, reference quantity.

Кириш. Бугунги кунда Менделеев даврий системасида мавжуд бўлган барча кимёвий элементлар сабзавот ва қишлоқ хўжалик экинлари хосса ва хусусиятларига таъсири чуқур тадқиқ этилмаган. Шунинг учун экинларда содир бўлаётган физиологик-биокимёвий ўзгаришларни ҳам ҳар томонлама ўрганиш зарур. Сабзавот экинлари жойлаштирилган экин майдонлари тупроқларининг геокимёвий омилларга, тоғ жинсларининг ётиш тартиби, кимёвий таркиби, физикавий ва бошқа хоссалари, хусусан сур тусли қўнғир тупроқлари ва пиёз (*Allium cepa* L.) да кимёвий элементлар таркиби, миқдори ва нисбати суғориш сувлари таъсирида турли ўзгаришларга учрайди [1.108-114 с.]. Тупроқ ва ўсимлик ўртасидаги боғлиқликни ўрганиш тупроқ биогеокимёсининг асосий вазифаларидан бири ҳисобланиб, элемент таркиби ва миқдорини аниқлаш, бошқаришга қаратилган ишлар ҳозирги кундаги муҳтож тадқиқотлардан биридир.

Тадқиқот объекти ва усуллари. Тадқиқотнинг асосий усули тариқасида тупроқлардан кесмалар олишда В.В.Докучаевнинг кесма ва морфогенетик усулларида фойдаланилди.

Сур тусли қўнғир тупроқларнинг кимёвий, физикавий таҳлиллари “Агрокимёвий, агрофизикавий ва микробиологик тадқиқот усуллари” ҳамда “Руководство по химическому анализу почв” қўлланмаларининг ёзувлари асосида бажарилди. Тупроқ ва пиёз таркибидаги кимёвий элементлар таҳлили Ўзбекистон Республикаси Ядро физикаси лабораториясида олиб борилди. Бунда намуналар атом реакторида $5 \cdot 10^{13}$ нейтрон/см² сек. нейтрон оқими билан нурлантирилиб, кимёвий элементларнинг ярим емирилиш даврларига асосланиб уларнинг миқдорлари аниқланди.

Тадқиқот натижалари. Пиёз (*Allium cepa* L.) дурагайлари кўп ва доимий ишлатиладиган сабзавот экинларидан бири бўлиб, барча табиий географик иқлим шароитларда деярли кўплаб давлатларда етиштирилади. Бунга албаттда, унинг ўзига ҳос бой моддавий таркиби сабабдир. Пиёз (*Allium cepa* L.) таркибида Менделеев даврий системасининг тупроқда мавжуд бўлган барча кимёвий элементлари учрайди [2.24 с.].

Пиёз (*Allium cepa* L.) Фарғона водийсининг тоғ олди чўл-дашт ерларида ҳамда боғ қатор ораларига экилади. Бу ҳудудда етиштирилган пиёзнинг сифати бошқа ҳудудларда етиштирилган пиёзга нисбатан яхшироқ, мазаси ҳам ўзгача [3.50 с; 4.210 с.]. Бунга сабаб, бу ҳудудларнинг асосий майдон тупроқлари сур тусли қўнғир тупроқлар бўлиб, ўзига ҳос морфогенетик тузилишга ва кимёвий таркибга эга. Суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларнинг кесма тузилиши икки қисмга кескин ажралиши билан тавсифланади. Устки қисми сур тусли бўлиб, кесманинг қуйи қисми қўнғир, сарғиш-қўнғир тусли, юқоридаги қатламга нисбатан зич, механик таркиби оғир қумоқдан иборат. Бу қисми узоқ ўтмишда бошқача биоиклимий шароитларда шаклланган. Энг остида кум-шағалли жинслар ётади [5. 145-156 б., 6.140 с.].

Тажриба майдонларимизда тарқалган тупроқлар сур тусли қўнғир тупроқлар типига мансуб бўлиб, суғориладиган дехқончиликда фойдаланиш даврининг узоклиги билан фарқланади. Биринчи тажриба майдони жойлашган ҳудуд Фарғона вилоятининг Бағдод туманидаги “Бу Оиша” фермер хўжалиги ҳудудидаги янгидан ўзлаштирилган тупроқларининг ҳайдалма қатлами қалинлиги 20-24 см, хайдов ости қатлами 24-43 см ни ташкил қилади. Хайдов ости қатлами зичлашган, унинг остида сарғиш қўнғирсимон зич қатлам ётади. Ўрта қумоқли ҳайдалма қатламда гумус миқдори 0,599 %, фосфор ва калийнинг ялпи миқдори, мос ҳолда, 0,120 ва 1,210 мг/кг-га тенг. Фосфор ва калийнинг ўсимликлар осон ўзлаштира оладиган ҳаракатчан шакллари миқдори 17,35 мг/кг ва 145 мг/кг.

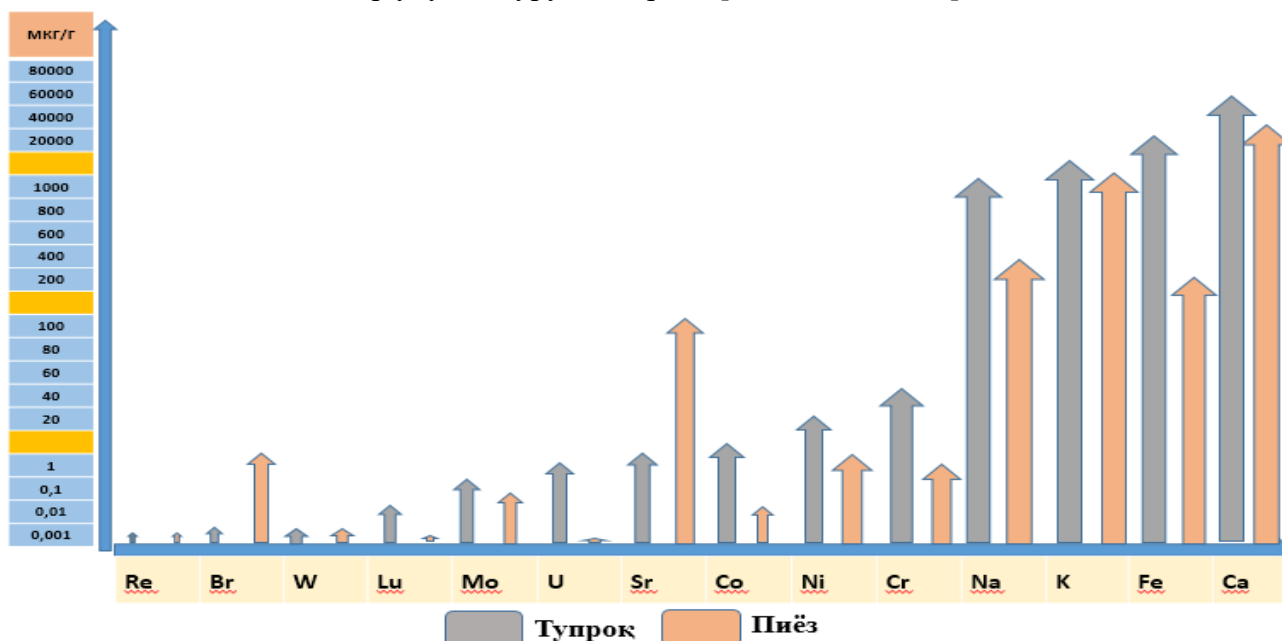
Ўзбекистон туманидаги “Сабир Манзура Омад” фермер хўжалигининг эскидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларининг ҳайдалма қатлами 27-33 см қалинликка эга. Бу қатламдаги гумус миқдори 0,732 %, P_2O_5 нинг ялпи миқдори 0,206 мг/кг, K_2O нинг ялпи миқдори эса 0,564 мг/кг-га тенг. P_2O_5 нинг ҳаракатчан шаклдаги миқдори 23,04 мг/кг, K_2O эса 198 мг/кг га тенг. Биринчи тажриба майдони тупроқлари фосфорнинг ҳаракатчан шаклдаги миқдорига кўра кам таъминланган, иккинчи тажриба майдони тупроқлари ўртача таъминланган тупроқлар гуруҳга, калий бўйича эса тупроқлар ҳар иккала ҳолда ҳам кам таъминланган гуруҳга киради. Гумус миқдори сур тусли қўнғир тупроқларнинг меъёри кўрсаткичидан юқори. Қайд этилган кўрсаткичларнинг нисбатан юқори бўлиши Сўх дарёси

суғориш сувларидаги таркибидаги қалқиндига боғлиқ. Худуднинг суғориш манбаи Сўх дарё сувлари бўлиб, лойқалилик даражаси мавсумий ўзгариб туради. Айниқса, сув сарфи максимум бўлган июнь, июль ва август ойларида сувнинг лойқалик даражаси 3-4 г/л га етади. Сўх дарёси сувларида эриган тузлар ва лойқа оқизиндиларнинг йиғинди миқдори 1204 мг/л га тенг бўлиб, кальмотажлаш қобиляти жуда юқори [6.142 б., 9.352 б.].

Бизнинг тадқиқотларга кўра Сўх дарёсининг максимал сув сарфи ҳолатида эриган тузлар ва лойқа оқизиндилари миқдори 2,21 г/л тенглиги аниқланди.

Дарё суви қалқиндиси таркибида гумус миқдори 1,544 %, P_2O_5 24,0 мг/кг, K_2O 194 мг/кг ни ташкил қилди. Демак ерларнинг ўзлаштирилганлик даври нисбатан қисқа бўлишига қарамай ҳайдов қатламининг шаклланиши ҳамда тупроқ унумдорлигининг яхши бўлиши Сўх дарёси сувларининг лойқалиги ва оқизинди таркиби билан боғлиқ. Натижа эса пиёз ҳосилдорлигининг суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлари майдонларидан ҳар гектарига 40-42 тоннагача етиши билан ифодаланади.

Таснифга кўра биринчи гуруҳига ўсмликлардаги миқдори 0,01 % дан кўп бўлган P, S, Ca, K, Na, Fe, Se, Mn каби макроэлементлар киради. Иккинчи гуруҳни миқдори 0,00001-0,01 % дан кам бўлган Zn, F, Sr, Cu, Mo, Br, Si, Cs, Al, Pb, Cd, B каби микроэлементлар ташкил қилади. Миқдори 0,00001 % дан кам бўлган Se, Co, V, Cr, As, Ni, Li, Ba, Ti, Ag, Sn, Be, Co, Ge, Hg, Se, Zr, Bi, Sb, U, Th, Ph кабилар учунчи гуруҳга киради [7.276 с., 8.199 с.].



Суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларининг 0-25 см қатлам ва пишган пиёз элемент таркиби
19.10.2019-й. (1-шакл)

Бизнинг таҳлилларга кўра, пиёзбоши (*Allium cepa* L.) таркибида Ca элементи 8000-22600 мг/г, K-7100-7200 мг/г, Na-450-740 мг/г, Fe-262-429 мг/г ни ташкил қилди. Айни шу элементлар сур тусли қўнғир тупроқлар таркибида ҳам энг юқори қийматларга эга: Калций-61300-68900 мг/г, Темир-32100-32900 мг/г Калий-19000-23600 мг/г, Натрий-11000-12000 мг/г. Ca, K ва Na ларнинг бу миқдорлари уларнинг Виноградов ва Вовегларнинг [9.352 б.] тупроқлар учун бўлган ўртача қийматларига нисбатан кўп, Fe миқдори эса 8000-6000 мг/г га кам. Биринчи гуруҳга кирувчи марганецнинг миқдори пиёзбошида 10-20 мг/г га тенг. Тупроқларда эса эталонга яқин 500-600 мг/г ни ташкил қилади.

Рений, лютеций, иттербий, олтин, симоб, тербий каби элементларнинг миқдори пиёзбоши таркибида микрограммнинг минглик ва ўнминглик улушларига тенг. Миқдори 0,1 дан 0,01 мг/г оралиғида бўлган элементлар-самарий, уран, неодим, мишьяк, вольфрам, скандий, торий, гафний европий ва хакозолар. Рух, рубидий, барий, хром, бром каби элементларнинг миқдори 1 мг/г дан 50 мг/г гача, баъзан 100 мг/г гача етади.

Юқорида санаб ўтилган микроэлементларнинг тупроқлар таркибидаги миқдорлари ҳам кўрсатиб ўтилган тартибда ошиб боради (1-шакл). Уларнинг эталон қийматлари билан

солиштирилганда четлашишлар кузатилади. Молибден, лютеций, бром, хром, барий, стронцийларнинг микдори рухсат этилган микдордан кам. Уран, мишьяк, лантан, серий, цезий, скандий, рубидий, рух, кобальт, европий микроэлементларининг микдори эса аксинча, рухсат этилган микдордан кўп. Эталонга мос келган микроэлементлар ҳам бор, сурма, никел, гафний, тербий, иттербий кабилардир.

Биринчи шаклда элементларнинг қиймат чизиғи тупроқ таркибида бўлган элементлар микдорининг ортиб бориши йўналишида берилган.

Хулоса. Пиёз (*Allium sera* L.) таркибидаги кимёвий элементлар микдорини ифода (1-шакл) этган қиймат чизиғи билан тупроқдаги элементлар қиймат чизиғи паралел эмас. Пиёзнинг қиймат чизиғида кўтарилиш ва тушишлар кузатилди. Аксарият ҳолларда тупроқда микроэлементлар микдорининг ортиши билан уларнинг пиёзбоши таркибидаги микдори ҳам кўпайиши кузатилди.

Шундай қилиб, пиёз (*Allium sera* L.) нинг элемент таркиби билан тупроқнинг элемент таркиби ўртасида узвий алоқа мавжуд. Тупроқда мавжуд бўлган макро- ва микроэлементларнинг барчаси пиёз таркибида ҳам учрайди. Айрим элементларнинг (бром) пиёз таркибида тупроққа нисбатан кўп тўпланиши кузатилди.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎХАТИ:

- 1.Алексеева М.В. Репчатый лук. – М.: Колос, 1982. – С. 108-114
2. Середин Т.М. Исходный материал чеснока озимого (*allium sativum* L.) для селекции на комплекс хозяйственно ценных признаков и стабильно низкий уровень накопления экотоксикантов. Дисс.на соис. уч. ст. канд. с/х. наук. –Москва, 2015.
3. Nwokocha C.R., Owu D.U., Nwokocha M.I., Ufearo C.S., Iwuala M.O. Comparative study on the efficacy of *Allium sativum* (garlic) in reducing some heavy metal accumulation in liver of wistar rats.//Food Chem Toxicol. 2012. Feb; 50(2).
- 4.Скальный А.В. Химические элементы в физиологии и экологии человека-М.: Оникс 21 век,- 2004- С.210
- 5.Қўзиев Р.Қ. Фарғона водийси суғориладиган тупроқларининг хоссалари, экологик-мелиоратив ҳолати ва маҳсулдорлиги. Монография. Р.Қ.Қўзиев таҳрири асосида. - Т., 2017. – Б. 145-156.
- 6.Yuldashev G', Sotiboldiyeva G., Isag'aliyev M. Kolmatajlashgan tuproqlar geokimyosi va xaritalash. Farg'ona, 2020. - 140 b.
7. Виноградов А.П. Геохимия редких и рассеянных элементов в почвах. М., Изд-во АН СССР: 1957.-276 с.
- 8.Виноградов А.П. Биогеохимические провинции и их роль в органической эволюции. – Геохимия. – М., №3. 1963. - 199 с.
- 9.Yuldashev G', Isag'aliyev M.T. Tuproq biogeokimyosi. -Т., 2014. -352 b.

УЎК: 613.2:796.01

ЭШКАК ЭШУВЧИЛАРНИ ЖИСМОНИЙ ТАЙЁРГАРЛИК ДАВРИДА ОВҚАТЛАНИШНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ

Л.Кучкарова, б.ф.д., проф., Ўзбекистон миллий университети, Тошкент

Т.Т.Адилбеков, б.ф.н., доц., Ўзбекистон миллий университети, Тошкент

Ж.С.Абдурахмонов, таянч докторант, Ўзбекистон миллий университети, Тошкент

Г.А.Юнусов, магистрант, Ўзбекистон миллий университети, Тошкент

Г.М.Холтурсунова, магистрант, Ўзбекистон миллий университети, Тошкент

С.С.Шукурова, т.ф.н., доц., Ўзбекистон Давлат жисмоний тарбия ва спорт университети, Тошкент

Аннотация. Спортчининг машғулот жараёнида овқатланиши алоҳида аҳамиятга эга бўлиб, мусобақада спортчиларнинг юқори натижаларга эришишида муҳим омил ҳисобланади. Замонавий спортда малакали спортчиларнинг жисмоний тайёргарлик жараёнидаги жисмоний иш қобилиятини доимий сақлаш ва метаболитик ўзгаришларни оптималлаштиришни талаб қилади. Шу муносабат билан жисмоний машғулот юқламаларида спортчиларнинг энергия сарфлаш йўналишини ҳисобга олган ҳолда таомномасидаги озиқа компонентларни етарлигини таҳлил қилиш бугунки кунда долзарб ҳисобланади.

Калит сўзлар: овқатланиш, эшкак эшувчилар, машғулот жараёни, озуқа моддаларининг физиологик меъёрлари.

Аннотация. Питание спортсмена во время тренировки имеет особое значение и является важным фактором достижения высоких результатов спортсменов на соревнованиях. Современный спорт требует постоянного поддержания физической работоспособности и оптимизации метаболических изменений при физической подготовке квалифицированных спортсменов. В связи с этим актуальным на сегодняшний день считается анализ достаточности пищевых компонентов в рационе с учетом направленности энергозатрат спортсменов при физических тренировочных нагрузках.

Ключевые слова: питание, гребцы, тренировочный процесс, физиологические нормы питательных веществ.

Abstract. An athlete's nutrition during training is of particular importance and is an important factor in achieving high results for athletes in competitions. Modern sport requires constant maintenance of physical performance and optimization of metabolic changes in the physical preparation of qualified athletes. In this regard, the analysis of the sufficiency of food components in the diet, taking into account the orientation of the energy consumption of athletes during physical training loads, is considered relevant today.

Key words: nutrition, rowers, training process, physiological norms of nutrients.

Eshkak eshuvchilarning maxsus ko'rsatkichlarni oshirish yillik mashg'ulot siklining barcha bosqichlarida ular organizmdagi metabolik jarayoni optimallashtirishni talab qiladi. Shu munosabat bilan jismoniy tayyorgarlik bosqichida yuklamalarining energiya yo'nalishini hisobga olgan holda sportchilarning taomnomasidagi oziqalarning yetarililigi tahlil qilish dolzarbdir. Ma'lumki, sportchi jadal jismoniy faollik davrida organizmdagi moddalar almashinuvi jarayonlarning sezilarli faollashishi natijasida energiya resurslarining tez parchalab, qisqaruvchi mushak oqsillarning fermentiv biosintezi faollashadi. Bu jarayonlarini metabolizmini tartibga solishda oziqa mahsulotlarining sarflangan energiyaga nisbatan me'yorlashtirilganligi ham muhim ahamiyatga ega.

Sportdagi natijalarning katta qismi sog'lom va ratsional ovqatlanish bilan bog'liq ekani ko'plab tadqiqotlarda o'z isbotini topgan [1]. Ovqat tarkibidagi kerakli oziqalardan oqsil, yog' va uglevodlar, vitamin, mineral moddalar har biri sportchilar organizmida o'ziga xos zaruriy vazifalarni bajaradi. Xususan, muskul qisqarishi hamda jismoniy ish bilan bog'liq har qanday faoliyatda oqsil, yog' va uglevodlar kabi oziqa moddalar faol ishtirok etadi. Shu bois sportchilar taomnomasidagi makronutrientlarning taqchilligini ilmiy urganish asosida sportchi tanasidagi turli patologik o'zgarishlarni oldini olish va bashoratlash mumkin.

Tadqiqotning maqsadi. Eshkak eshuvchilarning ish qobiliyatini tez tiklash uchun sportchilarni jismoniy tayyorgarlik jarayonidagi yo'qotgan energiyasini tahlil qilish va ovqat ratsioni takomillashtirish iborat.

Tadqiqotni tashkil qilish uslublari. Biz o'z kuzatuvlarimizni Toshkent viloyati Tuyabug'uz qishlog'ida baydarka va kanoeda eshkak eshuvchi 13-14 yoshli o'smir bolalar bilan o'tkazilgan mashg'ulotlar jarayonida olib borildi. Sportchilarning oziqalarga bo'lgan ehtiyojlari bo'lgan kunlik talabi va uning to'liq ta'minlanish holati anketa-so'rov usulida o'rganildi.

Tadqiqot natijalari va muhokamasi. Olingan natijalarga ko'ra, eshkak eshuvchilarning oqsillarga bo'lgan talabi 93,3% ga qondirilgan, ya'ni bu ko'rsatkich me'yor darajasidan keskin farq qilmaydi. Biroq ratsiondagi hayvon oqsillari miqdori esa atigi 40,8% ni tashkil etadi. Tekshiriluvchilarda yog'larga bo'lgan talabning qondirilishi ham me'yor darajasiga ancha yaqin, ya'ni 95,4%. Biroq ratsiondagi umumiy yog' miqdorining asosiy qismini o'simlik yog'lari tashkil etadi (me'yorga nisbatan ikki baravardan ham ziyodroq). Ratsion tarkibida hayvon yog'lari o'rnini ham o'simlik yog'lari hisobidan qoplanishi oqilona ovqatlanishning jiddiy buzilishlaridan biri hisoblanadi. Uglevodlarga bo'lgan talabning qondirilishi esa me'yorga nisbatan 104,1% ni tashkil etadi. Bunda asosiy muammo kunlik ratsion tarkibida oson hazm bo'ladigan uglevodlarning kamligida. Anketalardan ma'lum bo'lishicha, sportchilarda oziq ratsioni tarkibidagi uglevodlarning asosiy qismini xamirli ovqatlar, non va non mahsulotlari tashkil etadi. Bu holat sog'lom ovqatlanish tamoyillariga zid keladi. Aytib o'tilgan o'zgarishlarning davomiy bo'lishi sportchilar organizmida qator salbiy o'zgarishlarni yuzaga keltirishi mumkin. Jumladan, muskullar massasining ortib borishi

bilan bog'liq turli buzilishlar, jismoniy ish qobiliyatining pasayishi, tez charchash, holsizlik, tiklanish davrining uzayib ketishi, yosh sportchilarda esa o'sish va rivojlanishning sekinlashuvi va boshqalar kuzatilishi mumkin. Sportchilarning ovqatlanish holatida uchraydigan yuqoridagi kabi salbiy o'zgarishlarni bartaraf etish uchun tekshiriluvchilar orasida, shuningdek, murabbiy va sportchilar orasida targ'ibot tushuntirish ishlarini olib borish maqsadga muvofiq.

Chidamlilik sifatlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan mashg'ulotlari bilan shug'ullanadigan eshkak eshuvchilar kunlik uglevodlar xisobiga 60-70% kkal, oqsillar taxminan 15% kkal va yog'lar 25% dan kam kkal olish maqsadga muvofiqdir. Akademik eshkak eshish-bu uzoq va mashaqqatli jismoniy zo'riqish natijasida uslubiy tavsiyalarga muvofiq eshkak eshuvchi sportchilarning o'rtacha energiyaga bo'lgan talab 5500 kkalni tashkil etadi [2]. Sportchilarni aminokislotalar bilan ta'minlash uchun oziqa tarkibidagi barcha oqsillarning 60% hayvon oqsillari bo'lishi kerak. Uglevodlarning asosiy massasi 65-70% polisaxaridlar (kartoshka, don va boshqalar) shaklida oziq-ovqat bilan iste'mol qilinishi kerak. Uglevodlar uchun 25-30% (glyukoza, fruktoza va boshqalar) va 5% – javdar va kepek albatta, sabzavotlarda mavjud bo'lgan oziqa tolalari mavjud bo'lishi kerak. Uglevodlarni iste'mol qilishdagi bu nisbat tananing jismoniy mashqlar paytida uglevod almashinuvining zarur ish qobiliyatni saqlab qolish uchun ichki uglevod resurslarini tezda tiklanish imkoniyatiga ega emasligi bilan belgilanadi. Biroq, oddiy shakar miqdori, ularning tez so'rilishi va assimilyatsiyasini hisobga olgan holda, eshkak eshish ratsionida me'yoriy jismoniy faoliyat bilan shug'ullanadigan bolalarga qaraganda bu ko'rsatkich yuqori bo'lishi kerak. Yog'larning (ko'p to'yinmagan yog'li kislotalar: linolein, linolen) tanadagi sintezi juda oz miqdori bo'lib, agar 25-30% o'simlik yog'lari bo'lsa, yog'ga bo'lgan talab ta'minlanadi. Ovqatlanish va jismoniy mashg'ulotni boshlash o'rtasida kamida 1,5 soatlik tanaffus bo'lishi kerak. Mashqlangandan keyin ovqatlanish 60 daqiqadan so'ng amalga oshirilishi kerak. Shuningdek, och qoringa mashq qilish mumkin emas, chunki ular uglevod resurslarining kamayishiga va ishlashning pasayishiga olib keladi. Ovqatlanish tartibi kun davomida taqsimlanishi mashg'ulot vaqti va miqdoriga bog'liq. Birinchi nonushta energiya qiymati bo'lishi kerak 10-15%, ikkinchi – 20-25%, tushlik – haqida 35%, kunduzi choy – 5-10%, kechki ovqat – haqida 25% umumiy kundalik ovqat ratsioni tashkil etadi. Kechki ovqatni yotishdan 2 soat oldin tashkil qilish kerak. Kechki ovqatdan keyin qatiqni istemol qilish mumkin, bu esa tiklanish jarayonlarini tezlashtirishga yordam beradi.

Xulosa. Har xil sport turlari bilan shug'ullanuvchilarning oqilona ovqatlanishini tashkil etish sportchilarning sihat-salomatligini muhofaza qilishda, turli noxush xastaliklarni bartaraf etishda, organizmning jismoniy imkoniyatlarini oshirishda, sportdagi natijalarni yaxshilashda katta ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

- 1.Борисова О.О. Питание спортсменов: зарубежный опыт и практические рекомендации: учеб.-метод. пособие. - М.: Советский спорт, 2007. - 132с.
- 2.Пшендин А.И. Рациональное питание спортсменов: - 2-е изд. - СПб.: ГИОРД, 2002. - 157с.

УЎК: 619: 639.3: 576.89: 591.111

ЦЕСТОДЛАР БИЛАН ЗАРАРЛАНГАН БАЛИҚЛАР ҚОННИНГ МОРФОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИ

*Х.А.Кувватов, таянч докторант, Самарқанд давлат ветеринария медицинаси,
чорвачилик ва биотехнологиялар университети, Самарқанд*

*Ф.Э.Курбанов, PhD, Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва
биотехнологиялар университети, Самарқанд*

*А.С.Даминов, в.ф.д., проф., Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва
биотехнологиялар университети, Самарқанд*

Аннотация. ушбу мақолада карпсимон балиқлар қонининг морфологик кўрсаткичлари, шунингдек, цестодлар синфи вакиллариининг инвазия экстенсивлиги ва инвазия интенсивлиги маълумотлари баён этилган.

Калит сўзлар: цестодоз, карпсимонлар, лигулёз, морфологик, физиологик, гельминтологик, патологоанатомик, инвазия.

Аннотация. В данной статье описаны морфологические показатели крови карповых рыб, а также экстенсивности и интенсивности инвазии у представителей класса цестод.

Ключевые слова: цестодоз, карп, лигулоз, морфологический, физиологический, гельминтологический, патологоанатомический, инвазия.

Abstract. This article describes the morphological parameters of the blood of cyprinids, as well as the extent and intensity of invasion in representatives of the cestode class.

Key words: cestodosis, carp, ligulosis, morphological, physiological, helminthological, pathologoanatomical, invasion.

Кириш. Бугунги кунда Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 13-январдаги ПҚ-83-сонли “Балиқчилик тармоғини янада ривожлантиришнинг кўшимча чоратadbирлари тўғрисида”ги қарорларида ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда балиқчиликни ривожлантиришга ҳамда аҳолини экологик тоза балиқ маҳсулотлари билан таъминлашга қаратилган муҳим вазифалар белгилаб берилди. Республикамизда балиқчилик тармоғини жадал ривожлантириш, ушбу йуналишда мутахассис кадрлар тайёрлашга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Айни пайтда балиқчилик қишлоқ хўжалигининг сердаромад соҳаларидан бири ҳисобланиб, аҳолини балиқ маҳсулотларига бўлган талабини қондиришда муҳим ўрин эгаллайди. Бироқ бу соҳада мавжуд муаммоларни узиш-кесил ҳал қилиш учун биринчи навбатда эпизоотологик вазиятни барқарорлигини таъминлаш муҳим долзарб вазифалардан бири бўлиб ҳисобланади. Балиқ инсонлар организми учун оксилнинг муҳим манбаи бўлиб, осон ҳазмланадиган, парҳезбop қимматли озиқ-овқат маҳсулотидир. Балиқ оксиллари организм томонидан осон ҳазм қилинади, балиқ гўштнинг витамин ва минерал таркиби сут эмизувчиларникига қараганда бирмунча бойроқ ва ранг-барангдир.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Лигулёз - карпсимон балиқлар орасида кенг тарқалган инвазион касаллик бўлиб, қўзғатувчиси *Ligula intestinalis* цестодасининг инвазион личинкаси плероцеркоидни қорин бўшлиғида паразитлик қилиши туфайли қўзғатилиб, касаллик ички органлар атрофияси, пуштсизлик баъзан қорин деворининг ёрилиши оқибатида балиқларнинг нобуд бўлиши билан характерланади [1; 2; 3;14]. Цестодалар биологияси ва морфологияси паразит ҳаёт тарзига мослашишнинг муҳим хусусиятларини акс эттирувчи юқори ихтисослашган организмлардир[8].

Балиқ паразитлари сув ҳавзаларини экологик ҳолатини белгиловчи ишончли кўрсаткич ҳисобланади. Кучли техноген босим шароитида тизимнинг экологик барқарорлиги заифлашади, балиқларнинг иммунитети пасаяди, уларнинг юқумли ва инвазион касалликларга нисбатан мойиллиги шунингдек, паразитлар билан зарарланиш даражаси ошади [4; 9; 10; 11; 12].

Муаллифнинг таъкидлашича гранулоцитларнинг кислотали ва ишқорий бўёқлар билан кўп ўзгарувчан бўйлишининг объектив фактлари қисман бўлсада ишлаб чиқилган [6; 7;13].

Ҳозирги вақтда балиқларнинг қон ҳужайралари морфологияси бўйича маҳаллий ва хорижий маълумотларнинг кўп бўлишига қарамай, уларнинг номларида бир хиллик кўп. Ушбу маълумотларга асосланиб, шундай хулосага келиш мумкинки, лигулёз билан зарарланган балиқлар қонининг морфологик таркибини кўшимча ўрганишни талаб қилади.

Тадқиқотнинг мақсади. Цестодлар билан зарарланган карпсимон балиқлар қонининг морфологик кўрсаткичларини таҳлил қилиш.

Тадқиқот объекти ва услублари. Тажрибалар 2022 йилнинг октябр-ноябр ойларида, Самарқанд вилоятининг “Зеркальный карп” балиқчилик фермер хўжалиги ҳамда ва Каттақўрғон сув омборидан тутилган карп туридаги балиқларнинг морфофизиологик кўрсаткичлари ўрганилди. Текширишлар Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университетининг “Гематология” ва “ОПТАТЕЧ” кафедралараро лабораторияларида органолептик, клиник, морфофизиологик, гельминтологик ҳамда патологоанатомик текшириш усуллари орқали амалга оширилди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. Синов тажриба жараёни цестодозлар билан зарарланган балиқлар организмнинг морфо-физиологик хусусиятларини ўрганиш, сунъий сув ҳавзасини тўғри қурилиши, сувнинг гидрокимёвий кўрсаткичлари (ёз пайтларида балиқ ховузларида ҳарорат $+22^{\circ}\text{C}$ дан $+33^{\circ}\text{C}$ гача кўтарилади. Сувнинг рН кўрсаткичи ўртача 6,5 дан 7,4 ни, кислород (O_2) миқдори ҳавзадаги балиқларнинг зичлиги, сувнинг алмашилиш миқдори ва санитария ҳолатидан келиб чиқиб 4-10 мг/л ни ташкил этди, шунингдек сувнинг биокимёвий кўрсаткичлари ҳам ўзгарувчан) ўрганилди.

Балиқларнинг морфoфизиологик кўрсаткичлари (Зеркальный карп) балиқчилик фермер хўжалигидан тутилган карп, сазан ҳамда Каттақўрғон сув омборидан тутилган карп туридаги балиқларда) органолептик, морфологик, физиологик, ва гельминтологик усулларда текширилди (1-расм).



1-Расм. *L. intestinalis* билан зарарланган балиқлар

Тадқиқотларимизда соғлом ва цестодлар билан зарарланган балиқлар қиёсий ўрганилганда, уларнинг морфoфизиологик ва гематологик кўрсаткичлари кескин фарқланиши кузатилади.

Соғлом ва цестодлар билан зарарланган карп балиғи қонининг лейкограммаси таққослаб ўрганилганда, соғлом балиқларда мос равишда метамиелоцит нейтрофил 0,7; сегмент ядроли нейтрофил 0,4; эозонофил 0,0; псевдоэозонофил 1,1; базофил 2,6; псевдобазофил 0,0; моноцит 10,2; лимфоцит 82,9 г/% ни ташкил қилди. *L. intestinalis* билан зарарланган карп балиғида ушбу кўрсаткичлар мос равишда метамиелоцит нейтрофил 0,47; сегмент ядроли нейтрофил 1,5; эозонофил 0,0; псевдоэозонофил 2,7; базофил 0,0; псевдобазофил 1,3; моноцит 8,1; лимфоцит 83,8 г/% ни ташкил қилди. Тажрибаларимизда метамиелоцит нейтрофил, сегмент ядроли нейтрофил, псевдоэозонофил, лимфоцит миқдорининг ортиб бориши кузатилган бўлса, базофил 2,3 г/% дан 0,0 га, моноцит эса 10,1 г/% дан 8,4 г/% га камайганлиги кузатилади.

1-жадвал

Лигулидлар билан зарарланган бир йиллик карп балиғи қонининг морфологик кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар		Соғлом	Касал паразитлар сони, нўсха.		
			9-14	11-16	15-19
Гемоглобин миқдори, г/л	ўртача	95	63	47	38
	максимал	103	67	56	41
	минимал	86	58	41	33
Эритроцитлар миқдори, $\times 10^9/\text{л}$	ўртача	1,73	1,09	0,76	0,52
	максимал	2,21	1,22	0,81	0,81
	минимал	1,42	0,93	0,59	0,32
Лейкоцитлар миқдори, $\times 10^9/\text{л}$	ўртача	23,7	43,6	57,8	98,0
	максимал	30,5	57,3	75,0	175,0
	минимал	17,8	32,4	45,8	64,5

Юқорида келтирилган жадвалда қоннинг морфологик кўрсаткичлари таҳлил қилинганда гемоглобин миқдори, соғлом балиқларда ўртача 95 г/л, максимал 103г/л ва минимал 86 г/л ни ташкил этиши тажрибалар давомида аниқланди. *L. intestinalis* билан зарарланган карп балиғида қоннинг морфологик кўрсаткичлари текширилганда паразитлар сони 9-14 нусхани ташкил этганда гемоглобин миқдори ўртача 63 г/л, максимал 67 г/л ва минимал 58 г/л ни ташкил этди. *L. intestinalis* сони 11-16 нусхани ташкил этганда эса гемоглобин миқдори мос равишда 47,0; 56,0; 41,0 ни, 15-19 нусха топилганда гемоглобин миқдори мос равишда 38,0; 41,0; 33,0 г/л ни ташкил этди. Карп балиғида *L. intestinalis* цестодасини сони ортиб бориши билан биргаликда гемоглобин миқдорининг камайиб бориши тажрибалар давомида кузатилди (1-жадвал).

Худди шунингдек эритроцитлар миқдори ($\times 10^9$ /л) текширилганда, эритроцитларни сони ўртача 1,73, максимал 2,21 ва минимал 1,42 ни ташкил этди. Ушбу ёшдаги *L. intestinalis* билан 9-14 нусха зарарланган карп балиғи текширилганда эритроцитлар миқдори ўртача 1,09, максимал 1,22, минимал 0,93ни ташкил этди. 11-16 нусха билан зарарланганларида мос равишда 0,76; 0,81 ва 0,59 ни ташкил этди. 15-19 нусха билан зарарланганларида ҳам мос равишда кўрсаткичлар 0,52; 0,81; 0,32 ни ташкил этди.

Тажрибаларда *L. intestinalis* билан зарарланиш миқдорини ортиб бориши билан, эритроцитлар миқдорини камайиб бориши кузатилди.

Лейкоцитлар миқдори ($\times 10^9$ /л) текширилганда, соғлом балиқларда ўртача 23,7, максимал 30,5, минимал 17,8 ни ташкил этди, *L. intestinalis* билан 9-14 нусха зарарланганларда ўртача 43,6, максимал 57,3 ва минимал 32,4 ни ташкил этди. 11-16 нусхада зарарланганларда ўртача 57,8, максимал 75,0 ва минимал 45,8 ни ташкил этди. 15-19 нусхада зарарланганларда мос равишда 98,0; 175,0; 64,5 ни ташкил этди. Карп балиғида *L. intestinalis* цестодаси билан зарарланиш сонини ортиб бориши билан биргаликда лейкоцитлар миқдорининг ҳам ортиб бориши тажрибалар давомида кузатилди.

Хулоса

1. Цестодлар билан зарарланган карп балиқлар қоннинг морфологик кўрсаткичларидан гемоглобин ва эритроцитлар сонини камайиши, лейкоцитлар сонини эса аксинча ошиб бориши аниқланди.

2. Балиқлар қонини лейкограммаси таҳлил қилинганда метамиелоцит, нейтрофил, сегментядроли нейтрофил, псевдозозонофил, лимфоцит миқдорини ошиб бориши, базофил, моноцит миқдорини камайиши кузатилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Khamrayev A.Kh., Daminov A.S. Veterinary and sanitary expertise of the meat of carp-like fish with ligulosis disease. In Volume 8, Issue 4, of JournalNX- A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal, ISSN: 2581-4230 Impact Factor:7.223. April, 2022, Published by Novateur Publication, M.S. India. www.journalnx.com –pp. 136-140.

2. Kurbanov Feruz Inatillayevich, Daminov Asadullo Suvonovich. “Test results of separate anthelmintic preparations against the helminths of fish in the carp.” Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR) 9.2 (2020): pp- 192-197.

3. Muhammadiyev Z.N., Qurbonov F.I. Самарқанд вилояти сунъий сув ҳавзаларида яшовчи карпсимон балиқларнинг гельминтофаунаси ва уларнинг экологик хусусиятлари. (2022). Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences, 1(1), p-18-22.

4. Гаврилов А.Ж. Динамика заражённости паразитами сиговых рыб в период нерестовой миграции // Конф. посвящён памяти д.б.н. проф., 2003. - С. 16.

5. Даминов А.С., Курбонов Ф.И. Эффективность некоторых препаратов при инвазионных болезнях рыб/VII международная научно-практическая конференция «GLOBAL SCIENCE AND INNOVATION 2019: CENTRAL ASIA» в рамках издания международного журнала 28.09.2019 г. г.Нур-Султан, Казахстан. С.171-174.

6. Иванова Н.Т. Атлас клеток крови рыб. / Иванова Н.Т. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 184 с.

7. Иванова Н.Т. Система крови (материалы к сравнительной морфологии системы крови человека и животных) / Н.Т.Иванова. – Ростов-на-Дону: РГПИ, –1995. – 156 с.

8. Куперман Б.И. Функциональная морфология низших цестод: автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 03.00.08 / Куперман Борис Иосифович. – Л., 1982. – 32 с.

9. Платонов Т.А. Зараженность рыб в среднем течении реки Лена плеро-церкоидами дифиллоботриид // Тр. Всерос. инст. гельминтологии им. К.И. Скрябина. М., 2004. - Т. 40. - С. 299-305.

10. Платонов Т.А. Паразитарные болезни рыб семейства Сорегониде Соре. 1872 бассейна реки Лена // Теория и практика борьбы с инвазионными болезнями: матер, науч. конф. Якутск, 2007. - Вып. 2. -С. 34-38.
11. Пугачев О.Н. Каталог паразитов пресноводных рыб Северной Азии //Книдарии, моногении и лигулидозы. - СПб., 2002. - 245с.
12. Усов М.М., «Морфология и физиология рыб», Лабораторный практикум: учебно-методическое пособие / М.М. Усов. – Горки: БГСХА, 2017. – 114 с.
13. Эшимов Д., Кувватов Х.А., Исломов Х.И., Рахмонов Ф.Х., Шоумурадов М. Сравнительная активность кокцидиостатиков при эймериозе кур // Экономика и социум. 2021. №5-2 (84).
14. Abdulkhakovich K.K., Suvonovich D.A. Morphological indicators of blood in carp fish infected with ligulides //Journal of Integrated Education and Research. – 2023. – T. 2. – №. 1. – С. 93-97.

УЎК 57:579:579.6:579.62

ЭЧКИЛАРНИ НОАНЪАНАВИЙ ОЗУҚА РАЦИОНИ БИЛАН ОЗИҚЛАНТИРИШНИНГ УЛАРНИНГ ОШҚОЗОН-ИЧАК ТИЗИМИ МИКРОФЛОРАСИГА ТАЪСИРИ

**А.А.Нахалбоев, таянч докторант, Самарқанд давлат ветеринария медицинаси,
чорвачилик ва биотехнологиялар университети, Самарқанд**

Аннотация. Мазкур мақолада биотехнологик ёндашувлар асосида ишлаб чиқилган анъанавий бўлмаган озуқа рациони билан озиқлантирилган эчкилар организмидаги микрофлоранинг ўзгарувчанлигини баҳолашга қаратилган тажрибалар натижалари баён қилинган. Мақолада келтирилган маълумотлар эчкичиликда қўлланилаётган озуқалар хилма-хиллигини бойитишга хизмат қилади.

Калим сўзлар: озуқа, эчки, *Eichornia crassipes*, бактерия, замбуруғ, протозоа

Аннотация. В данной статье описаны результаты экспериментов, направленных на оценку изменчивости микрофлоры в организме коз, получавших нетрадиционный кормовой рацион, разработанный на основе биотехнологических подходов. Информация, представленная в статье, служит для обогащения разнообразия кормов, используемых в козоводстве.

Ключевые слова: корм, коза, *Eichornia crassipes*, бактерии, грибки, простейшие

Abstract. This article describes the results of experiments aimed at assessing the variability of the microflora in the body of goats that received an unconventional feed ration developed on the basis of biotechnological approaches. The information presented in the article serves to enrich the variety of feeds used in goat breeding.

Keywords: feed, goat, *Eichornia crassipes*, bacteria, fungi, protozoa.

Кириш. Кавш қайтарувчи ҳайвонларнинг саломатлиги ва маҳсулдорлиги тўғридан-тўғри кавш қайтарувчи ва ичак ҳазм қилиш ҳолатига боғлиқ. Қорин бўшлиғи ва ичакларнинг микрофлораси тананинг ўзига хос бўлмаган қаршилигини шакллантиришда муҳим омил бўлиб, унга энг кучли таъсир овқатланиш шароитлари билан таъминланади. Қориндаги озуқа микроорганизмлар (МО) – бактериялар, протозоалар ва замбуруғлар таъсирида ҳазм қилинади. МО таъсирида қанд ва крахмалнинг 95%, толанинг 70% (йўғон ичакда 30%) ва оксилнинг 40-80% провентрикулда парчаланади. Кавш қайтарувчи ҳайвонларнинг қорин бўшлиғида МОларнинг кўпайиши учун деярли идеал муҳит яратилган. Доимий равишда келадиган тупурикда уларнинг ўсиши ва ривожланиши учун зарур бўлган бикарбонатлар, натрий, калий, фосфатлар ва карбамид мавжуд. Доимий ҳарорат (39-40°C) ва газ таркиби сақланади. Мувозанатли озиқлантириш билан соғлом ҳайвонларнинг қорин бўшлиғи таркибининг реакцияси нейтрал, озгина кислотали ёки озгина гидроксиди, рН одатда 6,8-7,4. рН даги сезиларли ўзгаришлар протозоянинг тўлиқ ўлимига қадар цикатрияли ҳазм қилишнинг жиддий патологияларига олиб келади.

Кавш қайтарувчи ҳайвонларнинг ошқозон микробиал жамоаларини тадқиқ этиш нотўғри овқатланиш билан боғлиқ овқат ҳазм қилиш тизимининг кўплаб патологияларини тез ташхислаш ва олдини олиш имкониятини яратиш туфайли жуда долзарбдир [11]. Қорин бўшлиғи микробиоценози мураккаб симбиотик экотизим бўлиб, унинг аъзолари юзлаб

турдаги бактериялар, замбуруғлар, метаноген архейлардан иборат бўлиб, ҳозиргача уларнинг бир қисми батафсил ўрганилган [6, 9].

Кавш қайтарувчи ҳайвонлар ошқозонидаги бактерия массаси қориннинг қуруқ моддаси таркибининг тахминан 10% ни ташкил қилади. Нормал ҳолатда, 1 мл ошқозон суюқлигида тахминан 10^{11} бактерия, 10^3 - 10^7 замбуруғлар, 10^9 архейлар ва 10^6 протозоалар бўлади. Ушбу кўп компонентли тизимда уларнинг ўзаро таъсири ва биргаликда яшаши озуқа манбаларининг хилма-хиллиги ва МО томонидан ишлаб чиқарилган целлюлазалар ҳамда бошқа ферментларнинг хилма-хиллиги билан боғлиқ. Қорин бўшлиғининг бактериал жамоаси амилолитик (улар крахмал ва малтозадан фойдаланади, уларни суксиник, сирка ва чумоли кислоталарига парчалайди), протеолитик (оқсилларни пептидлар ва аминокислоталарга парчалайди), липолитик (ёғларни глицерин ва ёғларга парчалайди), целлюлолитик (мураккаб углеводларни ди- ва моносахаридларга парчалайди) хусусиятли ва сут кислотаси бактериялари (крахмал ва шакарни сут кислотасига парчалайди) каби микроорганизмлардан иборат. Бактерияларга клостридийлар, бактероидлар, уреолитик бактериялар киради. Кўпгина бактериялар танлаб ҳаракат қилади, яъни ҳар хил турдаги бактериялар бир вақтнинг ўзида бир хил субстратга таъсир қилиши мумкин [11]. Қорин бўшлиғида ачитки, бутирик микроблар, энтерококклар, стафилококклар, диплококклар, псевдомонаслар, бактериофаглар ҳам яшайди. Микрофлоранинг тур таркиби озуқа рационини ўзгартирилганда ўзгаради, бу озуқа рационига янги озиқ-овқат маҳсулотларини киритишда ҳисобга олиниши керак [2.]. Ошқозон замбуруғлари ачитқилар, моғорлар, актиномицетлар (*Absidia corumbifera*, *Ab. ramosa*, *Mucor pusillus*, *Geotrichum candidum*, *Aspergillus fumigates*) целлюлолитик фаолликка эга, шакарни ферментлайди, гликоген, аминокислоталар, В витаминларини синтез қилади [10].

Ошқозон микрофлорасининг таркиби овқатланиш шароитлари билан бевосита боғлиқ [1]. Вояга етган ҳайвонларнинг ошқозон экотизимлари ҳайвонларнинг маҳсулдорлигини ошириш учун турли хил озуқа рационларидан фойдаланганда унинг ўзгаришига жуда чидамли. Туғилгандан сўнг дарҳол қорин бўшлиғида барча турдаги МОлар тез колонизацияланади, жараёнга биринчи дағал озиқланиш, рационга қўшимчаларнинг қўшилиши каби омиллар таъсир қилади. Баъзи МОларнинг колонизациясига озиқланиш бевосита ёрдам беради. Микроблар жамоасининг тузилиши ва сутдан ажратилгандан кейин кавш қайтарувчи ҳайвонларнинг фаоллиги сут ривожланиш даври билан чамбарчас боғлиқ. Турли хил эрта ҳаёт тажрибалари туфайли мослашувчан қобилиятлардаги фарқлар мантиқан ҳайвонларнинг самарадорлигини ошириш учун микробиал дастурланишга олиб келади.

Дунё фаунасида сутемизувчилардаги эндобiotик инфузорияларнинг 500 дан ортиқ турлари қайд қилинган. Уларнинг кўпчилиги бир қатор морфобиологик белгилари бўйича кенг полиморфизмга эга. Бир қатор тадқиқотларда кавш қайтарувчи ҳайвонларнинг қорин бўшлиғидаги инфузориялар тадқиқот материали сифатида ишлатилган [8]. Кавш қайтарувчи ҳайвонлар ҳазм қилиш тизимида киприкдилар синфига (Ciliata) тегишли 100 дан ортиқ турлар учраши қайд қилинган. Турларнинг таркиби ва инфузорияларнинг сони, тизимдаги бактериялар, овқатланиш таркибига ва қорин бўшлиғи таркибидаги муҳитнинг реакциясига боғлиқ [12]. Уларнинг ҳаёти учун энг қулай муҳит рН 6 - 7 бўлган муҳитдир. Улар бошқа кўплаб микроорганизмлар каби организмга озиқ-овқат билан киради ва жуда тез кўпаяди (кунига 4 - 5 авлодгача). Инфузориянинг аҳамияти шундаки, улар юмшатиш ва майдалаш орқали озуқани механик парчалайди, натижада озуқа бактериал ферментларнинг таъсирига қулайроқ шаклга ўтадиқилади. Инфузориялар крахмални, эрийдиган шакарларни ўзлаштиради, уларни ферментациядан ва бактериал парчаланишдан ҳимоя қилади, оқсиллар ва фосфолипидларнинг синтезини таъминлайди [13].

Бир қатор маҳаллий ва хорижий олимларнинг ишларида озуқа рационини такомиллаштиришда кимёвий бирикмалар ва пробиотиклардан фойдаланишнинг эчкилар физиологик кўрсаткичлари ҳамда уларнинг ҳазм қилиш тизими микрофлорасига таъсири тўғрисидаги маълумотлар қайд қилинган. Бироқ, илмий манбаларда биотехнологик ёндашувлар асосида озуқа рационини сувўтлар биомассаси билан бойитишнинг эчкилар организмдаги физиологик кўрсаткичлар ва микрофлорага таъсири бўйича маълумотлар

амалда деярли учрамайди, ҳолат бу борада чуқур тадқиқотлар олиб борилмаганлигини кўрсатади. Шу боис, биз ўз тадқиқотларимизда *Eichornia crassipes* сувўтидан фойдаланишга асосланган озуқа рациона билан озиқлантиришнинг эчкилар ошқозон-ичак тизимидаги микроорганизмлар гуруҳлари таркиби ва миқдорига таъсирини баҳолашни мақсад қилиб олдик.

Тадқиқот объекти ва усуллари. Биотехнологик ёндашувлар асосида озиқа рационини бойитишнинг тадқиқот объектлари ошқозон-ичак тизимидаги микроорганизмлар ассоциациялари таркиби ва миқдорига таъсирини баҳолашда А.Г.Грушкин ва бошқалар (2008), Т.П.Дуняшев ва бошқалар (2019), И.Р.Хамидуллин ва бошқалар (2016) усулларида фойдаланилди [2, 3, 11]. Тажрибалар назорат варианты сифатида анъанавий хўжалик рациона (АХР); тажриба вариантлари сифатида 95%АХР + 5% *E.crassipes* биомассаси; 90%АХР + 10% *E.crassipes* биомассаси; 85%АХР + 15% *E.crassipes* биомассасидан иборат озуқа рациона билан олти ой мобайнида озиқлантирилган эчкиларда 3 та қайтарилиш асосида амалга оширилди.

1 мл суюқликдаги микроорганизмлар миқдорининг ўзгариши микроорганизмларни каттиқ ва суюқ муҳитга экишни узлуксиз ўстириш ёрдамида ўрганилди. Ўстириш термостатда, 30°C ҳароратда, микроорганизмлар гуруҳларининг хусусиятларига қараб, 4-7 кун давомида олиб борилди. Ошқозон-ичак тизимидаги микроорганизмлар ассоциацияларини таркиб ҳамда миқдор жиҳатдан таҳлил қилишда қуйидаги озуқа муҳитларидан фойдаланилди:

замбуруғлар учун – Чапек Докс озуқа муҳити: NaNO_3 – 2 гр; KH_2PO_4 – 1 гр; KCl – 0,5 гр; $\text{MgSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ – 0,5 гр; $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ – 0,01 гр; сахароза – 30 гр/л; агар-агар – 20 гр/л; дистилланган сув – 1000 мл;

аэроб целлюлоза парчаловчи микроорганизмлар учун - Гетчинсон озуқа муҳити: K_2HPO_4 – 1,0 гр; $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ – 0,1 гр; $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ – 0,3 гр; $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ – 0,01 гр; NaNO_3 – 2,5 гр; дистилланган сув – 1000 мл; pH – 7,2-7,3;

анаэроб целлюлоза парчаловчи микроорганизмлар учун - Омелянский озуқа муҳити: $(\text{NH}_4)_2 \text{HPO}_4$ – 1,0 гр; K_2HPO_4 – 1,0 гр; $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ – 0,5 гр; CaCO_3 – 2,0 гр; NaCl тузи – 0,1 гр; дистилланган сув – 1000 мл (агарда муҳитга 1% ли агар-агар ва 20 мл/л натрий сульфит қўшилса ривожланиш тезроқ боради);

амилолитик бактериялар учун - Лоури-Бертони озуқа муҳити: пептон – 6,0 гр; $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ – 0,5 гр; KCl тузи – 0,5 гр; дистилланган сув – 1000 мл;

липолитик бактериялар учун - Омелянский озуқа муҳити: $(\text{NH}_4)_2 \text{HPO}_4$ – 1,0 гр; K_2HPO_4 – 1,0 гр; $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ – 0,5 гр; CaCO_3 – 2,0 гр; NaCl тузи – 0,1 гр; дистилланган сув – 1000 мл.

патоген микроорганизмлар учун - Эндо озуқа муҳити: пептон – 10,0 гр; лактоза – 10 гр; K_2HPO_4 – 3,5 гр; Na_2SO_3 – 2,5 гр; агар – 15 гр; $\text{C}_{20}\text{H}_{20}\text{N}_3\text{Cl}$ (фуксин) – 0,5 гр; дистилланган сув – 1000 мл.

Суюқ муҳитдаги микроорганизмлар миқдори Мак-Креди жадвали асосида, каттиқ муҳитдаги микроорганизмлар миқдори Горяев-Том камераси (санок тўри)дан фойдаланилган ҳолда, қуйидаги формула бўйича аниқланди:

$$M = \frac{a \cdot 10^3}{h \cdot S} \cdot n$$

Бунда: M – 1 мл суспензиядаги микроорганизмлар сони; a – кичик катакчалардаги ўртача микроорганизмлар сони; h – камера чуқурлиги, мм да; S – катакчалар юзаси, мм² да; 10³ – см³ ни мм³ га айлантириш коэффициенти; n – катакчалар сони.

Ошқозон-ичак тизимидаги инфузориялар таркиб ҳамда миқдор жиҳатдан таҳлил қилишда О.Корнилова (2004) усулидан фойдаланилди. Тадқиқот объектларининг ошқозон-ичак тракти таркибидан намуна олиш сўйилгандан кейин амалга оширилди (ҳар бир ошқозондан 3 та намуна). Намуналар 4% ли формалин эритмасига қўйилди. Инфузориялари миқдори Горяев ҳисоблаш камерасида “калибрланган томчи” усули ёрдамида ҳисобланди [7]. Горяев ҳисоблаш камерасидаги ҳисоблаш тартиби юқорида баён этилди.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг таҳлили. Тадқиқотларда *Eichornia crassipes* сувўтидан фойдаланишга асосланган озуқа рационни билан озиклантиришнинг эчкилар ошқозон-ичак тизимидаги микроорганизмлар гуруҳлари миқдорида салбий таъсир кўрсатмаслиги кузатилди. 1-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, эчкилар ошқозон-ичак тизимидаги бактериялар миқдори анъанавий хўжалик рационни билан озиклантирилган эчкиларда 10^{10} дона/млга тенг бўлса, 95% анъанавий хўжалик рационни + 5% *E.crassipes* биомассасидан иборат озуқа рационни билан озиклантирилган эчкиларда ушбу кўрсаткич 10^{11} дона/млга бўлиши аниқланди. 90% анъанавий хўжалик рационни + 10% *E.crassipes* биомассаси ва 85% анъанавий хўжалик рационни + 15% *E.crassipes* биомассасидан иборат озуқа рационни билан озиклантирилган тажриба гуруҳларида эса бактериялар миқдори ўзаро мос ҳолда, 10^{11} дона/мл ва 10^{11} дона/млга тенг бўлди. Бактериялар миқдори, 90% анъанавий хўжалик рационни + 10% *E.crassipes* биомассасидан иборат озуқа билан озиклантирилган тажриба гуруҳида юқори бўлиши қайд қилинди. Натижалар таҳлили, *Eichornia crassipes* сувўтидан фойдаланишга асосланган озуқа рационни билан озиклантириш эчкилар ошқозон-ичак тизимидаги бактериялар миқдорининг кавш қайтарувчи ҳайвонлар организми учун қайд қилинган меъёрий миқдор (10^9 - 10^{11}) дан ортиб кетиши ёки камайиб кетмаслигига олиб келмаслигини кўрсатди.

Тажрибалар натижасида, эчкилар ошқозон-ичак тизимидаги замбуруғлар миқдори анъанавий хўжалик рационни билан озиклантирилган эчкиларда 10^6 дона/млга, 95% анъанавий хўжалик рационни + 5% *E.crassipes* биомассаси, 90% анъанавий хўжалик рационни + 10% *E.crassipes* биомассаси ва 85% анъанавий хўжалик рационни + 15% *E.crassipes* биомассасидан иборат озуқа рационни билан озиклантирилган тажриба гуруҳларида эса ўзаро мос ҳолда, 10^6 дона/мл, 10^7 дона/мл ва 10^6 дона/мл тенг бўлиши аниқланди. Замбуруғлар миқдори, 90% анъанавий хўжалик рационни + 10% *E.crassipes* биомассасидан иборат озуқа билан озиклантирилган тажриба гуруҳида юқори бўлиши қайд қилинди. Шунингдек, *Eichornia crassipes* сувўтидан фойдаланишга асосланган озуқа рационни билан озиклантирилганда ҳам эчкилар ошқозон-ичак тизимидаги замбуруғлар миқдорининг кавш қайтарувчи ҳайвонлар организми учун қайд қилинган меъёрий миқдор (10^3 - 10^7) чегарасида сақланиб қолади.

1-жадвал

***Eichornia crassipes* сувўтидан фойдаланишга асосланган озуқа рационни билан озиклантиришнинг эчкилар ошқозон-ичак тизимидаги микроорганизмлар гуруҳлари миқдорида таъсири**

Микроорганизм гуруҳлари	Хамидуллин (2016) бўйича	Назорат (АХР*)	95% АХР + 5% ЕГ Б**	90% АХР + 10% ЕГ Б	85% АХР + 15% ЕГ Б
Бактериялар, дона/мл да	10^9 - 10^{11}	10^{10}	10^{11}	10^{11}	10^{10}
Замбуруғлар, дона/мл да	10^3 - 10^7	10^6	10^6	10^7	10^6
Протозоа (инфузория)лар, дона/мл да	10^4 - 10^6	10^4	10^5	10^6	10^5

Изоҳ. *АХР – анъанавий хўжалик рационни; ** ЕГ Б - *Eichornia crassipes* биомассаси.

Тажриба натижалари эчкилар ошқозон-ичак тизимидаги протозоа (инфузория)лар миқдори анъанавий хўжалик рационни билан озиклантирилган эчкиларда 10^4 дона/млга, 95% анъанавий хўжалик рационни + 5% *E.crassipes* биомассасидан иборат озуқа рационни билан озиклантирилган эчкиларда ушбу кўрсаткич 10^5 дона/млга тенг бўлишини кўрсатди. 90% анъанавий хўжалик рационни + 10% *E.crassipes* биомассаси ва 85% анъанавий хўжалик рационни + 15% *E.crassipes* биомассасидан иборат озуқа рационни билан озиклантирилган тажриба гуруҳларида эса протозоа (инфузория)лар миқдори ўзаро мос ҳолда, 10^6 дона/мл ва 10^5 дона/млга тенг бўлди. Инфузориялар миқдори, 90% анъанавий хўжалик рационни + 10% *E.crassipes* биомассасидан иборат озуқа билан озиклантирилган тажриба гуруҳида юқори бўлиши қайд қилинди. Натижалар таҳлили, *Eichornia crassipes* сувўтидан фойдаланишга асосланган озуқа рационни билан озиклантириш эчкилар ошқозон-ичак тизимидаги протозоалар миқдорининг кавш қайтарувчи ҳайвонлар организми учун қайд қилинган меъёрий миқдор (10^4 - 10^6) дан ортиб кетиши ёки камайиб кетмаслигига олиб келмаслигини кўрсатди.

Биз тадқиқотларимиз давомида, эчкилар ошқозон-ичак тизими микрофлорасининг асосий таркибий қисми бўлган бактерияларни гуруҳ ва миқдор жиҳатдан таҳлил қилдик. Бир

катор олимлар томонидан кавш қайтарувчи ҳайвонларнинг ошқозон ва ичак микрофлораси таркибида целлюлолитик, амилолитик (*Bacteriodes ruminicola*, *Streptococcus bovis*, *Succinomonas amylophilica*, *Ruminobacter amylophilus*, *Selenomonas ruminantium*) [4], липолитик (*Anaerovibrio lipolytica*, *Entodinium caudatum*, *Eudiplodinium medium* - *Methanobrevibacter ruminantium*, *Methanomicrobium mobile*), лактатдан фойдаланадиган (*Selenomonas lactilytica*, *Megasphaera elsdenii*) [5] ва *Enterobacteriaceae* оиласига кирувчи патоген бактериялар учраши қайд қилинган. Шу боис, биз ўз тадқиқотларимизда эчкилар ошқозон-ичак тизимидаги бактерияларни ҳам шартли равишда қуйидаги гуруҳларга ажратган ҳолда ўргандик:

- целлюлолитик бактериялар;
- амилолитик бактериялар;
- липолитик бактериялар;
- патоген бактериялар;
- бошқа турдаги бактериялар.

Тадқиқотларда *Eichornia crassipes* сувўтидан фойдаланишга асосланган озуқа рационни билан озиқлантиришнинг эчкилар ошқозон-ичак тизимидаги бактериялар гуруҳлари таркиби ва миқдорига салбий таъсир кўрсатмаслиги кузатилди.

2-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, эчкилар ошқозон-ичак тизимидаги целлюлолитик бактериялар миқдори анъанавий хўжалик рационни билан озиқлантирилган эчкиларда $1,3 \cdot 10^8$ дона/млга тенг бўлса, 95% анъанавий хўжалик рационни + 5% *E.crassipes* биомассасидан иборат озуқа рационни билан озиқлантирилган эчкиларда ушбу кўрсаткич $1,5 \cdot 10^8$ дона/мл бўлиши аниқланди. 90% анъанавий хўжалик рационни + 10% *E.crassipes* биомассаси ва 85% анъанавий хўжалик рационни + 15% *E.crassipes* биомассасидан иборат озуқа рационни билан озиқлантирилган тажриба гуруҳларида ҳам целлюлолитик бактериялар миқдори меъёр даражасида бўлиши (ўзаро мос ҳолда, $1,5 \cdot 10^8$ дона/мл ва $1,4 \cdot 10^8$ дона/мл) кузатилди. Натижалар таҳлили, *Eichornia crassipes* сувўтидан фойдаланишга асосланган озуқа рационни билан озиқлантирилганда эчкилар ошқозон-ичак тизимидаги целлюлолитик бактериялар миқдорининг кавш қайтарувчи ҳайвонлар организми учун қайд қилинган меъёрий миқдор ($1,4 \cdot 10^8$) да сақланишини кўрсатди.

2-жадвал

Eichornia crassipes сувўтидан фойдаланишга асосланган озуқа рационни билан озиқлантиришнинг эчкилар ошқозон-ичак тизимидаги бактериялар гуруҳлари миқдорига таъсири, дона/мл да

Бактерия гуруҳлари	Ҳамидул-лин (2016) бўйича	Назорат (АХР*)	95% АХР + 5% ЕГ Б**	90% АХР + 10% ЕГ Б	85% АХР + 15% ЕГ Б
Целлюлолитик бактериялар	$1,4 \cdot 10^8$	$1,3 \cdot 10^8$	$1,5 \cdot 10^8$	$1,5 \cdot 10^8$	$1,4 \cdot 10^8$
Амилолитик бактериялар	$1,6 \cdot 10^8$	$1,6 \cdot 10^8$	$1,5 \cdot 10^8$	$1,6 \cdot 10^8$	$1,5 \cdot 10^8$
Липолитик бактериялар	$5 \cdot 10^7$	$6 \cdot 10^7$	$6 \cdot 10^7$	$6 \cdot 10^7$	$5 \cdot 10^7$
Патоген бактериялар	$1,5 \cdot 10^8$	$1,6 \cdot 10^8$	$1,5 \cdot 10^8$	$1,4 \cdot 10^8$	$1,4 \cdot 10^8$
Бошқалар	$5 \cdot 10^8$	$6 \cdot 10^8$	$5 \cdot 10^8$	$5 \cdot 10^8$	$5 \cdot 10^8$

Изоҳ. *АХР – анъанавий хўжалик рацион; ** ЕГ Б - *Eichornia crassipes* биомассаси.

Тажрибалар натижасида, эчкилар ошқозон-ичак тизимидаги амилолитик бактериялар миқдори анъанавий хўжалик рационни билан озиқлантирилган эчкиларда $1,6 \cdot 10^8$ дона/млга, 95% анъанавий хўжалик рационни + 5% *E.crassipes* биомассаси, 90% анъанавий хўжалик рационни + 10% *E.crassipes* биомассаси ва 85% анъанавий хўжалик рационни + 15% *E.crassipes* биомассасидан иборат озуқа рационни билан озиқлантирилган тажриба гуруҳларида эса ўзаро мос ҳолда, $1,5 \cdot 10^8$ дона/мл, $1,6 \cdot 10^8$ ва $1,5 \cdot 10^8$ дона/мл тенг бўлиши аниқланди. Амилолитик бактериялар миқдори, 90% анъанавий хўжалик рационни + 10% *E.crassipes* биомассасидан иборат озуқа билан озиқлантирилган тажриба гуруҳида юқори бўлиши қайд қилинди. Шунингдек, *Eichornia crassipes* сувўтидан фойдаланишга асосланган озуқа рационни билан озиқлантирилганда ҳам эчкилар ошқозон-ичак тизимидаги амилолитик бактериялар миқдорининг кавш қайтарувчи ҳайвонлар организми учун қайд қилинган меъёрий миқдор ($1,6 \cdot 10^8$) чегарасида сақланиб қолади.

2-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, эчкилар ошқозон-ичак тизимидаги липолитик бактериялар миқдори анъанавий хўжалик рационни билан озиқлантирилган эчкиларда $6 \cdot 10^7$ дона/млга, 95% анъанавий хўжалик рационни + 5% *E.crassipes* биомассасидан иборат озуқа рационни билан озиқлантирилган эчкиларда ушбу кўрсаткич $6 \cdot 10^7$ дона/млга тенг бўлиши аниқланди. 90% анъанавий хўжалик рационни + 10% *E.crassipes* биомассаси ва 85% анъанавий хўжалик рационни + 15% *E.crassipes* биомассасидан иборат озуқа рационни билан озиқлантирилган тажриба гуруҳларида эса бактериялар миқдори ўзаро мос ҳолда, $6 \cdot 10^7$ дона/мл ва $5 \cdot 10^7$ дона/млга тенг бўлди. Липолитик бактериялар миқдори 95% анъанавий хўжалик рационни + 5% *E.crassipes* биомассаси ва 90% анъанавий хўжалик рационни + 10% *E.crassipes* биомассасидан иборат озуқа билан озиқлантирилган тажриба гуруҳларида юқори бўлиши қайд қилинди. Умуман олганда, *Eichornia crassipes* сувўтидан фойдаланишга асосланган озуқа рационни билан озиқлантириш эчкилар ошқозон-ичак тизимидаги липолитик бактериялар миқдорининг кавш қайтарувчи ҳайвонлар организми учун қайд қилинган меъёрий миқдор ($5 \cdot 10^7$) дан ортиб ёки камайиб кетмаслигига олиб келмаслигини кўрсатди.

Тажрибалар натижасида, эчкилар ошқозон-ичак тизимидаги патоген бактериялар миқдори анъанавий хўжалик рационни билан озиқлантирилган эчкиларда $1,6 \cdot 10^8$ дона/млга, 95% анъанавий хўжалик рационни + 5% *E.crassipes* биомассаси, 90% анъанавий хўжалик рационни + 10% *E.crassipes* биомассаси ва 85% анъанавий хўжалик рационни + 15% *E.crassipes* биомассасидан иборат озуқа рационни билан озиқлантирилган тажриба гуруҳларида эса ўзаро мос ҳолда, $1,5 \cdot 10^8$ дона/мл, $1,4 \cdot 10^8$ ва $1,4 \cdot 10^8$ дона/мл тенг бўлиши аниқланди. Озуқа рационнида *E.crassipes* биомассаси улушининг ортиши эчкилар организмида патоген бактериялар миқдорининг бироз бўлсада камайишига олиб келиши кузатилди.

2-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, эчкилар ошқозон-ичак тизимидаги бошқа турдаги бактериялар миқдори анъанавий хўжалик рационни билан озиқлантирилган эчкиларда $6 \cdot 10^8$ дона/млга, 95% анъанавий хўжалик рационни + 5% *E.crassipes* биомассасидан иборат озуқа рационни билан озиқлантирилган эчкиларда ушбу кўрсаткич $5 \cdot 10^8$ дона/млга тенг бўлиши аниқланди. 90% анъанавий хўжалик рационни + 10% *E.crassipes* биомассаси ва 85% анъанавий хўжалик рационни + 15% *E.crassipes* биомассасидан иборат озуқа рационни билан озиқлантирилган тажриба гуруҳларида эса бактериялар миқдори бир хилда бўлиши, яъни $5 \cdot 10^8$ дона/млга тенг эканлиги кузатилди. Бошқа турдаги бактериялар миқдори 95% анъанавий хўжалик рационни + 5% *E.crassipes* биомассасидан иборат озуқа билан озиқлантирилган тажриба гуруҳда юқори бўлиши қайд қилинди. Умуман олганда, *Eichornia crassipes* сувўтидан фойдаланишга асосланган озуқа рационни билан озиқлантиришда эчкилар ошқозон-ичак тизимидаги целлюлолитик, амилалик, липолитик ва патоген бўлмаган бактериялар миқдорининг кавш қайтарувчи ҳайвонлар организми учун қайд қилинган меъёрий миқдор ($5 \cdot 10^8$) да сақланиб қолиши асосланди.

Хулоса. *Eichornia crassipes* сувўтидан фойдаланишга асосланган озуқа рационни билан озиқлантириш эчкилар ошқозон-ичак тизимидаги бактериялар (целлюлолитик, амилалик, липолитик, патоген ва бошқалар), замбуруғлар ва протозоалар миқдorigа салбий таъсир кўрсатмайди. Тадқиқот натижасида, 90% анъанавий хўжалик рационни + 10% *E.crassipes* биомассасидан иборат бўлган озуқа рационни билан озиқлантирилган эчкилар организмида целлюлолитик, амилалик ва липолитик бактериялар, замбуруғлар ва инфузориялар миқдорининг бошқа тажриба гуруҳларига нисбатан бироз юқори миқдорда бўлиши, шунингдек, патоген бактериялар миқдорининг бироз камайганлиги кузатилди. Эчкиларни 90% анъанавий хўжалик рационни + 10% *E.crassipes* биомассасидан иборат бўлган озуқа рационни билан озиқлантириш тавсия этилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Yáñez-Ruiz D.R., Abecia L., Newbold C.J. Manipulating rumen microbiome and fermentation through interventions during early life: a review // Front. Microbiol. – 2015. – Vol. 6. – Art. 1133. DOI: 10.3389/fmicb.2015.01133

2. Грушкин А.Г., Шевелев Н.С. О морфофункциональных особенностях микробиоты рубца жвачных животных и роли целлюлолитических бактерий в рубцовом пищеварении // Сельскохозяйственная биология. – 2008. – № 2. – С. 12-19.

3. Дуняшев Т.П., Соболев Д.В., Лаптев Г.Ю. Сравнительный анализ бактериального сообщества рубца у молодых и взрослых особей *Rangifer tarandus* из арктических регионов России в осенне-зимний период // Известия СПГГАУ. – 2019. – Т. 55. – № 2. – С. 80-83.
4. Ёрсков Э. Р., Рил М. Энергетическое питание жвачных животных (пер. с англ.). – Боровск: ВНИИФБИП, 2003. – 165 с
5. Иванов А. Изучение микробиоты рубца коров методом T-RFLP. Современные нормативы // Дайджест Сельское хозяйство. Наука и Практика. – 2017. – № 4. – С. 1-6.
6. Ильина Л.А., Петрушенко Ю.Н. Взаимодействие между микроорганизмами в рубце // Сборник научных трудов Кубанского университета. – Кубань: Издательский Дом Юг, 2013. – С. 85-95.
7. Корнилова О. А. Метод комплексного обследования фауны эндобионтных инфузорий. Функц. морф., экол. и жизн. циклы жив : сб. научн. тр. каф. зоол. РГПУ им. А. И. Герцена. Вып. 4. СПб: «ТЕССА», 2004. – С. 58–65
8. Корнилова О. А. История изучения эндобионтных инфузорий млекопитающих. СПб., 2004
9. Лаптев Г., Ильина Л., Ыылдырым Е. Оценить обстановку // Новое сельское хозяйство. – 2016. – Т.1. – № 1. – С.60-63.
10. Лаптев Г., Кряжевских Л. Исследование бактериального сообщества рубца с помощью метода T-RFLP // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 3. – С. 16-18.
11. Хамидуллин И.Р., Галиуллин А.К., Тамимдаров Б.Ф., Шакиров Ш.К. Идентификация микроорганизмов рубца крупного рогатого скота // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины. – 2016. – Т. 227. – № 3. – С. 112-114.
12. Чёрная Л.В. Инфузорная фауна преджелудков тонкорунных овец лесной зоны Омской области. Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2014. № 2 (22). - С. 37 - 39
13. Чёрная Л.В. Особенности желудочного пищеварения у жвачных животных. Научное обозрение. Биологические науки. – 2017. – № 2. – С. 153-156

УДК 58'.52:582.95'.4

ОПЫТ ИНТРОДУКЦИИ НЕКОТОРЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В КАРАКАЛПАКСТАНЕ

**М.М.Орел, научный сотрудник, Каракалпакский научно-исследовательский институт
естественных наук Каракалпакского отделения АН РУз, Нукус**

**Х.К.Матжанова, научный сотрудник, Каракалпакский научно-исследовательский
институт естественных наук Каракалпакского отделения АН РУз, Нукус**

Аннотация. *Ҳар қандай тур ўсимликдан муваффақиятли фойдаланиш учун унинг бошқа тупроқ-иқлим шароитларида ўсиш имкониятларини исботлаш ва уни етиштириш усулларини ишлаб чиқиш ҳамда интродукцияни амалга ошириш керак. Интродукция замонавий биология фанининг долзарб ва истиқболли йўналишидир. Мақолада Қорақалпоғистонда доривор ўсимликларнинг куйидаги турларини жорий этиш ва етиштириш имкониятлари тўғрисида маълумотлар келтирилган: Годжи (*Lycium barbarum*), бинафшаранг эхинацея (*Echinacea purpurea*), қора маржондарахт (*Sambucus nigra*), ката настурция (*Tropeolum majus*) ва доривор маврак (*Salvia officinalis*). Олинган натижаларга кўра доривор ўсимликларнинг барчаси муваффақиятли интродукция қилинди ва уларни Қорақалпоғистон шароитида етиштириш учун тавсия қилиш мумкин.*

Калит сўзлар: *доривор ўсимликлар, интродукция, тажриба майдони, Қорақалпоғистон учун ёт бўлган ўсимлик турлари, етиштириш усуллари.*

Аннотация. *Для успешного использования какого-либо вида растения, необходимо проводить интродукцию, для того чтобы доказать возможность его произрастания в других климатических условиях и разработать методики по его выращиванию. Интродукция является актуальным и перспективным направлением современной науки. В статье приводятся данные по интродукции и возможности выращивания в Каракалпакстане следующих видов лекарственных растений: ягода Годжи (*Lycium barbarum*), эхинацея пурпурная (*Echinacea purpurea*), бузина черная (*Sambucus nigra*), настурция большая (*Tropeolum majus*) и шалфей лекарственный (*Salvia officinalis*). На основании полученных результатов все виды лекарственных растений благополучно принялись и их можно рекомендовать для выращивания в условиях Каракалпакстана.*

Ключевые слова: лекарственные растения, интродукция, опытный участок, нетрадиционные для Каракалпакстана виды растений, методы выращивания.

Abstract. For the successful use of any type of plant, it is necessary to carry out an introduction in order to prove the possibility of its growth in other climatic conditions and to develop methods for its cultivation. Introduction is an actual and perspective direction of modern science. The article provides data on the introduction and the possibility of growing in Karakalpakstan the following types of medicinal plants: goji berry (*Lycium barbarum*), purple echinacea (*Echinacea purpurea*), black elderberry (*Sambucus nigra*), large nasturtium (*Tropaeolum majus*) and medicinal sage (*Salvia officinalis*). Based on the results obtained, all types of medicinal plants were successfully accepted and they can be recommended for cultivation in the conditions of Karakalpakstan.

Key words: medicinal plants, introduction, experimental plot, non-traditional plant species for Karakalpakstan, cultivation methods.

Введение. В настоящее время лекарственные препараты, получаемые из растений, занимают важное место в профилактике и лечении многих заболеваний, таких как: сердечнососудистой и нервной систем, почек, печени, желудочно-кишечного тракта и др. Известно, что свыше 30 % всех лекарственных препаратов получают из растений, и каждый третий препарат на мировом рынке является препаратом растительного происхождения. К тому же стоимость лекарственных препаратов из растений в большинстве случаев значительно ниже синтетических.

В нашем регионе произрастают культурные и дикорастущие лекарственные растения, которые позволяют бороться со многими болезнями. По данным А.Бахиева и др. (1983) и С.Давлетмуратова и др. (1990) на территории Каракалпакстана произрастало 1110 видов высших растений, из них 360 видов, т.е. более 37% всех растений Каракалпакстана являются лекарственными. По последним данным Константиновой Л.Г. и Тилеумуратовой Б.А. (2015 г.) в пойме и дельте Амударьи произрастают около 160 видов лекарственных растений.

В песчаных пустынях и на каменистых массивах произрастают около 66 видов лекарственных растений.

На плато Устюрт, произрастет 85 видов лекарственных растений (Кабулов, 1990).

На осушенном дне Аральского моря, по данным Матжановой (2015) из выявленных 73 видов растений, 13 видов (17%) относится – к лекарственным.

Но, помимо аборигенных видов, большой интерес вызывают лекарственные растения, произрастающие в других регионах и имеющих повышенный спрос в виде лекарственного сырья.

Для успешного использования какого-либо вида растения, необходимо проводить интродукцию, для того чтобы доказать возможность его произрастания в других климатических условиях и разработать методики по его выращиванию. Интродукция является актуальным и перспективным направлением современной науки.

Актуальность проводимых исследований. В Республике Узбекистан проводятся работы по изучению возможностей выращивания лекарственных растений, на это направлены: Постановление Президента Республики Узбекистан от 10 апреля 2020 года № ПП-4670 «О мерах по охране, культурному выращиванию, переработке дикорастущих лекарственных растений и рациональному использованию имеющихся ресурсов», Постановление Президента Республики Узбекистан О мерах по реализации специальной резолюции генеральной ассамблеи организации объединенных наций от 18 мая 2021 года «Об объявлении региона Приаралья зоной экологических инноваций и технологий», в которой рассматриваются создание плантаций таких нетрадиционных видов лекарственных растений, как годжи, лаванда и шиповник, на площади 250 гектаров в регионе Приаралья и поставка выращенных лекарственных растений предприятиям по их переработке.

Для благополучной интродукции нетрадиционных видов лекарственных растений в резко континентальном климате Каракалпакстана и отбора наиболее устойчивых видов необходимо учитывать многие факторы: спрос на то или иное лекарственное сырье, схожесть

климатических условий, неприхотливость произрастания в чужеродной среде. Исследование реакции растений при их переселении из других местообитаний в новые условия является актуальным и представляет практический и теоретический интерес.

Прежде всего, необходимо изучение биоэкологических особенностей, а также влияние почвенных, климатических и агротехнических методов возделывания.

Почвенные и климатические условия каракалпакстана. Каракалпакстан характеризуется резкоконтинентальным климатом, интенсивной инсоляцией, повышенной сухостью воздуха, малым количеством атмосферных осадков. Большая удаленность от океанов, высокие летние температуры, длительные засухи – основные причины высокой аридности территории. 300 дней в году дуют ветры, которые в связи с высыханием моря несут в оазисы ядовитую пыль, сильно осложняя экологическую обстановку. Атмосферные осадки – 85-131 мм в год – выпадают зимой и весной.

Температурный режим, как и положено, при резко континентальном климате подвержен резким колебаниям от -30 °С зимой и до +45°С летом.

Почвы Приаралья – аридные. Для них характерны: слабая интенсивность почвообразовательных процессов, невысокое содержание гумуса и склонность к засолению. Здесь распад органического вещества даже при высокой влажности и слабой аэрации идет намного быстрее, чем в районах умеренного климата.

Почвенный покров представлен различными типами пустынных почв (такыровидными, такыры, пустынно-песчаные, серо-бурые, солончаки). В районах увлажнения грунтовыми водами развиты болотно-луговые, аллювиально-луговые, аллювиально-болотно-луговые почвы и приурочены к дельте Амударьи. В связи с зарегулированием стока Амударьи значительная часть их подвергается засолению и опустыниванию.

Поэтому, выращивание различных растений, и лекарственных в том числе, требует определенных методов агротехники и приемов возделывания с учетом почвенных, климатических особенностей региона.

Объект и методы исследований. В своих исследованиях нами предприняты возможности выращивания в Каракалпакстане следующих видов лекарственных растений: ягода Годжи (*Lycium barbarum*), эхинацея пурпурная (*Echinacea purpurea*), бузина черная (*Sambucus nigra*), настурция большая (*Tropeolum majus*) и шалфей лекарственный (*Salvia officinalis*). Виды лекарственных растений определяли по Энциклопедии лекарственных растений (Анищенко и др., 2017).

Исследовалось почвенное засоление, питательные элементы (азот, фосфор, калий) и почвенное плодородие (гумус) опытного участка под выращиваемыми культурами.

Водную вытяжку почвогрунтов готовили по общепринятой методике – почва/вода в соотношении 1:5 (Аринушкина, 1970). Степень засоления почвогрунтов оценивали по шкале (Ковда, 1984).

Почвенное плодородие (гумус) определяли по методу Тюрина (1965).

Калий определялся весовым тетрафенилборатным методом. При определении азота и фосфора использовался фотометрический метод.

Результаты исследований. В 2018 году на опытный участок были посажены привезенные из Ташкентского Ботанического сада 4 саженца ягод Годжи. Родиной годжи является Китай.

Почва опытного участка суглинистая, средnezасоленная (0-30 см глубина -0,415%), засоление – хлоридно-сульфатного типа. Гумус составлял 2,17%, калий – 142,7 мг/кг, фосфор – 171,0 мг/кг, азот – 0,15%, pH – 9,0 – щелочная.

Годжи – листопадный кустарник или небольшое деревце до 1-4 м высотой. Плоды – яйцевидные красные ягоды, 8-15 мм длиной. Ягоды насыщенного красного цвета, упругие. Ягоды применяются в медицине как укрепляющие, улучшающие обмен веществ, способствующие похудению (Матжанова и др., 2022).

На нашем опытном участке цветение и плодоношение зафиксировано на втором году после посадки – 2019.

В 2021 году в июле было осуществлено размножение ягод годжи методом черенкования. Черенки были обработаны стимуляторами роста «Корневином» и «Эпином». Приживаемость – 100 %. Агротехника возделывания заключалась в поливе и прополке. Таким образом, ягоды годжи можно считать благополучно прошедшими интродукцию в условиях города Нукуса, так как они прошли полный цикл вегетации – цветение плодоношение и размножение. Имея достаточный посадочный материал, предлагаем всем заинтересованным организациям внедрить данное растение в культуру в различные почвенно-климатические условия Каракалпакстана.

Следующее лекарственное растение, которое выращивали на нашем опытном участке – Эхинацея пурпурная – *Echinacea purpurea*.

Родиной эхинацеи является восточная часть США. Многолетнее растение семейства Астровых (Asteraceae). Растение высотой 90-100 см. Стебли прямые, шершавые. Соцветия – корзинки; крупные, до 15 см в диаметре. Язычковые цветки пурпурово-розовые, на верхушке заостренные, до 4 см длиной; трубчатые – красновато-коричневые. Цветёт в июле-августе.

В качестве лекарственного сырья используют цветочные корзинки и траву. Применяют при ранениях и инфекциях, как болеутоляющее и иммуностимулирующее средство (Гаммерман и др., 1976).

В 2022 году весной (13 апреля) были посажены семена эхинацеи, которые дружно взошли (23 апреля) на нашем опытном участке. Цветение наблюдалось в июле до середины августа. В корзинках образовались половозрелые семена, которые были собраны.

Таким образом, эхинацею пурпурную можно выращивать в качестве лекарственного сырья в наших условиях.

Также нами впервые были посажены в 2022 году саженцы бузины чёрной (*Sambucus nigra*) – листопадный кустарник, вид рода Бузина (*Sambucus*) семейства Бузиновые (Sambucaceae). Природным ареалом которой, являются Азорские острова, Алжир и Тунис, Иран, Турция, почти вся Европа.

Бузина чёрная – кустарник или деревце высотой 2-6 м. Цветет в июне-июле, продолжительность цветения – до 35 дней. Соцветия – до 20 см в диаметре. Цветки мелкие, но многочисленные, желтовато- или кремово-белые, ароматные. Плоды созревают в зависимости, от региона начиная с конца августа – начала сентября. Ягоды мелкие, шаровидные, буро-фиолетовые, в одной грозди их может находиться до 120 штук. На дереве они сохраняются долго, в том числе и после опадания листьев. В плодоношение может вступать с трехлетнего возраста. Цветки бузины являются медоносными.

В лекарственных целях используют цветки и плоды. Препараты из цветков бузины чёрной обладают потогонным, мочегонным, противовоспалительным, дезинфицирующим действием (Лавренов и др., 2006).

Растения хорошо прижились на приусадебном участке, дали листву, наблюдения будут продолжаться.

Также впервые, была опробована посадка такого лекарственного растения как настурция (*Tropaeolum majus*), которая ранее в наших условиях не выращивалась. Настурция большая – однолетнее травянистое растение с ветвистым стеблем и яркими цветами. Родина – Южная Америка.

Лечебными свойствами обладают цветки, плоды и стебли. Они являются противовоспалительными, мочегонными, применяются при анемии, различных дерматитах и сыпях (Лавренов и др., 2006).

На нашем участке были посажены семена настурции в 2022 году весной и прошли полный курс вегетации – цветением, образованиям семян. Удалось получить запас семенного материала для дальнейшего изучения данного лекарственного растения.

Шалфей лекарственный (*Salvia officinalis*) – вид рода Шалфей (*Salvia*) семейства Яснотковые (Lamiaceae). Многолетнее растение высотой 20-70 см. Родина шалфея лекарственного – Италия и юго-восточная Европа.

Цветёт в июне – июле. Плоды созревают в августе – сентябре. Начинает цвести со второго года.

Лекарственным сырьём служат лист или цветущие верхушки. Препараты из надземной части (листья и цветы) шалфея лекарственного обладают дезинфицирующим, противовоспалительным, вяжущим, кровоостанавливающим, мягчительным, мочегонным действием, уменьшают потоотделение (Соколов и др., 1984; Жураева, 2019).

Размножается семенами, рассадой, а также делением растений и черенкованием. На нашем участке сев проводили ранней весной 2022 года. Всходы появились дружно через 18-20 дней. Уход заключался в поливе, прополках и прореживании. В первый год жизни растения образовали к осени мощные кусты.

Выводы. Таким образом, в условиях города Нукуса многие интродуцированные лекарственные растения растут, цветут и плодоносят. Размножение семенами и черенками в наших условиях не представляет трудностей. Кроме того, спрос этих растений как лекарственного сырья ставит данные растения в число востребованных и перспективных. Поэтому, необходимо создавать плантации для дальнейшего выращивания интродуцированных растений в Каракалпакстане.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М. Изд-ва МГУ, 1970. С.257.
2. Анищенко Л.В. Энциклопедия лекарственных растений / Л.В. Анищенко, Е.Н. Подольская – Москва: Издательство АСТ, 2017. – 208 с.
3. Бахиева А.Б., Бутов К.Н., Даулетмуратов С. Лекарственные растения Каракалпакии. Ташкент, Изд. «Фан». 1983. 136с.
4. Гаммерман А.Ф., Гром И.И. Дикорастущие лекарственные растения СССР. Москва, Медицина, 1976. 288
5. Давлетмуратов С., Утениязов К. Лекарственные растения Каракалпакии, применяемые в научной медицине. Нукус «Каракалпакстан», 1990. 94 с.
6. Жураева М.А. Доривор усимликлар атласи. Учебное пособие. Ташкент. Изд. Ношир. 2019. 265 с.
7. Кабулов С.К. изменение фитоценозов пустынь при аридизации // Ташкент: Фан, 1990. – 240с.
8. Ковда В.А. Проблемы борьбы с опустыниванием и засолением орошаемых почв. М. Колос, 1984. – 304 с.
9. Лавренов В.К., Лавренова Г.В. Современная энциклопедия лекарственных растений. Издательский дом «Нива». Санкт-Петербург. Москва. 2006. 272 с.
10. Матжанова Х.К., Орел М.М. Избирательность накопления солей галофильной растительностью на осушенной части дна Аральского моря. Вестник ККО АН РУз, 2015 г. №4. С. 42-45.
11. Матжанова Х.К., Орел М.М. «Nukus shahri sharoitiga *Lycium barbarum* L. – godji o'simligini iqlimlashtirish ishlarining natijalari» III Международная научно-теоретическая конференция «Актуальные вопросы естественных наук», 12 мая 2022г. Нукус, 1-часть. Стр. 8-10.
12. Соколов С.Я., Замотаев И.П. Справочник по лекарственным растениям (фитотерапия). Москва. Медицина. 1984. 463 с.
13. Тлеумуратова Б.А., Константинова Л.Г. Распространения ценокомплексов некоторых видов лекарственных растений в Каракалпакстане. Вестник ККО АН РУз. 2015. №2. Стр.32-37.
14. Тюрин А. Агрохимические методы исследования почв. Наука, 1965, 330 с.

УЎК 591.69 (575.151)

ОҚТЕПА СУВ ОМБОРИ НЕМАТОДАЛАР ФАУНАСНИНГ ТАКСОНОМИК ТАҲЛИЛИ

Б.А.Рахматуллаев, б.ф.ф.д., Термиз давлат университети, Термиз
Н.Р.Турובה, магистрант, Термиз давлат университети, Термиз

Аннотация. Мақолада Оқ тепа сув омборида эркин яшовчи нематодалар фаунаси ҳақида маълумот берилган. Таҳлил натижасига кўра, аниқланган нематодалар 47 турга мансуб бўлиб, улар 4 та туркум, 17 та оила ва 26 авлодга мансублиги аниқланди. Туркумлар орасида турлар сони бўйича *Euphlida* ва *Dorylaimida* туркуми вакиллари кўп сонда учраши қайд этилди.

Калит сўзлар: фауна, нематодалар, сув омбор, доминант

Аннотация. В статье приведены сведения о фауне свободноживущих нематод Ак-Тепинского водохранилища. По результатам анализа идентифицированные нематоды относятся к 47 видам, которые относятся к 4 отрядам, 17 семействам и 26 родам. Среди

групп по количеству видов отмечено, что в большом количестве встречались представители групп *Enoplida* и *Dorylaimida*.

Ключевые слова: фауна, нематоды, резервуар, доминант

Abstract. The article provides data about the fauna of free-living nematodes in the Ak Tepa reservoir. According to the results of the analysis, identified nematodes belong to 47 species, which belong to 4 orders, 17 families and 26 genera. Among the orders, in terms of the number of species, it was noted that representatives of the *Enoplida* and *Dorylaimida* orders met in large numbers.

Key words: fauna, nematodes, reservoir, dominant

Сув ҳавзаларининг юқори чўкинди қатламларида барча умуртқасиз ҳайвонларнинг 58% дан 90% гача қисмини ташкил этган нематодалар кўп учрайди. Улар ер шарида жуда кенг тарқалган кўп ҳужайрали ҳайвонлар бўлиб, улар фаол биологик тараққиёт босқичидадир. Нематодалар сув ҳавзаларида учровчи микросувўтлар, бактериялар ва детритлар истеъмолчиси сифатида ҳамда сувни филтрлаш жараёнида ҳам ўз ўрнига эга. Бундан ташқари макробентос компонентлари учун муҳим озуқа сифатида, сувнинг ифлосланиш даражасини кўрсатувчи индикатор сифатида фойдаланиш ва сув ҳавзаларининг унумдорлигини оширишда муҳим аҳамиятга эга [7].

Сув ҳавзаларида ҳар квадрат метрга икки миллиондан ошiq меобентик организмлар орасидаги нисбатда, нематодалар чуқур қатламда (ўртача 91% ни), қирғоқдаги организмларнинг ўртача 87% ини ташкил қилганини қайд этганлар [5].

Шу сабабли сув омборларида эркин яшовчи ва фитопаразит нематодаларнинг эколого-фаунистик ҳолатини баҳолаш муҳим илмий ва амалий аҳамият касб этади.

Сурхондарё вилоятидаги Учқизил ва Жанубий – Сурхон сув омборида эркин яшовчи нематодаларни систематик таҳлил қилиб, таҳлил натижасига кўра, аниқланган 115 тур нематодаларнинг 9 та туркум, 38 та оила ва 61 авлодга мансублигини қайд қилган [4].

1-жадвал

Оқтепа сув омбори тулрок нематодалари турлар таркиби ва сони

№	Нематода турлари	Индивидлар сони	Индивидлар сонига нисбатан % ҳисобида
1	<i>Alaimus primitivus</i>	36	0,58
2	<i>Enoploides fluviatilis</i>	37	0,6
3	<i>Paramphidelus dolichurus</i>	36	0,58
4	<i>Odontolaimus chlorurus</i>	30	0,48
5	<i>Prismatolaimus dolichurus</i>	35	0,56
6	<i>Tripyla affinis</i>	34	0,55
7	<i>T. papillata</i>	41	0,66
8	<i>T. cornuta</i>	35	0,55
9	<i>T. glomerans</i>	29	0,47
10	<i>T. setifera</i>	30	0,48
11	<i>T. filicaudata</i>	42	0,68
12	<i>Paratripyla intermedia</i>	39	0,63
13	<i>Trischistoma monohystera</i>	33	0,53
14	<i>Tobrilus gracilis</i>	164	2,64
15	<i>T. stefanskii</i>	34	0,55
16	<i>T. steineri</i>	30	0,48
17	<i>T. brevisetosis</i>	30	0,48
18	<i>T. longicaudatus</i>	34	0,55
19	<i>T. longus</i>	36	0,58
20	<i>T. abberans</i>	31	0,50
21	<i>Dorylaimus stagnalis</i>	26	0,42
22	<i>Laimydorus dadayi</i>	1008	16,42
23	<i>L. pseudostagnalis</i>	494	8
24	<i>L. flavomaculatus</i>	325	5,24
25	<i>L. conurus</i>	65	1,05
26	<i>Mesodorylaimus bastiani</i>	173	2,8
27	<i>Eudorylaimus acuticaudatus</i>	34	0,55
28	<i>Aporcelaimus superbus</i>	36	0,58
29	<i>Aporcelaimellus obtusicaudatus</i>	72	1,16

30	<i>Aquatides aquaticus</i>	74	1,2
31	<i>Thornia steatopyga</i>	36	0,58
32	<i>Paractinolaimus macrolaimus</i>	28	0,45
33	<i>Ironus tenuicaudatus</i>	803	13
34	<i>I.americanus</i>	90	1,45
35	<i>I.ignavus</i>	429	6,92
36	<i>Mononchus truncatus</i>	41	0,66
37	<i>M. aquaticus</i>	41	0,66
38	<i>M. niddensis</i>	32	0,51
39	<i>M. tunbridgensis</i>	34	0,55
40	<i>Clarcus papillatus</i>	45	0,72
41	<i>C.parvus</i>	46	0,74
42	<i>Prionchulus muscorum</i>	34	0,55
43	<i>Miconchus trionchus</i>	28	0,45
44	<i>Mylonchulus brachyuris</i>	32	0,51
45	<i>M. rotundicaudatus</i>	19	0,30
46	<i>Punctodora salinarim</i>	878	14,17
47	<i>Achromadora tenax</i>	453	7,3
	Жами турлар:	47	100
	Жами индивидлар:	6192	100

Ўзбекистонда, хусусан Сурхондарё вилояти сув омборларида эркин яшовчи ва фитопаразит нематодаларнинг морфо-анатомик хусусиятлари, амалий аҳамияти бўйича фитогельминтологик тадқиқотлар кам олиб борилмаган.

Материал ва методика. Оқ тепа сув омборининг 0,5-1 метр чуқурликдаги тупроғининг юқори (1-2 см) қатламидан 100 та намуналар олинди. Намуналардан турли услублар билан 6192 та индивид ажратиб олинди.

Нематодалардан намуналар йиғиш ишлари 2021-2022 йилларда амалга оширилди. Тадқиқот ишининг эколого-фаунистик қисмини амалга ошириш, тупроқ нематодалари турлар таркибини аниқлашда, МДХ мамлакатлари фитогельминтологлари томонидан кенг қўлланиладиган умумий қабул қилинган маршрут услубидан фойдаланилди [2;3].

Барча маршрут ишлари 2021-2022 йилларда 25 апрелдан 25 майгача ўтказилди. Сув омборлардан намуналар йиғиш горизонтал равишда, уларнинг майдонига қараб ҳар 100 м да олинди. Чуқурликдаги намуналар стандарт гидробиологик услубдан фойдаланиб, найчали стратометр ёрдамида йиғилди. Тупроқнинг юқори (1-2 см) қатламидан $\frac{1}{4}$ м² гача, умумий ҳажми 50-100 см³да намуналар олинди.

Тўпланган намуналар Термиз давлат университети Зоология кафедраси қошидаги фитогельминтология муаммоли лабораториясига олиб келинди ва тупроқ намуналаридаги нематодалар ювиш услуби ёрдамида ажратиб олинди Доимий препаратлар тайёрлашда Сайнхорст услубидан фойдаланилди [8].

Тадқиқот натижалари Термиз давлат университети фитогельминтология муаммоли лабораториясида таҳлил қилинди.

Тадқиқот натижалари. Тадқиқот натижасида 47 тур нематода аниқланган бўлиб, улар 4 та туркум, 17 та оила ва 27 авлодга мансублиги қайд этилди (1-жадвал).

Оқ тепа сув омборидан топилган нематодаларнинг устунлик даражасини аниқлашда Krogerus [6] классификациясидан фойдаланиб, тўрт гуруҳга ажратилди. Оқ тепа сув омборида эркин яшовчи доминант тупроқ нематодалари - 7 турни (*D. stagnalis*, *L. pseudostagnalis*, *L. flavomaculatus*, *I. tenuicaudatus*, *I.ignavus*, *P.salinarim*, *A. tenax*), субдоминантлар 2 турни (*T. gracilis*, *M.bastiani*), рецедентлар – 4 турни (*L. conurus*, *A.obtusicaudatus*, *A. aquaticus*, *I.americanus*) ўз ичига олади. Қолган барча нематода турлари субрецедентлар ҳисобланади.

Оқ тепа сув омбори тупроғидан аниқланган нематодалар 4 та туркумга мансуб бўлиб, улар орасида Enoptida туркуми вакиллари турлар сони бўйича етакчи ўринни эгаллаб (20 тур), жами аниқланган турларнинг 42,6% ини ташкил этди. Кейинги ўринларни Dorylaimida (15; 31,9%), Mononchida (10; 21,2%) эгаллади. Chromadorida (3; 5,0%) туркуми вакиллари кам сонда учради. Индивидлар сони бўйича Dorylaimida (3881; 62,8%), Chromadorida (1021;16,4%) туркум вакиллариининг кўп сонда учраши аниқланди (2-жадвал).

Аниқланган нематодаларнинг турлар ва индивидлар сони бўйича тақсимланиши

№	Туркумлар	Турлар сони	%	Индивидлар сони	%
1	Enoplida	20	42,6	885	14,3
2	Dorylaimida	15	31,9	3881	62,8
3	Mononchida	10	21,2	405	6,5
4	Chromadorida	2	4,3	1021	16,4
	Жами:	47	100	6192	100

Enoplida туркуми 4 та кенжа туркум: Alaimina, Enoplina, Tripylina, Tripyloidina; 1 та катта оила: Tripyloidea; 5 та оила: Alaimidae, Enoplidae, Oxystominidae, Pristematolaimidae, Tripylidae; 3 та кенжа оила: Alaiminae, Pristematolaiminae, Tripylinae; 9 та авлод: *Alaimus*, *Paramphidelus*, *Enoploides*, *Odontolaimus*, *Pristematolaimus*, *Tripyla*, *Tobrilidae*, *Paratripyla* ва *Trischistoma* ҳамда 20 та турдан (жами аниқланган турларнинг 42,6%) иборат. Жами 885 та (жами аниқланган индивидларнинг 14,3%) индивидни ташкил этади.

Dorylaimida туркуми 2 та кенжа туркум: Dorylaimina, Ironina; 1 та катта оила: Dorylaimoidea; 6 та оила: Dorylaimidae, Qudsianematidae, Aporelaimidae, Nyqolaimidae, Thornidae, Ironidae; 6 та кенжа оила: Mesodorylaiminae, Qudsianematinae, Aporelaiminae, Nyqolaiminae, Paractinolaiminae, Ironinae; 10 та авлод: *Dorylaimus*, *Laimydorus*, *Mesodorylaimus*, *Eudorylaimus*, *Aporcelaimus*, *Aporcelaimellus*, *Aquatides*, *Thornia*, *Paractinolaimus* ва *Ironus* ҳамда 15 та турдан (жами аниқланган турларнинг 31,9%) иборат. Жами 3881 та (жами аниқланган индивидларнинг 62,8 %) индивид аниқланди.

Mononchida туркуми 1 та кенжа туркум: Mononchina; 1 та катта оила: Mononchoidea; 2 та оила: Mononchidae, Mylonchulidae; 2 кенжа оила: Mononchinae, Mylonchulinae; 5 та авлод: *Mononchus*, *Clarkus*, *Prionchulus*, *Miconchus* ва *Mylonchulus* ҳамда 10 турдан (жами аниқланган турларнинг 21,2%) иборат. Жами 405 та (жами аниқланган индивидларнинг 6,5%) индивидни ўз ичига олади.

Chromadorida туркуми 1 та кенжа туркум: Cyatholamina; 1 та катта оила: Cyatholamoidea; 2 та оила: Chromadoridae, Cyatholamidae; 2 та кенжа оила: Chromadorinae, Cyatholaminae; 2 та авлод: *Punctodora* ва *Achromadora* ҳамда 2 та турни (жами аниқланган турларнинг 4,2%) ўз ичига олади. Жами 1021 та (жами аниқланган индивидларнинг 16,4%) индивиддан иборат.

Сув омборларда эркин яшовчи нематодалар турларининг таркибини аниқлаш, фитонематодалар фаунасини систематик ва экологик таҳлил қилиш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Кирьянова Е.С., Кралль Э.Л. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. – М.: Наука, 1969. – Т.1. – 447 с.
2. Кирьянова Е.С., Кралль Э.Л. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. – М.: Наука, 1971. – Т.2. – 521 с.
3. Парамонов А.А. О некоторых принципиальных вопросах фитогельминтологии // Сб. науч. трудов. Работ молодых фитогельминтологов. – М.: 1958. – С. 3-11.
4. Рахматуллаев Б.А. Фаунистический анализ фитонематод водохранилищ Сурхандарьинской области // Вестник Хорезмской академии Маъмуна. – Хива, 2020. – №4. – С. 35-37.
5. Benjamin W., Orhideja T., Traunspurger W. A comparison of benthic meiofaunal communities in the oldest European lake // - Germany. Journal of Great Lakes Research, 2020. – P. 3-10.
6. Krogerus R. Oekologische Studien nordis Mootarthropoden. – Comment boil. Soc. Sci. Fenn., 1960. – Vol.21. – No.3. – P. 1-239.
7. Prejs K., Lazarek S. Benthic nematodes in acidified lakes: case of a neglected grazer // Hydrobiologia, Sweden, 1988. – Vol.169. – P.193-197.
8. Seinhorst J.V. Быстрый способ перевода нематод из фиксатора в безводный глицерин // Nematologica. 1959. Т.4. – С. 67-69.

G.HIRSUTUM L. ТУРИГА МАНСУБ КЕНЖА ТУР ВА ТУРИЧИ ХИЛМА-ХИЛЛИКЛАРИНИНГ ФУЗАРИОЗЛИ (FOV) ВИЛТ КАСАЛЛИГИГА ЧИДАМЛИЛИГИНИ БАҲОЛАШ

А.К. Сафиуллина, таянч докторант, ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБ институти, Тошкент
Д. Қ. Эрназарова, катта илмий ходим, ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБ институти, Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент

А.Г. Шеримбетов, катта илмий ходим, ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБ институти, Тошкент
Ф.Н. Кушанов, лаборатория мудири, ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБ институти, Тошкент

Аннотация. Ушбу мақолада *G.hirsutum L.* турига мансуб кенжа тур ва туричи хилма-хилликларининг *Fusarium oxysporum f.sp.vasinfestum* замбуруғи қўзғатувчи вилт касаллигига чидамлилиги ўрганилган. Хусусан, тадқиқот намуналари лаборатория шароитида фенологик жиҳатдан кузатилиб, КДА (картошкалик декстрозали агар) муҳитида намуналарнинг касалликларга чидамлилиги баҳоланган. Шунингдек, *Fusarium oxysporum f.sp.vasinfestum* белгиси билан ассоциацияланган SSR маркерлар ёрдамида молекуляр скрининг қилинган.

Калит сўзлар: Ёўза, *G.hirsutum L.*, туричи хилма-хилликлар, FOV, SSR-маркерлари, полиморфизм.

Аннотация. В данной статье изучена устойчивость к вилту, вызываемому грибом *Fusarium oxysporum f.sp.vasinfestum* подвидов и внутривидовых разнообразий вида хлопчатника *G. hirsutum L.* В частности, исследуемые образцы фенологически наблюдаются в лабораторных условиях, и устойчивость образцов к болезням оценивали в КДА (картофельно-декстрозный агар) среде. Также был проведен молекулярный скрининг с использованием SSR-маркеров, ассоциированных с устойчивостью к *Fusarium oxysporum f.sp.vasinfestum*.

Ключевые слова: Хлопчатник, *G.hirsutum L.*, внутривидовые разнообразия, FOV, SSR-маркеры, полиморфизм.

Abstract. In this paper, the resistance of cotton subspecies and intraspecific diversity of *G.hirsutum L.* species to wilt disease caused by *Fusarium oxysporum f.sp.vasinfestum* fungus was studied. In particular, research samples were observed phenologically in laboratory conditions, and disease resistance of samples was evaluated in PDA (potato dextrose agar) medium. Molecular screening was also carried out using SSR markers associated with resistance *Fusarium oxysporum f.sp.vasinfestum*.

Keywords: Cotton, *G.hirsutum L.*, species variety, FOV, SSR marker, polymorphism.

Кириш. Қишлоқ хўжалигининг тобора ошиб бораётган талабларини қондириш, шу ўринда яратилётган ёўза навларининг ташқи муҳитнинг абиотик ва биотик омилларига чидамлилики имкониятларини ошириш ҳамда иқтисодий афзаллигини таъминлашда ёўзанинг (*Gossypium L.* туркуми) табиатдаги мавжуд биохилма-хиллигининг ноёб генетик ресурсларидан рационал фойдаланиш муҳимдир. Маданий тетраплоид турларнинг туричи хилма-хилликлари ва шакллари тезпишарлик, ҳосилдорлик ҳамда зараркунанда ҳашоратларга, ташқи муҳитнинг стресс омилларига чидамлилики каби генетик имкониятларга эга бўлиб, улардан фойдаланиш бугунги кун пахтачилик соҳасидаги бир қатор долзарб муаммолар ечимини топишда муҳим ўрин тутди.

Ўсимликларнинг, хусусан ёўзанинг *G.hirsutum L.* турининг зараркунандаларга чидамлилигини ўрганиш муҳим аҳамиятга эга. Ўсимликлардаги чидамлилики белгиси унинг узоқ вақт зараркунанда билан биргаликдаги ко-эволюциясининг натижаси бўлиб, мосланиш сифатида юзага келган.

Fusarium oxysporum f.sp.vasinfestum (FOV) (Atk.) W.C. Snyder & H.N. Hans (1940) FOV замбуруғи - АҚШда ва дунёнинг кўпгина ёўза экиладиган ҳудудларида 120 дан ортиқ ўсимлик турларида [7] ҳосилдорликнинг сезиларли даражада пасайишга олиб келадиган касаллик ҳисобланади. Унинг бир нечта шакллари, хусусан *fusarium oxysporum f.sp. niveum* – тарвузда

[9], *fusarium oxysporum* f.sp. *cubense* – банан ўсимлигида Панама касаллигини келтириб чиқариши [12] адабиётларда келтирилади.

FOV замбуруғи кўплаб тасвирланган генотип ва ирқлар билан генетик жиҳатдан ажралиб туради [2]. Уларнинг аксариятида касаллик патоген нематодалар томонидан келтириб чиқарса, FOV 4 ирқи эса вирулент нематодалар мавжуд бўлмаса ҳам экинларга жиддий зарар етказди. Касаллик илк бор Ҳиндистонда кузатилган [3] бўлиб, ғўза чигитлари орқали пахта етиштирувчи бошқа давлатларга тарқалган.

FOV замбуруғи АҚШнинг жанубий-шарқда тобора кўпайиб бормокда. Баъзан, пахта етиштириш мавсумининг бошидаёқ эпидемия кузатилиб, кўчатларга жиддий зарар етказмокда [4,14]. 2016 ва 2017 йилларда Техаснинг Юқори Рио-Гранде водийсидаги Эль-Пасодаги Hutsbeth округларида Пима (*Gossypium barbadense* L.) ғўза кўчатларида *fusarium* замбуруғининг кучли аломатлари, шу жумладан FOV-4 билан касалланган фузариозли сўлиш, илдиз чириши ва поянинг ранги ўзгариши каби ҳолатлар кузатилган.

2017-2018 йил июнь-сентябр ойларида Лас-Крусес ва Берино, Нью-Мексико далаларида ғўза ўсимликлари барглариининг сўлиши, хлороз ва барг томирчаларнинг ранги ўзгаришлари каби *fusarium* вилтиниинг типик белгилари намоён бўлган [8].

G.hirsutum L. кенжа тур ва туричи хилма-хилликлари FOV замбуруғига чидамлилиги бир қанча олимлар томонидан ўрганилган. Жумладан, Xijun Zheng ва бошқалар (1995) [15] *G.tricuspidatum* турига мансуб ssp.*glabrum*. var.*marie-galante*, var.*richmondi*, subsp.*latifolium*, var.*morilli*, *palmeri*, *G.hirsutum* L. турининг subsp.*mexicanum*, subsp.*yucatanense* ҳамда subsp.*punctatum* кенжа турлари ҳамда Simian-2 ва 86-1 навларида FOV замбуруғига чидамлилиги ўрганилган. Тадқиқот натижаларига кўра, subsp.*punctatum* ва *palmeri* хилма-хилликлари юқори даражада, var.*mari-galante* ва subsp.*mexicanum* кенжа тур вакиллари "Simian-2" навига ўхшаш, яъни ўртача даражада ҳамда var.*richmondi* subsp.*latifolium*, var.*morilli* кенжа тур хилма-хилликлари эса кучсиз чидамлилик намоён этган. Ёввойи (қадимий) шаклларда вилтга чидамлилик қисман доминант ва кўплаб генлар томонидан бошқарилиши кўрсатилган.

Тадқиқот объекти ва услублари. Тадқиқот объекти сифатида ғўзанин *G.hirsutum* L. тетраплоид турига мансуб туричи хилма-хилликлари танлаб олинди:

subsp.*punctatum*

subsp.*paniculatum*

var.*religiosum*

var.*richmondii*

var.*morilli* (A-4815), var.*morilli* (A-4913),

subsp.*latifolium* (A-4812), subsp.*latifolium* (A- 4813),

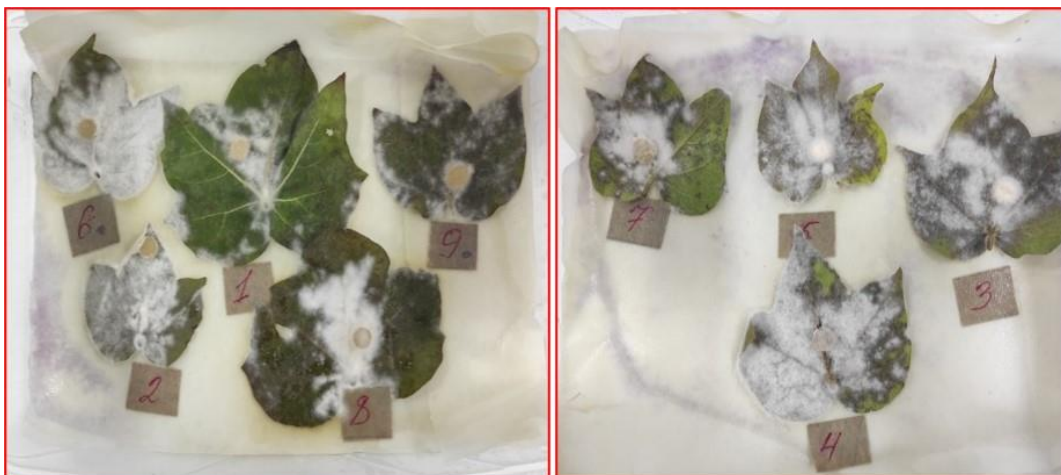
subsp.*yucatanense*.

Тадқиқот ишлари Ф.Б. Ганнибал ва бошқ. (2011) [1], R.A. Browne, B.M. Cooke (2005) [6], O.P. Gavrilova ва бошқ. (2020) [11], Bipinchandra B. Kalbande, Anita S. Patil (2016) [5], Nachaat Sakr (2020) [10], M Samuel et al., (2009) [13] услублари асосида олиб борилди.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг таҳлили. Тадқиқот Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти лабораториясида амалга оширилди. Тадқиқотда ғўзанин FOV замбуруғига чидамлилик белгиларига жавобга 26 жуфт SSR маркерлари танлаб олинди. Тажрибаларни амалга оширишда энг аввал фузариоз касаллигини кўзгатувчи замбуруғ намуналари лаборатория шароитида КДА (картошкалик декстрозали агар: картошка 200 г, декстроза 20 г, агар 20 г) озуқа муҳитига замбуруғ мицелий суспензияси шпател билан бир текис қилиб экилди ва 26°C ҳароратда 12 кун давомида ўстирилди.

Тажрибада фойдаланиш учун ғўза ўсимлигининг соғлом барг намуналари йиғиб олинди. Лаборатория шароитида намуналар оқар сув остида 2 соат ювилди. Намуналарни стерилизация қилиш мақсадида барглар дастлаб 1,5% ли гипохлорит натрий эртимасида – 5-6 дақиқа, стерилланган сувда – 15 дақиқа ушланиб, 3 марта яхшилаб ювиб ташланди. Шундан сўнг, стерилланган барг намуналари махсус идишга жойлаштирилди. FOV замбуруғи КДА

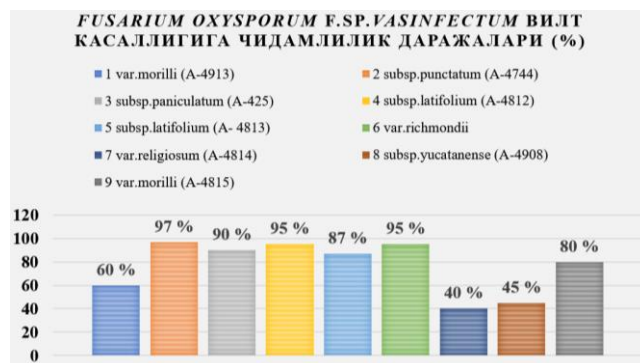
муҳитидан микробиологик бурғу (сверло) ёрдамида 0,5 диаметр катталикта инокулюм олинди ва барг намуналари устига қўйилди. Сўнгра, сунъий иқлим камерасида 25-26°C ҳароратли, ёруғлик-қоронғулик нисбати (фотопериодизм) 16 соат/8 соат шароитига 7 сутка ўстирилди (1-расм).



1-расм. Тадқиқот намуналарининг *Fusarium oxysporum* sp.f.vasinfectum замбуруғи билан КДА (картошкали декстрозали агар) муҳитида зарарлантириш жараёни

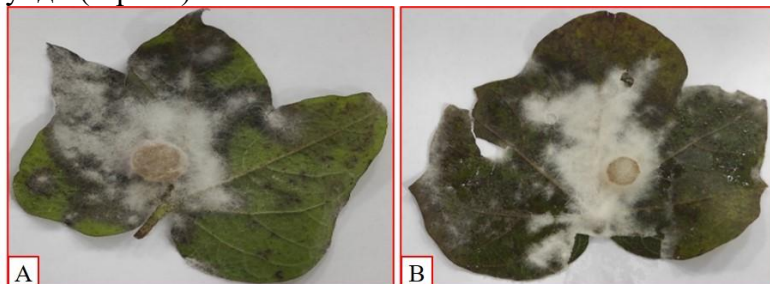
Барг намуналаридаги ўзгаришлар бир кундан сўнг кузатила бошланди. Тажриба объектлари устида ҳар куни кузатувлар олиб борилди ва қуриб қолган барглар намуналари стерилланган сув билан намланиб борилди. 7 сутка давомида барг намуналарининг касалланиш даражаси қуйидаги шкала билан, фоиз ҳисобида аниқланди. 0-30 % - кучли чидамли (зарарланмаган ёки чидамлилиқ намоён этган, соғлом), 31-50 % - ўртача чидамли (кучсиз зарарланган) ҳамда 50-100 % - ўта чидамсиз (кучли зарарланган).

Тажрибалар натижасида олинган маълумотлар таҳлиллари тадқиқот намуналарининг фузариоз вилтига бардошлилиги бўйича сезиларли фарқларга эга эканлигини кўрсатди (1-диаграмма).

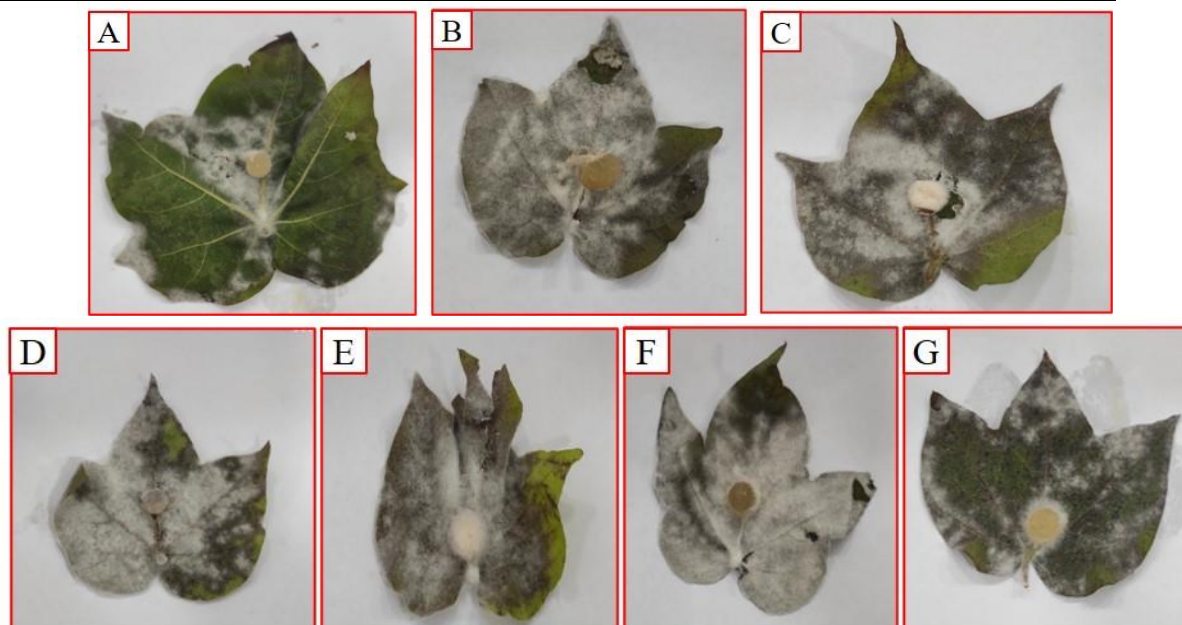


1-диаграмма. Тадқиқот намуналарининг *Fusarium oxysporum* f. vasinfectum замбуруғига чидамлилигини баҳолаш натижалари

Тажриба натижаларини таҳлил қилиш асосида subsp.yucatanense (A-4908) – 45 %, subsp.religiosum (A-4814) – 40 % яъни, ҳар икки намуна FOV замбуруғига ўртача чидамли эканлиги маълум бўлди (2-расм).



2-расм. *Fusarium oxysporum* f.sp. vasinfectum штамми билан зарарланган ўсимлик кўриниши: А) subsp.yucatanense, В) subsp.religiosum.



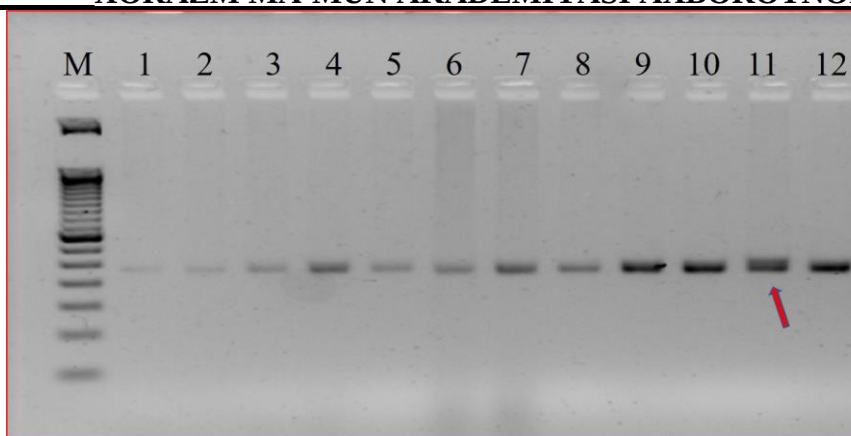
3-расм. *Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum* замбуруғи билан зарарланган ўсимлик кўриниши: A) var.*morilli* (A-4913), B) *G.hirsutum* L. subsp.*punctatum* (A-4744), C) *G.hirsutum* L. subsp.*paniculatum* (A-425), D) subsp.*latifolium* (A-4812), E) subsp.*latifolium* (A- 4813), F) var.*morilli* (A-4815), G) var.*richmondii* Қолган намуналар FOV замбуруғи қўзғатувчи вилт касаллигига чидамсиз эканлиги маълум бўлди (3-расм).

1-жадвал.

Ўзанинг FOV чидамлилик белгиларига алоқадор QTL локуслари

№	ДНК маркер номи	Ассоциацияланган белги	Хромосома рақами
1	NAU3922	FOV чидамлилик	Аниқ эмас
2	CIR0069	FOV чидамлилик	6 chr. A11 - D11
3	JESPR304	FOV чидамлилик	6 chr. A02
4	NAU4073	FOV чидамлилик	6 chr. A01 - D01
5	NAU1264	FOV чидамлилик	Аниқ эмас
6	BNL2569	FOV чидамлилик	6 chr. A06
7	JESPR156	FOV чидамлилик	6 chr. D02
8	BNL0834	FOV чидамлилик	Аниқ эмас
9	BNL2650	FOV чидамлилик	6 chr. A11
10	CIR0180	FOV чидамлилик	Аниқ эмас
11	Gh109	FOV чидамлилик	6 chr. D05
12	CIR0112	FOV чидамлилик	6 chr. A09 - A11 – A12 (2) - D04 (2) - D07 – D11 (2)
13	NAU5111	FOV чидамлилик	6 chr. D03
14	HAU1264	FOV чидамлилик	6 chr. A02 – D03
15	NAU2714	FOV чидамлилик	6 chr. A06
16	HAU1434	FOV чидамлилик	6 chr. A12
17	BNL0226	FOV чидамлилик	6 chr. A03 – D02
18	Gh262	FOV чидамлилик	Аниқ эмас
19	CGR5453	FOV чидамлилик	Аниқ эмас
20	Gh243	FOV чидамлилик	6 chr. D12
21	HAU2583	FOV чидамлилик	6 chr. A08
22	BNL3932	FOV чидамлилик	6 chr. D02
23	NAU3292	FOV чидамлилик	6 chr. A02
24	BNL2496	FOV чидамлилик	6 chr. A03 – D03
25	DPL0280	FOV чидамлилик	6 chr. A12
26	DPL0473	FOV чидамлилик	Аниқ эмас

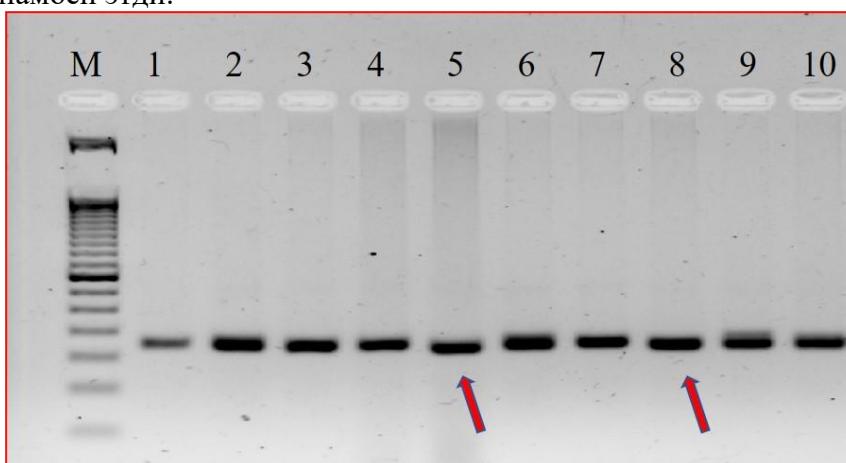
Тадқиқот объектлари қаторида, var.*morilli* (A-4913) зарарланиш даражаси – 60 %, subsp.*punctatum* (A-4744) – 97 %, subsp.*paniculatum* (A-425) – 90 %, subsp.*latifolium* (A-4812) – 95%, subsp.*latifolium* (A-4813) – 87 %, var.*morilli* (A-4815) - 95 %, var.*richmondii* - 80 % *fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum* замбуруғига кучли чидамсиз эканлиги аниқланди.



4-расм. BNL0226 маркери. 1-*G.hirsutum* L. subsp.*mexicanum* var.*nervosum*, 2-*G.hirsutum* L. subsp.*mexicanum* (кат.рақ. №4895), 3-*G.hirsutum* L. subsp.*punctatum* (кат.рақ. №4703), 4- *G.hirsutum* L. subsp.*punctatum* (кат.рақ. №4744), 5-*G.hirsutum* L. subsp.*paniculatum* (кат.рақ. №425), 6-subsp.*latifolium* (кат.рақ. №4812), 7-subsp.*latifolium* (кат.рақ. №4813), 8-var.*morilli* (кат.рақ. №4913), 9-var.*morilli* (кат.рақ. №4815), 10-var.*religiosum* (кат.рақ. №4814), 11-subsp.*yucatanense* (кат.рақ. №4908), 12-var.*richmondii*

Тадқиқот намуналарида фенологик кузатувлар асосида ПЗР (полимераза занжир реакцияси) таҳлилларини амалга ошириш учун СТАВ усулида геном ДНК ажратилди. Ажратиб олинган ДНК намуналарида ғўзанинг *FOV* замбурғи қўзғатувчи вилт касаллигига чидамлилиқ белгилари билан ассоциацияланган 26 жуфт SSR-маркерлари ёрдамида молекуляр таҳлиллар олиб борилди (1-жадвал).

Олиб борилган генотипик таҳлил натижаларига кўра, қолган 24 жуфт SSR-маркерлари мономорфизм намоён этди.



5-расм. NAU4073 маркери. 1-var.*morilli* (кат-4913), 2-*G.hirsutum* L. subsp.*punctatum* (кат-4744), 3-*G.hirsutum* L. subsp.*paniculatum* (кат-425), 4-subsp.*latifolium* (кат-4812), 5-subsp.*latifolium* (кат-4813), 6- var.*morilli* (кат-4815), 7- var.*religiosum* (кат-4814), 8- subsp.*yucatanense* (кат-4908), 9- var.*richmondii*, 10-*G.hirsutum* L. subsp.*mexicanum*(кат-4895)

Хулоса. Юқорида келтирилган маълумотлар асосида шуни таъкидлаш мумкинки, намуналарнинг *FOV* замбуруғи қўзғатувчи вилт касаллигига чидамлилиқ КДА (картошкали декстрозали агар) муҳитида қуйидагича эканлиги маълум бўлди:

- 1) subsp.*yucatanense* (A-4908), subsp.*religiosum* (A-4814) – ўртача чидамли,
- 2) var.*morilli* (A-4913), subsp.*punctatum* (A-4744), subsp.*paniculatum* (A-425), subsp.*latifolium* (A-4812), subsp.*latifolium* (A- 4813), var.*morilli* (A-4815), var.*richmondii* – чидамсиз.

Ўтказилган таҳлил натижаларига кўра, 26 жуфт SSR-маркерлари орасидан BNL0226 ва NAU4073 маркерларида тадқиқот намуналарида полиморфизм кузатилди (5-расм).

Молекуляр таҳлил натижаларига кўра, тадқиқот намуналари ўртасида 2 жуфт SSR маркерларида, яъни BNL0226 ҳамда NAU4073 маркерларида полиморфизм, қолган 24 жуфт SSR маркерлари мономорфизм кузатилди.

Келгусида *G.hirsutum* L. кенжа тур ва туричи хилма-хилликларини ўзаро чапиштириш асосида уларнинг қимматли хўжалик белгиларини бошқарувчи генлар янада кенгрок

молекуляр таҳлил қилинади ва ПЗР таҳлиллари асосида олинган натижалар генотипланиб, намуналарнинг ўзаро қариндошлик даражасини аниқлаш мақсадида молекуляр филогенетик тадқиқотлар амалга оширилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ганнибал Ф.Б., Гасич Е.Л., Орина А.С. Оценка устойчивости селекционного материала крестоцветных и паслёновых культур к альтернариозам// Методическое пособие. Под ред. М.М.Левитина. СПб. ГНУ ВИЗР Россельхозакадемии, 2011. - 50 с
2. Amanda N. Cianchetta, Tom W. Allen, Robert B. Hutmacher, Robert C. Kemerait, Terrence L. Kirkpatrick, Gary W. Lawrence, Kathy S. Lawrence, John D. Mueller, Robert L. Nichols, Mary W. Olsen, Charles Overstreet, Jason E. Woodward, and R. M. Davis. //Survey of *Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum* in the United States// J. Cotton Sci, 2015. - 19, 328–336. [[Google Scholar](#)] [[Ref list](#)]
3. Armstrong G.M and Armstrong J.K. American, Egyptian and Indian cotton-wilt Fusaria: Their pathogenicity and relationship to other wilt fusaria. US Dep Agric Tech Bull, 1960. 1210, P.1-19.
4. Atkinson G. F., Some diseases of cotton. Bull. Ala. Agric. Exp, 1892. Station 41,19-29.
5. Bipinchandra B. Kalbande, Anita S. Patil. Plant tissue culture independent *Agrobacterium tumefaciens* mediated In-planta transformation strategy for upland cotton (*Gossypium hirsutum*). Journal of Genetic Engineering and Biotechnology, 2016. 14.9–18. <https://doi.org/10.1016/j.jgeb.2016.05.003>.
6. Browne R.A., Cooke B.M. A comparative assessment of potential components of partial disease resistance to *Fusarium* head blight using a detached leaf assay of wheat, barley and oats// European Journal of Plant Pathology//,2005-112, 247–258.
7. Edel-Hermann V and C. Lecomte //Current status of *Fusarium oxysporum* formae speciales and races. Phytopathology//, 2019. - 109, 512-530.
8. Halpern H. C., Bell A. A., Wagner T. A., Liu J., Nichols R. L., Olvey J., et al. First report of *Fusarium* wilt of cotton caused by *Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum* race 4 in Texas, U.S.A. Plant Dis, 2018. - 102, 446. 10.1094/PDIS-07-17-1084-PDN [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)] [[Ref list](#)]
9. Martyn R. D //Fusarium wilt of watermelon: 120 years of research, 2014. - 42. P.349-442 in Horticultural Reviews.Springer Nature
10. Nachaat Sakr. Pathogenic variability of *Fusarium* head blight species on durum wheat plants determined using in vitro detached leaf and seedling assays// Archives of Phytopathology and Plant Protection, 2020. ISSN: 0323-5408 (Print) 1477-2906.
11. Olga P. Gavrilova, Aleksandra S. Orina, Elizaveta D. Kessenikh, Lyudmila K. Gustyleva Elena I. Savelieva, Nadezhda N. Gogina, Tatiana Yu. Gagkaeva. Diversity of Physiological and Biochemical Characters of Microdochium Fungi// Chem. Biodiversity,2020.
12. Ploetz R. C., Panama disease: Return of the banana menace. Int. J. Pest Manage, 1994. 40: 326-336.
13. Samuel M, Rumiana V, Martin C, Hare Simon G. *Fusarium langsethiae* pathogenicity and aggressiveness towards oats and wheat in wounded and unwounded in vitro detached leaf assays// Eur J Plant Pathol, 2009.124:117–126 DOI 10.1007/s10658-008-9398-7
14. Whitaker J., S. Culpepper, G. Harris, R. C. Kemerait, C. Perry et al., Georgia Cotton. Production Guide. The University of Georgia Cooperative Extension, 2016 www.ugacotton.com
15. Zheng X., Ji D., Xu F. Evaluation of *Fusarium* wilt-resistance in primitive races of *Gossypium hirsutum* L.// Genetic Resources Crop Evolution. Netherlands, 1995. - 42, p. 257-261.

УДК 581.47:582.662

ВЫРАЩИВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ГАЛОФИТОВ ДЛЯ ОЗЛЕНЕНИЯ ПУСТЫНИ АРАЛА

Х.Халбекова, с.н.с., к.б.н., Институт Биоорганической химии АН РУз, Ташкент

Annotasiya. Galofit o'simliklarning o'sish va rivojlanish sur'atlari o'simlikning hayot shakli va biologik xususiyatlariga qarab juda katta farq qiladi. Kuzatishlar jarayonida, galofitlarning aksariyat bir yillik turlarida unish ko'rsatkichlari bir necha barobar yuqori bo'lsa, ko'p yillik turlarda maysalar paydo bo'lmadi, bu esa ko'p yillik turlarda urug'larning sifati past bo'lishi bilan izohlanadi.

Kalit so'zlar: galofit, unish ko'rsatkichlari, xayotiy shakl, tur, urug'larning sifati.

Аннотация. Было отмечено, что темпы роста и развития галофитных растений сильно варьируют в зависимости от жизненной формы растения и его биологических особенностей. Были проведены наблюдения, результаты которых свидетельствуют о том, что у большинства видов галофитов всходы появились у нескольких однолетних видов а у многолетних видов проростки не появились, что очевидно, связано с низким качеством семян.

Ключевые слова: галофит, показатели проращивание, жизненная форма, вид, качество семян.

Abstract. It was noted that the growth and development rates of halophyte plants vary greatly depending on the life form of the plant and its biological characteristics. Observations were carried out, the results of which indicate that in most species of halophytes, seedlings appeared in several annual species, and seedlings did not appear in perennial species, which is obviously due to the low quality of seeds.

Key words: halophyte, germination indicators, life form, species, seed quality.

Введение. Интенсивное использование растительных ресурсов аридной зоны Узбекистана привело к нарушению нормального функционирования пустынных ценозов и трансформации экосистем, обеднению видового состава и снижению кормовой пригодности растительности значительной части пастбищ. Поэтому основное внимание в Республике уделяется решению злободневных экологических проблем, таких как реставрация и освоение деградированных пастбищных земель и засоленных почв.

Среди видов природной флоры существуют экологически, биологически, физиологически и биохимически специализированные растительные организмы, способные нормально функционировать и репродуцировать на засоленных почвах и при орошении минерализованной водой. Это растения – галофиты, отличающиеся реакцией на степень засоления почв — галотолерантностью. Мировые растительные ресурсы галофитов характеризуются большим родовым, видовым и экотипическим популяционным разнообразием. Мировой генофонд галофитов насчитывает 2000–2600 видов, пределах Центральной Азии имеется 900 видов, которые представляют большой генетический ресурс для введения в культуру в качестве кормовых растений в аридных областях Средней Азии (Шамсутдинов, 2000). На засоленных почвах республики зарегистрировано более 300 видов растений. Многие ценные в кормовом отношении виды растений исчезли или стали редкими в естественных условиях.

Многолетние изучения по оценке ресурсов галофитов и их индикационных свойств начали проводиться Генкелем (1945), Е.П.Коровиным (1961), И.И.Гранитовым (1964), дальше продолжались под руководством Н.И.Акжигитовой (1982). Первые исследования по выращиванию кормовых галофитов при орошении соленой водой, преобразованию растительного покрова и улучшению пастбищ аридной зоны Узбекистана проводились в центральной части пустыни Кызылкум (на территории Кызылкумской пустынной станции). Изучались рост, развитие, продуктивность ряда галофитных видов, орошаемых соленой водой.

Виды и экотипы галофитов являются богатым генетическим ресурсом полезных растений, содержащим качественно новый класс генотипов высших растений, способных освоить такие экологические ниши, как засоленные и солонцовые почвы, прибрежные засоленные пески, сухие такыровидные земли, где традиционные культуры общепользовательной ценности не могут нормально произрастать, таким образом становясь необходимым для нужд отечественной кормовой промышленности, становление и развитие которой является одним из основных приоритетов социально-экономической политики правительства Узбекистана.

В настоящее время в мировой практике сложилось два направления в использовании галофитов в сельском хозяйстве (Шамсутдинов и др. 2000).

Результаты многочисленных опытов свидетельствуют о том, что кормовые кустарники, полукустарники и однолетники из сем. *Chenopodiaceae* чрезвычайно перспективны для использования в экологической реставрации и повышении продуктивности деградированных пастбищных земель в аридных районах мира. При фитомассе надземной части 18-20 т/га галофиты выносят из почвы 8-10 т солей с 1га в год. Помимо «рассоляющего» эффекта галофиты могут эффективно абсорбировать и накапливать соли, используются для улучшения качества засоленных почв, увеличивая содержание органического вещества в почве и общего азота по отношению к почве, на которой не были высажены растения данного галофита.

Другим примером является обнаруженная у галофитов способность накапливать ионы тяжелых металлов. Таким образом, выращивание галофитных растений могло бы способствовать созданию высокопродуктивных долголетних пастбищных сообществ на вторично засоленных землях (Новицкий, 1994; Камалов и др., 2001).

Отбор и подбор перспективных видов галофитов, разработка технологии их выращивания для производства высокобелковых энергонасыщенных кормов, ценного лекарственного и масличного сырья при применении орошения соленой водой (морская, коллекторно-дренажная и подземная).

Обширные территории центрально-азиатских стран, представленные засоленными землями, могут быть эффективно освоены под галофитные пастбищные сообщества путем выращивания экологически специализированных видов растений, обладающих высокой устойчивостью к экстремальным условиям среды, к засолению и засухе.

Известны также красильные, витаминоносные, алколоидоносные и сапониноносные растения, некоторые из галофитов богаты содой. Анализ мирового опыта освоения галофитов в культуре показывают, что они обладают не только большим диапазоном эколого-биологических характеристик, но и широким спектром возможностей хозяйственного использования.

Так же, использование галофитов может помочь в решении проблем обеспечения достаточного количества пищи для растущего населения планеты, снижения нагрузки на хозяйственно значимые солечувствительные растения и не возобновляемые ресурсы, сокращения применения пресной воды в орошаемом растениеводстве.

При освоении засоленных пустынных земель на основе использования для орошения соленой воды, галофиты формируют 8–15 т/га сухого вещества, 1,0–3,5 т семян. Технология биотической мелиорации пастбищ с использованием галофитов обеспечивает восстановление и повышение продуктивности разрушенных пастбищных экосистем в 3–5 раз, улучшение ботанического состава травостоя, восстановление биологического разнообразия и оптимизацию экологической среды проживания населения в аридных районах.

В связи с сокращающимся генетическим разнообразием вследствие антропогенного воздействия, изменений климата Узбекистана сохранения и рационального использования генетических ресурсов эндемичных, редких, исчезающих и хозяйственно-полезных перспективных-лекарственных и кормовых видов галофитов возрастает. Так как сплошные заросли лекарственных и кормовых галофитов отсутствуют, в связи с чем возможность заготовки семян в этих условиях очень ограничена.

Цель работы: выращивание перспективных видов галофитов для создания плантации на орошаемых соленой водой землях с целью повышения продуктивности засоленных земель дна Арала (Узбекистан).

Проведена биоэкологическая характеристика отобранных перспективных галофитов для создания зеленных лесов на песках дна Арала.

Halostachys belangeriana – соляноколосник каспийский. Суккулентный кустарник из сем. Chenopodiaceae. Соленакпливающий галофит, способный аккумулировать в своих тканях более 30% солей. Под кустами образуются бугры навевания, которые иногда достигают высоты 1,5 м. При прекращении солончакового процесса и снижении содержания солей в почве растение постепенно исчезает, и его заменяют другие виды.

Kalidium carpicum – поташник каспийский. Полукустарничек из сем. Chenopodiaceae высотой 30–80 см. Растет на сильнозасоленных почвах и опесчаненных поверхностях солончаков вокруг крупных шоров с близким залеганием минерализованных грунтовых вод. Поташник относится к соленакпливающим галофитам, способным аккумулировать в своих тканях до 40% минеральных веществ.

Suaeda altissima – сведа высокая. Однолетний галофит из сем. Chenopodiaceae, высотой 25–200 см. Нормально функционирует в условиях высокого засоления почвы. Поедается овцами, верблюдами осенью и зимой.

Salicornia europaea – солерос европейский. Однолетний гипергалофит из сем. Chenopodiaceae высотой 10–40 см. Приурочено к мокрым солончакам с повышенным содержанием хлоридов в почве. В основном это монодоминантные сообщества, создающие сплошной покров. В некоторых странах используется для производства технического масла.

Climacoptera lanata – климакоптера шерстистая. Однолетний, длительно вегетирующий кормовой галофит высотой 10–60 см, с разветвленными корнями, охватывающими неглубокие слои почвогрунта (40–60 см). Климакоптера – осеннее-зимний нажировочный корм. В 100 кг сухого корма содержится 25–37 корм.ед.

Halothamnus subaphyllus – галотамнус малолистный. Кустарник из сем. Chenopodiaceae высотой 1,5–2 м. Растение приурочено к тяжелым по составу и засоленным почвам, на которых, как и на легких, нормально развивается и плодоносит. Вегетационный период – 235–250 дней, продолжительность жизни – 8–12 лет. Продолжительность жизни в культуре – 14–15 лет.

Salsola dendroides – солянка древовидная. Полукустарничек из сем. Chenopodiaceae высотой 60–80 см (иногда 150 см), с ежегодно отмирающими годичными побегами и крупным многолетним каудексом, состоящим из сросшихся между собой многолетних ветвей. По типу аккумуляции солевых веществ относится к группе сульфатно-натриевых растений.

В низовьях Амударьи растение приурочено в основном к засоленным такыровидным почвам и остаточным солончакам.

Salsola paletzkiana – солянка Палецкого. Древовидный кустарник из сем. Chenopodiaceae высотой 2,5–4 м со светлой серебристой корой. При хорошем развитии на песках растение напоминает небольшое дерево. Длительность вегетационного периода – 214–230 дней. Цикл сезонного развития такой же, как у других многолетних солянок. Растение (особенно плоды и листья) хорошо поедается животными осенью и зимой. Псаммофит, устойчив к воздействию неблагоприятных климатических факторов, к слабому засолению. Ареал приурочен к песчаным пустыням, растет на закрепленных и полужакрепленных песках.

Kochia prostrata – кохия стелющаяся. Полукустарник из сем. Chenopodiaceae высотой 30–150 см. хорошо поедается скотом в течение всего вегетационного периода. Очень перспективное растение для мелиорации деградированных земель.

Выбран участок для создания коллекционного питомника галофитных растений на площади 400 м² на «0» точке дна Аральского моря. В питомнике был проведен комплекс мероприятий: агротехнические и фитомелиоративные работы, посев семян галофитов и уход за сеянцами, изучение биоморфологии выращиваемых галофитов.

Был произведен посев семян на трех отдельных участках согласно толерантности растений. Мониторинг роста и развития растений проводился весь вегетационный период.

Было отмечено, что темпы роста и развития галофитных растений сильно варьируют в зависимости от жизненной формы растения и его биологических особенностей. Были проведены наблюдения, результаты которых свидетельствуют о том, что у большинства видов галофитов всходы появились у нескольких однолетних видов – *Salicornia europaea*, *Atriplex dimorphostegia*, *A. tatarica*, *A. aucheri*, *Suaeda microphylla*, *S. Altissima*, а у многолетних видов *Halocnemum strobilaceum*, *Salsola gemmascens*, *Halostachys belangeriana*, – проростки не появились, что очевидно, связано с низким качеством семян.

Закключение. Среди апробированных галофитных однолетних видов, такие же как *Salicornia europaea*, *Atriplex dimorphostegia*, *Atriplex tatarica*, *A. aucheri*, *Suaeda microphylla*, *S. Altissima*, могут полнее использовать запасы почвенной влаги и питательных веществ, а также формировать сравнительно высокую кормовую продукцию на песках дна Арала.

Работа выполнена по гранту №AL-632204135.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Генкель П.А., Шахов А.А. Экологическое значение водного режима у некоторых галофитов // Бот. журн. – Л., 1945. Т. 30. – № 4. – С. 154-166.
2. Коровин Е.П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. Ташкент, 1961, Т.1. 452 с. Т.2.547 с.
3. Гранитов И. И. Растительный покров Юго-Западных Кызылкумов. Т. 1-2. Ташкент: Изд-во «Фан», 1964, 1967. 335 с., 419 с.
4. Акжигитова Н.И. Галофитная растительность Средней Азии и ее индикаторные свойства. Ташкент, 1982. 190 с.
5. Новицкий З.Б. Локальное лесоразведение на осушенном дне Аральского моря. // Доклады АН РУз. Ташкент. 1994. № 3. С. 51-54.
6. Камалов Ш., Ашурметов О.А., Бахиев А.Б. Некоторые итоги фитомелиорации солончаков южной части осушенного дна Аральского моря и Приаралья // Вестник Каракалпакского отд. АН РУз, 2001. – № 6. – С. 3-6.
7. Шамсутдинов З.Ш., Савченко И.В. и др. Галофиты России, их экологическая оценка и использование. М., 2000. 399 с.

UO'K 633.31/37

KROTALARIYA BARG SATHI MAYDONINING O'ZGARISHIGA BIOSTIMULYATORLARINING TA'SIRI

X.K.Berdiqulov, mustaqil tadqiqotchi, Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax

L.S.Ortiqova, PhD, dotsent, Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax

S.T.Negmatova, q.x.f.d., Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotekhnologiyalari ITI, Toshkent

Annotatsiya. Maqolada Jizzax viloyatining o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida noan'anaviy dukkakli ekin krotalariyadan mo'l hosil olish uchun fotosintez mahsuldorligini oshiruvchi barg sathi maydonini oshirishda biostimulyatorlarning roli bayon qilingan bo'lib, krotalariyaga Geogumat biostimulyatori ekish bilan (1,0 l/ga) birga hamda o'simlik rivojining shonalash (1,6 l/ga) va gullash (1,6 l/ga) davrlarida ham qo'llanganda barg sathi maydoni yuqori ko'rsatkichga ya'ni, shonalash davrida – 455,4 sm², gullash davrida - 1044 sm²; dukkaklash davrida -1836,0 sm²; pishish davrida - 2700,0 sm² ga teng bo'lib, o'simlikning fotosintetik faoliyati normal o'tishi va buning natijasida hosil ko'payishi ilmiy asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: o'tloqi bo'z tuproq, *Crotalaria juncea*, barg sathi maydoni, fotosintez, geogumat, uzgumi, fertilayf biostimulyatorlari.

Аннотация. В статье описана роль биостимуляторов в повышении фотосинтетической продуктивности кроталарии, нетрадиционной зернобобовой культуры, в условиях сероземов Джизакской области. \га) совместно и при применении в период развития растений во время цветения (1,6 л/га) и цветения (1,6 л/га) площадь поверхности листа достигает высокого показателя, т. е. в период цветения - 455,4 см², во время цветения - 1044 см²; -1836,0 см² при посадке; в период созревания - равно 2700,0 см², фотосинтетическая деятельность растения в норме и в результате этого увеличивается урожайность.

Ключевые слова: серозем луговой, *Crotalaria juncea*, площадь листовой поверхности, фотосинтез, геогумус, виноград, биостимуляторы Fertilife.

Abstract. Article describes the role of biostimulants in increasing the photosynthetic productivity of crotalaria, an unconventional leguminous crop, in conditions of gray soils of the Jizzakh region. \ha) together and when used in the period of plant development during the flowering (1.6 l/ha) and flowering (1.6 l/ha), the surface area of the leaf reaches a high index, i.e., during the period of flowering - 455.4 cm², during flowering - 1044 cm²; -1836.0 cm² during podding; during the ripening period - equal to 2700.0 cm², the photosynthetic activity of the plant is normal and as a result of this, the yield increases.

Key words: meadow gray soil, *Crotalaria juncea*, leaf surface area, photosynthesis, geohumus, grapes, Fertilife biostimulants.

Kirish. O'zbekiston tuproq-iqlim sharoitiga ko'ra oziq-ovqat va xom-ashyo beruvchi o'simliklarni yetishtirish uchun qulay mintaqa hisoblanadi. Respublikaga chetdan kelayotgan asosiy valyuta daromadi bevosita qishloq xo'jaligiga bog'liq bo'lib, bu soha aholining asosiy qismini ish bilan ta'minlovchi va daromad beruvchi hisoblanadi. Bugungi kunda dunyoning barcha davlatlarida oziq-ovqat ta'minoti masalasi ustuvor vazifalardan biriga aylangan. Shu bilan birga eng asosiy muammolardan biri bu oqsil masalasi, ya'ni insoniyatning oqsilga bo'lgan talabini qondirishdir. Bu masalani yechishda dukkakli-don ekinlarining ahamiyati katta.

Mamlakatimizda oziq-ovqat bazasini kengaytirish, tuproqni himoyalovchi, unumdorligini oshiruvchi vositalardan imkon boricha o'z vaqtida to'liq foydalanishimiz zarur. Buning uchun qishloq xo'jaligida ekin turlarini to'g'ri tanlash va joylashtirishga katta e'tibor berish kerak. Ana shunday ekin turlaridan biri-noan'anaviy dukkakli ekin krotalariya hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 18 martdagi "Chorvachilik tarmog'ini yanada rivojlantirish va qo'llab-quvvatlash chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-4243-son qarorlarida chorvachilikda ozuqa ba'zasini mustahkamlashga katta e'tibor qaratilgan. Bunda ayniqsa ozuqa bazasini mustahkamlashda ozuqabop ekinlar navlarini to'g'ri tanlab ekish, birlamchi urug'chilik ishlarini talab darajasida olib borish bo'yicha alohida topshiriqlar ko'rsatib o'tilgan.

Adabiyotlar sharhi. Krotalariya dukkakdoshlar (Fabaceae) oilasi, papilionoidlar (Papilionoideae) kenja oilasi, Krotalariya (Crotalariaeae) turkumi, kalisayn (Calycinae) bo'limiga mansub o'simlik [8] bo'lib, Moskvada 1981 yilda nashr etilgan qomusiy lug'atdagi ma'lumotlarga ko'ra, krotalariya turkumining dunyo bo'yicha 500 dan ortiq turi borligi ma'lum qilingan. Ular asosan buta, yarim buta, bir yillik o't o'simliklaridan iborat. USDA kolleksiyasida krotalariya turkumi o'simliklarining 600 turidan faqatgina 30 turining 242 ta namunasi mavjud [10].

Crotalaria juncea o'simligi biologik xususiyati bilan turli tuproq- iqlim sharoitiga moslashgan. Urug'i oziq-ovqat mahsuloti sifatida; pichani chorvachilikda yuqori kaloriyali yem-xashak sifatida; dehqonchilikda tuproq unumdorligini oshirishda hamda meliorativ holatini yaxshilashda; tabobatda turli kasalliklarni davolashda; asalarichilikda nektar manbai; yengil sanoat uchun tola manbai sifatida ishlatish mumkin [2]. Crotalaria juncea o'simligini kelib chiqishi Hindiston hisoblanib, u yerda qishloq xo'jaligining dastlabki davrlaridan boshlab yetishtirilgan. Miloddan avvalgi 400 yilda birinchi marta Sanskrit adabiyotida ma'lumotlar berilgan [7].

Krotalariya keng qamrovli ekin hisoblanib, chet elda asosan tola sifatida ishlatiladi. Bir necha xorijiy olimlar [4; 5; 6.] undan tabiiy tola va yashil go'ng sifatida ishlatilishi ustida tadqiqotlar olib borishgan.

Krotalariya tuproq sifatini yaxshilash, tuproq eroziyasini kamaytirish, tuproq namligini saqlash, begona o'tlarni yo'qotish [3], nematodalarini bostirish [9] va o'simlik ozuqa moddalarini qayta ishlash uchun azot saqlovchi yashil go'ng sifatida ham ishlatiladi.

Demak, krotalariya turkum o'simliklari har tomonlama insoniyat manfaatlari uchun muhim ekinlar hisoblanib, Respublikamiz sharoitida bu o'simlikni yetishtirish agrotexnologiyasini, birlamchi urug'chiligini, seleksiya ishlarini kengroq o'rganish lozim.

Tadqiqot uslublari. Dala tajribalari Jizzax viloyatining o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida berilgan tajriba tizimlari bo'yicha o'tkazilib, krotalariya o'simligining o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga biostimulyatorlarning ta'siri o'rganildi (1-jadval).

1-jadval

TAJIRIBA TIZIMI

№	Variantlar	Ekish bilan birga, l/ga	Shonalashda, l/ga	Gullashda, l/ga
1	Nazorat	-	-	-
2	Uzgumi (0,4)	0,4	-	-
3	Uzgumi (0,4; 0,3; 0,4)	0,4	0,3	0,4
4	Geogumat (1,0)	1,0	-	-
5	Geogumat (1,0; 1,6; 1,6)	1,0	1,6	1,6
6	Fertilayf (7,0)	7,0	-	-
7	Fertilayf (7,0; 0,4; 0,5)	7,0	0,4	0,5

Tadqiqotlar dala va laboratoriya sharoitida olib borilib, bunda «Metodika Gosudarstvennogo sortoispytaniya selskoxozyaystvennykh kultur» (1964, M.: Kolos), «Metody agrokhimicheskix analizov pochv i rasteniy» (1973, Tashkent), «Metody agrofizicheskix issledovaniy» (1973, Tashkent), «Dala tajribalarni o'tkazish uslublari» (O'zPITI, Toshkent, 2007) kabi uslubiy qo'llanmalar asosida olib borildi.

Tadqiqot natijalari. Fotosintez - quyosh nuri ta'sirida o'simliklar bargida kechadigan fiziologik jarayon bo'lib, quyosh nuri ta'sirida anorganik moddalardan organik moddalarni sintez qilinadi. Natijada ekinlarni o'sish va rivojlanishi jadallashadi, hosildorligi oshib, sifati yaxshilanadi.

Ekinlarning fotosintetik faoliyatiga tashqi muhit keskin ta'sir ko'rsatadi. Fotosintetik faoliyatining ko'rsatkichlari bu barg soni, barg yuzasi, quruq massa miqdori va fotosintez mahsuldorligidir.

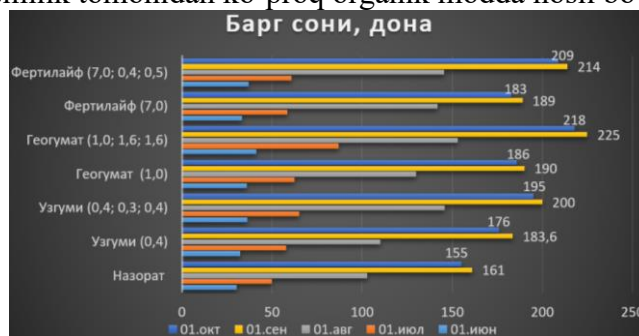
Barg sathi maydoni ko'chat qalinligiga bevosita bog'liq bo'lib, bu ko'rsatkichlar gektar hisobiga chiqarilganda o'z aksini topadi. Ya'ni bitta o'simlik hisobida barg sathi ko'chat kam

qoldirilgan maydonlarda yuqori bo'lgan bo'lsa, gektar hisobiga chiqarilganda aksincha ko'chat ko'proq qoldirilgan maydonlarda barg sathining yuqori bo'lganligi kuzatiladi.

Krotalariyaning eng asosiy xususiyatlaridan biri-butun yoz davomida barglari qurimasdan turishidir. Fenologik kuzatuvlarda o'simlikdagi barglar soni ham aniqlandi. Krotalariyaning barglari sodda, chiziqli-elliptik shaklda cho'zinchoq, och yashil rangga ega bo'lib, poyada navbatma-navbat joylashgan, uzunligi 4-13(15) sm va kengligi 0,5-3 sm ga tengdir.

Krotalariya barglar soni o'simlikni poya uzunligi va yon shoxlar soni bilan to'g'ri propotsional bo'lgan holda, variantlar bo'yicha 1 iyunda 30,4-41,4 dona; 1 iyulda 50,0-87,0 dona; 1 avgustda 103,0-153,0 dona; 1 sentabrda 141,0-225,0 dona va 1 oktabrda esa 160,0-250,0 dona bo'lib, yuqori natijalar krotalariyaga ekish bilan birga hamda o'simlik o'sv davrining shonalash va gullash davrlarida ham Geogumat biostimulyatori qo'llanilgan 5-variantda aniqlandi. Ayrim o'simliklarda barg soni 300-450 tagacha yetganligi ham tajriba variantlarida aniqlandi. Sentabr oyining o'rtalaridan boshlab barglar soni kamayib borishi kuzatildi (1-diagramma).

2022 yilgi tajriba natijalariga ko'ra, 1 sentabr holatida krotalariyaga ekish bilan birga hamda shonalash va gullash fazalarida ham Geogumat biostimulyatori qo'llanilgan 5-variantda hosil bo'lgan barglar soni 225,0 dona bo'lib, biostimulyator qo'llanilmagan nazorat variantidagi barglar sonidan 64 dona; Geogumat biostimulyatori faqat ekish bilan birga qo'llanilgan variantdagi barglar sonidan 35 donaga ko'p ekanligi kuzatildi. Ushbu variantlarda barg sonining kamligi yon shoxlarini nisbatan kamligidan deb izohlash mumkin. Bir tup o'simlikda yuqori miqdorda barg hosil bo'lishi barg sathini oshishiga va natijada o'simlik tomonidan ko'proq organik modda hosil bo'lishiga zamin yaratadi.



1-diagramma. Bir tup o'simlikdagi barg soniga biostimulyatorlarning ta'siri, (2022 y.)

Oktabr oyining boshida o'simlik barglar soni 155,0-218,0 dona bo'lib, yangi barglar hosil bo'lishi kuzatilmadi, aksincha 3-5% bargi novdaning pastki qismidan sarg'aya boshladi.

Ekinlardan mo'l hosil olish uchun yuqori assimilyatsiya yuzasiga ega bo'lgan barglarni yetishtirish kerak. Chunki, barg sathi yuqori bo'lsa, o'simlikda fotosintez yaxshi bo'ladi va natijada fotosintez mahsuldorligi ortadi.

O'simliklarda barglar soni va yuzasi qo'llaniladigan agrotexnika va navlarning biologik xususiyatlariga bog'liq holda o'zgaradi. Olib borilgan tadqiqotlarda krotalariya barg sathiga biostimulyatorlar qo'llash muddat va me'yorlarining ta'siri aniqlandi (2 - jadval).

2-jadval

Barg sathi maydoniga biostimulyatorlar qo'llash muddat va me'yorlarini ta'siri (2022 y.)

№	Variantlar	Shonalash davrida, 02.06.2022 y.		Gullash davrida, 02.07.2022 y.		Dukkaklash davrida, 02.08.2022 y.		Pishish davrida, 15.09.2022 y.	
		Barg soni, dona	Barg sathi, sm ² /o's	Barg soni, dona	Barg sathi, sm ² /o's	Barg soni, dona	Barg sathi, sm ² /o's	Barg soni, dona	Barg sathi, sm ² /o's
1	Nazorat	30,4	344,4	50	600,0	103,0	1236,0	161,0	1932,0
2	Uzgumi (0,4)	32,5	357,5	58	696,0	110,0	1320,0	183,6	2203,2
3	Uzgumi (0,4; 0,3; 0,4)	36,2	398,2	65	780,0	145,9	1750,8	200,0	2400,0
4	Geogumat (1,0)	36,0	396,0	62,6	751,2	130,0	1560,0	190,0	2280,0
5	Geogumat (1,0; 1,6;1,6)	41,4	455,4	87,0	1044,0	153,0	1836,0	225,0	2700,0
6	Fertilayf (7,0)	33,5	368,5	58,5	702,0	142,0	1704,0	189,0	2268,0
7	Fertilayf (7,0; 0,4; 0,5)	37,0	407,0	60,8	729,6	145,5	1746,0	214,0	2568,0

Tadqiqotlarda krotalariyani barg sathi o'zgarishi shonalash, gullash, dukkaklash va pishish davrlarida aniqlab borildi. 2022 yilgi natijalardan olingan ma'lumotlarga ko'ra, o'simlik rivojining shonalash davrida variantlar bo'yicha bir tup o'simlikdagi barg sathi 344,4-455,4 sm² bo'lib, yuqori

ko'rsatkich Geogumat biostimulyatori ekish bilan birga hamda o'suv davrining shonalash va gullash davrlarida ham qo'llanilgan 5-variantda kuzatilib, 455,4 sm² ni tashkil etdi. Ushbu variantdagi barg sathi biostimulyator qo'llanilmagan nazorat variantga nisbatan 111,0 sm²; geogumat stimulyatori faqat ekish bilan birga qo'llanilgan 4-variantga nisbatan 59,4 sm²; uzgumi va fertilayf biostimulyatorlari faqat ekishda qo'llanilgan 3-va 6-variantlarga nisbatan 97,9-86,9 sm² ga ortiq bo'lganligi kuzatildi.

O'simlik rivojlanishining barcha davrlarida ham yuqori natija krotalariya o'simligiga Geogumat biostimulyatori ekish bilan birga hamda o'suv davrining shonalash va gullash davrlarida ham qo'llanilgan 5-variantda kuzatilib, shonalash davrida – 455,4 sm², gullash davrida - 1044 sm²; dukkaklash davrida -1836,0 sm²; pishish davrida - 2700,0 sm² ga teng bo'ldi. Demak, bir tup o'simlikdagi barg sathini oshirish uchun Geogumat biostimulyatorini ekish bilan birga hamda o'suv davrining shonalash va gullash davrlarida ham qo'llash fotosintez mahsuldorligi ortishi hisobiga o'simlikning jadal rivojlanishi natijasida mo'l hosil olishga zamin yaratadi.

Xulosa. Bir tup krotalariyada barg sathi maydoni barg soni bilan to'g'ri proporsional holda barg soni ortishi bilan barg sathi maydoni ham ortib borgan. Hosil barglarning shakllanishi ularning rivojlanishi va saqlanishiga bog'liqdir, barglar qancha yaxshi rivojlansa, fotosintez mahsuldorligi shuncha ortadi. Dala ekinlarini yetishtirishda ekish muddati, me'yori, sug'orish, oziqlantirish va boshqa agrotexnik tadbirlar to'g'ri qo'llanilishi bilan birga biologik o'g'itlar qo'llash muddat va me'yorlari ham to'g'ri belgilansa barglar yaxshi rivojlanadi, fotosintez mahsuldorligi oshadi.

Demak, Jizzax viloyatining o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida noan'anaviy dukkakli ekin krotalariya barg sathi maydonini oshirish uchun Geogumat biostimulyatorini ekish bilan – 1,0 l/ga; shonalash davrida – 1,6 l/ga hamda gullash davrida – 1,6 l/ga me'yorlar qo'llash o'simlikda fotosintetik faoliyatni normal o'tadi, buning evaziga hosil ko'payishiga zamin yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПҚ–4243-сон 2019 йил 18 мартдаги “Чорвачилик тармоғини янада ривожлантириш ва қўллаб-қувватлаш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори
2. Негматова С.Т. Қишлоқ хўжалигида ерни экологик тозаловчи ноанъанавий экин- Кроталария (Crotalaria juncea L.). Бутун жаҳон атроф муҳит кунига бағишланган “Экологик стартапларни ҳаётга тадбиқ этиш” мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Тошкент-2022, 34-35 б.
3. Collins A. S., Chase C. A., Stall W. M. and Hutchinson C. M. Optimum densities of three leguminous cover crops for suppression of smooth pigweed (*Amaranthus hybridus*). Weed Sci. 56: 2008. Pp. 753–761.
4. Cook B. G., Pengelly B. C., Brown S. D., Donnelly J. L., Eagles D. A., Franco M. A., Hanson J., Mullen B. F., Partridge I. J., Peters M., Schultze-Kraft R. Tropical forages. CSIRO, DPI&F(Qld), CIAT and ILRI, Brisbane, Australia. 2005.
5. Hargrove W.L. Winter legumes as a nitrogen source for no-till grain sorghum. Argon. 1986. Pp. 70-74
6. Orwa C., Mutua A., Kindt R., Jamnadass R., Anthony S. Agroforestry Database: a tree reference and selection guide version 4.0. World Agroforestry Centre, Kenya. 2009.
7. Sarkar S. K., Hazra S. K., Sen H. S., Karmakar P. G., Tripathi M.K. Sunnhemp in India. ICAR-Central Research Institute for Jute and Allied Fibres (ICAR), Barrackpore, West Bengal. 2015. Pp.140.
8. van Wyk B.E., Schutte A.L Phylogenetic relationships in the tribes Podalyrieae, Liparieae and Crotalarieae. In: Crisp M, Doyle JJ (eds) Advances in legume systematics 7: Phylogeny. Royal Botanic Gardens, Kew, UK, 1995. Pp 283–308.
9. Wang K.H., R. McSorley, R.N. Gallaher and N. Kokalis-Burelle. Cover crops and organic mulches for nematode, weed and plant health management. Part II. Nematology 10: 2008. Pp. 231–242.
10. <https://www.tropseeds./2015/03/Crotalaria-Book>

UO'K 582.734.3+634.11/12

XORAZM OLMA NAVLARI AHAMIYATI, ULARNING URUG' VA MEVA HOSILDORLIGI

B.S. Islomov, dots., Samarqand davlat universiteti, Samarqand

Sh. Rashidov, dots., Samarqand davlat universiteti, Samarqand

I.Ismayilova, dots., Urganch davlat universiteti, Urganch

S.Sh. Sharipova, magistrant, Samarqand davlat universiteti, Samarqand

Annotasiya. Ushbu maqolada Xorazm viloyatida ekilib kelinayotgan olma navlari, ularning ahamiyati shuningdek, urug' va meva hosildorligi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Undan

tashqari, bog'dorchilik sohasida uchraydigan kamchiliklar, va ularning yechimlari haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: olma, nav, urug', hosildorlik, ko'paytirish, daraxt, o'simlik, ta'm, xushbo'y, chidamlili.

Аннотация. В этой статье представлена информация о сортах яблок, выращиваемых в Хорезмской области, их значении, а также о урожайности семян и плодов. Кроме того, приводится информация о недостатках, встречающихся в садоводстве, и их решениях.

Ключевые слова: яблоко, сорт, семя, урожайность, размножение, дерево, растение, вкус, аромат, выносливость.

Abstract. This article provides information about the varieties of apples grown in the Khorezm region, their significance, as well as the yield of seeds and fruits. In addition, information is provided about the disadvantages encountered in gardening and their solutions.

Key words: apple, variety, seed, yield, reproduction, tree, plant, taste, aroma, endurance.

Xorazm vohasi o'zining shirin qovunlari - tarvuzlari, hamda mevali daraxtlarining mevasining shirinligi bilan butun dunyoga mashhurdir. Uzoq yillar davomida vohada yetishtirilgan qovunlarning va boshqa o'simliklarning navlari, afsuski sobiq ittifoq davrida e'tiborsizlik tufayli yo'q qilib yuborildi. Respublikamiz Mustaqillikga erishgach, ushbu bebaho navlarni qayta tiklash, topish, ko'paytirish, o'rganish, biologik xususiyatlarini aniqlab butun Respublikamizga yoyish zarurligi ko'p marta aytilayotgan bo'lsada, ammo kutilgan natijaga erishish juda qiyin kechmoqda.

Muhtaram prezidentimiz tomonidan ushbu sohani yanada rivojlantirish, jadallashtirish bo'yicha bir qator qaror va farmoyishlarning imzolanishi O'zbekiston hududida qadimdan insonlarning fidokorona mehnatlari tufayli yetishtirilgan qimmatbaho navlarning saqlanishi, topilishi, ko'paytirilishi, biologik xususiyatlarini chuqur o'rganib introduksiya masalalarining yechilishi sohasida olib borilayotgan ishlarni ancha jadallanishiga olib keldi.

Xorazm vohasida dehqonlar va olimlar tomonidan mevali daraxtlarning ham bir qancha qimmatbaho navlari yaratilgan. Shu jumladan olma navlari ham. Xorazm olmalari o'zining ta'mi, xushbo'yiligi, rangi, zararkunanda hashoratlarga chidamliligi, uzoq vaqt o'zining ajoyib xususiyatlarini saqlagan holda tura olishi, bozorgirliги bilan ajralib turadi.

Olma ko'pchiligimizning eng sevimli mevalarimizdan biri. Bunga hayron qolmasayam bo'ladi, chunki u nafaqat g'aroyib ta'mga ega shirin meva, balki shifobaxsh xususiyatga ega ne'mat hamdir. Sharq tabobatining buyuk namoyondasi Abu Ali ibn Sino ham har kuni uxlashdan oldin bitta olma yeyishni tavsiya etgan. Olma turli-tuman vitaminlar, mikroelementlar va boshqa foydali moddalarning makoni hisoblanadi. Uning tarkibida C, B1, B2, P, E vitaminlari, karotin, kaliy, temir, marganets, kalsiy, pektinlar, qand moddasi, organik kislotalar mavjud. Olma tarkibidagi pektin va tegishli tolalar tufayli qondagi xolesterin darajasini kamaytiradi. Bir dona archilmagan olmada 3,5 gr tola, ya'ni bir sutkada organizmga zarur bo'ladigan tolalar me'yoring 10% dan ko'pi mavjud. Archilgan olmada esa tolalar miqdori 2,7 gr ni tashkil etadi. Tolalarning erimaydigan molekulalari xolesteringa yopishib, ularning organizmdan chiqishiga yordam beradi va bu bilan tomirlarning tiqilib qolishi, yurak xuruji xavfini kamaytiradi. Shu bilan birga olmada pektinlar deb nomlanuvchi eriydigan tolalar ham bor, ular jigarda hosil bo'ladigan ortiqcha xolesterinni biriktiradi va organizmdan chiqarishga ko'maklashadi. Olma po'stlog'ida katta miqdorda kversetin antioksidanti mavjud bo'lib, u C vitamini bilan birga erkin radikallarning organizmga zararli ta'sir ko'rsatishiga xalaqit beradi. Pektin olmaga uning asosiy himoya kuchini beruvchi modda ham hisoblanadi. U organizmga kiruvchi qo'rg'oshin va margimush kabi zararli moddalarni bog'laydi va organizmdan chiqaradi. Olmadagi erimaydigan tolalar ich qotishining oldini oladi va bu bilan yo'g'on ichak saratoni rivojlanishining oldini oladi. Tadqiqotchilar kuniga 2 dona olma iste'mol qilish organizmdagi xolesterin miqdorini 16% ga kamaytirishini aniqlashgan. Xuddi shuncha olma kichik yoki o'rta boshli piyoz va 4 piyola ko'k choy bilan iste'mol qilinsa, yurak xuruji sodir bo'lishi xavfini 32% ga qisqartiradi. An'anaga ko'ra olma me'da buzilishiga qarshi tabiiy vosita hisoblanadi. U ovqat hazm bo'lishini me'yoriga keltiradi. Buning o'z sabablari bor: olmada ovqat hazm bo'lishiga yordam beruvchi olma va vino kislotalari mavjud. Olma urug'lari yod moddasiga juda boy. Agar kuniga 5-6

dona olma urug'i iste'mol qilinsa, yodga bo'lgan bir kunlik ehtiyoj to'liq qondiriladi. Olma avitaminoz, C vitamini miqdori kamayganida, kamqonlikda qo'llaniladi. Nordon olmalar sharbatidan nordon olma temir ekstrakti olinadi, undan kamqonlikda qo'llaniladi. Bundan tashqari, olma siydik kislotasi hosil bo'lishiga to'sqinlik qiladi, qo'l-oyoqlar zirqirab og'rishi, surunkali bod kasalliklarida yordam beradi. Olma qaynatmalari va damlamalarini ichish juda foydali hisoblanadi. Buning uchun olmani kesib, choyga solib ichishning o'zi ham kifoya. Olmadagi fitonsidlar dizenteriya, tillarang stafilokokk, A grippi viruslarining qo'zg'atuvchilariga nisbatan faol bo'ladi. Fitonsidlarning mikroblarga qarshi faolligi mevaning o'rtasiga qarab ko'payib boradi. Shuningdek olmani infarktdan keyingi davrda iste'mol qilish tavsiya etiladi.

Bizning Xorazm viloyati sharoitida olma va uning navlari ustida olib borgan izlanishlarimiz natijasida quyidagi ma'lumotlarga ega bo'ldik. Olma daraxtining har xil navlari mavjud bo'lsada, ularning barchasi deyarli bir xil parvarishga muhtoj. Buning uchun quyidagilarni bilishimizni taqozo etadi:

- 1.Oлма daraxti bog'ni qaysi joyida ekish kerakligini aniq bilish;
 - 2.Olmani G'arbiy, Markaziy Osiyoning tog'li hududlarida tug'ilgan, bargli o'simlik ekanligini bilishingiz kerak;
 - 3.Mahalliy olmalarning maksimal balandligi 10 metrga yetishi mumkinligini; 4.Garchi ekin ekish paytida juda ko'p o'sishga yo'l qo'yilsa, kam kesilsa, boshqa ekinlarni siqib qo'yishi mumkinligini;
 - 5.Asldi olma mevalarini yig'ishni yengillashtirish uchun uni eng ko'pi bilan 4 metr balandligini ushlab turish zarurligini;
 - 6.Uning gultoji ochiq, gulida nektar ko'pligini, changlanish asosan hashoratlar yordamida bo'lishini;
 - 7.Olmalarning shox-shabballari yumaloq va juda tarvaqaylab ketganda hosildorlik kamayib, undan tasvirlar shaklidagi, arrasimon qirg'oqli yoki to'mtoq barglar o'sib chiqib, yuqori yuzasi tishli qirrali va quyuq yashil, pastki qismida esa tuklar paydo bo'lishini va boshqalarni bilish kerak.
- Biz Xorazm vohasining olma navlarini o'rganish natijasida quyidagi navlarni topishga muvaffaq bo'ldik. Ular quyidagilar: 1. Rimning Apple go'zalligi: - meva po'sti qizil va sariq rangga ega. Kechki nav. 2. Gala olma: - meva po'sti sarg'ish. Kuzgi nav. 3. Oltin mazali olma: - meva po'sti oltin rangga ega va juda suvli. Yozgi nav. 4. Qizil mazali olma: - meva po'sti qizil, shuningdek, suvli go'shtga ega. Yozgi nav. 5. Pippin olma: - meva po'sti och yashil biroz kechki nav. 6. Pulpa Yashil navi - meva po'sti rangi yashil va ozgina kislotali nav. 7. Qizil Grafenshteyn navi. 8.Dilishes navi. 9.Star Krimson navi. 10. Golden delishes –serhosil nav. 11. Renet Semerenko olma navi – qishgi. 12.Jonatan – yozgi va kuzgi olma navi. 13.Alpinist navi qishgi bo'lib, boshqa olma navlari bilan yaxshi changlanadi. 14.Goldenspur –daraxtlari deyarli katta bo'lmaydi, mevasini saqlash oson, xaridorgir. 15.Oq po'zmarin – haqiqiy Xorazm xalqi uchun xos nav bo'lib, Pespublikamizning boshqa viloyatlarida deyarli uchramaydi.

Olma daraxti va ularning navlarini yetishtirish juda talabchanlikni talab etmaydi. Biroq, undan sifatli va yetarli miqdordagi meva etishtirishi uchun uning ehtiyojlarini qondirish juda muhimdir. Bu daraxt kuniga kamida 6 - 8 soatgacha quyosh nurlariga ehtiyoj sezadi. Sovuqdan zarar ko'rmaydi, ammo ba'zi navlari erta bahorda bo'ladigan sovuqlar ta'sirida, sok harakati boshlanib qolgan gul kurtaklaridan ajralib qolishi mumkin. Agar bog' yaratayotgan hududingiz kichkina joy bo'lsa, siz tanlagan olma navingizni kesishingiz yoki mitti olma navlarini sotib olishingiz kerak bo'ladi. Sug'orishga kelsak, olma daraxtining voyaga etganidan keyin yiliga 200-300 litr atrofida suv kerak bo'ladi. Imkon qadar suvning tez bug'lanishiga yo'l qo'ymaslik uchun daraxt soyani olganidan keyin sug'orish tavsiya etiladi. Qish paytida, tuproqni muzlashining oldini olish uchun sug'orish tavsiya etilmaydi. O'g'itlar olma daraxtiga foydali bo'lishiga qaramay, daraxt yangi ekilganida ularni qo'llashdan saqlanish kerak. Olma navlarini ekish oralig'i mahalliy navlar uchun kamida 3 metr masofada bo'lishi kerak. Chunki kasallik shoxlari bilan ham tarqaladi va meva yetishtirish uchun salbiy ta'sir qiladi.

Olma daraxtining kesilishi, asosan, uning mevalari og'irligini ko'tarishi uchun kerakli miqdordagi shoxlarga ega bo'lishini ta'minlashdan iborat. Bu juda samarali, shuning uchun daraxt

shoxlarning siyraklashtirish vaqti-vaqti bilan bajarilishi kerak bo'lgan tadbir. Xorazm olma navlariga eng ko'p zarar keltiradigan zararkunandalar quyidagilar: Qizil o'rgimchak, shira, psila, mevali chivin, San-Xose tunlami va mevaxo'r kashtador qo'ng'izlar. Ko'pincha bu hashorotlar keltirib chiqaradigan kasalliklarga qarshi biologik yo'l bilan yoki zarari kam bo'lgan kimyoviy preparatlar qo'llaniladi.

Olma daraxti va uning navlarini mevalari pishgach kuzda va qishda urug'lari bilan ko'paytirilishi mumkin. Ya'ni urug'lar stratifikatsiyadan o'tgach ekiladi. Unib chiqqan nihollar ikkinchi yil bahorda payvandlashga tayyor bo'ladi. Nihol va payvandlar Xorazm sharoitida - 12°C sovuqqacha bardosh beradi.

Bizning Xorazm olma navlari bo'yicha kuzatuvlarimiz natijasida olgan ba'zi ma'lumotlarimizni quyida havola etamiz:

Qizil Grafenshteyn Xiva navi - O'zbekistonning deyarli barcha yerlarida uchraydi. Daraxti baquvvat, katta bo'lib o'sadi. Mevasi yoz oxirlarida pishadi. Ko'chati ekilgach, 4-5 yilda hosilga kiradi. Hosildorligi yaxshi. Mevasi yumaloq, chiroyli, rangdor, o'rtacha vazni 100-130gr, biroz qovurg'ali, po'sti hidli, yashil-sariq. Eti sarg'ish oq suvli, shirin xushxo'r. u sovuqqa o'rtacha chidamli nav.

Xorazm Delishesi - qishki serhosil olma navi bo'lib, 5-7 yilda hosilga kiradi. Mevasi pishganda to'q-qizil rang oladi. Avgust-sentabr oyi o'rtasida uzib olinadi. Mevasi yirik va o'rta me'yorda, vazni 150-180 gr. Xiva Jonatan –kuzda pishadigan, barvaqt hosilga kiradigan nav. Daraxtning bo'yi 4,5-5 metr, shox-shabbasi yoyiq holda, diametri 5,9m, meva vazni 100-120gr. Ekilgan ko'chati 4-5 yilda hosilga kiradi, 7-yildan boshlab har bir daraxt 70-80kg dan hosil beradi, 12-14 yoshga kirganda hosil miqdori ikki hissa oshadi.

Star Krimson - navining daraxti past bo'ladi, novdalari qisqa va yo'g'on bo'lib, bo'g'in oralari qisqadir. Pakana payvandtagda 3-yili hosil beraboshlaydi. Serhosil, lekin hosili har yili ham bir tekis bo'lavermaydi. Mevasining tashqi ko'rinishi o'ziga rom qiladigan darajada, po'sti tig'iz, dag'al, eti yupqa, qisman po'stining ustida mum dog'lar uchraydi, qizil rang bilan qoplangan. Mevasi iste'mol qilinadigan qismining rangi oq-sariq, donador, qarsildoq, xushbo'y hidga ega bo'lib, kislotasi sezilmas darajada.

Golden delishes - serhosil nav, kechpishar, shirin. Daraxti pakana bo'yli, shox-shabbasi dumaloq shaklda, 3-4 yilda hosilga kiradi. Golden delishes Renet Semerenko olma navi bilan bir vaqtda gullab, bir tekisda hosil berish xususiyatiga ega. U Renet Semerenko, Jonatan, Alpinist olma navlari bilan yaxshi changlanadi va ularni changlaydi. Mevasining vazni 130-160 gr, shakli cho'ziqroq yoki dumaloq cho'ziq bo'lib, rangi oltinsimondir. Meva qobig'ining ustida kulrang dog'lar va ayrim paytlarida zangsimon dog'lar uchraydi. Eti yaltiroq sariq, tig'izligi o'rtacha, xushbo'y. Mevasi avgust oyining oxiri, sentyabr oylari boshida pishadi.

Graym oltini - kech pishib yetiladigan olma navidir. Mevasining mazasi juda yaxshi, shakli chiroyli, sariq pillasimon rangda. Ko'chat doimiy yerga ekilganidan keyin, 4-5 yilda hosil beraboshlab, to'liq hosilga 6-7 yilda kiradi. Mevasining vazni 70-80 gr bo'lib, sentyabrda pishib yetiladi.

Goldenspur - daraxtlari deyarli katta bo'lmaydi, shoxlari ham kalta bo'lib, ko'proq xalqasimon meva shoxchalariga egadir. Bu nav spurali olma navlari ichida barvaqt hosilga kirishi va hosildorligi bilan ajralib turadi. Birinchi hosilni ko'chat ekilgandan keyin 2-3 yilda olish mumkin. Sentyabr oyining boshlarida mevasi pishib yetiladi. Hozirgi davrda u hududimizda har xil iqlim va tuproq sharoitida puxta o'rganilmoqda.

Oq ro'zmarin - bu qishki haqiqiy Xorazm navi bo'lib, Respublikamizning boshqa viloyatlarida deyarli uchramaydi. Uning hosili joyida va uzoqlarga yuborish uchun yaroqlidir. Daraxti kuchli, piramida shaklida o'sadi. Mevasining vazni 75-100 gr. Daraxt ekilgandan keyin 6-7-yildan boshlab hosil beraboshlaydi. Kuchli payvandtaglarga ulab o'stirilgan daraxtlar kech hosilga kiradi. Daraxtlar 10-12 yoshga kirganda hosil beraboshlaydi. Hosili sentabr oyining boshlarida terib olinadi. To'liq hosilga kirgan tuplaridan 250-300 kg gacha hosil terib olish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Sh.Rajametov, L.Normuratov. "Meva, rezavor meva va tok ko'chatzorlarini tashkil etish". Toshkent - 2018.
2. E.Xolmurodov, M.A.Zuparov, R.K.Sattarov "Qishloq xo'jalik fitopatologiya- si". Toshkent - 2014.

UO'K 631.2

**QISHLOQ XO'JALIGI KORXONALARI YER EGALIGI VA YERDAN
FOYDALANUVCHILARNING YER MAYDONLARIDAN FOYDANISH TIZIMINI
SODDALASHTIRISH**

**E.Q.Karimov, dots., TIQXMMI MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti, Buxoro
A.M.Shovqiev, magistrant, TIQXMMI MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti,
Buxoro**

Sh.J.Sherqulov, talaba, TIQXMMI MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti, Buxoro

Annotatsiya. Ushbu maqolada hududlarda O'zbekistondagi barcha qishloq xo'jaligi yer egaligi va yerdan foydalanuvchilarning yer maydonlaridan foydalanish tizimini soddalashtirish, yer egalari va yerdan foydalanuvchilarning yer maydonlaridan to'g'ri boshqarish, yerlardan samarali foydalanishni ta'minlash va nazorat qilish funksiyalari masalasiga alohida to'xtalib o'tilgan.

Kalit so'zlar: Qishloq xo'jaligi, yer ijarasi, yer egaligi, yerdan foydalanuvchilar, maqbul maydon, yer maydoni, yer hisobi, soddalashtirish.

Аннотация. В данной статье рассмотрен вопрос об упрощении системы всей сельскохозяйственной собственности на землю и землепользования землепользователями в регионах, надлежащего управления землей собственниками и землепользователями, обеспечения эффективного использования земли, функций контроля.

Ключевые слова: Сельское хозяйство, земельная рента, земельная собственность, землепользователи, допустимая площадь, земельный участок, земельный учет, упрощение.

Abstract. In this article, the issue of simplifying the system of all agricultural land ownership and land use by land users in the regions, the proper management of land by land owners and land users, ensuring the effective use of land, and the functions of control.

Key words: Agriculture, land rent, land ownership, land users, acceptable area, land area, land accounting, simplification.

Kirish Bugungi kunda Respublikamizda har bir sohada ulkan islohotlar amalga oshirilmoqda. Qaysiki bir sohani olmasak o'sha sohada tub burilishlar, yangidan yangi imkoniyatlar eshiklari ochib berilmoqda. Bu imkoniyatlar esa xalqning turmush tarzining yil sayin, oy sayin, kun sayin soat sayin yaxshilanishiga olib kelmoqda. Barcha sohalar kabi qishloq xo'jaligi sohasida ham katta o'zgarishlar ro'y bermoqda. Qishloq xo'jaligi korxonalarining moddiy texnika bazasi yaxshilanib bormoqda. Qishloq xo'jaligi korxonalarining faoliyatini yanada yaxshilash va ko'p tarmoqli fermer xo'jaliklarini tashkil etish mamalakat iqtisodiyotining asosini tashkil etadi. Shu nuqtayi nazaridan qishloq xo'jaligi korxonalarining mehnat samaradorligini yanada oshirish borasida hukumatimiz tomonidan ishlab chiqilayotgan qonun va qonun loyihalari nechog'lik muhim ahamiyat kasb etadi.

Qishloq xo'jaligi korxonalarining yer maydonlaridan samarali foydalanish borasida qator salmoqli ishlar amalga oshirilmoqda. Xususan yer turi, konturi, chegarasi va huquq egalari haqidagi barcha ma'lumotlar Kadastr agentligining onlayn geoportaliga kiritiladi onlayn geoportal Milliy geoaxborot tizimiga integratsiya qilinmoqda, yer balansi va uning hisoboti, tuman (shahar) yer kadastrida faqat Milliy geoaxborot tizimida yuritilmoqda, Davlat kadastrlari yagona tizimi Milliy geoaxborot tizimida shakllantirilmoqda, tegishli davlat kadastrlari ma'lumotlari Milliy geoaxborot tizimiga faqat telekommunikatsiya tarmoqlari orqali to'g'ridan-to'g'ri taqdim etib boriladi. [1].

Muammoning qo'yilishi Keyingi yillarda mamlakatimiz qishloq xo'jaligini isloh qilish, xususan sohada davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish, bozor munosabatlarini keng joriy qilish, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtiruvchi, qayta ishlovchi va sotuvchi subyektlar o'rtasidagi munosabatlarning huquqiy asosini mustahkamlash, sohaga investitsiyalarni jalb qilish, resurstejamkor texnologiyalarni joriy etish hamda qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqaruvchilarni zamonaviy texnikalar bilan ta'minlash borasida muayyan ishlar amalga oshirilmoqda. Shu bilan birga, qishloq xo'jaligini rivojlantirish bo'yicha uzoq muddatga

mo'ljallangan strategiyaning mavjud emasligi yer va suv resurslaridan samarali foydalanishga, sohaga investitsiyalarni keng jalb etishga, ishlab chiqaruvchilarning yuqori daromad olishiga va mahsulotlar raqobatbardoshligini oshirishga to'sqinlik qilmoqda [2].

Tumanlarda ko'plab sug'oriladigan yerlar hamda 100minglab bino va inshootlar davlat zaxirasiga kiritilmagan. Davlatimiz rahbari kadastr va yer hisobini yuritish sohasidagi qonun hujjatlari eskirganligini, ular murakkab, tushunarsiz yozilgan. Bu esa korrupsiyaga yo'l ochib bergan. Bugun tizim tamomila o'zgarishi kerak. Asosiy maqsad yer hisobini aniq yuritish, bu borada adolatni ta'minlashdan iborat. Bugun yer hisobi va davlat kadastr sohasidagi kamchiliklarga ko'z yugurtirib chiqadigan bo'lsak birgina 2020-yilda 50 mingga yaqin holatda 11200 gektar yer o'zboshimchalik bilan egallangan, shundan 3200 gektarda noqonuniy uy-joy qurilgan. Bularning 99 foizi sug'oriladigan, unumdor qishloq xo'jaligi yerlari hisoblanadi. Umuman, 113 tumanda yer fondi toifalari va turlarining aniq hisob-kitobi bo'lmagani oqibatida ko'plab zaxiralar yo'qotilmoqda. [4].

Tadqiqot uslubi So'nggi yillarda fermer xo'jaliklarining yer uchastkalaridan samarali foydalanish, izchil va aniq maqsadga yo'naltirilgan bo'lib, fermerlar faoliyatini samaradorligi oshirilishining muhim omili bo'ldi. Tahlillar shuni ko'rsatdiki, barqaror fermer xo'jaliklarini shakllantirish, ularning shaxsiy aylanma pul mablag'larini sezilarli darajada oshirish, yer va suv resurslaridan, shuningdek mineral o'g'itlar, qishloq xo'jalik texnikasi va boshqa resurslardan oqilona foydalanishni ta'minlash, shuningdek mehnatni yanada aniq tashkil etish imkoni yaratilib, fermer xo'jaliklarining moddiy-texnika bazasi mustahkamlandi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 9-oktabrda "Fermer, dehqon xo'jaliklari va tomorqa yer egalariining huquqlari va qonuniy manfaatlarini himoya qilish, qishloq xo'jaligi ekin maydonlaridan samarali foydalanish tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni ana shunday muammolarni hal qildi. Farmon belgilangan vazifalarni hayotga tadbqiq etish hamda farmon ijrosini ta'minlash maqsadida Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 10 oktyabrda "Fermer, dehqon xo'jaliklari va tomorqa yer egalari faoliyatini yanada rivojlantirish bo'yicha tashkiliy chora-tadbirlar to'g'risida"gi 3318 sonli qarori qabul qilindi. Bundan tashqari Vazirlar Mahkamasining 18.03.2018 yildagi 205-son «Dehqon xo'jaliklari va tomorqa yer uchastkalaridan samarali foydalanishni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarori ham tomorqa yer egaliklarining huquqiy manfaatlarini himoya qilishga qaratilgan yana bir huquqiy asos bo'lib xizmat qilmoqda.

So'nggi yillarda qishloq xo'jaligi korxonlarining yer uchastkalaridan samarali foydalanish, izchil va aniq maqsadga yo'naltirilgan bo'lib, fermerlar faoliyatini samaradorligi oshirilishining muhim omili bo'ldi. Tahlillar shuni ko'rsatdiki, barqaror fermer xo'jaliklarini shakllantirish, ularning shaxsiy aylanma pul mablag'larini sezilarli darajada oshirish, yer va suv resurslaridan, shuningdek mineral o'g'itlar, qishloq xo'jalik texnikasi va boshqa resurslardan oqilona foydalanishni ta'minlash, shuningdek mehnatni yanada aniq tashkil etish imkoni yaratilib, fermer xo'jaliklarining moddiy-texnika bazasi mustahkamlandi.

Qishloq xo'jaligi korxonalari, ulardagi ishlab chiqarish bo'linmalarining maqsadga muvofiq hajmi deganda, korxonalarda, ulardagi ayrim bo'linmalarda ishlab chiqarishning asosiy omillari – yer, mehnat va kapital o'rtasidagi miqdoriy va sifat nisbatlarini to'g'ri belgilash orqali, ulardan samarali foydalanishga va muttasil me'yoriy foyda olishga imkon yaratuvchi hajm tushuniladi. Korxonaning maqsadga muvofiq hajmini belgilashda bu hajmning o'zgarishi bilan ishlab chiqarish omillaridan foydalanish samaradorligining o'zgarishi o'rtasidagi bog'liqlikka e'tibor berish kerak.

Xulosa Bugungi kunda respublikamiz qishloq xo'jaligida zarar keltirib ishlayotgan va istiqbolsiz xo'jaliklar bazasida fermer xo'jaliklarini shakllantirish bo'yicha davlat konsepsiyasi amalga oshirilayotganligi sababli, istiqbolda fermer xo'jaliklarining eng samarali va oqilona hajm ko'rsatkichlarini ishlab chiqish masalasi dolzarb bo'lib bormoqda. Jahon tajribasida har bir mamlakatning tabiiy, tashkiliy-iqtisodiy va ijtimoiy shart-sharoitlaridan kelib chiqib, fermer xo'jaliklarining o'rtacha hajmi shakllangan. Fermer xo'jaliklariga birlashtirilgan o'rtacha yer maydoni hajmining o'sib borishini keyingi yillarda zarar keltirib ishlagan istiqbolsiz shirkat xo'jaliklarini fermer xo'jaliklariga aylantirilishi natijasida paxta va g'alla yetishtirishga ixtisoslashgan fermerlar salmog'ining keskin oshganligi bilan izohlash mumkin. Paxta va g'alla yetishtirish texnologiyasi ishlab chiqarishni kengroq maydonlarda olib borishni va almashlab ekish tizimidan foydalanishni

taqazo etadi. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilarini birlashtirishning samarali mexanizmlari to'liq shakllanmaganligi sababli, ularning faoliyati tarqoqligicha qolmoqda. Bu esa yuqori iqtisodiy ko'rsatkichlarga erishishga to'sqinlik qilmoqda hamda qo'shilgan qiymat zanjirlariga birlashish imkonini cheklamoqda. Qishloq xo'jaligi yer egaligi va yerdan foydalanuvchilarning barqaror tarkibini shakllantirish uchun quyidagi ishlarni amalga oshirish muhimdir.

Qishloq xo'jaligi korxonalarining maqsadga muvofiq samarali hajmi har bir hududning tabiiy sharoitlariga, xo'jaligi yuritish shakllariga, korxonaning ixtisoslashuvi va tarmoq tarkibiga, texnikaviy-texnologik va ijtimoiy omillarga bog'liq holda turlicha bo'lishi mumkin. Korxonalarning maqsadga muvofiq hajmini aniqlashda quyidagilar asos qilib olinishi lozim:

- yer-suv resurslari va ishchi kuchlaridan to'liq foydalanishni ta'minlash;
- ishlarni o'z vaqtida va sifatli bajarilishiga erishish;
- texnika va boshqa ishlab chiqarish vositalaridan samarali foydalanishni ta'minlash;
- oqilona ixtisoslashuv va maqsadga muvofiq tarmoq tarkibini shakllantirish;
- minimal xarajatlar va maksimal moliyaviy natijalarga erishish.

Qishloq xo'jaligi korxonalari yer egalarining va yerdan foydalanuvchilarning huquqlari va qonuniy manfaatlarini himoya qilish, qishloq xo'jaligi ekin maydonlaridan samarali foydalanish tizimini yanada tubdan takomillashtirish, qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtirish va realizatsiya qilishni ko'paytirishga xizmat qiladi va ushbu yo'nalishdagi islohotlarni yangi bosqichga olib chiqish uchun keng yo'l ochib berdi. Mamlakat qishloq xo'jaligining rivojlanishi qishloq xo'jaligi mahsulotlarining ko'payishiga olib keladi. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining ko'payish esa xalqning to'la to'kis baxtli yashashining kafolatidir. Shunday ekan fermer, dehqon xo'jaliklari va tomorqa yer egalarining yer maydonlaridan yanada samarali foydalanishini tashkil etish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biri. Yerlardan samarali foydalanish uchun esa eng avvalo uni munosib egasiga topshirish kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Yer hisobi va davlat kadastrlarini yuritish tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi farmoni. 2020-yil 7-sentyabr PF-6061
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining farmoni O'zbekiston respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020 - 2030-yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida 2019-yil 23-oktabr. PF-5853
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlardan foydalanish va muhofaza qilish tizimini takomillashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" 2021-yil 24-fevral PQ-5006
4. Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 10 oktyabrda "Fermer, dehqon xo'jaliklari va tomorqa yer egalari faoliyatini yanada rivojlantirish bo'yicha tashkiliy chora-tadbirlar to'g'risida"gi 3318 sonli qarori.
5. O'zbekiston Respublikasi yer resurslari geodeziya katografiya va davlat kadastr davlat qo'mitasi tomonidan tayyorlangan "O'zbekiston Respublikasi yer resurslarining holati to'g'risidagi Milliy hisobot. Toshkent 2020yil. 2020yil 1-yanvar.
6. Yer kodeksi, 1998-yil 30-aprel

UO'K: 528.9:631:004

QISHLOQ XO'JALIGINING ELEKTRON XARITASINI YARATISHNING TEKNOLOGIK TIZIMINI ISHLAB CHIQISH

R.K.Oymatov, PhD, dots., "TIQXMMI" MTU, Toshkent
S.Astonov, magistrant, "TIQXMMI" MTU, Toshkent
G.Aminova, magistrant, "TIQXMMI" MTU, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada mavzuli xaritalarni loyihalash, tuzish uslublari tahlil qilish va dala tadqiqotlari natijasida qishloq xo'jaligining elektron xaritalarini yaratishning texnologik tizimini ishlab chiqishning ilmiy va amaliy masalalari yoritilgan.

Kalit so'zlar: qishloq xo'jaligi, qishloq xo'jaligi xaritasi, ArcGIS, xaritani yaratish dasturi, dala qaydnomasi, texnologik tizim, GPS, Global Mapper, mavzuli xaritalar.

Аннотация. В данной статье рассматриваются научно-практические вопросы разработка технологической системы создания электронных карт сельского хозяйства в результате полевых исследований и проектирования тематических карт, анализ методов создания.

Ключевые слова: сельское хозяйство, сельскохозяйственная карта, ArcGIS, картографическое программное обеспечение, полевой учет, технологическая система, GPS, Global Mapper, тематические карты.

Abstract. This article discusses scientific and practical issues of the development of a technological system for creating electronic maps of agriculture as a result of field research and the design of thematic maps, analysis of methods of creation.

Key words: agriculture, agricultural map, ArcGIS, mapping software, field accounting, technology system, GPS, Global Mapper, thematic maps.

Kirish. Qishloq xo'jaligi sohasini o'rganish, tahlil qilishda kartografik ta'minlash uslublaridan keng foydalanish muhim masalalardan biri hisoblanadi. Bu borada, jumladan, jahonning rivojlangan davlatlarida iqtisodiyotni rivojlantirish bilan bog'liq qishloq xo'jaligi, tabiiy va ijtimoiy - iqtisodiy muammolarni o'rganishda ham qishloq xo'jaligi elektron xaritalari yordamida hudud to'g'risida ishonchli ma'lumotlar olishni ta'minlash hozirgi zamon kartografiyasining dolzarb vazifalari sifatida alohida e'tibor qaratilgan.

Mavzuning dolzarbligi. Qishloq xo'jaligi tarmoqlarini xaritaga olishda zamonaviy geoaxborot tizim va texnologiyalaridan foydalanib, ma'lumotlarni to'plash, saqlash, tahlil qilish, qayta ishlash, baholash hamda geoma'lumotlar bazasini yaratish asosida ma'lumotlarni vizuallashtirish hamda elektron xaritalarni tuzishning samarali uslublarini ishlab chiqishga yo'naltirilgan maqsadli ilmiy tadqiqot ishlarini olib borishga katta e'tibor qaratilmoqda. Bu borada, jumladan ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlarini inobatga olgan holda qishloq xo'jaligi sohasini tavsiflovchi elektron xaritalarini tuzish uslubini takomillashtirishda geoaxborot tizim va kartografik ta'minlash usullarining zamonaviy texnologiyalarini ishlab chiqish muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Tadqiqot ob'ekti va uslublari. Mavzuli xaritalarni yaratish, barcha turdagi topografik va umumgeografik xaritalarni yaratish kabi 2 xil yo'l bilan amalga oshiriladi: 1) dalada bevosita geodezik asboblardan yordamida yirik masshtabda topografik plan olish (s'yomka) yo'li bilan xarita tuzish. 2) kameral (laboratoriya holatida) sharoitda statistik ma'lumotlar va kartografik manbalarni qayta ishlash va generalizatsiya qilish asosida o'rta va mayda masshtabli xaritalarni tuzish [4; 132-b.].

Har qanday turdagi xaritani yaratish jarayonini tizimlashtirish, eng avvalo xaritaning dasturini ishlab chiqish bilan chambarchas bog'liqdir. Xarita dasturini yaratish quyidagi bo'limlarni o'z ichiga oladi [2; 6-7-b], [3; 154-155-b.], [7; 14-16-b]:

- xaritalarni tayyorlashning maqsad va vazifalarini belgilab olish;
- xarita dasturini ishlab chiqish tartibi va tizimi;
- ko'p varaqli xaritalarni tuzish dasturini ishlab chiqish.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Xaritaning dasturini ishlab chiqishda xaritada tasvirlangan voqea-hodisalarning hududiy xususiyatlari va xaritaga olishning manbalari oldindan ma'lum bo'lishi kerak, ya'ni xaritaga olinadigan ob'ektlarni geografik jihatdan o'rganish va manbalarni yig'ish jarayoni dastur tuzishdan oldin tashkil qilinishi kerak. Xarita dasturi, geografik o'rganishning vazifalari va tafsilotlarini belgilashga hamda zaruriy manbalar to'g'risida tasavvurga ega bo'lishga imkon beradi.

Xaritaning maqsadini belgilab olish natijasida, xaritaga olinayotgan hudud uchun tanlangan manbalar va geografik xususiyatlari bilan tanishish, shuningdek, ushbu mavzuda yaratilgan xaritalarni tuzish tajribasi, uning asosiy qonuniyatlari sifatida dastlabki xaritaning dasturini tuzishga imkon beradi.

Dasturning kirish qismi mavzuli xaritani yaratish uchun vazifalarni belgilab olishdan boshlanadi. Vazifalarda xaritaning nomi va uning maqsadini aniq shakllantirish bilan bir qatorda, xaritadan foydalanuvchilarning qamrovini, xaritaning funksiyasini va xaritani ishlab chiqish uchun mo'ljallangan vazifalarning mohiyati hamda undan foydalanish shartlarini izoxlash muhim ahamiyatga ega. Bundan tashqari, xaritani yaratish jarayonida manbalarni yig'ish bo'yicha oldingi bajarilgan ish natijalari xaritaning matematik elementlarini va uning mazmunini rivojlantirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Keyingi bosqichlarda xarita uchun tanlangan masshtab va proeksiya asoslanadi, xaritaga olinayotgan hudud chegaralari belgilanadi. Xaritaning mazmuni uchun yaratilgan dasturning navbatdagi bosqichida tarkib elementlari, ularning tasniflari, tasvirlash usullari va grafik belgilar, uzviy aloqalari va umimlashtirish tamoyillari, aniqlik standartlari belgilab olinadi.

Ushbu bo'limlar xaritaning umumiy tushunchasini, uning uslubiy ko'rsatmalarini, mazmuni va shaklini o'z ichiga olgan holda, xarita dasturini shakllantiradi.

Dastur xaritani tuzish qoidalari va ko'rsatmalarini qanday bajarish bo'yicha aniq ko'rsatmalarni o'z ichiga olishi, oddiy so'z bilan aytganda, xaritani qanday yaratish va qanday texnologiyadan foydalanish kerakligini aniqlab berishi zarur. Dasturning ushbu qismi, kartografik ishlab chiqarishdagi turli mutaxassislar tomonidan loyihalash va xaritalashtirishni amalga oshirishda jamoaviy ishlashda muhim ahamiyatga egadir.

Xaritaning dasturi quyidagi texnologik bo'lim bilan yakunlanadi: xaritalarni asl nusxalarini yaratish usullari va tartibi, tayyorlash, xaritani bosib chiqarish, tahrir qilish va tuzatish uchun qo'llanma, nashr jarayonlari.

Xarita dasturining texnologik qismida xarita va atlas yaratishda foydalanish mumkin bo'lgan yangi texnologik vositalar, ya'ni kompyuter, turli dasturiy ta'minotlar va boshqa yangi asbob-uskunalaridan foydalanish imkoniyati ko'rsatiladi [3; 155-b.].

Mazkur tadqiqot ishi davomida elektron qishloq xo'jaligi xaritasini yaratishda tayyorgarlik, dala tadqiqot va xaritalarni tuzish quyidagi bosqichlarda amalga oshirildi:

Birinchi bosqich: qishloq xo'jaligi elektron xaritasini tuzishda dastlab, xaritaga olinayotgan hududdagi mavjud umumiy qishloq xo'jaligining sifat va miqdor ko'rsatkichlarini o'rganish, avvalgi yaratilgan kartografik asarlarni tahlil qilish, ya'ni dastlabki ma'lumotlar to'planadi va tahlil qilinadi. Buning natijasida qishloq xo'jaligi elektron xaritasining mavzuli (mazmun elementlari) qatlamlari ishlab chiqiladi. Ushbu jarayonda mavjud mavzuli qatlamlardan tashqari, qishloq xo'jaligi ob'ektlarini sifat va miqdor ko'rsatkichlari, statistik ma'lumotlar va ularning geografik jihatdan tarqalishini tahlil qilish, kelajak uchun baholash va bashoratlash maqsadida yangi mazmumdagi elementlar (qatlamlar) qo'shimcha qilinadi.

Ikkinchi bosqich: xaritaning matematik asosini tanlashni bir nechta yo'llarda amalga oshiriladi. Kartografik proeksiya hamda matematik asosning boshqa elementlarini tanlash jarayonini dastlab oldin yaratilgan analitik xaritalarni va ularning matematik asoslarini tahlil qilishdan boshlanadi. Keyingi bosqichlarda esa, kartografik proeksiyani tanlash uchun atlaslarda tavsiya qilingan proeksiya tahlil qilinadi [1]. Ushbu jarayonda matematik kartografiyaga oid o'quv qo'llanmalar, tavsiyanomalar va qo'llanmalardan foydalanish tavsiya qilinadi.

Tadqiqot davomida qishloq xo'jaligi elektron xaritasini tuzishda matematik asosini qurishda navbatchi elektron xaritalar, "SAS. Planeta" dasturi yordamida 1:25000 masshtabdagi nomenklatura kesimida ortofotoplanlar va YMZ ma'lumotlaridan foydalanildi.

Uchinchi bosqich: hozirgi kunda raqamli va elektron xaritalar tuzish uchun GAT oilasiga mansub bo'lgan dasturiy ta'minotlarning juda ko'p turlari mavjud (Global Mapper, ArcGis, Panarama, MapInfo, Surfer va boshqalar) [8]. Qishloq xo'jaligi elektron xaritasini yaratishda Esri kompaniyasiga tegishli bo'lgan ArcGis dasturiy ta'minotidan foydalanildi.

To'rtinchi bosqich: barcha turdagi qishloq xo'jaligi tarmoqlarini rivojlanishining sifat va miqdor ko'rsatkichlarining hududiy tarqalishi va ob'ektlarining geografik o'rnini belgilash jihatdan ma'lumotlar kiritish jarayonini yakunlangandan keyin dala tadqiqot kuzatuvlari amalga oshiriladi. Ushbu jarayon asosan hududdagi qishloq xo'jaligi infratuzilma ob'ektlarining joylashgan o'rnini GPS (global position system) priyomniklari orqali aniqlash va ularni elektron xaritaga yuklash jarayonini o'z ichiga oladi. Dala tadqiqot davomida tumandagi qishloq xo'jaligi boshqarmasi, veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish bo'limi va uchastkalari, veterinariya dorixonalari, hayvonlar kasalliklari tashxisi va oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi davlat markazi, agrokimyo boshqarmasi, o'rta-maxsus kasb-hunar kolleji, qishloq xo'jaligining texnikalariga texnik xizmat ko'rsatish va yoqilg'i quyish shaxobchalari kabi qishloq xo'jaligi infratuzilma ob'ektlarining geografik o'rnini Trimble Juno 3 GPS qurilmasi yordamida aniqlandi va elektron xaritaga ko'chirildi. Ushbu jarayonda har bir ob'ektning

xususiyatidan kelib chiqib, qo'shimcha ma'lumotlar bazasi yaratildi [9]. Ushbu ma'lumotlar oldindan tayyorlangan qaydnoma va tadqiqot joyida aniqlangan qo'shimcha ma'lumotlar asosida yaratiladi.

Qo'shimcha ma'lumotlar – tadqiqot jarayonida ob'ekt haqida yanada ko'proq tasavvurga ega bo'lish uchun xizmat qiladigan ma'lumotlar hisoblanadi. Ushbu ma'lumotlar og'zaki, yozma va hududning qishloq xo'jaligi xususiyatini tahlil qilish, baholash imkonini beruvchi so'rovnomalardan tashkil topishi ham mumkin.

Dala tadqiqotlari davrida yig'ilgan ma'lumotlar Microsoft Excel dasturida elektron jadval ko'rinishida tayyorlab olindi. Bundan asosiy maqsad dasturda tayyorlangan elektron jadvalni csv (comma separated values) formatida saqlash imkoniyati mavjudligi. Ushbu formatdagi faylni Global Mapper 18.2 dasturi yordamida yuklab olib, akasariyat GAT oilasiga mansub dasturiy ta'minotlar, jumladan ArcGIS dasturiga import qilish imkoniyatiga ega shp (.shp) faylni eksport qilish imkoniyati mavjud. Ushbu dasturiy ta'minotning (Global Mapper 18.2) 100 dan ortiq formatdagi fayllarni import yoki eksport qilish imkoniyati alohida ahamiyatga ega. Bundan tashqari dasturiy ta'minotlarning yana bir imkoniyati bu – GPS priyomniklarida yig'ilgan ma'lumotlarni (ob'ektning koordinatalari, nomi hamda barcha xususiyati) to'g'ridan-to'g'ri ArcGIS dasturiga yuklab olinadi.

Beshinchi bosqichda qishloq xo'jaligi elektron xaritasining shartli belgilar tizimi ishlab chiqiladi. Shartli belgilar tizimi tarkibi 2 turga bo'linib tasvirlanadi. Birinchi turda xaritalashtirilayotgan hududning tabiiy va geografik ob'ektlari 1:10 000 masshtabdagi planlardagi standart ko'rinishdagi shartli belgilar hamda mavzuli elementlar esa, ArcGIS dasturidagi shartli belgilar kutubxonasidan foydalanib ishlab chiqildi.

Oltinchi bosqich. Ushbu bosqich qishloq xo'jaligi elektron xaritasini tuzish jarayonini o'z ichiga olib, xaritaning barcha mavzuli qatlamlari ArcGIS dasturiga yuklanib, umumiy dizayn elementlarini jihozlash ishlari olib boriladi. Yuqorida ta'kidlaganimizdek, qishloq xo'jaligi elektron xaritasi uchun asos sifatida massivdagi sug'oriladigan ekin maydonlariga hosil uchun barcha turdagi qishloq xo'jaligi ekin turlari bo'yicha o'lchovdan o'tkazish xaritasi olingan.

Xaritalarning dizayni bo'yicha ishlar olib borilganda ikki asosiy jarayonga e'tibor qaratishimiz zarur, ya'ni bular: dizayn elementlarini kompanovka qilish va xaritani loyihalash jarayonlarini o'z ichiga oladi [5; 49-56-b.]. Dizayn bitta chiziq chizimasidan oldin boshlanib, xaritaga qanday axborot kiritish, ta'sir ko'rsatish, masshtab va shartli belgi turlarini tanlash haqidagi qarorlarni o'z ichiga oladi. U xarita yaratish jarayonining eng markazida turadi [6; 26-29-b.].

Yuqorida keltirilgan bosqichlarni umumlashtirib, tizimlashtirsak, qishloq xo'jaligi elektron xaritasini yaratish texnologiyasi shakllanadi. Ushbu texnologiyada keltirilgan bosqichlar ketma-ketligi asosida xaritalashtirilayotgan hududning qishloq xo'jaligi elektron xaritasini yaratish texnologik tizimi hosil bo'ladi.

Xulosa, taklif va tavsiyalar. Tadqiqot davomida ma'lumotlar yig'ish va saralash ishlari geoaxborot tizim va texnologiyalari asosida amalga oshirilib, geoma'lumotlar bazasini loyihalashtirildi. GAT geoma'lumotlar bazasini loyihalash jarayoni mavzuli ma'lumotlar guruxidagi geografik axborotlarni, joylashgan o'rni bo'yicha ma'lumotni o'zida jamlagan mavzuli qatlamlarni tashkil qilish jarayonini o'z ichiga oladi. Umuman olganda geoma'lumotlar bazasini loyihalash qaysi mavzudagi ma'lumotlardan foydalanishni aniqlashdan boshlanadi.

Yuqoridagi jarayonlarning yakuniy bosqichida tuzilayotgan elektron xaritamizning mavzuli qatlamlarining mazmuni va tasvirlash usullari belgilab olinadi. Bunda asosan tasvirlanayotgan ob'ektga tegishli bo'lgan jadvalli, atributiv ma'lumotlar hamda ushbu ma'lumotlarning qanday qatlamlarda, ya'ni maydonli, nuqtali yoki chiziqli ko'rinishda tasvirlanishi aniqlashtiriladi.

Tadqiqot hududidagi tabiiy sharoitlar, qishloq xo'jaligi tarmoqlari, infratuzilma ob'ektlari hamda qishloq xo'jaligi yer resurslari haqidagi ma'lumotlarni o'zida jamlovni agrogeoma'lumotlar bazasi va qishloq xo'jaligi elektron xaritasi uchun mavzuli qatlamlarini yaratishda ArcGIS dasturiy ta'minotining ArcCatalog ilovasidan foydalanildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Баева Е.Ю. Разработка поликонических проекций для тематических карт мира и оценка достоинства. Автореф. дис. ...канд. техн. наук. - М., 1987.-24 с.
2. Билич Ю.С., Васмут А.С. Проектирование и составление карт: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1984. – 364 с.

3. Мирзалиев Т. Картография. - Т.: Университет, 2006. - 200 б.
4. Мирзалиев. Т., Сафаров Э.Ю., Эгамбердиев А., Қорабоев Ж. Карташунослик. - Т.: Университет, 2012. - 198 б.
5. Ойматов Р.Қ. Картографик дизайн. - Т.: 2017. 220 б.
6. Ойматов Р.Қ. Картографияда дизайннинг ривожланиш тенденцияси // Глобаллашув шароитида сув хўжалигини самарали бошқариш муаммолари ва истикболлари" мавзусидаги халқаро илмий-амалий анжуман. Тошкент, 11-12 апрель 2017 й. Б 26-29.
7. Салищев К.А. Проектирование и составление карт. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1987. – 238 с.
8. Серебрянная О. Л., Глебова К. С. Обработка на лету и динамическое составление мозаик растровых изображений в ArcGIS: новое решение традиционных задач. Электронный ресурс // ArcReview. – 2011. – № 4 (59). – Режим доступа: <http://dataplus.ru/news/arcreview/>.
9. Хафизова З., Ойматов Р. Қишлоқ хўжалиги электрон карталарини яратишда фойдаланиладиган картографик манбалар// Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журналининг "Агро илм" илмий иловаси. 6(69) - сон Тошкент, 2020., 93-95-б.

UO'K 528.44:332.6

KARTOMETRIK USULDA YER UCHASTKALARI CHEGARALARINING XARAKTERLI (BURILISH) NUQTALARI KOORDINATLARINING TO'G'RILIGINI ANIQLASH TAHLILI

R.K.Oymatov, PhD, dots., "TIQXMMI" MTU, Toshkent
M.X.Rajapbayev, katta o'qituvchi, "TIQXMMI" MTU, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada kartometrik usulda yer uchastkalari chegaralarining xarakterli (burilish) nuqtalari koordinatlarining to'g'riligini aniqlash tahlilining nazariy va amaliy masalalari yoritilgan

Kalit so'zlar: yer hisobi, ko'chmas mulk ob'ektlari, kartometrik usul, xarakterli nuqtalar, koordinatalar, aniqlik, o'rta kvadrat xato, kadastr plani.

Аннотация. В данной статье рассмотрены теоретические и практические вопросы картометрического метода определения точности координат характерных (поворотных) точек границ земельных участков.

Ключевые слова: земельный учет, объекты недвижимости, картометрический метод, характерные точки, координаты, точность, среднеквадратическая ошибка, кадастровый план.

Abstract. This article discusses the theoretical and practical issues of the cartometric method for determining the accuracy of the coordinates of the characteristic (turning) points of the boundaries of land plots.

Key words: land registration, real estate objects, cartometric method, characteristic points, coordinates, accuracy, standard error, cadastral plan.

Kirish. Davlat yer kadastr - yerlarning tabiiy, xo'jalik va huquqiy rejimi, ularning toifalari, sifat ko'rsatkichlari va bahosi, yer uchastkalarining joylashgan manzili va o'lchamlari, ularni yer egalari, yerdan foydalanuvchilarga, ijarachilarga hamda mulkdorlarga taqsimlash to'g'risidagi zarur, ishonchli ma'lumotlar va hujjatlar tizimidan iborat. Davlat yer kadastrining ma'lumotlari yerlardan foydalanish va ularni muhofaza qilishda, yer uchastkalari berish (realizatsiya qilish) va ularni olib qo'yishda, yer uchun to'lanadigan haq miqdorlarini belgilashda, yer tuzish ishlarini o'tkazishda, xo'jalik faoliyatiga baho berishda hamda yerlardan foydalanish va ularni muhofaza qilish yuzasidan boshqa tadbirlarni amalga oshirishda majburiy tartibda tatbiq etiladi [1].

Tadqiqot ob'ekti va usullari. Kadastr plani tuzilgan er uchastkasi shaklidagi ko'chmas mulk ob'ekti yopiq konturni ifodalaydi, uning xarakterli chegara nuqtasi chegarani tavsiflashda (burilish nuqtasi) o'zgarish nuqtasi hisoblanadi. Xarakterli nuqtalarning fazoviy holati ularning tekis to'rtburchaklar koordinatalari bilan aniqlanadi (tasvirlanadi).

Yer uchastkalari chegaralarining xarakterli nuqtalarining tekis to'rtburchak koordinatalarini aniqlash uchun ma'lum usullar qo'llaniladi: GPS (global pozitsion tizim)da aniqlash, geodezik, fotogrammetrik, analitik, kartometrik, shuningdek, kombinatsiyalangan usul. Ushbu usullarni

qo'llash uchun dastlab asos sifatida davlat geodezik tarmog'i va maxsus maqsadlardagi geodezik tarmog'i - tayanch chegara tarmog'i punktlari olinadi.

Xarakterli nuqtalarning koordinatalarini topishning aniqligi davlat geodezik tarmog'i yoki tayanch chegara tarmog'ining eng yaqin punktlariga nisbatan o'rta kvadratik xatosi qiymati bilan baholanadi. Topografik planlar va kartalar aniqligining xususiyati - bu plandagi kontur nuqtasining o'rtacha kvadratik xatosi bilan ifodalanadi. Agar konturning chegaralari yetarlicha aniq bo'lsa, unda bu xatoning qiymati planda 0,4 mm sifatida qabul qilinadi. Noaniq konturlar (qishloq xo'jaligi, o'rmon erlari, botqoqlar) uchun noaniqlikni inobatga olish darajasiga ega bo'lsa, tegishli xato reja bo'yicha 1,25 mm gacha bo'lishi mumkin [2].

Mavjud yer tuzish amaliyoti shuni ko'rsatadiki, ob'ektning kontur chegarasining koordinatali tavsifini yaratish uchun ko'pincha geodezik va GPSda aniqlash usullari, shuningdek, kartometrik usullar qo'llaniladi.

Geodezik usullar daladagi yer uchastkasining chegaralarining xarakterli (burilish) nuqtalarining koordinatalarini aniqlashni ta'minlaydi, ya'ni, geodezik asboblardan va tegishli qayta ishlash texnologiyalari yordamida dalada ma'lum xarajatlarni talab qiladi va juda murakkab jarayon hisoblanadi. Yer uchastkasining chegaralarini koordinatali tavsiflash kartometrik usul yordamida amalga oshirilishi mumkin, ya'ni, koordinatalar mavjud kartografik materiallardan olingan holda grafik usulda amalga oshiriladi. Bunday ma'lumotlar dala sharoitida olingan o'lchov ishlari ma'lumotlariga qaraganda aniqligi kam bo'lib, ammo chegaralari vaqt o'tishi bilan o'zgarishi mumkin bo'lgan qishloq xo'jaligi, o'rmon, suv va boshqa tabiiy ob'ektlarning konturlarining koordinatalarini aniqlash bilan bog'liq ishlarning ayrim turlariga qo'llash mumkin. Kartografik materiallardan, ayniqsa ortofotoplanlardan foydalanganda ma'lum darajadagi noaniqligi bilan tavsiflanadi.

Tadqiqot natijalari. Yer uchastkasi chegaralarining xarakterli nuqtalari va er uchastkasidagi tugallanmagan bino, inshoot yoki qurilish ob'ektining konturining xarakterli nuqtalari holatidagi xato individual xatolarning yig'indisidan iborat. O'rta kvadrat xatoning qiymati bilan quyidagi formula orqali aniqlanadi (1).

$$M_t = \sqrt{M_c^2 + M_b^2}, \quad (1)$$

bu yerda M_T - boshlang'ich geodeziya asosining eng yaqin nuqtasiga nisbatan orientir yoki kontur (xarakterli) nuqtasining o'rta kvadratik xatosi;

M_c - etalon chegara tarmog'ining eng yaqin nuqtasiga nisbatan chegaraviy suratga olish tarmog'i nuqtasining xatosi;

M_b - chegara belgisi yoki chegaraning o'ziga xos (burilish) nuqtasining chegaraviy suratga olish tarmog'ining eng yaqin nuqtasiga nisbatan o'rta kvadratik xatosi.

O'rta kvadratik xatosi qiymati va uni hisoblash uchun ishlatiladigan formulalar xarakterli nuqtalarning koordinatalarini aniqlash usullariga bog'liq. Zamonaviy sharoitda dala o'lchovlarining eng keng tarqalgan usuli - bu davlat geodezik tarmog'i, tayanch chegara tarmog'i nuqtalariga nisbatan xarakterli nuqtalarning koordinatalarini aniqlashda talab qilinadigan, aniqlikni to'liq ta'minlaydigan, elektron umumiy bekatlar yordamida amalga oshiriladigan qutbli o'lchovlardir. Daladagi to'g'ridan-to'g'ri tadqiqot kuzatishlari natijasida olingan xarakterli nuqtaning holatidagi (aniqlash) xatoning qiymati burchak va chiziqli o'lchovlarning xatolariga bog'liq (2-formula).

$$m_c = \sqrt{m_s^2 + \left(\frac{m_\beta}{\rho}\right)^2 \cdot S^2}, \quad (2)$$

bu erda m_β - burchakni qurishning o'rtacha kvadrat xatosi (aniqligi);

m_s - chiziqni qurishning o'rta kvadratik xatosi;

S - chiziqli uzunligi.

Elektron taxeometr (TrimbleM3)ning umumiy stansiyasidan burchakni - $m_\beta = 5''$ va chiziqni ($m_c = 3$ mm) o'lchash aniqligi bilan C ga yaqin 200 m masofada ishlatganda, kontur nuqtasi holatidagi xatolik $m_T = 0,0027$ bo'ladi. m.

Ba'zi hollarda ob'ektning chegara chiziqlari rejadagi chiziqli konturlarga (to'siqlar, yo'llar va boshqa chiziqli ob'ektlar) va chegaraning xarakterli nuqtalari aniq kontur nuqtalariga to'g'ri kelganda, kartometrik usuldan foydalanish samarali hisoblanadi.

Kartometrik usuldan foydalanganda o'rta kvadratik xato rejaga muvofiq koordinatalarni o'rnatish haqiqiy o'lchash xatolariga va rejadagi xarakterli nuqtalarning joylashuvi xatosiga bog'liq va quyidagi formula bilan ifodalanadi.

$$m_{x,y} = \sqrt{m_{o'lch}^2 + m_{holati}^2} \quad (3)$$

O'lchov xatosi (xarakterli nuqtaning koordinatalarini olish) koordinata to'ri qurilishining to'g'riligiga va ikkita miqdorni o'lchashning to'g'riligiga bog'liq - koordinatalarning to'riga nisbatan o'sishi. Koordinata to'rini qurishning to'g'riligi uning kvadratlari diagonallarini o'lchash xatosi bilan tavsiflanadi; diagonallarning uzunligi 14,14 sm ga teng bo'lishi yoki bu qiymatdan $\Delta = \pm 0,2$ mm dan ko'p bo'lmagan farq qilishi kerak [4]. U holda $P = 0,95$, $\Delta = 2m$ ehtimollik bilan koordinata to'rini qurishdagi xatolik $m_c = \frac{0,2}{2} = 0,1$ mm. ga teng bo'ladi.

O'lchov chizig'i va o'lchagich yordamida kartometrik usuldan foydalanganda xarakterli nuqta $md=\Delta x$ yoki $\Delta y=0,1$ mm (ya'ni o'lchash xatosi) koordinatalarini olishda xatolik $m_{x,y} = \sqrt{0,1^2 + 2(0,1)^2} = 0,17$ mm. ga teng bo'ladi

Topografik plan va kartalar aniqligining xususiyati kontur nuqtasi holatining o'rta kvadratik xatosi hisoblanadi. Aniq konturlar uchun xato planda 0,4 mm. ga teng bo'ladi. Grafik usul bilan xarakterli nuqtalarning joylashuvidagi xato $M=0,4$ mm qiqilib, hisob-kitoblar uchun olinadi. Shunda plandagi nuqta (xarakteristik nuqta) koordinatalarini aniqlashda xatolik $m_t = \sqrt{0,17^2 + 0,4^2} = 0,43$ mm yoki (0,00043 metr) ga teng bo'ladi.

Yuqoridagi tahlillarni inobatga olgan holda, kartometrik usuldan foydalangan holda kerakli aniqlikni ta'minlash uchun xarakterli nuqtalarning to'rtburchaklar koordinatalarini aniqlashda o'rta kvadratik xatolarning qiymatlari reja darajasi bo'yicha $m_t = 0,0005$ m sifatida qabul qilinadi. Jadvalda tadqiqotimiz natijalaridan olingan va me'yoriy hujjatda tavsiya etilgan turli darajalar uchun xarakterli nuqtalar holatining o'rta kvadratik xatolarining qiymatlari ko'rsatilgan (1-jadval). Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, me'yoriy hujjatlarda tavsiya etilgan qiymatlarga to'g'ri keladi.

Olib borilgan tadqiqotlar va hisob-kitoblar aniq kontur nuqtalariga to'g'ri keladigan chegaraning xarakterli nuqtalariga tegishli bo'lib, ularning holati geodezik tarmoqlari punktlariga nisbatan aniqlanadi.

1-jadval

Turli masshtablar uchun xarakterli nuqtalar holati bo'yicha o'rta kvadratik xatolarining qiymatlari

Kartometrik materialning mashtabi	Kadastr planlarining to'g'riligini o'rganish natijasida olingan er uchastkasi chegaralarining xarakterli nuqtalarining holatini aniqlashning to'g'riligi (m_t , m).	Me'yoriy xujjatlarga asosan er uchastkasi chegaralarining xarakterli nuqtalarining holatini aniqlashning to'g'riligi (reja shkalasi bo'yicha $m_t = 0,0005$ m).
1 : 25000	10,8	12,5
1 : 10000	4,3	5
1 : 5000	2,1	2,5
1 : 2000	0,80	1,0
1 : 1000	0,43	0,5
1 : 500	0,21	0,25

Amaldagi me'yoriy hujjatlarda [2] erlarning qaysi toifalari va yer uchastkalaridan ruxsat etilgan foydalanish uchun kartometrik usul qo'llanilishi ko'rsatilmagan. Shu sababli, har-xil toifadagi yerlar uchun chegaralarning xarakterli nuqtalarini joylashtirishning to'g'riligiga va yerdan ruxsat etilgan tartibda foydalanishga qo'yiladigan talablar nuqtai nazaridan, kartometrik usuldan foydalanish imkoniyatini asoslash mumkin.

Amaldagi me'yoriy hujjatlardagi talablarga muvofiq aholi yashash joylari yerlari sifatida tasniflangan er uchastkalarining xarakterli nuqtalari $m_t=0,1$ m xato bilan aniqlanishi kerak uy-joy qurilishi $m_t = 0,2$ m xato bilan aniqlash kerak. Jadvalda keltirilgan tadqiqotlarimiz natijalarini kartometrik usul bilan ta'minlash mumkin.

Sanoat, energetika, transport, aloqa, kosmik tadqiqotlar va boshqa maqsadlardagi yer uchastkalari uchun xarakterli nuqtalarning holatini topishning aniqligi $m_t=0,5$ m, bunday aniqlikga muvofiq tadqiqot natijalari (1-jadval) kartometrik usul bilan faqat 1:1000 va undan yirik masshtabdagi planlar bo'yicha tasvirlanishi mumkin. Amaliyot shuni ko'rsatadiki, bunday toifadagi

erlarni kadastr ro'yxatidan o'tkazish 1:5000-1:2000 masshtabdagi planlar bo'yicha amalga oshiriladi, ular koordinatalarni kartometrik usulda aniqlash uchun foydalanmasligi kerak.

Qishloq xo'jaligi yerlari va alohida qo'riqlanadigan hududlar sifatida tasniflangan yer uchastkalari uchun kadastr ro'yxati kartografik materiallar bo'yicha 1:10000 masshtabda amalga oshiriladi va xarakterli nuqtalar joylashuvining talab qilinadigan aniqligi 1 m bo'lsa, 1:5000 masshtabdan boshlab va undan yirikroq planlar yordamida koordinatalarni kartometrik usulda aniqlashdan foydalanish mumkin. Xarakterli nuqtalar joylashuvining o'rta kvadratik xatosi $m_t=2,5$ m bo'lgan o'rmon, suv, zaxira yerlari (kadastr planlari masshtablari 1:25000) uchun 1:10000 va undan yirik masshtabli planlar bo'yicha koordinatalarni kartometrik usulda aniqlash mumkin.

Ko'pincha ko'chmas mulk ob'ektlarini ro'yxatdan o'tkazishdagi muammolar turli toifadagi yerlar orasida o'rnatilgan chegaralarning xarakterli nuqtalari uchun me'yoriy xujjatlar talablariga rioya qilmaslik bilan bog'liq. Bunday holda, xarakterli nuqtalarning koordinatalari yuqori aniqlikka ega bo'lgan ushbu toifadagi erlarning talablariga muvofiq aniqlanishi kerak. Masalan, o'rmon fondi erlari ($m_t=2,5$ m) va sanoat, energetika, transport ($m_t=0,5$ m) erlari orasidagi chegaraning xarakterli nuqtalarining holati, aniqlik talablari ular orasida 10 ga farqlanadi.

Agar koordinatalar raqamli plan bo'yicha o'lchangan bo'lsa, u holda koordinatalarni aniqlashdagi xato raqamli plan tuzilgan dastlabki reja aniqligi bo'yicha mos ravishda $m=0,15$ mm.g'a teng bo'ladi. Kompyuterda raqamli planning masshtabini oshirish koordinatalarni topishning aniqligini oshirmaydi, chunki koordinatalarni olishning aniqligi dastlabki planning masshtabining aniqligi bilan belgilanadi. Qog'ozdagi (plan, kartalar) xarakterli nuqtalarning koordinatalarini aniqlash uchun kartometrik usuldan foydalanganda, masshtab chizig'i va metrda foydalanish shart. Kerakli aniqlikni ta'minlamaydigan boshqa o'lchov vositalaridan (o'lchagichlardan) foydalanishga yo'l qo'yilmaydi.

Xulosa. Kartometrik usulda aholi yashash joylari va qishloq xo'jaligi maqsadlari uchun tasniflangan ko'chmas mulk ob'ektlari, shaxsiy yordamchi xo'jalik, bog'dorchilik, yakka tartibdagi yoki uy-joy qurilishi uchun mo'ljallangan yerlar chegaralarining xarakterli nuqtalarining koordinatalarini aniqlash uchun foydalanish tavsiya etilmaydi.

Hozirgi vaqtda turli toifadagi yerlar va yer uchastkalaridan ruxsat etilgan foydalanish bo'yicha hisobga olinadigan kadastr planlari masshtablari bo'yicha geofazoviy ma'lumotlarning to'g'riligi amaldagi me'yoriy hujjatlar talablariga javob bermaydi [2], shuning uchun yirikroq masshtabdagi planlardan foydalanish tavsiya etiladi.

Yer uchastkalarini kadastr ro'yxatidan o'tkazishda quyidagi masshtablarda kadastr planlaridan foydalanish tavsiya qilinadi:

- sanoat, energetika, transport, aloqa yerlari va boshqa maqsadlardagi yerlarga 1:1000 masshtabdagi kadastr planlari bo'yicha;
- qishloq xo'jaligi erlariga va alohida muhofaza etiladigan hududlar yerlariga 1:5000 masshtabdagi kadastr planlari bo'yicha;
- o'rmon va suv fondlari, zaxira yerlari uchun 1:10000 masshtabdagi kadastr planlardan foydalanish tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ўзбекистон Республикасининг Ер кодекси (ЎЗР 30.04.1998 й. 598-I-сон Қонуни билан тасдиқланган).
2. “Давлат кадастрларини юритиш соҳасини тартибга солувчи айрим норматив-ҳуқуқий ҳужжатларни тасдиқлаш тўғрисида”ги Вазирлар Маҳкамасининг 2021 йил 22 июндаги 389-сон қарори.
3. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГКИНП (ОНТА) – 02-262-02. – М.: ЦНИИГАиК, 2002.–55 с.

UO'K 631.445.52: 631.43

BUXORO VOHASI TUPROQLARNING SHO'RLANISH HOLATINING MEXANIK TARKIBGA BOG'LIQLIGI

H.X.Salimova, tayanch doktorant, Buxoro davlat universiteti, Buxoro

Annotatsiya. Maqolada Buxoro viloyati G'ijduvon tumani o'tloqi – allyuvial tuproqlarining mexanik tarkibi va sho'rlanish tipi va darajasi aniqlangan. Olingan ma'lumotlarga ko'ra ushbu

tuproq tipchasi asosan sho'rlanmagan, sho'rlanish 1 metr dan pastki qatlamda joylashganligi aniqlangan. Mexanik tarkibiga esa haydov qatlamida o'rtacha bo'lgan bo'lsa, pastki qatlamlar og'ir qumog'ligi keltirilgan. Ushbu tuproqlarda alohida agrotexnik tadbirlar olib borilishi yoritilgan.

Kalit so'zlar: sug'oriladigan tuproq, o'tloqi-allyuvial, mexanik tarkib, fizik qum, fizik loy, fraksiya, o'rta qumoq, og'ir qumoq, suvli so'rim, quruq qoldiq, sho'rlanish, sho'rlanish tipi, sho'rlanish darajasi kuchsiz sho'rlangan, o'rtacha sho'rlangan

Аннотация. В статье определены механический состав, тип и уровень засоленности лугово-аллювиальных почв Гиждуванского района Бухарской области. По полученным данным этот тип грунта в основном незасоленный, засоление встречается в слое ниже 1 метра. Механический состав умеренный в приводном слое, но тяжелый в нижних слоях. Подчеркнуто, что на этих почвах проводятся специальные агротехнические мероприятия.

Ключевые слова: орошаемая почва, лугово-аллювиальные, механический состав, физический песок, физическая глина, фракция, средний песок, тяжелый песок, водопоглощение, сухой остаток, засоление, тип засоления, степень засоления слабозасоленные, средnezасоленные

Abstract. The article defines the mechanical composition, type and level of salinity of meadow-alluvial soils in the Gijduvan district of the Bukhara region. According to the data obtained, this type of soil is mainly non-saline, salinization occurs in a layer below 1 meter. The mechanical composition is moderate in the drive layer, but heavy in the lower layers. It was emphasized that special agrotechnical measures are being taken on these soils.

Key words: irrigated soil, meadow-alluvial, mechanical composition, physical sand, physical clay, fraction, medium sand, heavy sand, water absorption, dry residue, salinity, salinity type, degree of salinity slightly saline, medium saline

Kirish. Hozirda respublikamizning umumiy maydoni 44410,3 ming gektar bo'lib, umumiy yer maydonidan qishloq xo'jaligida foydalaniladigan yerlari 25681,3 ming gektarni yoki umumiy yer fondining 57,8 % ni tashkil qiladi. Shundan qishloq xo'jaligida intensiv foydalaniladigan, ya'ni sug'oriladigan yerlar 4,3 mln gektar (taxminan jami yer fondining 10 foizga yakini)ni tashkil qiladi va bu yerlar respublikamizning «Oltin fondi» hisoblanadi, sug'oriladigan yerlar yalpi qishloq xo'jalik maxsulotlarining 95 foizini yetkazib beradi. Bu esa respublikamiz xalq va qishloq xo'jaligi tarmoqlarining ishlab chiqarish faoliyatini belgilab beradi.

Respublikamizda sug'oriladigan yerlarning 49 foizi turli darajada sho'rlangan bo'lib, shundan 18 foizi kuchli va o'rta darajada sho'rlangan yerlar bo'lsa, 23 foizdan ortig'i esa boniteti past yerlar toifasiga kiradi. Meliorativ holati qoniqarsiz yerlarning katta qismi Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xorazm, Buxoro, Jizzax va Farg'ona viloyatlariga to'g'ri keladi.

O'zbekistonda sug'oriladigan sho'rlangan tuproqlar turli gorizontallik kenglik zonalarida uchraydi: janubiy (Surxondaryo, Qashqadaryo, Buxoro viloyatlari), markaziy (Farg'ona vodiysining ayrim tumanlari, Mirzacho'l, Jizzax, Samarqand viloyatining ayrim tumanlari) va shimoliy (Xorazm viloyati, Qoraqalpog'iston Respublikasi). Bu yerlarni sho'rxokli va sho'rxoksimon tuproqlar tashkil etadi. Bulardan tashqari Buxoro, Qashqadaryo viloyatlari, Qoraqalpog'iston Respublikasida tarqalgan tuproqlarning singdirish kompleksida singdirilgan natriy yoki magniyni miqdorlari yuqori bo'lgan agrofizikaviy xossalari o'ta yomon sho'rtobsimon tuproqlar ham uchraydi. Sug'oriladigan sho'rlangan tuproqlarning unumdorligi tuproq hosil qiluvchi jinslarning xarakteriga, tuproq tiplariga, sug'orish davrlariga, sho'rlanganlik darajalariga hamda ularda o'tkazilayotgan agrotexnik va meliorativ tadbirlarning majmuasiga bog'liqdir [4].

Tuproqlarni sho'rlanishida tuproqning mexanik tarkibi ham katta ahamiyat kasb etadi. Mexanik elementlar tuproq va jinslarda alohida (qum) va turli struktura bo'lakchalariga birikkan shaklda bo'ladi. Mexanik elementlarning xossalari, ular o'lchamiga ko'ra o'zgarib turadi. O'lchami va xossalari bir-biriga yaqin zarrachalar odatda fraksiyalarga birlashtiriladi. Zarrachalar katta-kichikligiga qarab fraksiya gruppalarining klassifikatsiyasi ishlab chiqilgan. Kattaligi bo'yicha fraksiyalarga ajratilgan zarrachalarning gruppalanishiga mexanik elementlar klassifikatsiyasi deyiladi.

Hozirgi vaqtda N.A.Kachinskiy tavsiya etgan mexanik elementlar klassifikatsiyasi ko'p ishlatiladi. Fraksiyalardagi o'lchami 1 mm dan katta zarrachalarga jinslarning tosh qismi yoki tuproq skeleti, 1 mm dan kichiklari esa mayda zarrachali yoki mayda qismi deb ataladi. Shuningdek, mayda zarrachadagi 0,01 mm dan katta zarrachalar xossalari qumga yaqin bo'lgani uchun shartli "fizik qum", 0,01 dan kichiklari esa loyga o'xshashligi sababli "fizik loy" yoki "fizik soz" deb yuritiladi.

Granulometrik tarkib tuproqning juda ko'p xossalari va unumdorligi unga bog'liq. Granulometrik tarkib tuproqning suv-fizik, fizik – mexanik, havo, issiqlik xossalari, oksidlanish qaytarilish sharoitlari, singdirish qobiliyati, tuproqda gumus, kul elementlari va azotning to'planishiga sezilarli ta'sir etadi. Granulometrik fraksiyalar xossalari to'g'ridan-to'g'ri zarrachalar solishtirma yuzasiga va ularning kimyoviy, minerologik tarkibiga bog'liq shuning uchun tuproqning mexanik tarkibini o'rganish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Buxoro viloyatida jami sug'oriladigan yerlarning maydoni 229,2 ming gektarni tashkil etadi, shundan 205,2 ming gektari turli darajada (sho'rlanmagan - 24,0; kuchsiz sho'rlangan - 125,8; o'rtacha sho'rlangan - 48,2 va kuchli sho'rlangan - 31,2 ming gektar) sho'rlangan maydonlar hisoblanadi. G'ijduvon tumanida asosan 2 tipchadagi tuproqlar tarqalgan bo'lib, ular sug'oriladigan o'tloqi-taqirli va sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlardir. Tumanda sug'oriladigan yerlarning 79 % sho'rlanmagan, 11,5 % kuchsiz, 2,5 % o'rtacha va 7 % kuchli sho'rlangan hisoblanadi. Tuproqning mexanik tarkibi bo'yicha qum va qumloq - 17,5 %, engil qumoq - 20,3 %, o'rta qumoq - 52,6 % ni tashkil etsa, 9,6 % og'ir qumoq va loyli hisoblanadi. Buxoro viloyati G'ijduvon tumani tuproqlarining mexanik tarkibi va sho'rlanish tipi va darajalarini bilish, shu xududdagi tuproqlar unumdorligini saqlash va oshirish hamda samarali foydalanish [2,3].

Tadqiqotning maqsadi. Buxoro viloyati G'ijduvon tumanida tarqalgan turli tuproq tipchalarining unumdorligini saqlash va oshirish, tuproqlarning meliorativ holatini yaxshilash, yerlardan samarali foydalanish hamda qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil yetishtirishda tuproqning tarkibi, xossa va xususiyatlarining ahamiyatini ilmiy asoslashdan iborat.

Tadqiqot materiallari va uslublari. Dala va laboratoriya tadqiqotlari Buxoro viloyati G'ijduvon tumanidagi sug'oriladigan tuproqlar sharoitida olib borilmoqda. Tuman tuproqlarining genezisi, evolyusiyasi, mexanik tarkibi, xossa va xususiyatlari, unumdorligini saqlash va oshirish, sho'rlanish tipi va darajasi, tuproqlarning meliorativ holatini yaxshilash kabi ilmiy-tadqiqot ishlari tuproqshunoslikda umumqabul qilingan profil-genetik, morfologik, tuproqli so'rim, fizikaviy, fizik – kimyoviy, kimyoviy analitik usullarda, laboratoriya tahlillari esa «Metodi agrohimikshunoslik, agrofizikshunoslik i mikrobiologikshunoslik issledovaniy v polivnix xlopkovix rayonax», «Metodi agrofizikshunoslik issledovaniy pochv Sredney Azii», «Metodi issledovaniya fizikshunoslik svoystv pochv i gruntov», «Tuproqning tarkibi xossalari va analizi» kabi uslublar asosida olib borilmoqda. Olingan natijalar B.A.Dospexov (1985) bo'yicha matematik, statistik va dispersion tahlil qilinmoqda [1].

1 - jadval

G'ijduvon tumani o'tloqi-allyuvial tuproqlarning suvli so'rim tahlili

Kesma №	Chuqurlik, sm	Quruq qoldiq, %	100 g. tuproqda, % / mg/ekv.					
			HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ +K ⁺
1	0-29	0,295	0,026	0,049	0,140	0,068	0,012	0,008
			0,426	1,382	2,913	3,393	0,987	0,341
	29-52	0,264	0,027	0,014	0,154	0,059	0,01	0,006
			0,443	0,395	3,205	2,944	0,823	0,275
	52-79	0,256	0,027	0,011	0,151	0,058	0,009	0,006
			0,443	0,310	3,142	2,894	0,741	0,260
	79-103	0,293	0,031	0,039	0,14	0,076	0,007	0,004
			0,508	1,100	2,913	3,792	0,576	0,153
	103-115	0,413	0,031	0,060	0,200	0,116	0,006	0,002
			0,508	1,693	4,162	5,788	0,494	0,081

Tadqiqot natijalari va uning tahlili. G'ijduvon tumani qadimdan sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlar sharoitida ("Omad" fermer xo'jaligi) tuproq kesmasi (chuquri) kovlandi. 1 raqamli kesmadan tuproq namunalari olinib, laboratoriyada sho'rlanish tipi va darajasini aniqlash uchun tahlil qilindi. Tahlil natijalariga ko'ra, 0-29 sm qatlamda quruq qoldiq miqdori 0,295 % ni tashkil etdi.

Tuproq chuqurlashib borgan sari quruq qoldiq miqdori deyarli bir xil bo'ldi, ammo eng pastki (103-115 sm) qatlamda quruq qoldiq miqdori 0,413 % ni tashkil etganligi aniqlandi (1 - jadval).

Tuproqning 0–103 sm qatlamida tuproq sho'rlanmagan bo'lib, eng pastki qatlam kuchsiz sho'rlangan tuproq tipiga mansub ekanligi aniqlandi.

Tuproq qatlamining chuqurlashib borishi bilan kalsiy kationining miqdori ortib borgan bo'lsa, magniy kationing miqdori teskari proporsional ekanligi kuzatildi. Tuproqning sho'rlanish tipi xlorid – sulfatli ekanligi aniqlandi [5].

Tuproqning mexanik tarkibi aniqlandi. Haydov qatlamida fizik loy miqdori 43,7 % ni tashkil etib, mexanik tarkibi tipi bo'yicha esa o'rta qumoq ekan. Tuproq qatlamining chuqurlashib borishi bilan fizik loy miqdori ortib bordi va tipi bo'yicha og'ir qumoqli aniqlandi (2 - jadval).

2 - jadval

G'ijduvon tumani o'tloqi-allyuvial tuproqlarning mexanik tarkibi ("Omad" f/x)

Kesma №	Chuqurlik, sm	Fraksiyalar, %							Fizik loyqa miqdori, %	Tipi
		>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001		
1	0-29	2,5	2,5	7,6	43,7	7,2	6,4	30,2	43,7	O'rta qumoq
	29-52	5,0	3,5	4,8	39,8	8,0	7,2	31,8	46,9	Og'ir qumoq
	52-79	4,3	4,5	5,4	39,8	9,5	8,0	28,6	46,1	Og'ir qumoq
	79-103	1,0	1,7	12,3	31,0	7,9	11,9	34,2	54,1	Og'ir qumoq
	103-115	1,3	1,0	11,1	39,8	9,5	8,7	28,6	46,9	Og'ir qumoq

Tuproqning mexanik tarkibi o'rta va og'ir qumoqligi sababli, qishloq xo'jalik ekinlari yetishtirishda sug'orish me'yori, soni va usullariga alohida e'tibor berish talab etiladi. Sug'orishga alohida e'tibor berilmasa, tuproqning sho'rlanishi yuqori qatlamlarga qo'tarilib, tuproqning sho'rlanishiga sabab bo'lishi mumkin [6].

Xulosa va tavsiyalar. Xulosa qilib aytganda, Buxoro viloyati G'ijduvon tumani o'tloqi-allyuvial tuproqlari sho'rlanish darajasi bo'yicha sho'rlanmagan, sho'rlanish 1 metrli qatlamdan pastda joylashgan bo'lib, sho'rlanish tipi bo'yicha xlorid-sulfatli hisoblanadi. Tuproqning mexanik tarkibi haydov qatlamida o'rta qumoq, pastki qatlamlar esa og'ir qumoq ekan. Tuproqning sho'rlanmasligini oldini olish uchun sug'orishni to'g'ri tashkil etish lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Учебник. Издательство «Агропромиздат» 1985. С: 207-218.
2. Tojiyev U., X.Namozov, Sh. Nafetdinov, K.Umarov. O'zbekiston tuproqlari. O'quv qo'llanma. "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi davlat milliy ensiklopediyasi" nashriyoti. – Toshkent. - 2004. – 74 b.
3. Абдуллаев С. А., Намозов Х.Қ. Тупроқ мелiorацияси. «Ўзбекистон миллий энциклопедияси Давлат тили нашриёти. - Тошкент – 2011. – 389 б.
4. O'zbekiston sug'oriladigan yerlarining meliorativ holati va ularni yaxshilash. O'zbekiston Respublikasi yer resurslari, geodeziya, kartografiya va davlat kadastr davlat qo'mitasi.Toshkent, "Universitet" nashriyoti, 2018. 192-201 b.
5. Umarov O.R., Bafoeva Z.X., Artikova X.T., Ortikov T.K. Buxoro vohasi tuproqlarining meliorativ holati va uni yaxshilash yo'llari //O'zbekiston milliy universiteti xabarlar - Toshkent, 2019. - №[3/2] 183-185 b.
6. X.T.Artykova, X.X.Salimova. Тупроқ унумдорлигини оширишда физик хусусиятларнинг аҳамияти. "Қишлоқ хўжалигида экологик муаммолар ва уларнинг ечими" мавзусидаги Республика миқёсидаги хорижий олимлар иштирокида онлайн илмий-амалий анжуман тўплами.-Бухоро, 2020 йил 17-18 декабр.-117 б.

UO'K 504.064

TUPROQ-GRUNT NAMLANISH SOHASIDA MASSA KO'CHISHNING MATEMATIK MODELINI TAKOMILLASHTIRISH

M.M.Sarimsaqov, dots., q/x.f.n., "Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muxandislari instituti" Milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti, Buxoro

Annotatsiya. Jahonda tomchilatib sug'orish me'yor va muddatlarini aniqlash, tizimning gidravlik va tuproq-gruntning namlanish parametrlarini belgilash, tuproq-gruntning namlanish jarayonlarini modellashtirishga qaratilgan keng qamrovli ilmiy-tadqiqot ishlari yo'lga qo'yilgan.

O'zbekistonda intensiv bog'dorchilik tez suratlar bilan rivojlanib bormoqda. Ushbu bog'larni sug'orish tartibi, me'yor va muddatlarini hisoblash usullarini takomillashtirish muhim ahamiyatga egadir.

Kalit so'zlar: intensiv bog', payvantag, pakana, yarim pakana, tomchilatib, sug'orish me'yori, stoxastik nazariya, tuproq namlanish sohasi, massa ko'chishi, olma hosildorligi.

Аннотация. В мире развернута обширная научно-исследовательская работа, направленная на определение норм и сроков капельного орошения, определение параметров гидравлического и почвенно-грунтового увлажнения системы, моделирование процессов почвенно-грунтового увлажнения.

Интенсивное садоводство в Узбекистане стремительно развивается. Важно усовершенствовать методы расчета режимов, норм и сроков полива этих садов.

Ключевые слова: интенсивный сад, прививка, низкорослый, полубаковый, капельный, норма полива, стохастическая теория, область увлажнения почвы, массовая миграция, урожайность яблок.

Abstract. Extensive research work has been launched in the world aimed at determining the norms and timing of drip irrigation, determining the parameters of hydraulic and soil-soil humidification of the system, modeling soil-soil humidification processes.

Intensive gardening in Uzbekistan is developing rapidly. It is important to improve the methods of calculating the regimes, norms and timing of watering these gardens.

Keywords: intensive garden, grafting, low-growth, semi-tank, drip, irrigation rate, stochastic theory, the area of soil moisture, mass migration, apple yield.

Kirish. Hozirgi kunda dunyo bo'yicha 80,5 mln tonnadan ziyod olma hosili yetishtirilib, bu sohada Xitoy (44,45 mln t), AQSh (4,65 mln t), Polsha (3,60 mln t) va Turkiya (2,93 mln t) davlatlari yetakchilik qilmoqdalar. Shuningdek, olmani yetishtirish va eksport qilishda ham yetakchilik qilayotgan davlatlarda umumiy olma bog'larining 90-95 foizini past bo'yli payvandtaglar, ya'ni intensiv olma bog'lari tashkil etadi. Mazkur bog'larni sug'orishda asosan tomchilatib sug'orish tizimlaridan foydalaniladi. Shunday ekan, intensiv bog'larni tomchilatib sug'orishda tuproq-grunt namlanishi jarayonlari dinamikasi qonuniyatlarini ishlab chiqish va tomchilatib sug'orish me'yor va muddatlarini belgilash hamda sug'orish me'yorlarini hisoblash usullarini takomillashtirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Aynan O'zbekistonda mevali bog' va tokzorlarni parvarishlash agrotexnikasi, joylashtirish va yetishtirish texnologiyalarini ishlab chiqishda bir qator olimlarimiz: K.K.Musabekov, R.Abdullaev, K.S.Sultonov, F.O.Xasanov, K.I.Baymetov, K.Sh.Tojiboev, Sh.Temirov, Yu.Djavakyans, M.M.Mirzaev, M.M.Sattorov, B.Mirzoxidov, A.A.Maxmudov, B.Sh.O'lmasboev, A.U.Aripov, T.E.Ostanaqulov, D.M.Musaev, Sh.T.Yusupov va boshqalarning ilmiy ishlari diqqatga sazovordir.

Bulardan tashqari ushbu sohada Mustaqil davlatlar hamdo'stligi mamlakatlarining qator olimlari: V.I.Rubgov, M.G.Agaev, V.N.Sukachev, T.A.Robotnov, Yu.L.Kudasov, K.G.Karichev, V.I.Budogovskiy, V.K.Smikov, G.U.Alekseev shug'ullangan bo'lsalar, xorij olimlaridan G.S.Boosie, C.Rop, Trotr, S.Vertheist, P.Shutocher, K.Maurer, M.C.Parru, Man Oosten, Engerton, D.V.Ficher, L.C.Luckvill, D.J.Avru, P.J. Camer, E.V.Verpeij, D.J.Avery, H.V.Barlov, C.A.Priestrey, S.Veinbant, A.C.Dickson, R.C.Hatton, D.N.Madds, A.P.Preston, L.Vitterlinder, R.L.Norton, M.N.Vestvood va boshqalar ishlarida turli davrlarda yaxshi o'rganilgan hamda keng qamrovli ilmiy-tadqiqotlar olib borilgan.

Biroq, O'zbekistonning turli tuproq-iqlim sharoitida yangi barpo etilgan intensiv mevali bog'larda suv tanqisligini oldini olishga qaratilgan sug'orish texnologiyasi, sug'orish tartibi va texnikasi elementlarini ilmiy jixatdan asoslash, olma bog'larini tomchilatib sug'orish me'yor va muddatlarini hisoblash usullarini takomillashtirish borasida ilmiy tadqiqotlar deyarli olib borilmagan.

Bugungi kunda mamlakatimiz qishloq xo'jaligini isloh qilish, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqaruvchilarni zamonaviy texnika va texnologiyalar bilan ta'minlash muhim ahamiyatga ega.

O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo'ljallangan strategiyasida belgilangan vazifalarni ijrosini ta'minlashda sohaga oid ilmiy tadqiqotlarni amalga oshirish muhim o'rinni egallaydi.

Tadqiqot uslublari sharhi. Hozirgi kunda tomchilatib sug'orish texnologiyasining yangi avlodlarini ishlab chiqish, gidravlik hisoblash usullarini takomillashtirish bo'yicha chet el va mamlakatimizning sohaga oid ilmiy-tadqiqot va oliy ta'lim muassasalari olimlari, jumladan, A.M.Oleynik, M.K.Gadjiev, A.S.Ovchinnikova, B.B.Shumakov, A.S.Shtanko, V.N.Shkura, D. L.

Obumaxov, A. N. Rijakov, Vasilev O.F., Degtyarev V.V, V.A.Rojnov, Istorik V., Mishuev A.V., Sladkevich M.S., Bakiev M.R., Bazarov D.R., Arifjanov A.M. Bezborodov B.G., M.X.Xamidov, Kamilov B.S., Lunev B.G., Pulatov Ya.E., S.Isaev, R.J.Qarshiev, S.Gapparovlar tomonidan keng qamrovli ishlar amalga oshirilgan. Jumladan, R.J.Qarshiev, tomchilatib sug'orish texnologiyasi asosida sug'orishda tuproq-grunt namlanishi sohasida namlik dinamikasining matematik modeli, irrigatsiya kanallarining suv to'suvchi inshootlarning ish rejimiga bog'liq ravishda kanalda sodir bo'ladigan barqaror suv harakatining differensial tenglamasini takomillashtirish, tomchilatib sug'orish texnologiyasi va sug'orish tarmog'i tizimini dinamik boshqarishning gidravlik modeli ishlab chiqilgan.

Tomchilatib sug'orish texnologiyasi asosida sug'orishda tuproq-grunt namlanishi sohasida namlik dinamikasini, "Dala-tomchilab sug'orish texnologiyasi-sug'orish tarmog'i" tizimining gidravlik bog'liqlik qonuniyatlarini o'rganish bo'yicha amalga oshirilgan eksperimental va nazariy tadqiqotlar asosida irrigatsiya kanallarini tomchilatib sug'orish tizimiga moslashtirishning asosiy mezonlari va me'yorlari ishlab chiqilgan.

Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda respublikamizning turli tuproq iqlim sharoitida yetishtirilayotgan intensiv olma bog'larni parvarishlashda xududning geologik va gidrogeologik sharoitlariga mos sug'orish usuli, sug'orish me'yori va muddatlarini belgilash muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot turi. Respublikamizning Toshkent, Sirdaryo va Andijon viloyatlarida tarqalgan tipik bo'z, o'tloqi allyuvial bo'z, botqoqlashib borayotgan o'tloqi bo'z va och tusli bo'z tuproqlari sharoitida olmaning horijiy va mahalliy "Mutsu", "Gala", "Golden" hamda "Rubin Star" kabi intensiv seleksiya navlari ikki xil sug'orish tartibi (chegaraviy dala nam sig'imiga nisbatan 70-70-65%, 75-80-70%) va uch xil sug'orish usul (yer ustidan egatdan bostirib, egatga qora polietilen plyo'nka to'shab va tovchilatib)larida sug'orib yetishtirildi.

Mazkur tajribalarda intensiv olma navlarining sug'orish tartibi, me'yori va muddatlari, shuningdek mavsumiy suv iste'molini hisoblash usullarini ilmiy asoslash, tuproqda namlikni harakatlanish dinamikasini modellash, sug'orish tartibi, usuli va sug'orish texnikasi elementlarining intensiv olma bog'larning mavsumiy suv iste'moli hamda olma hosildorligiga ta'siri o'rganildi.

Tajribalarda o'rta qumoq o'tloqi allyuvial bo'z va og'ir qumoq tipik bo'z, botqoqlashib borayotgan o'tloqi bo'z, o'tloqi va och tusli bo'z tuproqlar sharoitida yetishtirilayotgan intensiv mevali bog'larda suv tejankor sug'orish texnologiyasini qo'llashning ishonchliligi nazariy yechimlarini ishlab chiqishda Stoxastik nazariya usullari, gidromexanika qonunlari va matematik usullarga asoslangan, olingan nazariy natijalarni dala, maxsus maydoncha va laboratoriya tadqiqotlari natijalari bilan taqqoslab tekshirildi.

Tadqiqot natijalari. Tomchilatib sug'orishda tuproq-grunt namlanish konturini aniqlash bo'yicha quyidagi ilmiy nazariy tadqiqotlar amalga oshirildi. Eksperimental tadqiqotlarga ko'ra, intensiv olma bog'larini tomchilatib sug'orishda tuproq-gruntning namlanish konturi elliptik paraboloidga yaqin shaklga ega ekanligi aniqlandi. Bunga asoslangan holda elliptik paraboloidning kanonik tenglamasini qabul qilamiz:

$$\frac{x^2}{p} + \frac{y^2}{q} = 2z \quad (1)$$

Elliptik paraboloid balandligi hamda ellipsning birinchi va ikkinchi yarim o'qlari vaqtga nisbatan o'zgarib, kontur chegaralarini o'zgarishini harakterlaydi.

Ellips yarim o'qlarini mos ravishda quyidagicha belgilab olamiz:

$$a = \sqrt{2pH} \text{ va } b = \sqrt{2qH} \quad (2)$$

U holda (1) tenglama quyidagi ko'rinishga keladi:

$$\frac{2x^2 \cdot H}{a^2} + \frac{2y^2 \cdot H}{b^2} = 2z \quad (3)$$

Gorizontal tekisliklarda $z = H$ bo'lishini e'tiborga olsak (3) tenglama quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \text{ yoki } y = b \sqrt{1 - \frac{x^2}{a^2}} \quad (4)$$

Tuproq-grunt namlanish sohasi konturini aniqlash bo'yicha o'tkazilgan dala tadqiqotlari natijalari asosida (4) tenglamani sonli yechimlari olindi.

Endi elliptik parabola hosilasini quyidagi ko'rinishda aniqlaymiz:

$$W_{\text{эл.пар}} = \iiint_{\frac{x^2}{2p} + \frac{y^2}{2q} \leq z \leq H} \theta dx dy dz \quad (5)$$

Bu yerda: θ —elliptik paraboloid xajmiga ega tuproq-grunt dagi namlik, %

(5) tenglamani sonli yechimini amalga oshiramiz:

$$W_{\text{эл.пар}} = \int_{-\sqrt{2pH}}^{\sqrt{2pH}} dx \int_{-\sqrt{2q(H-\frac{x^2}{2p})}}^{\sqrt{2q(H-\frac{x^2}{2p})}} dy \int_{\frac{x^2}{2p} + \frac{y^2}{2q}}^H \theta dz \quad (6)$$

Tegishli matematik amallardan so'ng (7.1.6) tenglama quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

$$W_{\text{эл.пар}} = \frac{\theta}{6p} \sqrt{\frac{q}{p}} 6p^2 H^2 2 \arcsin 1 \text{ yoki } W_{\text{эл.пар}} = \theta \sqrt{pq} H^2 \quad (7)$$

(2) va (7) ifodalardan (8) ifodaga ega bo'lamiz:

$$W_{\text{эл.пар}} = \theta \pi \frac{ab}{2} H \quad (8)$$

Endi (8) ifodadagi θ ni topib olamiz.

Intensiv olma bog'larini tomchilatib sug'orilganda tuproq-gruntning namlanish sohasida massa ko'chish jarayoni yuz beradi. Tuproq-gruntning namlanish sohasida massa ko'chishga bog'liq ravishda namlik rejimini o'zgarishi bilan bog'liq murakkab gidrodinamik jarayon yuz beradi.

Gidromorf muhitlarda tomchilatib sug'orish bilan bog'liq holda namlik dinamikasini matematik modellashtirishda bir o'lchamli Richards tenglamasidan foydalanamiz:

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} + \frac{\partial u \theta}{\partial z} = k \frac{\partial^2 \theta}{\partial z^2} \quad (9)$$

Bu yerda: θ —tuproq-grunt dagi namlik, %, i — infiltratsiya oqimi tezligi, k — filtratsiya koeffitsienti, t – vaqt, z – vertikal koordinata o'qi.

Ushbuga asoslangan holda matematik modellashtirish amalga oshirildi. Ya'ni gidromorf muhitlarda konvektiv namlik ko'chishda infiltratsiya oqimi strukturasini harakterlash maqsadida Pekle mezonidan foydalanildi. Aeratsiya sohasida infiltratsiya oqimi tezliklar maydoni hamda dispers aralashma konsentratsiyasi o'rtasidagi nisbatni ifodalash uchun Prandtl mezonidan foydalaniladi. Shuning bilan bir qatorda massa ko'chish faqat vertikal o'q bo'ylab o'zgaradi deb faraz qilamiz.

(9) tenglamani o'lchovsiz parametrlar shakliga keltirib olamiz. Buning uchun $z = l\bar{z}$ va $t = \frac{l^2}{v} \tau$ o'lchovsiz parametrlarni kiritamiz.

Bu yerda: l, v – o'lchovli kattaliklar, mos ravishda namlik bosib o'tgan o'rtacha masofa hamda knematik yopishqoqlik. $Re = \frac{ul}{v}$ - Reynolds mezoni, $Pe = \frac{ul}{k}$ – Pekle mezoni va $\frac{Pe}{Re}$ Prandtl mezoni.

Yuqoridagilarni e'tiborga olib va tegishli matematik amallardan so'ng (9) tenglama quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

$$Pr \frac{\partial \theta}{\partial \tau} + Pe \frac{\partial \theta}{\partial \bar{z}} = \frac{\partial^2 \theta}{\partial \bar{z}^2} \quad (10)$$

(10) tenglamani stoxastik tizimlar usullaridan foydalanib yechamiz. Buning uchun tenglamani o'ng tomonidagi xadni quyidagicha belgilab olamiz:

$$\frac{\partial^2 \theta(\tau, \bar{z})}{\partial \bar{z}^2} = \delta(\bar{z} - \tau) \quad (11)$$

$$\delta(o, \tau) = \delta(a, \tau) = 0 \quad (12)$$

yani $\bar{z} = 0$ va $\bar{z} = a$ nuqtalarda δ funsiya nolga intiladi, u holda ushbu funksiyaning sinuslar bo'yicha Fure qatoriga yoyish mumkin:

$$\delta(\bar{z} - \tau) = \sum_{m=1}^{\infty} g_m(\tau) \cdot \sin \frac{m\pi \bar{z}}{a} \quad (13)$$

yoki

$$\delta(\bar{z} - \tau) = \frac{2}{a} \cdot \sin \frac{m\pi\tau}{a} \quad (14)$$

(14) ifodani (10) ga olib borib qo'yamiz:

$$\frac{\partial^2 \theta(\tau, \bar{z})}{\partial \bar{z}^2} = \frac{2}{a} \cdot \sin \frac{m\pi\tau}{a} \quad (15)$$

Endi (15) ifodani (10) tenglamaga olib borib qo'yamiz:

$$Pr \frac{\partial \theta}{\partial \tau} + Pe \frac{\partial \theta}{\partial \bar{z}} = \frac{2}{a} \cdot \sin \frac{m\pi\tau}{a} \quad (16)$$

$L_\tau = \frac{\partial}{\partial \tau}$ va $L_z = \frac{\partial}{\partial \bar{z}}$ - chiziqli xususiy differensial operatorlarni kiritamiz. U holda (16) tenglama qo'yidagi ko'rinishga keladi:

$$Pr L_\tau \theta + Pe L_z = \frac{2}{a} \cdot \sin \frac{m\pi\tau}{a} \quad (17)$$

L_τ^{-1} – teskari operator mavjud deb (17) tenglamani ikki tomonini

L_τ^{-1} operatorga ko'paytiramiz :

$$Pr \theta + Pe L_\tau^{-1} L_z = \frac{2}{a} L_\tau^{-1} \cdot \sin \frac{m\pi\tau}{a} \quad (18)$$

Natijada, stoxastik nazariya usullari asosida tuproq-grunt namlanish sohasida massa ko'chishning matematik modeli (18) ga ega bo'ldik.

$\theta = \sum_{n=1}^{\infty} \lambda^n H_n \cdot \frac{2}{a} \cdot \frac{n\pi\tau}{a}$ deb faraz qilamiz, u holda

$$\sum_{n=1}^{\infty} \lambda^n H_n \cdot \frac{2}{a} \cdot \sin \frac{n\pi\tau}{a} = \frac{2}{a \cdot Pr} L_\tau^{-1} \cdot \sin \frac{n\pi\tau}{a} - \frac{Pe}{Pr} \lambda L_\tau^{-1} \cdot L_z \left(\sum_{n=1}^{\infty} \lambda^n H_n \cdot \frac{2}{a} \cdot \sin \frac{n\pi\tau}{a} \right) \cdot \left(\sum_{m=1}^{\infty} \lambda^m H_m \cdot \frac{2}{a} \cdot \sin \frac{n\pi\tau}{a} \right) \quad (19)$$

n=1 da

$$\lambda \cdot H_1 \cdot \frac{2}{a} \cdot \sin \frac{\pi\tau}{a} = \frac{2}{a \cdot Pr} L_\tau^{-1} \cdot \sin \frac{\pi\tau}{a} - \frac{Pe}{Pr} \lambda L_\tau^{-1} \cdot L_z \left(\lambda H_n \cdot \frac{2}{a} \cdot \sin \frac{\pi\tau}{a} \right)^2 \quad (20)$$

$$\theta = \frac{2}{a \cdot Pr} L_\tau^{-1} \sin \frac{\pi\tau}{a} - \frac{Pe}{Pr} \cdot \lambda \cdot L_\tau^{-1} L_z \left(\lambda H_1 \frac{2}{a} \cdot \sin \frac{\pi\tau}{a} \right)^2 \quad (21)$$

Stoxastik tizimlar usullariga ko'ra:

$$\theta = \frac{2}{a \cdot Pr} \int_0^t l(\bar{z} - \tau) \cdot \sin \frac{\pi\tau}{a} d\tau - \frac{Pe}{Pr} \cdot \lambda \cdot \int_0^t l(\bar{z} - \tau) \cdot \left(\lambda H_1 \frac{2}{a} \cdot \sin \frac{\pi\tau}{a} \right)^2 d\tau \quad (22)$$

Bu yerda: $l(\bar{z} - \tau) = \left(-\frac{2a}{\pi^2} \right) \cdot \sin \frac{\pi\tau}{a} \cdot \sin \frac{\pi\bar{z}}{a}$ – Grin funksiyasi.

Grin funksiyasi ifodasini (22) tenglamaga olib borib qo'yib, natijada (10) tenglama yechimiga ega bo'lamiz:

$$\theta = -\frac{4}{\pi^2 Pr} \cdot \sin \frac{\pi\bar{z}}{a} \int_0^t \sin^2 \frac{\pi\tau}{a} d\tau + 8 \cdot \frac{\lambda^3 \cdot H_1^2}{\pi^2} \cdot \frac{Pe}{Pr} \cdot \sin \frac{\pi\bar{z}}{a} \int_0^t \sin^3 \frac{\pi\tau}{a} d\tau \quad (23)$$

(23) tenglamaga quyidagicha belgilash kiritamiz:

$$\bar{F}_1 = -\frac{4}{\pi^2 Pr} \cdot \sin \frac{\pi\bar{z}}{a}; \quad \bar{F}_2 = 8 \cdot \frac{\lambda^3 \cdot H_1^2}{\pi^2} \cdot \frac{Pe}{Pr} \cdot \sin \frac{\pi\bar{z}}{a} \quad (24)$$

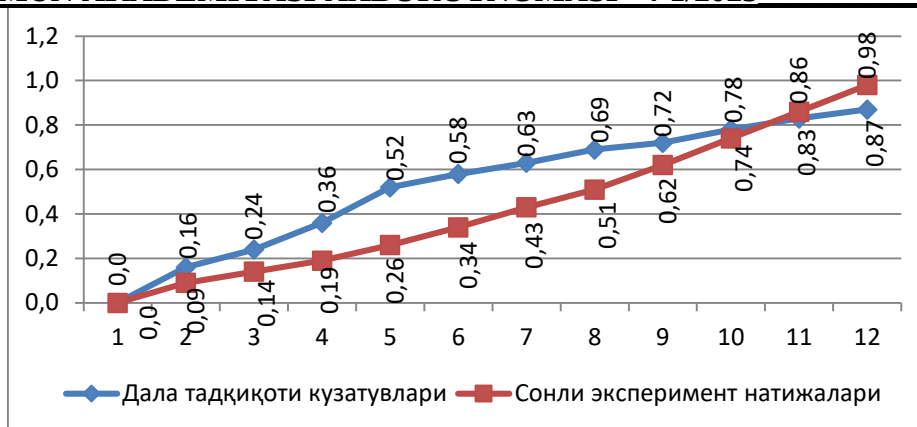
(24) belgilashlarni e'tiborga olsak, u holda (23) tenglama quyidagi ko'rinishga keladi.

$$\theta = \bar{F}_1 \int_0^t \sin^2 \frac{\pi\tau}{a} d\tau + \bar{F}_2 \int_0^t \sin^3 \frac{\pi\tau}{a} d\tau \quad (25)$$

Yuqoridagi hisob amallariga asosan Toshkent viloyatining Qibray va O'rta Chirchiq tumanlaridagi tadqiqot ob'ektlarida o'tkazilgan dala tadqiqotlari natijalari asosida (25) tenglamani sonli eksperimenti amalga oshirildi. Sonli yechimlar dala tadqiqotlari natijalari bilan taqqoslandi. Hatolik o'rtacha 4 foizni tashkil etdi (1- va 2-rasmlar).

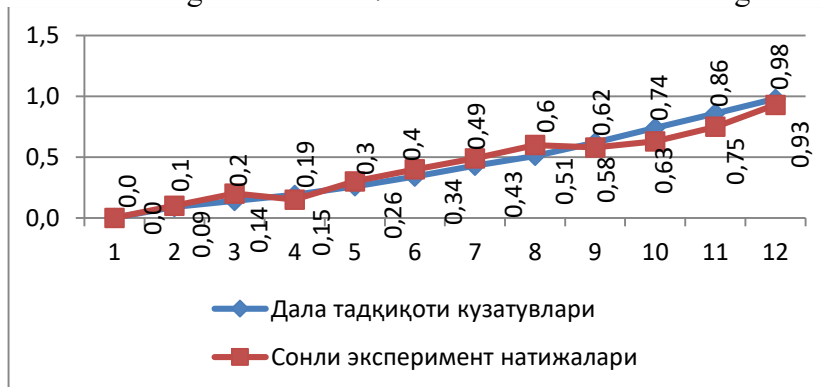
(25) tenglamani (7) ifodaga olib borib qo'yib, tomchilatib sug'orish tizimi sug'orish lentalarini tomizgichlari suv sarflari shakllantiradigan tuproq-gurunt namlanish sohasidagi namlanish konfiguratsiyasi hosil qilgan elliptik parabola shaklidagi hajmni aniqlash ifodasiga ega bo'lamiz:

$$W_{\Sigma, \text{пар}} = \pi \frac{a \cdot b}{2} \cdot H \left[\bar{F}_1 \int_0^t \sin^2 \frac{\pi\tau}{a} d\tau + \bar{F}_2 \int_0^t \sin^3 \frac{\pi\tau}{a} d\tau \right] \quad (26)$$



1-rasm. Qibray tumani o'rta va og'ir qumoq oddiy bo'z tuproqlardagi intensiv bog'larni tomchilatib sug'orishda tuproq-grunt qatlamida namlikni o'zgarish dinamikasi grafigi

Dala tadqiqotlari va nazariy sonli eksperiment natijalariga ko'ra 1 gektardagi mavjud 1000 tup daraxt (ekish sxemasi 4x2,5 m) ko'chatini ildizi rivojlangan 0,8 m tuproq qatlamini tomchilatib sug'orishda me'yoriy namlik bilan ta'minlash uchun 72,0 m³/ga suv sarflash kerakligi aniqlandi. Bu esa har bir daraxtni bir marta sug'orish uchun 72 litr suv sarflanishi zarurligini anglatadi.



2-rasm. O'rta Chirchiq tumani o'rta qumoq o'tloqi bo'z tuproqlardagi intensiv bog'larni tomchilatib sug'orishda tuproq-grunt qatlamida namlikni o'zgarish dinamikasi grafigi

Tajribalar natijasida, tomchilatib sug'orish usuli yomg'irlatib sug'orish usuliga qaraganda, mevali daraxtlarning hosilini 30% gacha oshirishi aniqlangan. Tomchilatib sug'orishning samaradorligi, o'simlikni o'z vaqtida suv iste'mol qilish dinamikasiga mos suv bilan ta'minlanishiga, xuddi shuningdek suv, elektroenergiya va quvurlardan tejab-tergab foydalanishga bog'liqdir.

Tavsiyalar. Bugungi kunda respublikamizning Farg'ona vodiysi viloyatlarida, Qashqadaryo, Suxondaryo, Samarqand, Toshkent, Jizzax, Navoiy viloyatlaridagi qir - adirlarda, Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xorazm, Buxoro va Sirdaryo viloyatlarining sho'rlanmagan, suv o'kazuvchanligi yuqori, suv ta'minoti past bo'lgan xududlarida qishloq xo'jaligi ekinlarini, xususan, intensiv olma bog'larni parvarishlash va ulardan yuqori va sifatli olma hosili olish uchun tomchilatib sug'orish usulidan keng ko'lamda foydalanish maqsadga muvofiqdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Mirziyoyev, S.M. (2017). The rule of law and human interests ensuring the development of the country and the well-being of the people." Uzbekistan" NMIU.
2. Mirziyoyev, S. M. (2017). On the strategy of actions for the five priority directions of the development of the Republic of Uzbekistan in 2017-2021. Nation's word (Khalq suzi) on, (28), 6692.
3. Pakana bo'yli olma yetishtirish, 100 kitob to'plami, 49-kitob. "Agrobank" ATB, "Nashriyot uyi "Tasvir", Colorpack MChJ, 2021 y.
4. Khamidov, F. R., Imomov, S. J., Abdisamatov, O. S., Sarimsaqov, M. M., Ibragimova, G. K., & Kurbonova, K. I. (2020). Optimization of agricultural lands in land equipment projects. Journal of Critical Reviews, 7(11), 1021-1023.
5. Sarimsakov, M. M., Abdisamatov, O. S., & Umarova, Z. T. (2020). Influence of elements of irrigation equipment on irrigation erosion. Irrigation and Melioration, 2020(2), 7-10.
6. Musinovich, S. M., Khaitmuratovich, K. I., & Raximovna, K. K. (2021). Innovative Irrigation Technology. Middle European Scientific Bulletin, 18, 514-520.
7. Evett, S. R., Colaizzi, P. D., Lamm, F. R., O'Shaughnessy, S. A., Heeren, D. M., Trout, T. J., & Lin, X. Past, Present, and Future of Irrigation on the US Great Plains.
8. Кирш, Ю. Э., & Тимашев, С. Ф. (1991). Физико-химические аспекты функционирования и конструирования мембран для обратного осмоса. Журнал физической химии, 65(9-12), 2469.

9. Максименко, В. П., & Зайцев, С. А. (2011). Регулирование качества поливной воды на оросительных системах. Природообустройство, (5).
10. Morozov, V. A. (2012). Methods for solving incorrectly posed problems. Springer Science & Business Media.
11. Gorsky, A., Krichever, I., Marshakov, A., Mironov, A., & Morozov, A. (1995). Integrability and Seiberg-Witten exact solution. Physics Letters B, 355(3-4), 466-474.
12. Шумакова, К. Б., & Бурмистрова, А. Ю. (2013). Формирование саженцев яблони (*Malus domestica* Borkh.) в условиях разной влагообеспеченности почвы при капельном орошении в Московской области. Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии, (1).
13. Шуравилин, А. В., Бородыхов, В. В., & Кривоуцкий, А. А. (2012). Влияние режимов капельного орошения на рост и плодоношение яблони в саду интенсивного типа. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство, (4).
14. Imomov, S., Sultonov, M., Aynakulov, S., Usmonov, K., & Khafizov, O. (2019, November). Mathematical Model of the Processes of Step-By-Step Processing of Organic Waste. In 2019 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT) (pp. 1-3). IEEE.
15. Khudaev, I., & Fazliev, J. (2022). Water-saving irrigation technology in the foothill areas in the south of the Republic of Uzbekistan. Современные инновации, системы и технологии, 2(2), 0301-0309.
16. Джуракулова Ф.М. О численных решениях непрерывного аналога строгомонотонного квадратичного стохастического оператора // Вестник науки и образования, 102:24-3 (2020), с.6-9.
17. Sarimsakov, M. M., Sarimsakova, M. S., Saidova, G. K., & Ravshanov, U. X. (2022). Determination of Hydraulic Parameters of Soil Moisture.
18. Musinovich, S. M. (2021). Determination of Soil Moisturization Dynamics Four Factor Experience. Journal of Marketing and Emerging Economics, 1(6), 81-88.
19. Rowe, R. O. S. I. A. (2018). Soil moisture. Biosystems Engineering. Auburn University, Auburn, Alabama, United States.
20. Jurayev, A. K., Jurayev, U. A., Atamurodov, B. N., Najmiddinov, M. M., & Sobirov, K. S. (2022). Effective Use of Water in Irrigated Areas. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 2(6), 810-815.
21. Kh.Namozov1, Y.Korakhonova1, M.Khojasov1, S.Isaev and A.Khojasov-Change in agrophysical properties of the soils of the lower Amu Darya river terrain-IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2022, 1112(1), 012128
22. Sabirjan Isayev, Elyor Malikov, Sunnat Tadjiev, Elyor Berdiyev, and Munisa Pulatova-Modelling effects of irrigation with collectordrainage water on second crop productivity in sample of mung beans-E3S Web of Conferences 365, 01021 (2023) CONMECHYDRO-2022 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202336501021>.
23. Sabirjan Isaev, Odina Khasanova, Sadulla Boltaev, Bizhan Dauletbayev, and Altingul Djumanazarova-Efficiency of drip irrigation of almonds and pistachios with snow and rainwater-E3S Web of Conferences
24. Sabirjan Isaev, Sunnat Tadjiev1, Odiljon Ibragimov, Sanoatkhon Zokirova3 and Allamurat Khojasov-Improving cotton irrigation methods in erodible soils of Tashkent province, Uzbekistan-E3S Web of Conferences 371

UO'T: 581.133.633.63

YANGI ISTIQBOLLI "SULTON" G'O'ZA NAVINING O'SISHI-RIVOJLANISHI VA HOSILDORLIGIGA AYRIM EKOLOGIK OMILLARNING TA'SIRI

G'.M. Satipov, prof., Urganch davlat universiteti, Urganch

H.R. Yusupov, o'qituvchi, Urganch davlat universiteti, Urganch

S.K. Salimova, magistr, Urganch davlat universiteti, Urganch

Annotatsiya. Ushbu maqolada xorazm viloyatida yetishtirilayotgan yangi istiqbolli "Sulton" g'o'za navining o'sishi-rivojlanishi, hosildorligiga ekish muddatlari va ko'chat qalinligining ta'siri o'rganiladi.

Kalit so'zlar: Nav, ko'chat qalinligi, ekish muddati, fenologik kuzatish, o'sish-rivojlanish, shonolash, gullash, hosildorlik, tola chiqimi, vilt kasalligi.

Аннотация. В данной статье изучены рост и развитие нового перспективного сорта хлопчатника «Султан», выращиваемого в Хорезмской области, влияние сроков посева и толщины всходов на продуктивность.

Ключевые слова: сорт, толщина всходов, сроки посадки, фенологические наблюдения, рост и развитие, кустистость, цветение, продуктивность, выход волокна, болезнь увядание.

Abstract. In this article, the growth and development of the new promising cotton variety "Sultan" grown in Khorezm region, the effect of planting dates and seedling thickness on productivity is studied.

Key words: Variety, seedling thickness, planting time, phenological observation, growth and development, tillering, flowering, productivity, fiber output, wilt disease.

Respublikamiz Prezidenti Shavkat Mirziyoev 2020 yil 29 dekabr kuni Oliy Majlisga yo'llagan Murojaatnomasida, kambag'allikni qisqartirish va qishloq aholisi daromadlarini ko'paytirishda eng tez natija beradigan omil bu – qishloq xo'jaligida hosildorlik va samaradorlikni keskin oshirish ekanligini alohida ta'kidlab o'tdilar.

Malumki Respublikamiz hududlarining tuproq iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda, paxta tolasining sifati bo'yicha davlat talablariga javob beradigan g'o'zaning tezpishar va serhosil navlarini to'g'ri tanlash, ekish muddatini belgilash va joylashtirish talab etiladi.

Sh.Teshaev, F.Hasanova, B.Niyozaliev, O.Sindarovlarning (2011) yozishlaricha, g'o'zani yaganalash va ko'chat qalinligini belgilashda quyidagilarga e'tibor qaratish maqsadga muvofiq:

-Unumdor tuproqlarda g'o'zaning S-6524, S-4727, Andijon-35, Andijon-37, Mehnat, Sulton navlarida gektariga 90-100, Namangan-77, Andijon-36, Xorazm-127, Namangan-34 navlarida gektariga 110-120 ming tup ko'chat qoldiriladi.

-Unumdorligi o'rta va past yerlarda yuqoridagi ko'rsatkichlarga mos ravishda gektariga 15-20 ming tup ko'chat qoldirish maqsadga muvofiq.

-Tuproq unumdorligi yuqori bo'lgan hududlarda Buxoro-6 navida 90-95, Buxoro-102 navida 80-90, Buxoro-8 navida 100-110 ming tup/ga qoldirish tavsiya etiladi. --Buxoro-102 g'o'za navi kuchli shoxlanib o'sganligi bois tuproq sharoitiga qarab, unumdorlik o'rtacha bo'lganda 90-95, unumdorlik past yerlarda 110, Buxoro-6 va Buxoro-8 g'o'za navlari uchun mos holda 100-120 ming tup/ga ko'chat qoldirish mumkin.

-Mexanik tarkibi qumoq, unumdorligi past yerlarda Buxoro-6 navida gektariga 110-120 va Buxoro-8 navida 120-130 ming tup ko'chat qoldirish kerak.

-Yuqori darajada sho'rlangan yerlarda yaganalash paytida 10-15% ko'proq ko'chat qoldirish lozim. Chunki vegetasiya davrida tuzlarning yuzaga ko'tarilishi oqibatida taxminan shuncha ko'chat nobud bo'lishi mumkin.[1]

Yuqoridagilarni etiborga olgan xolda tajribalar Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agroteknologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti Xorazm ilmiy tajriba stansiyasi (PSU va YAITI Xorazm ITS) dalalarida olib borildi. Buning uchun yangi istiqbolli g'o'zaning "Sulton" (1-rasm) navi 5-aprel hamda 15-aprel sanalarida ekilib ikki xil (60x15-1; 60x20-1) tizimlarda ko'chat qoldirib navning ekologik sharoitga moslashishi va ekish muddatini to'g'ri tanlash maqsad qilib olindi.

"Sulton" g'o'za navi Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agroteknologiyalari ilmiy-tadqiqot institutida yaratilgan. Mualliflar: Sh.Namazov, N.Xo'jamberganov, X.Husanov va boshqalar (1-jadval) [2].

Tajribada navlari bo'yicha ko'chatning to'liq unib chiqishi, yoppasiga gullash, pishisah davrining boshlanishi, kasalliklarga chidamliligi, navlarning yotib qolishga chidamliligi, chanoqdagi paxtaning to'kilishiga chidamliligi bo'yicha fenologik kuzatuvlar olib borildi. Unib chiqish har bir bo'linmaning qatorlaridagi ko'chatlar to'liq unib chiqqandan keyin xisobga olindi.

2021-yilda o'tkazilgan tajribada fenologik kuzatish natijalariga ko'ra 5-aprelda ekib ikki xil tizimda ko'chat qoldirganda ham yoppasiga shonalash fazasining boshlanishi 10.06 kuni, 15-aprel kuni ekib 60x15-1 tizimda ko'chat qoldirilganda 17.06 kuni, 60x20-1 tizimida 15.06 kuni yoppasiga shonalash boshlandi.

1-jadval

Navning tasnifi			
Vegetatsiya davri	-	115-120 kun	
O'simlik bo'yi	-	110-120 sm	
Hosildorligi	-	38,0-48,3 s/ga	
Bitta ko'sakdagi paxta vazni	-	6,0-6,5 g.	
1000 dona chigit vazni	-	130-135 g.	
Tola chiqishi	-	36-37 %	
Shtapel tola uzunligi	-	1,10-1,15 dyum	
Mikroneyri	-	4,4-4,5	
Tola tipi	-	V-tip	
Nisbiy uzilish kuchi	-	26,1-27,8 gs/teks	

1-rasm

Gullash fazasining boshlanishi 5- aprel ekilib 60x15-1 va 60x20-1 tizimlarda qoldirilganda 1.07 kuni, 15- aprel ekilib 60x15-1 tizimda 4.07 kuni, 60x20-1 tizimdagi variantda 3.07 kuni kuzatildi.

Xosilning pishish muddati 5-aprelda ekilganda 60x15-1 tizimida 28.08 kuni, 60x20-1 tizimda 27.08 kuni, 15-aprelda ekilganda tizimlarga mos ravishda 28.08; 25.08 kunlariga to'g'ri keldi.

O'tkazilgan tajriba natijalariga ko'ra "Sulton" g'o'za navining 5-aprelda ekib 60x15-1 tizimida ko'chat qoldirilganda 100 ta ko'chatdan 6 tasida (6%), 60x20-1 tizimida 7 ta o'simlik kuchsiz vilt bilan kasallangan, ekish muddatini 15-aprelda o'kazgan ko'chatlarda tizmalar bo'yicha 5 ta, 7 tasi vilt bn kasallangan.

Albatta olib borilgan tajribada istiqbolli g'o'za (Sulton) navining fenologik ko'rsatkichlari bir biridan uncha katta farq qilmasada asosiy maqsad hosildorlikda farqlar kuzatilda 2-jadval.

2-jadval

Ekish muddatlari va ko'chat qoldirish tizimining g'o'za hosildorligiga ta'siri

Nav nomi	Ekish muddati	Ko'chat qalinligi	Hosildorligi s/ga	Tola chiqimi	1000 ta chigitning massasi (g)
Sulton	5.04	60x15-1	36,5	36,0	116
		60x20-1	38,3	36,6	117
	15.04	60x15-1	40,8	37,3	120
		60x20-1	42,3	37,5	124

Olib borilgan tajribadan shuni xulosa qilish mumkin

a) Yorug'lik va tuproq namligi yetarli bo'lib qulay sharoit yaratilganda g'o'zaga qo'shimcha oziq sifatida beriladigan organik va mineral o'g'itlarning samaradorligini oshiradi.

b) Xorazm viloyati sharoitida "Sulton" g'o'za navining chigitini aprel oyining birinchi o'n kunligi va ikkinchi o'n kunligida ekilganda o'simlikning rivojlanishida uncha katta farq kuzatilmadi.

c) 60x20-1 ko'chat qalinligida 60x15-1 tizimiga qaraganda o'simlikning vilt kasalligi bilan chalinishi ko'proq kuzatildi.

d) "Sulton" g'o'za navining 60x15-1 tizimiga qaraganda 60x20-1 tizimida ko'chat qalinligida qoldirilganda hosildorlik, tola chiqimi, 1000 ta chigit vaznining oshishiga sababchi bo'ldi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Sh.Teshaev, F.Hasanova, B.Niyozaliev, O.Sindarov. To'liq ko'chat-mo'l hosil va sifatli hosil garovi//o'zbekiston qishloq xo'jaligi.-Toshkent, 2011-№4,2-b.

2. A. Sulaymonov, B.S. Boltayev, R.Sh. Tillayev, Sh.X.Abdualimov. Kuzgi bug'doy va g'o'za yetishtirish asoslari. Toshkent, 2017.

УЎК: 633.853.52

G. HIRSUTUM L. НАВ ВА ТИЗМАЛАРИНИНГ УЧ АВЛОД ЎСИМЛИКЛАРИДА БИР КЎСАКДАГИ ПАХТА ВАЗНИ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ НАМОЁН БЎЛИШИ

А.А.Азимов, илмий ходим, ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБ институти, Тошкент

О.Р.Эргашев, илмий ходим, ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБ институти, Тошкент

Ф.Ш.Абдурашулов, илмий ходим, ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБ институти, Тошкент

А.А.Примкулов, илмий ходим, ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБ институти, Тошкент

А.Т.Хотамов, илмий ходим, ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБ институти, Тошкент

Аннотация. Ўрта толали гўзанинг нав ва тизмаларини бир кўсакдаги пахта вазни белгиси кўрсаткичларини уч авлод ўсимликларида намоён бўлишини ўрганиш мақсадида амалга оширилган илмий тадқиқотларнинг натижалари ушбу мақолада ёритилган. Ўрганилган белги бўйича 2020 йилда Бухоро-102 навида энг юқори, Т-1470 тизмасида ва андоза Наманган-77 навида эса паст кўрсаткичлар аниқланган. 2021 йилда Т-1391 ва Т-1278 тизмаларида белги бўйича энг юқори, Т-1470 тизмаси ва Наманган-77 навида эса энг паст натижалар қайд этилган. 2022 йилда олиб борилган тадқиқотларда битта кўсакдаги пахта вазни белгисининг энг юқори кўрсаткичлари Т-19, Т-41 тизмалари ва Бухоро-102 навида, энг паст кўрсаткичлари эса Наманган-77 нави ҳамда Т-1336, Т-1777 ва Т-1470 тизмаларида аниқланган.

Калит сўзлар: Гўза, нав, тизма, ота-она шакллари, бир кўсакдаги пахта вазни, кўрсаткичлар, уч авлод, популяция, генотип, фенотип, қиёсий таҳлил.

Аннотация. В данной статье освещены результаты научных исследований, выполненные в целях изучения проявления показателей признака веса хлопка-сырца одной коробочки у растений трех поколений сортов и линий средневолокнистого хлопчатника. По изучаемому признаку в 2020 году наиболее высокий показатель выявлен у сорта Бухара-102, а у линии Л-1470 и стандартного сорта Наманган-77 – низкие показатели. В 2021 году по признаку самые лучшие результаты отмечены у линий Л-1391 и Л-1278, а самые низкие показатели – у линии Л-1470 и сорта Наманган-77. В исследованиях 2022 года установлено, что самые высокие показатели веса хлопка-сырца одной коробочки имеют линии Л-19, Л-41 и сорт Бухара-102, а самые низкие показатели – сорт Наманган-77 и линии Л-1336, Л-1777 и Л-1470.

Ключевые слова: Хлопчатник, сорт, линия, родительские формы, вес хлопка-сырца одной коробочки, показатели, три поколения, популяция, генотип, фенотип, сравнительный анализ.

Abstract. The results of the scientific research carried out in order to study the manifestation of trait indicators of cotton weight in one boll of three generations of upland cotton varieties and lines are covered in this article. In 2020, according to the studied trait, the highest indicators were observed in the Bukhara-102 variety, and the lowest indicators were found in the T-1470 line and in standard Namangan-77 variety. In 2021, the highest results were recorded in the lines T-1391 and T-1278, and the lowest in the line T-1470 and in the variety Namangan-77. In the research carried out in 2022, it was found that the highest indicators of trait on cotton weight in one boll were in the lines T-19 and T-41 and in the Bukhara-102 variety, and the lowest indicators were found in Namangan-77 variety and T-1336, T-1777 and T-1470 lines.

Key words: Cotton plant, variety, line, parental forms, cotton weight in one boll, indicators, three generations, population, genotype, phenotype, comparative analysis.

Ѓўза ўсимлигининг турлараро ва туричида дурагайлашдан ажратиб олинган селекцион ашёлардаги ҳўжалик учун аҳамиятли бўлган белгиларидан бири бўлмиш бир кўсадаги пахта вазни кўрсаткичларини ирсийланиши, ўзгарувчанлиги, авлодларда шаклланиб бориши ва турғунлашувига генетик-селекцион тадқиқотларда алоҳида аҳамият қаратилади. Чунки ушбу хусусиятига кўра нав ва тизмаларнинг ҳосилдорлик имкониятларини тахминий чамалаш мумкин бўлади.

Келтирилган асосларга кўра мамлакатимизда ҳам мазкур белги бўйича кўплаб илмий ходимлар: П.Ш. Иброҳимов, В.А. Автономов (1993); Автономов В.А., Кимсанбаев М.Х. (2005); Усманов С.А., Алиходжаева С.С., Хударганов К.О., Абдиев Ф.Р. (2007); Б. Мамараҳимов (2012); Б.Х. Аманов, Ф.Р. Абдиев (2016); Матниязова Ҳ.Ҳ., Шеримбетов А.Г. (2015); Сайдалиев Х., Халикова М.Б., Исмаилов Н.Х., Машрапов Х.Т. (2016); Халикова М.Б., Сайдалиев Х. (2016); О.Р. Эргашев (2017, 2021); Я.Бабаев, Г.Оразбаева, М.Мираҳмедов, Р.Бардиева (2019); Ҳамдуллаев Ш.А., Набиев С.М., Абдушукурова С.К., Шавқиев Ж.Ш. (2017); Жўракулов Ғ.Н., Мамажоев А.А. (2020) ва бошқалар тадқиқотлар олиб борганлар.

Тадқиқот мақсади: *G. Hirsutum* L. нав ва тизмаларининг уч авлод ўсимликларида бир кўсадаги пахта вазни кўрсаткичларини намоён бўлишини аниқлаш.

Тадқиқот ашёлари: Наманган-77, С-6524, Султон, С-8290, Бухоро-102, Хоразм-127, Келажак, ЎзФА-707, ЎзФА-710, Меҳнат, АН-Боёвут-2, Юлдуз навлари ва Т-19, Т-41, Т-1278, Т-1326, Т-1336, Т-1391, Т-1470, Т-1477, Т-1777, Т-8588 тизмаларининг бир кўсадаги пахта вазни кўрсаткичларини акс эттирувчи маълумотлар.

Тадқиқотни ўтказиш услублари: Мазкур тадқиқотларни олиб боришда генетиканинг популяцион таҳлил услубидан фойдаланилди. Маълумотларга математик статистик ишлов бериш Б.А.Доспехов услуби бўйича (М. 1985) амалга оширилди.

Натижалар: Таҳлилдаги ғўза навларининг ўсимликларидан 2020-2022 йилларда йиғиштириб олинган ҳосили намуналарининг бир кўсадаги пахта оғирлиги кўрсаткичлари қиёсий ўрганилганда қуйидаги маълумотлар олинди(жадвал):

Нав ва тизмаларнинг бир кўсакдаги пахта вазни кўрсаткичлари

№	Тадқиқот ашёлари номи	Хўжалик белгиси								
		Бир кўсакдаги пахта вазни (гр)								
		2020 йил			2021 йил			2022 йил		
1		X±m	σ	v	X±m	σ	v	X±m	σ	v
2	Наманган-77 (андоза)	5,59±0,05	0,32	5,71	5,42±0,08	0,55	10,19	5,22±0,09	0,56	10,81
3	С-6524 (андоза)	5,80±0,07	0,47	8,15	5,59±0,09	0,61	10,79	5,82±0,11	0,75	12,92
3	Султон	6,19±0,08	0,51	8,23	5,87±0,10	0,69	11,73	6,10±0,12	0,77	12,69
4	С-8290	6,37±0,08	0,56	8,71	6,41±0,10	0,67	10,44	5,90±0,11	0,73	12,30
5	Бухоро-102	7,09±0,10	0,69	9,17	6,91±0,12	0,81	11,72	6,53±0,11	0,75	11,44
6	Хоразм-127	6,12±0,08	0,56	9,17	6,33±0,12	0,81	12,77	5,82±0,10	0,68	11,76
7	Келажак	6,34±0,08	0,56	8,87	6,31±0,12	0,80	12,70	5,93±0,10	0,66	11,09
8	ЎзФА-707	6,10±0,08	0,55	9,05	5,58±0,09	0,62	11,09	6,32±0,12	0,77	12,25
9	ЎзФА-710	5,78±0,08	0,50	8,72	6,07±0,09	0,60	9,81	5,97±0,10	0,67	11,30
10	Меҳнат	6,70±0,10	0,67	9,96	6,32±0,11	0,72	11,43	6,40±0,12	0,82	12,82
11	Юлдуз	6,53±0,11	0,76	11,65	5,78±0,10	0,65	11,25	6,20±0,12	0,78	12,56
12	АН-Боёвут-2	6,12±0,10	0,66	10,75	6,12±0,11	0,74	12,16	5,91±0,10	0,69	11,61
13	Т-19	6,33±0,12	0,80	12,70	6,13±0,11	0,72	11,78	6,73±0,11	0,71	10,58
14	Т-41	6,20±0,10	0,65	10,45	6,39±0,12	0,82	12,48	6,65±0,12	0,78	11,76
15	Т-1278	6,80±0,10	0,68	10,01	7,09±0,14	0,90	12,64	6,33±0,12	0,81	12,87
16	Т-1326	6,12±0,09	0,63	10,24	6,32±0,12	0,79	12,46	6,53±0,13	0,84	12,90
17	Т-1336	6,04±0,09	0,63	10,43	6,12±0,11	0,75	12,18	5,81±0,11	0,72	12,33
18	Т-1391	6,82±0,11	0,72	10,51	7,11±0,13	0,89	12,56	6,30±0,12	0,81	12,83
19	Т-1470	5,51±0,09	0,57	10,40	5,21±0,12	0,77	14,70	5,82±0,10	0,66	11,29
20	Т-1477	6,11±0,10	0,64	10,44	6,54±0,14	0,92	14,14	6,68±0,12	0,83	12,41
21	Т-1777	6,14±0,11	0,73	11,93	5,90±0,12	0,76	12,96	5,82±0,11	0,72	12,32
22	Т-8588	6,51±0,10	0,67	10,24	6,32±0,13	0,88	13,97	6,22±0,11	0,74	11,96

Жадвал маълумотларидан маълум бўлишича, таҳлилдаги ғўза дурагай-ларининг ўрганилаётган белгисининг уч йиллик маълумотларидан олинган умумий ўртача кўрсаткичлар бўйича юқоридан пастга томон кетма-кетликни Бухоро-102, Т-1278, Т-1391, Меҳнат, Т-41, Т-19, Т-8588, Т-1326, Т-1477, С-8290, Келажак, Юлдуз, Хоразм-127, Султон, АН-Боёвут-2, ЎзФА-707, Т-1336, Т-1777, ЎзФА-710, С-6524, Т-1470 ва Наманган-77 намуналари ташкил этган.

Тадқиқ этилаётган ашёларнинг таҳлилдаги белгисининг кўрсаткичлари бўйича популяциянинг ўзгарувчанлик кўлами 2020 йилда Т-19, Т-1777 ва Юлдуз навларида энг юқори ҳамда Наманган-77 навида паст, 2021 йилда Т-1470, Т-1477 ва Т-8588 тизмаларида юқори, ЎзФА-710 ва Наманган-77 навларида энг паст кўриниш акс этган бўлса, 2022 йилда парваришланган намуналарда С-6524 нави, Т-1326 ва Т-1278 тизмаларида юқори, Т-19 тизмаси ва Наманган-77 навида паст ҳолат кузатилган.

Тажриба майдонларида уч йил давомида экиб парваришланган ўрта толали ғўза шакллариининг бир кўсакдаги пахтаси вазни белгиси кўрсаткичлари бўйича популяциянинг ўзгарувчанлик кўлами 2020 йилда тадқиқот ашёларининг барчасида андоза Наманган-77 навига нисбатан баланд кўрсаткичлар кузатилган бўлиб, энг юқори маълумотлар эса Т-19, Т-1777, Юлдуз, АН-Боёвут-2, Т-1391, Т-41, Т-1477, Т-1336, Т-1470, Т-1326, Т-8588 ва Т-1278 каби шаклларда намоён бўлгани аниқланган.

2021 йилги тадқиқотларда ўзгарувчанлик кўламининг андозага нисбатан баланд кўрсаткичлар билан фарқланган нав ва тизмаларнинг маълумотлари юқоридан пастга томон қуйидаги кетма-кетликда Т-1470, Т-1477, Т-8588, Т-1777, Хоразм-127, Бухоро-102, Келажак, Т-1278, Т-1391, Т-41, Т-1326, Т-1336 ва АН-Боёвут-2 шаклларида кузатилди. Ўрганилган ашёлар орасида фақат ЎзФА-710 навида андозага нисбатан паст кўрсаткичлар акс этгани аниқланган.

Тадқиқотларнинг учинчи йилида (2022) таҳлил этилаётган белги кўрсаткичлари бўйича популяциянинг ўзгарувчанлик кўлами С-6524, Т-1326, Т-1278, Т-1391, Меҳнат, Султон,

Юлдуз, Т-1477, Т-1336, Т-1777, С-8290, Т-1470 ва ЎзФА-707 навларида андоза ва бошқа шакллarga нисбатан юқори кўрсаткичлар намоён бўлгани аниқланган.

Келтириб ўтилган уч йиллик илмий-амалий тадқиқот натижаларидан олинган маълумотларнинг таҳлилларидан клиб чиққан ҳолда шундай хулоса қилишимиз мумкинки, Бухоро-102 нави ҳамда юқорида келтирилган кетма-кетликдаги бошқа бир қатор 6 грамм ва ундан юқори кўрсаткичларни ўрганилган уч авлод ўсимликлари фенотибида намоён этган ашёларда таҳлилдаги белги бўйича барқарорлик мавжуд экан дейишимиз мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Автенов В.А., Кимсанбаев М.Х. “Наследование числа коробочек и продуктивности хлопкосырца одного растения у географически отдаленных гибридов $F_1 - F_2$ *G.barbadense* L.”. Ж. Аграрной Науки Узбекистана. №2 (24), Ташкент, 2005, с.31-37.
2. Б. Мамарахимова “Ўза селекцияси ва уруғчилигида айрим хўжалик белгиларининг ўзаро боғлиқлиги”. AGRO ILM журнали, 3[23]-сон, 2012. 8-9-б.
3. Б.Х. Аманов, Ф.Р. Абдиев “Формирование числа створок коро-бочки в одном растении у бекросс гибридов перуанского вида хлопчатника”. Ўзбекистон биология журнали. 4-2016. 53-56 б.
4. Жўрақулов Ғ.Н., Мамажонов А.А. “*G.hirsutum* L. ғўза навларида битта кўсақдаги пахта вазни билан кимматли хўжалик белгилари ўртасидаги корреляцион боғлиқлик” – Ўза ва бошқа экинлар генофонди биохилма-хилликларини ўрганиш, ривожлан-тириш, сақлаш ва самарали фойдаланиш истиқболлари мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. 2020-й, 255-257 б.
5. Матниязова Ҳ.Ҳ., Шеримбетов А.Г. “*G HIRSUTUM* L. навларининг дурагайларининг иккинчи бўғинида битта кўсақдаги пахта оғирлиги белгисининг ўзгарувчанлиги”. ЎЗМУ “Биология ва экологиянинг долзарб муаммолари” мавзусидаги илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. 2015-й, 135-137 б. О.Р.
6. Эргашев “Ўзанинг янги ЎзФА-710 нави популяциясида бир кўсақдаги пахта вазни белгиси кўрсаткичлари таҳлили”. Агро Илм – Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали 2017 йил, 5 сон, 20-21 б.
7. П.Ш. Иброҳимов, В.А. Автономов “*G.barbadense* L. турига хос навлардаги асосий хўжалик белгиларини ирсийланиши”. // Ўза генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва бедачилик масалалари тўплами. Тошкент – 1993, 47-50 б.
8. О.Р. Эргашев “*G.hirsutum* L. турига мансуб янги ғўза навида айрим хўжалик белгиларининг бир неча авлодларда фенотипик намоён бўлиши”. Агро илм. Тошкент, 2020. 2 (65) сон, 7-8 бет.
9. Эргашев О.Р., Қаххоров И.Т., Қодирова М.Р., Ҳақимов А.Э. “Ўза-нинг янги ЎзФА-710 навининг бир кўсақ оғирлиги белгиси кўрсаткичининг турғунлигининг генотип-ташқи муҳит таъсирида сақланишини популяциявий таҳлили”. Генетика, геномика ва биотехнологиянинг замонавий муаммолари мавзусидаги Республика илмий анжумани тўплами. 18.05.2017. 18-20 б.
10. Усманов С.А., Алиходжаева С.С., Хударганов К.О., Абдиев Ф.Р. «Создание доноров *G.barbadense* L. с высоким выходом волокна и массой хлопка сырца одной коробочки». // Материалы международной научно-практической конференция «Современное состояние селекции и семеноводства хлопчатника, проблемы и пути их решение». Ташкент – 2007. с. 157-159.
11. Сайдалиев Х., Халикова М.Б., Исмаилов Н.Х., Машрапов Х.Т. “Ўза селекциясида *G.hirsutum* L. ssp.punctatum коллекцион наъмуналарида фойдаланиш истиқболлари”. Китоб. Тошкент – 2016. 57-67, 68-69, 73-80, 81-83 б.
12. Я.Бабаев, Г.Оразбаева, М.Мирахмедов, Р.Бардиева “Ўрта толали ғўза тизмаларида кимматли хўжалик белгиларининг кўрсаткичлари”. Агро Илм – Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали 2019 йил, 3 сон, 12-13 б.
13. Ҳамдуллаев Ш.А., Набиев С.М., Абдушукурова С.К., Шавқиев Ж.Ш. “*G.hirsutum* L. турига мансуб ғўзанинг F_1 дурагайларида битта кўсақдаги пахта оғирлиги белгисининг ирсийланиши” – “Генетика, Геномика ва биотехнологиянинг замонавий муаммолари” мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. 2017-й, 115-116 б.
14. Ergashev O.R. PHENOTYPIC VARIABILITY OF ECONOMIC PERFORMANCE IN PLANTS OF COTTON VARIETIES. // International journal of Agriculture Environment and bioresearch. Volume 06, No. 05; 10-14. 2021. www.ijaeb.org

**G. HIRSUTUM L. NAV VA TIZMALARINING TOILA UZUNLIGI BELGISI
KЎRSATKICHLARINI FENOTIPDA NAMOЎN BЎLIШИ**

А.А.Азимов, илмий ходим, ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБ институти, Тошкент

О.Р.Эргашев, илмий ходим, ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБ институти, Тошкент

Ё.И.Раҳимқулов, илмий ходим, ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБ институти, Тошкент

Ш.Т.Мамадиёров, илмий ходим, ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБ институти, Тошкент

Ж.Ш.Шавқиев, илмий ходим, ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБ институти, Тошкент

Аннотация. Ўзбекистон республикасининг селекционер олимлари томонидан яратилган ўрта толали ғўзанинг нав ва тизмаларининг тола узунлиги белгиси кўрсаткичларининг таҳлили ушбу мақолада ёритилган. Олинган маълумотларга кўра, Бухоро-102, Келажак, ЎзФА-707, С-6524, ЎзФА-710, Т-1470 ҳамда Т-1336 каби нав ва тизмаларнинг ўсимликлари 34 мм.дан юқори кўрсаткичларни фенотипда намоён этган. Ўрганилаётган белги бўйича популяциянинг паст даражадаги ўзгарувчанлик кўлами С-6524 ва Хоразм-127 навларида, нисбатан юқори ўзгарувчанлик эса Т-1470, Т-1391, Т-1477 тизмалари ва Юлдуз навида аниқланган.

Калит сўзлар: Ғўза, дурагай, ота-она шакллари, нав, тизма, тола узунлиги, белги, кўрсаткичлар, фенотип, қиёсий таҳлил.

Аннотация. В этой статье освещен анализ показателей признака длины волокна сортов и линий средневолокнистого хлопчатника, созданные учеными селекционерами республики Узбекистан. По полученным данным, растения таких сортов и линий, как Бухара-102, Келажак, УзФА-707, С-6524, УзФА-710, Л-1470 и Л-1336 проявили в фенотипе показателей длины волокна 34 мм и более. Низкая степень размаха изменчивости популяции по изучаемому признаку выявлена у сортов С-6524 и Хорезм-127, а сравнительная высокая изменчивость у линий Л-1470, Л-1391, Л-1477 и сорта Юлдуз.

Ключевые слова: Хлопчатник, гибрид, родительские формы, сорт, линия, длина волокна, признак, показатели, фенотип, сравнительный анализ.

Abstract. The article reveals the analysis of the indicators of fiber length trait of varieties and lines of upland cotton, created by breeding scientists of the Republic of Uzbekistan. According to the obtained results of analysis, the plants of varieties and lines, such as Bukhara-102, Kelajak, UzFA-707, C-6524, UzFA-710, T-1470 and T-1336, manifested higher than 34 mm indicators on the phenotype. A low level of variability of the population according to the studied trait was found in C-6524 and Khorezm-127 varieties, and relatively high variability was found in T-1470, T-1391, T-1477 lines and Yulduz variety.

Key words: Cotton plant, hybrid, parental forms, variety, line, fiber length, trait, indicators, phenotype, comparative analysis.

Тадқиқот мақсади: Янги тадқиқотлар учун бошланғич ашёларни танлаб олиш мақсадида ўрта толали ғўзанинг нав ва тизмаларига хос бўлган популяцияларининг 2020 йилда экилиб парваришланган ўсимликларидан жамғарилган ҳосили намуналарида тола узунлиги белгиси кўрсаткичларининг намоён бўлишини аниқлаш ва қиёсий таҳлил этиш ушбу илмий изланишларнинг мақсади ҳисобланади.

Тадқиқот ашёлари: Наманган-77(андоза), С-6524, Султон, С-8290, Бухоро-102, Хоразм-127, Келажак, ЎзФА-707, ЎзФА-710, Меҳнат, АН-Боёвут-2, Юлдуз навлари ва Т-19, Т-41, Т-1278, Т-1326, Т-1336, Т-1391, Т-1470, Т-1477, Т-8588 тизмаларининг тола узунлиги белгиси кўрсаткичларини акс эттирувчи маълумотлар.

Тадқиқотни ўтказиш услублари: Мазкур тадқиқотларни олиб боришда генетиканинг популяцион таҳлил ва селекциянинг танлаш услубларидан фойдаланилди. Маълумотларга математик статистик ишлов бериш Б.А.Доспехов услуги бўйича (М. 1985) амалга оширилди.

Ер юзидаги пахтачилик соҳасида олиб борилаётган илмий тадқиқотларда ғўза ўсимлиги ҳосилининг энг даромадли қисми ҳисобланган толанинг узунлиги кўрсаткичларига алоҳида

аҳамият қаратилади. Чунки, тола қай даражада сифатли бўлса унинг жаҳон бозоридаги таннархи ҳам шунча ошиб боради. Деҳқонларимизга пахта ҳосили учун тўланадиган тўлов ҳам толанинг типига қараб, яъни V типга нисбатан IV типли ҳосилга қимматроқ нархларда тўлов амалга оширилади. Шунинг учун ҳам илғор деҳқон ва фермер хўжаликлари ўзларининг ғўза майдонларига аксарият ҳолларда IV саноат типли пахта ҳосили берувчи навларни экишга ҳаракат қиладилар. Бу борада мамлакатимизда сўнги йилларда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига кириб келган ва фаолияти жадал равишда йўлга қўйилган Кластер корхоналарининг энг асосий талабларидан бири ҳам айнан сифатли ҳамда IV саноат типли пахта тола бериш хусусиятига эга бўлган навларни экиб қўпайтиришга қаратилгандир.

Республикаимизда ҳам сифатли пахта ҳосилини бериш хусусиятларини ўз генотипларида сақлайдиган ғўзанинг янги дурагайларини яратишда ота-она шакллариининг қимматли морфо-хўжалик белгиларининг умумий ўртача кўрсаткичлари бўйича популяцион таркибини аниқлаш, дурагай авлодларда ирсийланиши, ўзгарувчанлиги, бир неча йиллар давомида олиб бориладиган генетик-селекцион уруғчилик ишлари натижасида шаклланиб боришига кўра тизмалар, сўнгра эса навлар даражасига етказилиши, бунда нав даражасида тадқиқ этилаётган генотипларнинг ўзига хос бўлган хусусиятларини фенотипда акс этишида генотип ва ташқи муҳитнинг ўзаро таъсирини аниқлаш, ирсий белгиларнинг турғунлигини йиллар давомида кузатиб бориш каби бир қанча мақсадларда илмий тадқиқотлар олиб борилган[1-8].

Натижалар: Таҳлилдаги ғўзанинг нав ва тизмалари ўсимликларидан 2020 йилда йиғиштириб олинган ҳосил намуналарининг тола узунлиги белгиси кўрсаткичларини ашёлар бўйича қиёсий ўрганилганда қуйидаги маълумотлар олинди(жадвал):

Жадвал

Нав ва тизмаларнинг тола узунлиги белгиси кўрсаткичлари

№	Тадқиқот ашёлари номи	Тола узунлиги (мм)		
		$X \pm m$	σ	v
1	Наманган-77 (андоза)	33,34±0,14	0,92	2,75
2	С-6524 (андоза)	34,22±0,10	0,63	1,84
3	Султон	33,20±0,13	0,89	2,67
4	С-8290	33,37±0,13	0,85	2,56
5	Бухоро-102	34,48±0,13	0,87	2,53
6	Хоразм-127	33,79±0,09	0,62	1,85
7	Келажак	34,42±0,13	0,86	2,49
8	ЎзФА-707	34,39±0,14	0,90	2,61
9	ЎзФА-710	34,17±0,14	0,95	2,77
10	Меҳнат	33,58±0,15	1,00	2,98
11	Юлдуз	33,31±0,15	1,01	3,03
12	АН-Боёвут-2	33,70±0,14	0,91	2,72
13	T-19	33,96±0,14	0,91	2,67
14	T-41	34,12±0,12	0,80	2,34
15	T-1278	33,91±0,16	1,03	3,05
16	T-1326	34,10±0,15	1,01	2,97
17	T-1336	34,17±0,15	1,02	2,97
18	T-1391	33,94±0,16	1,09	3,22
19	T-1470	35,10±0,18	1,23	3,49
20	T-1477	33,83±0,16	1,06	3,13
21	T-1777	33,91±0,13	0,85	2,52
22	T-8588	33,79±0,15	1,01	3,00

Жадвалда келтирилган маълумотларга кўра, мазкур тадқиқот ашёлари сифатида олинган ўрта толали ғўзанинг нав ва тизмалари популяцияларига хос бўлган ўсимликларнинг толаси узунлиги белгиси бўйича 2020 йилда фенотипик жиҳатдан акс эттирган ҳолатига кўра, 34 ва ундан юқори кўрсаткичлар кетма-кетлигини T-1470(тизма), Бухоро-102, Келажак, ЎзФА-707, С-6524, ЎзФА-710 навлари ва T-1336 тизмаси ташкил қилган.

T-19, T-1391, T-1777, T-1278, T-1477, Хоразм-127, T-8588, АН-Боёвут-2, Меҳнат ва С-8290 каби генотиплар 34 мм.дан паст кўрсаткичларни акс эттирган бўлсада, лекин андоза Наманган-77 навиға нисбатан юқори маълумотларни намоён этгани ҳолда ижобий фарқлангани аниқланди.

Ўрганилаётган белги бўйича популяциянинг ўзгарувчанлик кўлами T-1470, T-1391, T-1477, T-1278, Юлдуз, T-8588, Меҳнат, T-1326, T-1336 ва ЎзФА-710 каби ашёларда андозага

нисбатан юқори, С-6524, Хоразм-127, Т-41, Келажак, Т-1777, Бухоро-102, С-8290, ЎзФА-707, Султон, Т-19 ва АН-Боёвут-2 шаклларида эса паст кўрсаткичли фарқланишлар кузатилди.

Тола узунлиги белгисининг энг юқори кўрсаткичлари Т-1470 тизмасида аниқланиб, популяциянинг ўзгарувчанлик кўлами ҳам ушбу ашёда намоён бўлган.

Юқорида келтирилган таҳлиллардан келиб чиққан ҳолда шундай хулоса қилишимиз мумкинки, тадқиқот ашёларининг 34 мм.дан юқори кўрсаткичларни акс эттирган генотиплари устида келгусидаги танлов ишлари тўғри амалга оширилса яъни бошқа белгиларнинг кўрсаткичларини пасайтириб юбормасдан тола узунлиги юқори бўлган маълумотларни намоён этган биотипларни саралаб олиш ва кўпайтириш ишлари мунтазам олиб борилса ушбу шакллардан янада ижобий тусланувчи популяцион таркибларни шакллантириш мумкин бўлади. Зеро ғўза популяцияларининг айнан бир белги кўрсаткичларини ошириш бўйича (бошқа боғлиқ белгиларни ҳам назардан четда қолдирмаган ҳолда) узоқ йиллар давомида экиб парваришланган бир неча авлод ўсимликларида танлов усулларида фойдаланган ҳолда олиб борилган генетик-селекцион-уруғчилик ишлари натижасида тола узунлиги бўйича юқори кўрсаткичли популяцион таркибини такомиллаштиришга эришиш мумкинлигини 2010-2015 йилларда ЎзФА-710 нави устида олиб борилган илмий-амалий ишлар натижасида мазкур навнинг толаси узунлиги кўрсаткичларининг 33 мм.дан 34 мм.га кўтарилиши мисолида ҳам кузатиш мумкин[4]. Шунинг учун ҳам ҳар қандай ғўза дурагайлариининг хўжалик учун аҳамиятли белгилари бўйича популяцион таркибини аниқлаб, айнан юқори кўрсаткичли биотипларнинг имкониятидан кенг фойдаланиш генетик-селекцион-уруғчилик ишларида кутилаётган натижаларга эришиш самарадорлигини оширади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Мухитдинов Т.И., Чориев А.Х., Жумаев С.Қ., Қодирова Ш.Н. “*G.hirsutum* L. тури доирасида ота-она нусхалари ва дурагайлариининг тола чиқими ва узунлигини тадқиқ этиш асослари” – Фундаментал фан ва амалиёт интеграцияси: Муаммолар ва Истиқболлар мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. 2018-й, 233-235 б.
2. Н. Алиёров, П. Ибрагимов, Б. Ўрозов, Э. Тўхтаев “Табиий рангли толали ғўза дурагайларида тола узунлигининг шаклланиши”. Агро илм журнали 2[30] сон, 2014-й, 6-7 б.
3. О.Р. Эргашев “*G.hirsutum* L. турига мансуб янги ғўза навида айрим хўжалик белгиларининг бир неча авлодларда фенотипик намоён бўлиши”. Агро илм. Тошкент, 2020. 2 (65) сон, 7-8 бет.
4. О.Р. Эргашев *G.hirsutum* L. тури янги навида хўжалик белгилари-нинг шаклланиши ва барқарорлашуви. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси 5 (83) 2020. 73-75 б.
5. П.Т. Содиқов, Э.Ю. Хўжа-Аҳмедов, М.М. Божинов, Л. Димитрова, У. Айтжонов, О. Нағиметов “Ўзанинг айрим навларидаги шаклланиш қобилиятининг экологик муҳитнинг таъсиридаги кўрсаткичлари”. // Ўзга генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва бедачилик масалалари тўплами. Тошкент – 1993, 68-70 б.
6. С. Жўраев, Ш.Намозов, Г.Холмуродова “Ўзанинг *G.HIRSUTUM* L. тури дурагайларида тола узунлиги ва чиқими белгиларини ирсийланиши” – Агро Илм – Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали 2007 йил, 1 сон, 10 б.
7. С. Максудов, К. Умаров, М. Яхяев “Бухоро-102 ғўза навини агробиологик хусусиятлари, ҳосилдорлиги ва етиштириш технологияси”. // Академик С.С. Содиқов таваллудининг 95 йиллигига бағишланган “Ўзга ва бошқа кишлок хўжалик ўсимликларида тез пишарликни ҳамда мослашувчан-ликни эволюцион ва селекцион кирралари” мавзусидаги Халқаро илмий конференция материаллари тўплами. “ФАН”. Тошкент–2005. 153-155 б.
8. Ergashev O.R. Phenotypic variability of economic performance in plants of cotton varieties. // International journal of Agriculture Environment and bioresearch. Volume 06, No. 05; 10-14. 2021. www.ijaeb.org

УЎК: 632. 651(576.8)

СУРХОНДАРЁ ВИЛОЯТИ ТОҚ АГРОЦЕНОЗЛАРИ ПАРАЗИТ НЕМАТОДАЛАРИГА ҚАРШИ ФИЗИКАВИЙ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Л.Бобокелдиева, катта ўқитувчи, Термиз давлат университети, Термиз

Ш.Бобокелдиева, ўқитувчи, Термиз давлат университети, Термиз

Аннотация. Мазкур мақолада Сурхондарё вилояти тоқ агроценозларида учровчи иқтисодий муҳим паразит нематодалар ва уларга қарши уйғунлашган кураш чоралари натижаларига доир маълумотлар ҳам ёритилган.

Калит сўзлар: фитонематодалар, соляризация, фитопатоген, тоқ агроценозлари, видат, *Meloidogone spp.*, инвазион личинкалар, биологик самарадорлик, нематодцикллар, ҳосилдорлик.

Аннотация. В статье описаны хозяйственно важные паразитические нематоды, обнаруженные в виноградных агроценозах Сурхандарьинской области, и научные данные, связанные с мерами физической борьбы с ними.

Ключевые слова: фитонематоды, соляризация, фитопатоген, агроценоз винограда, виды, *Meloidogyne spp.*, инвазионные личинки, биологическая эффективность, нематодозит, продуктивность.

Abstract. The article describes economically important parasitic nematodes found in vine agrocenoses of Surkhondarya region and scientific information related to physical control measures against them.

Key words: plant nematodes, solarization, phytopathogen, vine agrocenosis, vidat, *Meloidogyne spp.*, invasive larvae, biological efficiency, nematidsit, productivity.

Фитопатоген паразит нематодаларга қарши курашишда экологик тоза ва иқтисодий арзон усуллардан фойдаланиш ҳар бир даврнинг муҳим омили бўлиб келган. 20 аснинг охирида олимларнинг асосий эътибори ана шу каби самарали қарши кураш усуллари қаратилди. Тупрокни қуёш таъсирида нурлантириш кимёвий қарши кураш усулидан фарқли ўлароқ, инсонлар, ҳайвонот олами, ўсимликлар қоплами шунингдек, атроф-муҳитга салбий таъсир кўрсатмаслиги билан ҳам аҳамиятлидир [1; 3; 4; 5; 6; 7].

Илдиз бўртма нематодаларига қарши курашда соляризация усулини қўллаш тажрибаси 2021 йилда Термиз туманининг “Шерали-Намуна” фермер хўжалиги ток агроценозида 10 м² майдонда ўтказилди.

Тажриба жараёни:

1. Соляризация – июн ойининг 15 санасида
2. Соляризация – июл ойининг 5 санасида
3. Соляризация – июл ойининг 25 санасида
4. Назоратга олинган – ишлов берилмаган майдон.

Таҳлиллар жараёнида 100 см³ тупроқда илдиз бўртма нематодаларининг 1300 та инвазион личинкалари учради. Мазкур индивидлар сонини аниқлашда тажриба майдонларининг 30 см чуқурликдаги қатламларидан, ҳажми 100 см³ бўлган 6 та тупроқ намунаси олиниб, уларнинг барчаси қўшиб аралаштирилди ва 20 см³ тупроқдаги инвазион личинкалар сони санаб чиқилди. Шундан сўнг, ҳар бир тажриба майдони уч мартадан 40 см чуқурликда шудгорланди. Бунда биринчи шудгор ишлари 15 июнда, иккинчиси 5 июлда ҳамда 3 шудгорлаш иши 25 июлда амалга оширилиб, 20 кундан сўнг 100 см³ миқдорда тупроқ намуналари қайта олиниб, илдиз бўртма нематода личинкалари сони текширилди ҳамда статистик таҳлил қилинди [2].

Тадқиқотларимиз давомида ток агроценозларида қайд этилган (*Helicotylenchus dihystra*, *H. erythrinae*, *H. multicinctus*, *Pratylenchus pratensis*, *P. tumidiceps*, *P. neglectus*, *Pratylenchoides crenicauda*, *Meloidogyne arenaria*, *M. incognita*) фитопаразит нематодаларга қарши физикавий курашда айнан шу усулдан фойдаландик. 2019 йилда Сурхондарё вилояти Термиз туманининг “Шерали-Намуна” фермер хўжалиги фитопаразит нематодалар билан ўртача зарарланган ҳудуд сифатида қайд этилди. Ушбу ток агроценозларида 19 тур фитопаразит нематодалар аниқланган. Термиз туманида ҳар йилги ёз мавсумида (июн-июл) вилоятнинг бошқа туманларига қараганда, 4-5°C юқори ҳарорат кузатилиб, ҳудуднинг соя жойларида ҳарорат 40-45°C ни ташкил этган бўлса, қуёш нури тик тушадиган очиқ майдонларда 50-55°C ни ташкил этди. Бу эса тажриба учун қулай имконият ҳисобланади.

Фитопаразитларга қарши тажрибалар қуйидагича амалга оширилди: дастлаб 10 м² ли учта экин майдони танлаб олиниб, иккита майдон шудгорланди ва бири қора плёнка ёрдамида ёпиб қуёш нурида нурлантирилган бўлса, иккинчи майдон оқ плёнка ёрдамида нурлантирилди. Учинчи майдонга эса умуман ишлов берилмади яъни назорат майдони сифатида қолдирилди. Ўз навбатида барча майдонларда суғориш ишлари амалга оширилмади. Биринчи шудгорлаш июн ойининг 15 санасида 40 см чуқурликда амалга оширилди ва бу жараён ҳар 20 кун оралиғи билан яъни июл ойининг 5 ҳамда 25 саналарида қайта икки марта

такрорланди. Тажриба ўтказилган вақтдаги ҳарорат 45-50°C ни ташкил этди (1-жадвал, 1 – расм).

Келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, биринчи шудгорлашдан кейин қора плёнка қопланган майдонда илдиз бўртма нематода личинкалари сони 3 мартага, иккинчисида 10 марта, учинчисидадан кейин эса фақат 109 та личинка қайд этилиб, ҳосилдорлик 10 % ни, самарадорлик 91,6 % ни ташкил этди. Соляризация қўлланилган оқ плёнка қопланган майдонда эса биринчи шудгордан кейин 3 мартагача, иккинчисида 5 мартагача, учинчисидадан кейин фақат 167 та личинка сақланиб қолганлиги аниқланилиб, 7 % ҳосилдорлик, 88,8 % самарадорликка эришилди. Кузатувдаги назорат майдонида эса илдиз бўртма нематода популяциясининг ўсиб борганлиги кузатилиб, самарадорлик 0 % ни ташкил этди.

1-жадвал

Қора плёнкали ва оқ плёнкали соляризациянинг илдиз бўртма нематода популяциясига таъсири

Вариантлар		Бўртма нематодалари личинкаларини санаш давлари				Самарадорлик,* %
		шудгор қилишдан олдин	биринчи шудгордан кейин	иккинчи шудгордан кейин	учинчи шудгордан кейин	
Соляризация	Қора плёнкали	1300*	382	136	109	91,6
	Оқ плёнкали	1300*	470	257	167	88,8
Кузатувдаги назорат майдони		1300*	1788	2053	2205	-

Эслатма: * - илдиз бўртма нематодаларининг личинкалар сони.



1 - расм. 1-қора плёнка қопланган шудгорланган майдон; 2-оқ плёнка қопланган шудгорланган майдон; 3-ишлов берилмаган кузатувдаги назорат майдони (Термиз тумани “Шерали-Намуна фермер хўжалиги”, 2020- 2021 йил)

Самарадорликнинг бундай кўринишини шудгорланиб, қора плёнка қопланган майдонда оқ плёнка қопланган майдонга нисбатан тупроқ ҳарорати 12-16°C юқори бўлганлиги билан изохлаш мумкин. Чунки қора плёнка қопламасининг иссиқлик нуруни ўтказувчанлик даражаси оқ плёнка қопламасига нисбатан бир неча баробар юқори бўлса, оқ плёнка қопламасининг иссиқлик нуруни ўзида ютиб қолиш хусусияти шунча даражада юқори бўлиб, ўтказувчанлик кўрсаткичи паст бўлади. Ҳароратнинг бундай юқори бўлиши илдиз бўртма нематода личинкаларининг нобуд бўлишига ва тупроқнинг деярли дезинфекцияланишига олиб келади.

Хулоса ўрнида айтиш лозимки, вилоятнинг иссиқ иқлим шароитида соляризация усулининг истиқболли эканлигини белгилаш билан бир қаторда илдиз бўртма нематодаларига қарши курашишда юқори самарадорлиги билан ҳам аҳамиятлидир. Шунингдек, ушбу

усулнинг юқори натижадор эканлиги, ундан нафақат ток агроценозларида, балки қатор боғдорчиликка ихтисослашган фермер хўжаликларида ҳам қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Бекмуродов А. Эколого-фаунистический анализ фитонематод гранатовых агроценозов Сурхандарьинской области и обоснование интегрированных мер борьбы с паразитическими видами.: диссер. док. фил. (PhD) по биол. наукам. – Ташкент: 2019, - 134 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1982. – 554 с.
3. Хуррамов Ш.Х. Нематоды субтропических плодовых культур Средней Азии и меры борьбы с ними // Изд-во. Фан - Ташкент., 2003, - 333 с.
4. Хуррамов А.Ш. Нематоды пшеницы и дикорастущих злаковых растений Узбекистана // диссер. док. (Doctor of Sciences) по биол. наукам. – Ташкент: 2019, - 268 с.
5. Хуррамов А.Ш. Фауна и экология фитонематод пшеницы, дикорастущих и сорных злаков Сурхандарьинской долины // диссер. к.б.н., – Ташкент: 2006, - 182 с.
6. Хуррамов Ш.Х. Закономерности формирования сообществ нематод субтропических плодовых культур в Средней Азии и разработка интегрированной системы защиты этих растений от фитогельминтов.: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. – М.: 1990, - 38 с.
7. Bobokeldieva L.A., Khurramov A.Sh. // Phytonematodes of Grape Agrocenoses in the South of Uzbekistan // - Annals of the Romanian Society for Cell Biology - Vol. 25, Issue 4, - 2021, Pag. 10077 - 10081. <http://annal-sofrscb.ro/index.php/journal/article/view/3760/3070>.

УЎК: 632. 651(576.8)

ЖАНУБИЙ ЎЗБЕКИСТОН ТОК АГРОЦЕНОЗЛАРИ ПАРАЗИТ НЕМАТОДАЛАРИГА ҚАРШИ КИМЁВИЙ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Л.Бобокелдиева, катта ўқитувчи, Термиз давлат университети, Термиз

Ш.Бобокелдиева, ўқитувчи, Термиз давлат университети, Термиз

Н.Искандарова, ўқитувчи, Термиз давлат университети, Термиз

Аннотация. Мазкур мақолада жанубий Ўзбекистон ток агроценозларида учровчи иқтисодий муҳим фитопаразит – *Meloidogyne* авлоди нематодаларига қарши кимёвий кураш чоралари натижаларига доир маълумотлар ёритилган.

Калим сўзлар: фитонематодалар, видат, ЭЗО, фитопатоген, ток агроценозлари, *Meloidogyne* spp., инвазион личинкалар, биологик самарадорлик, нематодцидлар, ҳосилдорлик.

Аннотация. В данной статье описаны результаты химических мероприятий по борьбе с нематодами рода *Meloidogyne* spp., хозяйственно важными фитопаразитами, обнаруженными в виноградных агроценозах юга Узбекистана.

Ключевые слова: фитонематоды, видат, ЭЗО, фитопатоген, агроценоз винограда, *Meloidogyne* spp., инвазионные личинки, биологическая эффективность, нематодцид, продуктивность.

Abstract. This article describes the results of chemical control measures against nematodes of the genus *Meloidogyne* spp., an economically important phytoparasite found in vine agrocenoses of southern Uzbekistan.

Key words: plant nematodes, vidat, EZO, phytopathogen, vine agrocenosis, *Meloidogyne* spp., invasive larvae, biological efficiency, nematocides, productivity.

Дунёда кишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқаришини кенгайтириш, экинлар хавфсизлигини, хусусан турли зараркунанда ва касалликлардан химоя қилишни таъминлаш, уларга сезиларли даражада зарар келтирувчи организмларни аниқлаш долзарб масалалардан ҳисобланади.

Шунга қўра, ҳосилдорликнинг кескин пасайиб кетиши ёки олинган ҳосилнинг истеъмол талабларига жавоб бера олмайдиган ҳолатга келиб қолишига сабаб бўлувчи фитонематодаларнинг фаунистик комплексини аниқлаш, ўсимлик вегетациясининг турли давларида фитонематодалар популяция зичлигини таҳлил қилиш ҳамда фитопаразит доминант турларнинг биоэкологик хусусиятларини ўрганиш асосида уларга қарши истиқболли кураш чораларини ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамиятга касб этади [1; 3; 4; 5; 6; 7].

Кимёвий қарши кураш усули қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида жуда қимматга тушадиган ва атроф-муҳитга катта зарар етказиши билан бир қаторда бошқа кураш чораларидан фарқли ўлароқ ўсимлик зараркуналлари хусусан, фитопаразит нематодаларга қарши курашда самарадорлиги энг юқори бўлган усуллардан ҳисобланади. Мазкур усул ёрдамида ўсимлик илдизи ва илдиз олди тупроғидаги фитопаразит нематодалар популяция зичлигини қисқа вақт ичида сезиларли даражада камайтиришга эришиш мумкин.

2020-2021 йиллар давомида Сурхондарё вилояти Термиз тумани “Шерали-Намуна”, “Салоҳиддин Анвар” ва “Нуриддин Термизий” фермер хўжаликлари ток агроценозида *Meloidogyne* авлодига мансуб илдиз бўртма нематодаларини популяцияларига қарши тажриба - синов ишлари амалга оширилди. Мазкур тажриба - синовиди асосан, биринчи кичик майдонга видат, иккинчисига эса ЭЗО нематотидлари асосида ишлов берилиб, учинчи тажриба майдони кузатувдаги ишлов берилмаган назорат майдон ҳисобланади.

Тажриба майдонларида видат препарати 3 хил миқдорда қўлланилди: бунда инвазион фонда илдиз бўртма нематодаларининг личинкалари тажриба майдонидаги ҳар 100 см³ тупроқда ўртача 1300 нусхани ташкил қилди [2].

Мазкур тажриба биринчи кичик майдонда (10 м²) 100 см³ тупроққа 50 мл/м² миқдорида видат препаратини қўллаш орқали амалга оширилган бўлса, иккинчи тажриба майдонига 70 мл/м², учинчисига эса 90 мл/м² миқдорда видат препарати қўлланилиб, 15 кун давомида ушбу майдонлар кузатилди.

Тажриба-синовиди биринчи кичик майдонида (50 мл/м²) видат препарати қўлланилгандан кейинги олинган натижаларга кўра, илдиз бўртма нематодаларининг инвазион личинкалари сони ҳар 100 см³ тупроқда 126 тага камайиб, ток илдизининг ушбу фитопаразитлар орқали зарарланишининг ўртача даражаси 1,2 бални ташкил этган бўлса, видатнинг самарадорлик кўрсаткичи эса 90,3 % ни ташкил этиб, ҳосилдорлик 8,8 % га ошганлиги қайд этилди. Иккинчи тажриба-синов майдонида (70 мл/м²) ток илдизининг зарарланиш даражаси 1,0 бални ташкил қилиб, видатнинг самарадорлик кўрсаткичи 90,6 %, ҳосилдорлик 9,1 % га ошган бўлса, учинчи тажриба-синов майдонида видат (90 мл/м²) қўлланилганида ўсимлик илдизининг зарарланиш даражаси 0,7 балл, самарадорлик 91,4 %, ҳосилдорлик 9,9 % ни ташкил этди.

ЭЗО иссиқхона шароитида кўчат экишдан 10-15 кун олдин гектарига 60 кг миқдорда қўлланилади.

Мазкур тажриба-синов ишида ёш ток кўчатларининг қатор оралиқларига ЭЗО препарати 100 см³ тупроққа 6 г миқдорда илдиз бўртма нематодаларининг инвазион личинкаларига қарши қўлланилди ва 15 кун давомида назорат қилиб борилди. Шундан сўнг, ушбу тажриба-синов майдонидан олинган илдиз ва тупроқ намуналари таҳлили натижаларига кўра 100 см³ тупроқда ЭЗО ни қўллашдан олдинги инвазион фонда личинкалар сони 1300 тани ташкил қилган бўлса, тажрибадан сўнг личинкалар сони 135 тага камайиб, ўсимлик илдизининг зарарланиш даражаси 1,5 бални ҳамда самарадорлик кўрсаткичи эса 89,6 % ни ташкил этиб, ҳосилдорлик 8,1 % га ошганлиги қайд этилди (1-жадвал, 1-расм).

1-жадвал

Ёш ток кўчатлари илдизидаги бўртма нематодаларига қарши нематотидларни қўллаш самарадорлиги

Тажриба майдонлари	Препаратни қўллаш миқдори мл/м ²	100 см ³ тупроқда популяция зичлиги		Ўсимлик илдизининг зарарланишини ўртача кўрсаткичи	ТКК*	Самарадорлик, **%
		Препаратни қўллашдан олдин	Препаратни қўллашдан кейин			
Видат	50	1300	126	1,2	0,10	90,3
	70	1300	122	1,0	0,09	90,6
	90	1300	111	0,7	0,08	91,4
ЭЗО	60 кг/гек.	1300	135	1,5	0,02	89,6
Кузатувдаги назорат майдони	-	1300	2138	3,8	1,64	-

Эслатма: * - кўпайтириш коэффициенти: тупроқдаги личинкаларнинг охириги сонини бошланғич сонига бўлиш йўли билан ҳисобланади.

** - самарадорлик тупроқдаги личинкалар сонига қараб ҳисобланади.

Шунингдек, кузатувга олинган аммо ишлов берилмаган тажриба-синов майдонларида ёш ток кўчатларининг илдиз бўртма нематодалари билан зарарланиш даражаси 3,8 бални ташкил этиб, самарадорлик кўрсаткичи эса 0 % бўлганлиги қайд этилди. Бунга асосий сабаб ишлов берилмаган кузатувдаги назорат майдонида дастлаб назоратга олинган вақтда ҳар 100 см³ тупроқда личинкалар сони 1300 тани ташкил қилган бўлса, ушбу майдонда мавжуд фитопаразитларга қарши чора-тадбирларининг қўлланилмаганлиги сабабли тупроқда инвазион личинкалар сони 2138 тага кўпайгани кузатилди.



1 - расм. Ривожланаётган ёш ток кўчатлари илдиздаги бўртма нематодаларига қарши нематацидларни қўллаш самарадорлиги

(Термиз тумани “Шерали-Намуна фермер хўжалиги”, 2020-2021 йил)

Олиб борилган тажриба натижалари шуни кўрсатдики, тупроққа видатни 50-70-90 мл/м² миқдорида солиниши ток кўчатларини илдиз бўртма нематодалари билан зарарланишини сезиларли даражада камайтириб, самарадорлик кўрсаткичини 90,3-91,4 % гача етишига ҳамда ҳосилдорликнинг ўртача 7-10 % олиб келди ҳамда соғлом ток кўчатларининг сонини ошишига сабаб бўлди.

Ҳосилдорликнинг пасайиш муаммосини ҳал этиш ва мелойдогиноз билан иқтисодий жиҳатдан сезиларли даражада зарарланмаган махсулотбоп соғлом ток кўчатларини етиштириш учун фитопаразит нематодаларга қарши уйғунлашган кураш чора-тадбирларни тизимли амалга ошириш орқали эришиш мумкин.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Бекмуродов А. Эколого-фаунистический анализ фитонематод гранатовых агроценозов Сурхандарьинской области и обоснование интегрированных мер борьбы с паразитическими видами.: диссер. док. фил. (PhD) по биол. наукам. – Ташкент: 2019, - 134 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1982. – 554 с.
3. Хуррамов Ш.Х. Нематоды субтропических плодовых культур Средней Азии и меры борьбы с ними // Изд-во. Фан - Ташкент., 2003, - 333 с.
4. Хуррамов А.Ш. Нематоды пшеницы и дикорастущих злаковых растений Узбекистана // диссер. док. (Doctor of Sciences) по биол. наукам. – Ташкент: 2019, - 268 с.
5. Хуррамов А.Ш. Фауна и экология фитонематод пшеницы, дикорастущих и сорных злаков Сурхандарьинской долины // диссер. к.б.н., – Ташкент: 2006, - 182 с.
6. Хуррамов Ш.Х. Закономерности формирования сообществ нематод субтропических плодовых культур в Средней Азии и разработка интегрированной системы защиты этих растений от фитогельминтов.: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. – М.: 1990, - 38 с.
7. Bobokeldieva L.A., Khurramov A.Sh. // Phytonematodes of Grape Agrocenoses in the South of Uzbekistan // - Annals of the Romanian Society for Cell Biology - Vol. 25, Issue 4, - 2021, Pag. 10077 - 10081. <http://annal-sofrscb.ro/index.php/journal/article/view/3760/3070>.

**МУРАККАБ ДУРАГАЙ ШАКЛЛАРДА "ТОЛА ЧИҚИМИ" БЕЛГИСИ
ИРСИЙЛАНИШИ**

Ғ.Ш.Ғуломов, ўқитувчи, Андижон Давлат Университети, Андижон
Б.А.Сирожидинов, б.ф.д., Андижон давлат педагогика институти, Андижон

Аннотация. Маълумки, селекция жараёнида ашёларни баҳолаш ва уларни танлаш асосида навлар яратишда тола чиқими муҳим аҳамият касб этади. Тола чиқими юқори кўрсаткичларда бўлиши толанинг миқдори ва вазнига боғлиқ бўлади. Мақолада экспериментал полиплоидия услуби асосида ўзида бир неча турлар генотипини мужассамлаштирган янги интрогрессив дурагай шаклларни тола чиқими белгиси бўйича таҳлил қилиш ишлари олиб борилган. Тадқиқотларда олинган дурагайлар келгуси селекцион-генетик изланишларда ноёб шаклларни яратишда қимматли дастлабки манба сифатида фойдаланиши мақсадга мувофиқлиги қайд этилган.

Калит сўзлар: гўза, экспериментал полиплоидия, интрогрессив дурагай, тола чиқими, ирсийланиши.

Аннотация. Известно, что выход волокна важен в процессе селекции при создании сортов, основанных на оценке объектов и их отборе. Наличие выхода волокна с высокой производительностью будет зависеть от количества и веса волокна. В статье проведен анализ новых интрогрессивных гибридных форм, которые на основе экспериментального стиля полиплоидии воплотили в себе генотип нескольких видов по признаку выхода волокна. Отмечается, что полученные в ходе исследований гибриды желательно использовать в качестве ценного исходного ресурса при создании уникальных форм в будущих селекционно-генетических исследованиях.

Ключевые слова: хлопчатник, экспериментальной полиплоидия, интрогрессивный гибрид, выход волокна, наследования.

Abstract. It is known that fiber yield is important in the breeding process when creating varieties based on the evaluation of objects and their selection. Having a high yield fiber output will depend on the amount and weight of the fiber. The article analyzes new introgressive hybrid forms, which, based on the experimental style of polyploidy, embodied the genotype of several species on the basis of fiber output. It is noted that it is desirable to use the hybrids obtained in the course of research as a valuable initial resource when creating unique forms in future breeding and genetic studies.

Key words: cotton, experimental polyploidy, introgressive hybrid, fiber yield, inheritance.

Ўзанинг ҳосилдор, тезпишар, тола чиқими юқори (40% дан юқори), касаллик ва зараркунандаларга чидамли, ташқи муҳит омилларга бардошли каби қимматли белги ва хусусиятларни аниқлаш борасида катор тадқиқотлар олиб борилган [1; 56-60-с.], [2; 15-22-с.], [3; 18-25-с.], [4; 135-144-с.].

Тола чиқими белгисини назорат қилувчи генлар авлодларда ота-она шаклларига боғлиқ бўлган ҳолда устунлик қилиш ҳолатида ўтиши аниқланган [5; 311-315-р., 6; 92-96-р.]. Мураккаб дурагайлаш асосида олинган дурагай ўсимликларнинг биринчи ва иккинчи бўғинларда тола чиқими ота-она шаклларига нисбатан оралиқ ҳолатида ҳамда белги ота-она шакллари томонга ўгиши қайд этилган [7; 8-9-б.].

Маълумки, селекция жараёнида ашёларни баҳолаш ва уларни танлаш асосида навлар яратишда тола чиқими муҳим аҳамият касб этади. Тола чиқими юқори кўрсаткичларда бўлиши толанинг миқдори ва вазнига боғлиқ бўлади.

Тадқиқотлар давомида ота-она шаклларнинг тола чиқими белгиси бўйича таҳлиliga кўра, интрогрессив дурагай шаклларда 38,2-40,0% ташкил этган бўлса, *G.hirsutum* ssp. *eu-hirsutum* нав намуналарида 38,1-39,0% ҳамда *G.mustelinum* тури 26,3% кўрсаткичда қайд этилди (1-жадвал).

Интрогрессив дурагай шакллари *G.hirsutum* ssp. *euirsutum* «Бухоро-6» нави билан дурагайлаш асосида олинган F₁ дурагай ўсимликларида тола чиқими 38,4-40,5% кўрсаткичларда кузатилади.

F₁ [F₅ Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Бухоро-6, F₁ Бухоро-6 х [F₅ Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)], F₁ {F₄B₁C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)]} х Бухоро-6, F₁ Бухоро-6 х {F₄B₁C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)]}, F₁ {F₄B₁C [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Келажак} х Бухоро-6 дурагай комбинацияларида тола чиқими белгиси 38,8-40,5% ни ташкил этиб, доминантлик коэффициенти ижобий ҳолатида ирсийланиши аниқланди. F₁ [F₅ Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Бухоро-6, F₁ Бухоро-6 х [F₅ Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)], F₁ Бухоро-6 х {F₄B₁C [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77} дурагай комбинацияларида белги 38,8-39,9% кўрсаткичларда кузатилиб, доминантлик коэффициенти оралик ҳолатида ирсийланиши қайд этилди. F₁ {F₄B₁C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]} х Бухоро-6, F₁ Бухоро-6 х {F₄B₁C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]}, F₁ Бухоро-6 х {F₄B₁C [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Келажак} дурагай комбинацияларида эса салбий тўлиқсиз доминантлик тарзида ирсийланиши намоён бўлди. F₁ {F₄B₁C [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77} х Бухоро-6 дурагай комбинациясида тола чиқими 38,4% ни ташкил этиб, салбий гетерозис ($h_p = -1,5$) ҳолатида ирсийланиши аниқланди.

1-жадвал

F₁ дурагай комбинацияларда тола чиқими ирсийланиши

№	Турлараро F ₁ дурагай комбинациялар	Кўсақлар сони, дона	Тола чиқими %				
			$\bar{x} \pm S \bar{x}$	m±M	S	V%	h _p
1	2	3	4	5	6	7	8
Ота-она шакллар							
1	[F ₅ Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)]	10	40,0±0,59	36,4-42,1	1,87	4,7	-
2	[F ₅ Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)]	10	39,4±0,80	35,6-42,9	2,51	6,4	-
3	{F ₄ B ₁ C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)]}	10	39,6±0,51	37,7-42,6	1,61	4,1	-
4	{F ₄ B ₁ C [Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)] х Наманган 77}	10	38,9±0,60	36,4-41,7	1,90	4,9	-
5	{F ₄ B ₁ C Келажак х [Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)]}	10	38,2±0,68	36,0-41,8	2,15	5,6	-
6	{F ₄ B ₁ C [Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)] х Келажак}	10	39,5±0,79	36,0-42,6	2,51	6,4	-
7	<i>G.hirsutum</i> ssp. <i>euirsutum</i> «Бухоро-6»	10	38,5±0,52	35,7-40,7	1,65	4,3	-
8	<i>G.hirsutum</i> ssp. <i>euirsutum</i> «Омад»	10	38,1±0,70	35,2-41,5	2,20	5,8	-
9	<i>G.hirsutum</i> ssp. <i>euirsutum</i> «Генофонд-2»	10	39,0±0,77	35,5-41,8	2,42	6,2	-
10	<i>G.mustelinum</i>	10	26,3±0,29	33,0-36,0	0,91	3,5	-
F₁ дурагай ўсимликлар							
1.	[F ₅ Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)] х Бухоро-6	10	39,5±0,62	37,3-42,6	1,96	5,7	0,3
2.	Бухоро-6 х [F ₅ Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)]	10	39,9±0,65	36,0-41,8	2,05	5,1	0,9
3.	[F ₅ Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)] х Бухоро-6	10	40,5±0,54	38,2-43,1	1,72	4,2	3,4
4.	Бухоро-6 х [F ₅ Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)]	10	39,6±0,64	37,5-43,5	2,01	5,1	1,4
5.	{F ₄ B ₁ C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)]} х Бухоро-6	10	38,9±0,59	36,4-41,4	1,86	4,8	-0,3
6.	Бухоро-6 х {F ₄ B ₁ C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)]}	10	39,0±0,51	36,2-40,5	1,61	4,1	-0,1
7.	{F ₄ B ₁ C [Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)] х Наманган 77} х Бухоро-6	10	38,4±0,57	35,4-40,3	1,80	4,7	-1,5

8.	Бухоро-6 х {F ₄ B ₁ C [Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)] х Наманган 77}	10	38,8±0,58	36,4-42,9	1,83	4,7	0,5
9.	{F ₄ B ₁ C Келажак х [Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)] х Бухоро-6	10	39,0±0,43	37,5-41,9	1,35	3,4	4,3
10	Бухоро-6 х {F ₄ B ₁ C Келажак х [Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)]}	10	38,8±0,58	36,4-42,9	1,83	4,7	3,0
11	{F ₄ B ₁ C [Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)] х Келажак} х Бухоро-6	10	40,4±0,32	38,6-41,6	1,01	2,5	2,8
12	Бухоро-6 х {F ₄ B ₁ C [Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)] х Келажак}	10	38,6±0,47	36,7-41,8	1,50	3,9	-0,8
13	[F ₅ Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)] х Омад	10	38,5±0,58	36,0-41,8	1,82	4,7	-0,6
14	Омад х [F ₅ Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)]	10	38,1±0,70	35,2-41,5	2,20	5,8	-1,0
15	[F ₅ Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)] х Омад	10	39,2±0,57	35,6-41,0	1,80	4,6	0,7
16	Омад х [F ₅ Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)]	10	39,4±0,73	35,6-42,0	2,32	5,9	1,0
17	{F ₄ B ₁ C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)]} х Омад	10	38,9±0,15	37,5-39,0	1,16	3,0	0,1
18	Омад х {F ₄ B ₁ C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)]}	10	39,4±0,36	36,5-40,2	1,15	2,9	0,7
19	{F ₄ B ₁ C [Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)] х Наманган 77} х Омад	10	40,0±0,47	36,4-41,0	1,50	3,7	3,8
20	Омад х {F ₄ B ₁ C [Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)] х Наманган 77}	10	38,9±0,60	36,4-41,7	1,90	4,9	1,0
21	{F ₄ B ₁ C Келажак х [Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)]} х Омад	10	38,3±0,39	37,1-41,0	1,24	3,2	3,0
22	Омад х {F ₄ B ₁ C Келажак х [Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)]}	10	38,2±0,68	36,0-41,8	2,15	5,6	1,0
23	{F ₄ B ₁ C [Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)] х Келажак} х Омад	10	39,5±0,16	38,0-39,6	1,02	2,6	1,0
24	Омад х {F ₄ B ₁ C [Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)] х Келажак}	10	38,4±0,48	35,5-40,1	1,52	4,0	-0,6
25	[F ₅ Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)] х Генофонд-2	10	38,5±0,52	35,7-40,7	1,65	4,3	-2,0
26	Генофонд-2 х [F ₅ Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)]	10	39,0±0,77	35,5-41,8	2,42	6,2	-1,0
27	[F ₅ Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)] х Генофонд-2	10	39,6±0,48	37,7-41,6	1,52	3,8	2,0
28	Генофонд-2 х F ₅ Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)]	10	38,9±0,71	35,7-41,5	2,24	5,7	-1,5
29	{F ₄ B ₁ C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)]} х Генофонд-2	10	39,6±0,40	36,5-40,3	1,25	3,2	1,0
30	Генофонд-2 х {F ₄ B ₁ C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)]}	10	39,5±0,50	36,0-40,8	1,59	4,0	0,7
31	{F ₄ B ₁ C [Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)] х Наманган 77} х Генофонд-2	10	38,8±0,57	35,2-40,5	1,79	4,6	-3,0
32	Генофонд-2 х {F ₄ B ₁ C [Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)] х Наманган 77}	10	39,0±0,47	35,7-40,7	1,48	3,8	1,0
33	{F ₄ B ₁ C Келажак х [Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)]} х Генофонд-2	10	38,3±0,66	35,5-41,7	2,07	5,4	-0,8
34	Генофонд-2 х {F ₄ B ₁ C Келажак х [Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)]}	10	39,4±0,16	38,0-39,6	0,49	3,0	2,0
35	{F ₄ B ₁ C [Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)] х Келажак} х Генофонд-2	10	39,8±0,69	35,7-41,8	2,18	5,5	2,2
36	Генофонд-2 х {F ₄ B ₁ C [Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)] х Келажак}	10	38,5±0,66	36,0-41,2	2,09	5,4	-3,0

37	[F ₅ Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)] х <i>G.mustelinum</i>	10	38,6±0,48	36,2-40,7	1,52	3,9	0,8
38	<i>G.mustelinum</i> х [F ₅ Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)]	10	39,0±0,77	35,5-41,8	2,42	6,2	0,9
39	[F ₅ Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)] х <i>G.mustelinum</i>	10	38,6±0,55	36,2-41,0	1,74	4,5	0,9
40	<i>G.mustelinum</i> х [F ₅ Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)]	10	39,5±0,44	35,7-40,3	1,38	3,5	1,0
41	{F ₄ B ₁ C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)]} х <i>G.mustelinum</i>	10	38,9±0,37	35,7-39,6	1,18	3,0	0,9
42	<i>G.mustelinum</i> х {F ₄ B ₁ C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)]}	10	38,6±0,39	36,2-39,9	1,23	3,2	0,8
43	{F ₄ B ₁ C [Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)] х Наманган 77} х <i>G.mustelinum</i>	10	38,9±0,37	35,7-39,6	1,18	3,0	1,0
44	<i>G.mustelinum</i> х {F ₄ B ₁ C [Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)] х Наманган 77}	10	38,7±0,31	36,1-39,5	1,00	2,6	0,9
45	{F ₄ B ₁ C Келажак х [Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)]} х <i>G.mustelinum</i>	10	39,5±0,30	37,1-40,2	0,94	2,4	1,2
46	<i>G.mustelinum</i> х {F ₄ B ₁ C Келажак х [Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)]}	10	39,6±0,40	37,9-41,6	1,26	3,2	1,2
47	{F ₄ B ₁ C [Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)] х Келажак} х <i>G.mustelinum</i>	10	39,4±0,41	36,0-40,5	1,30	3,3	1,0
48	<i>G.mustelinum</i> х {F ₄ B ₁ C [Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)] х Келажак}	10	38,9±0,71	35,7-41,7	2,23	5,7	0,9

Интрогрессив дурагай шаклларни *G.hirsutum* ssp. *euhirsutum* «Омад» нави билан дурагайлаш асосида олинган дурагай ўсимликларида тола чиқими белгиси бўйича 38,1-40,0% кўрсаткичларда қайд этилди. F₁ Омад х [F₅ Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)], F₁ {F₄B₁C [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77} х Омад, F₁ Омад х {F₄B₁C [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77}, F₁ {F₄B₁C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)]} х Омад, F₁ Омад х {F₄B₁C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)]}, F₁ {F₄B₁C [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) х Келажак} х Омад дурагай комбинацияларида тола чиқими белгиси 38,2-40,0% ни ташкил этиб, ижобий тўлиқ доминантлик ҳолатида ирсийланиши аниқланди. F₁ [F₅ Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Омад, F₁ {F₄B₁C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]} х Омад, F₁ Омад х {F₄B₁C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]} дурагай комбинацияларида белги 38,9-39,4% ташкил этиб, доминантлик коэффициенти оралик ҳолатида ирсийланиши қайд этилди. F₁ [F₅ Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Омад, F₁ Омад х {F₄B₁C [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Келажак} дурагай комбинацияларида тола чиқими белгиси бўйича салбий гетерозис ҳолатида ирсийланиши аниқланди. F₁ Омад х [F₅ Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] дурагай комбинациясида белги 38,1% ни ташкил этиб, доминантлик коэффициенти тўлиқ салбий ($h_p = -1,0$) ҳолатида ирсийланиши қайд этилди.

Интрогрессив дурагай шаклларни *G.hirsutum* ssp. *euhirsutum* «Генофонд-2» нави билан дурагайлаш асосида олинган дурагай ўсимликларида тола чиқими белгиси 38,3-39,8% кўрсаткичларда қайд этилди. F₁ [F₅ Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Генофонд-2, F₁ {F₄B₁C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]} х Генофонд-2, F₁ Генофонд-2 х {F₄B₁C [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77}, F₁ Генофонд-2 х {F₄B₁C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)]}, F₁ {F₄B₁C [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Келажак} х Генофонд-2 дурагай комбинацияларида тола чиқими 39,0-39,8% ни ташкил этиб, ижобий гетерозис ҳолатида ирсийланиши аниқланди. F₁ Генофонд-2 х {F₄B₁C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]} дурагай комбинациясида тола чиқими 39,5% кўрсаткичда кузатилиб, оралик ($h_p = 0,7$) ҳолатида ирсийланиши аниқланди. F₁

{F₄B₁C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)]} х Генофонд-2 дурагай комбинациясида белги 38,8% ни ташкил этиб, салбий тўлиқсиз доминантлик ($h_p = -0,8$) тарзида ирсийланиши намоён бўлди. F₁ [F₅ Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Генофонд-2, F₁ Генофонд-2 х [F₅ Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)], F₁ Генофонд-2 х F₅ Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*), F₁ {F₄B₁C [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77} х Генофонд-2, F₁ Генофонд-2 х {F₄B₁C [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Келажак} дурагай комбинацияларида тола чиқими белгиси бўйича салбий гетерозис ҳолатида ирсийланиши аниқланди.

Интрогрессив дурагай шаклларни *G.mustelinum* тури билан билан дурагайлаш асосида олинган дурагай ўсимликларида тола чиқими белгиси бўйича 38,6-39,6% кўрсаткичларда қайд этилди. F₁ [F₅ Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х *G.mustelinum*, F₁ *G.mustelinum* х [F₅ Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)], F₁ [F₅ Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х *G.mustelinum*, F₁ {F₄B₁C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]} х *G.mustelinum*, F₁ *G.mustelinum* х {F₄B₁C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]}, F₁ *G.mustelinum* х {F₄B₁C [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77}, F₁ *G.mustelinum* х {F₄B₁C [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Келажак} дурагай комбинацияларида тола чиқими белгиси 38,6-39,0% кўрсаткичларда кузатилиб, доминантлик коэффициенти оралик ҳолатида ирсийланиши аниқланди. F₁ *G.mustelinum* х [F₆ Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)], F₁ {F₄B₁C [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77} х *G.mustelinum*, F₁ {F₄B₁C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)]} х *G.mustelinum*, F₁ *G.mustelinum* х {F₄B₁C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)]}, F₁ {F₄B₁C [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Келажак} х *G.mustelinum* дурагай комбинацияларида тола чиқими 38,9-39,6% ни ташкил этиб, ижобий гетерозис ҳолатида ирсийланиши аниқланди.

Интрогрессив дурагай шаклларни *G.hirsutum* ssp. *euhiirsutum* «Бухоро-6» нави билан дурагайлаш асосида олинган F₂ ўсимликларда тола чиқими белгиси 38,4-41,0 % ни ташкил этди (3-иловага қаранг). F₂ [F₅ Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Бухоро-6 дурагай ўсимликларида тола чиқими 41,0 (ўзгарувчанлик амплитудаси 38,6-44,6%) % ни ташкил этиб, ўрганилган 150 та ўсимликларда 38,1-39,5 % бўлган 43 та шакллар, 39,6-41,0 % бўлган 38 та шакллар, 41,1-42,5 % бўлган 40 та шакллар, 42,6-45,0 % бўлган 28 та шакллар кузатилиши қайд этилди. F₂ Бухоро-6 х {F₄B₁C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]} дурагай комбинациясида 38,4% кўрсаткичларда қайд этилиб, ўрганилган 150 та ўсимликларда 35,0-36,5 % бўлган 15 та шакллар, 36,6-38,0 % бўлган 60 та шакллар, 38,1-39,5 % бўлган 42 та шакллар, 39,6-41,0 % бўлган 33 та шакллар намоён бўлди.

Интрогрессив дурагай шаклларни *G.hirsutum* ssp. *euhiirsutum* «Омад» нави билан дурагайлаш асосида олинган F₂ Омад х [F₅ Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] дурагай комбинациясида тола чиқими белгиси 41,5 % ни ташкил этди ҳамда ўрганилган 150 та ўсимликларда 36,6-38,0 % бўлган 5 та шакллар, 38,1-39,5 % бўлган 24 та шакллар, 39,6-41,0 % бўлган 16 та шакллар, 41,1-42,5 % бўлган 57 та шакллар, 42,6-45,0 % бўлган 48 та шакллар қайд этилди. F₂ {F₄B₁C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]} х Омад дурагай комбинациясида эса белги 37,8% ни ташкил этиб, ўрганилган 150 та ўсимликларда 35,0-36,5 % бўлган 34 та шакллар, 36,6-38,0 % бўлган 62 та шакллар, 38,1-39,5 % бўлган 34 та шакллар, 39,6-41,0 % бўлган 20 та шакллар кузатилди.

Интрогрессив дурагай шаклларни *G.hirsutum* ssp. *euhiirsutum* «Генофонд-2» нави билан дурагайлаш асосида олинган F₂ ўсимликларда тола чиқими белгиси 38,0-41,4 % ни ташкил этди. F₂ Генофонд-2 х [F₅ Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)], F₂ Генофонд-2 х F₅ Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] дурагай комбинацияларида тола чиқими 41,1-41,4 % кўрсаткичларда қайд этилди. F₂ [F₅ Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Генофонд-2 дурагай комбинациясида эса нисбатан паст 38,0% (ўзгарувчанлик амплитудаси 36,5-41,3%) кўрсаткичларда кўришимиз мумкин.

Интрогрессив дурагай шаклларни *G.mustelinum* тури билан билан дурагайлаш асосида олинган F₂ *G.mustelinum* х [F₅ Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]

дурагай ўсимликларида тола чиқими белгиси бўйича 39,5% кўрсаткичларда қайд этилди ҳамда ўрганилган 150 та ўсимликларда 36,6-38,0 % бўлган 27 та шакллар, 38,1-39,5 % бўлган 57 та шакллар, 39,6-41,0 % бўлган 58 та шакллар, 41,1-42,5 % бўлган 8 та шакллар кузатилди. F₂ *G.mustelinum* x {F₄B₁C [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Наманган 77} дурагай комбинациясида тола чиқими 38,2% кўрсаткичларда аниқланди.

Шундай қилиб, интрогрессив дурагай шаклларни *G.hirsutum* ssp. *euhiirsutum* «Бухоро-6», «Омад», «Генофонд-2» навлари ва *G.mustelinum* полиплоид тур намуналари билан дурагайлаш асосида олинган F₁ дурагай ўсимликларида тола чиқими таҳлилига кўра, F₁ {F₄B₁C [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Наманган 77} x Бухоро-6, F₁ Омад x [F₆ Келажак x (ssp. *nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)], F₁ Генофонд-2 x F₅ Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*), F₁ {F₄B₁C [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Наманган 77} x Генофонд-2, F₁ Генофонд-2 x {F₄B₁C [Келажак x (ssp. *nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)] x Келажак} дурагай комбинацияларида тола чиқими белгиси бўйича салбий гетерозис ҳолатида ирсийланиши қайд этилган бўлса, F₁ [F₅ Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Бухоро-6, F₁ {F₄B₁C [Келажак x (ssp. *nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)] x Келажак} x Бухоро-6, F₁ {F₄B₁C [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Наманган 77} x Омад дурагай комбинацияларида юқори кўрсаткичда (40,0-40,5%) намоён этиб, доминантлик коэффициенти тўлиқ доминантлик ҳолатида ирсийланиши аниқланди.

F₂ [F₅ Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Бухоро-6, F₂ Бухоро-6 x {F₄B₁C [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Наманган 77}, F₂ [F₅ Келажак x (ssp. *nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)] x Омад, F₂ Омад x [F₅ Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*), F₂ {F₄B₁C [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Наманган 77} x Омад, F₂ Генофонд-2 x [F₅ Келажак x (ssp. *nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*), F₂ Генофонд-2 x F₅ Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*), F₂ *G.mustelinum* x [F₅ Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] дурагай комбинациялари тола чиқими белгилари бўйича юқори кўрсаткичларда эга бўлган шакллар олишга муваффақ бўлинди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Автономов, Вик.А., Джавлиев У., Тангиров З. Изменчивость и наследуемость скороспелости у межлинейных гибридов F₂ хлопчатника *G.hirsutum* L. ПСУЕАИТИ Ташкент, 2009. – С. 56–60.
2. Бобоев С.Г. Геномлараро ғўза дурагайлари асосида селекция учун бошлангич ашё яратиш: автореф. дисс. ... к.х.ф.н. Тошкент, 2009. 15-22 б.
3. Li F.Z., Ning X.M., Qiu X.M., Su C.F., Yao J.Q., Tian L.W. Genetic Mapping of the dark brown fiber Lc1 gene in tetraploid cotton//China Agriculture Science. -2012, Vol. 45, Issue 19, p. 4109-4114.
4. Anvar M.M., Latif S.A. A note an inter specific of cotton *G.arboreum* x *G.anomalum* wand its allatetraploid//J. Agr. Res. – 1974. 12, № 4. p. 135–144.
5. Verhalen L M., Murrey J.S. A diallel analysis of several fibre properties traits in Upland cotton // Grop Sci. 1969. -№9. –P. 311-315.
6. Verhalen L.M., Murrey J.S. A diallel analysis of several fiber properties traits in Upland cotton // Grop Sci. 1971. -№ 11. – P. 92-96.
7. Автономов В.А., Ибрагимов П.Ш. Ғўзанинг айрим дурагайларида хўжалик жиҳатидан қимматли ирсий хусусиятларни тадқиқ қилиш // Пахтачилик. – Тошкент, 1994. – №1-2. – Б.8-9.

УДК 633.112:631.52

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СОРТ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ЧОРТАНБОЙ-1 В УСЛОВИЯХ ВОДНОГО ДЕФИЦИТА

З.Ю.Ибраимова, PhD, Каракалпакский институт сельского хозяйства и агротехнологии, Нукус

Ж.А.Султанбаева, магистр, Каракалпакский институт сельского хозяйства и агротехнологии, Нукус

Ш.Б.Юлдашева, студент, Каракалпакский институт сельского хозяйства и агротехнологии Нукус

Аннотация. Ушбу намуналарни лаборатория шароитида NaCl нинг 0,7% ва 0,9% ли эритмаларида таҳлил қилинган. Юмишқ бугдойнинг поя (майса) узунлиги, колеоптил, илдиз сони ва илдиз узунлиги белгилари асосида унувчанлиги ва корреляцион боғлиқлик

ўрганилган бўлиб ижобий натижа кўрсатган намуналар келгуси бугдой селекцияси мақсадлари учун танлаб олинган.

Калим сўзлар: юмиш, бугдой, шўрланишга чидамлик, поя узунлиги, колеоптил, илдиз сони ва узунлиги, корреляция.

Аннотация. Эти пробы анализировали в лабораторных условиях в 0,7% и 0,9% растворах NaCl. По характеристикам длины стебля (травы), колеоптиля, числа корней и длины корней мягкой пшеницы изучены фертильность и корреляционная связь и отобраны образцы, показавшие положительные результаты, для дальнейшей селекции пшеницы.

Ключевые слова: мягкая пшеница, солеустойчивость, длина стебля, колеоптиль, число и длина корней, корреляция.

Abstract. These samples were analyzed in laboratory conditions in 0.7% and 0.9% solutions of NaCl. Based on the characteristics of stem (grass) length, coleoptile, root number and root length of common wheat, the fertility and correlation relationship were studied and the samples that showed positive results were selected for future wheat selection purposes.

Key words: soft, wheat, salinity tolerance, stem length, coleoptile, root number and length, correlation.

Введение. Засоление почв является одним из важных факторов, негативно влияющих на сельское хозяйство и экологическую безопасность нашей республики. В настоящее время, по данным Псоон (Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций), засоленные почвы покрывают большие площади мира и составляют 25 % всей суши [1]. В мире четверть обрабатываемых земель, используемых для сельского хозяйства, засолены в той или иной степени, и, по оценкам ученых, к 2050 г. существует вероятность засоления около 50% земель, используемых для сельского хозяйства [2]. В настоящее время 52 % орошаемых земель в нашей республике засолены, из них 18 % средне- и сильнозасоленные [3]. Созданы зерновые и зернобобовые культуры на пашне нашей республики, Итифальская островная ветвь, сорта, устойчивые к засоленным почвам, такие как "Достлик", "Дурдона", "Бабур". Но эти исследования еще продолжаются и ведутся научные исследования по созданию солеустойчивых сортов.

Засоление почв – это процесс накопления в почве солей, вредных для растений. Благодаря этому процессу возникает состояние, называемое физиологической сухостью [4]. В этом случае, несмотря на то, что почва недостаточно влажная, растение не может потреблять достаточно воды. Вода, поглощаемая растениями, пригодна, если в ней содержится не более 0,5 г/л солей, в среднем 0,5-1 г/л > 1-3 г/л оказывает опасное воздействие на растения и мелиорацию. Если он превышает 3 г/л, его обычно это считают непригодным [5]. Наиболее эффективным экологический безопасным способом повышения устойчивости растений к засолению почв является формирование генофонда растений, устойчивых к экстремальным условиям, создание исходных источников для селекции и определения наследуемости, которые рассматриваются как основные решения к этой проблеме. Для этого мы проверили солеустойчивость коллекционных образцов в лабораторных условиях.

Объекты и методы исследования: В наших исследованиях в лабораторных условиях использовались образцы IBWSN (International bread wheat screening nursery) генофонда международной организации CIMMYT. Проращивание и выращивание образцов в 0,7% и 0,9% растворах NaCl проводили по методике Г. В. Удовенко [6]. Взаимную корреляцию между характеристиками выборок проводили по методу Б. А. Доспехова (1973) [7], а статистический анализ характеристик между выборками — с помощью критерия Фишера в анализе программы StatView [8]. При этом уровни вероятностной статистической разницы были получены в диапазоне $0,001 > R < 0,001$. В опыте семена собирали на влажную фильтровальную бумагу и накрывали такой бумагой, бумагу сворачивали в рулон и помещали в закрытую емкость, наполненную солевым раствором и нагреваемую в термостате для проращивания. Семена собирали через 10 дней и определяли их среднюю начальную длину. Для облегчения оценки на фильтровальную бумагу сначала чертили линию 0,5-1 см, а затем вычисляли

среднее значение. Для большей точности измеряли прирост и корни. Эксперимент проводился в трех вариантах. В 1) обычной дистиллированной воде, 2) 0,7% NaCl соевом растворе и 3) 0,9% NaCl соевом растворе их сжигали в 24-градусном термостате в тех же условиях, что и в контрольной воде, и в течение той же продолжительности. Наблюдения за экспериментальными образцами проводились каждые 3 дня. Через 10 дней отбирали пробы и анализировали высоту растений, coleoptil, количество корней, длину корней.

Результаты исследования: В наших опытах, проведенных в лабораторных условиях, оценивали параметры длины стебля, coleoptil, числа корней и длины унта образца мягкой пшеницы. При оценке фертильности растений основные параметры - рост coleoptilей и длину стебля - анализировали в растворе с 0,7%-ной NaCl солью. Образцы с каталожными номерами 1251, 1082 и 1006 проросли на 2-3 дня раньше остальных образцов, и это было показано, что всхожесть составила 93%. 3 образца 2.1 опухолового роста куры coleoptil; 1,7 и 2,3 см в длину, а остальные семь экземпляров имели длину от 1,1 до 1,4 см. Coleoptильное растение представляет собой первый первичный бесцветный лист растения пшеницы и защищает растущий стебель почки от повреждений. По длине стебля эти образцы 1251 образца 2,7 см, 108 образца 2,3 см и 1006 образца имеют длину 3,2 см, что составляет 30-45% от оставшихся семи (1296, 1289, 1131, 1125, 1088, 1136 и 1164) образцов. был отмечен как высокий. В наших опытах при оценке образцов 1082, 1251 и 1006 по числу корней и длине корней среднее число корней составило 3; 3,5 и 3 корня, образовалась длина корня 2,9 у образца 1082; Образец 1251 был 3,5, а образец 1006 - до 4,4 см, и было замечено, что первичная корневая система росла быстрее, чем у других образцов. В наших результатах было установлено, что в случае использования 0,9 % раствора соевом NaCl всхожесть несколько снижалась, а в вышеперечисленных образцах семена прорастали на 90 %. Только образец 1251, не потерявший фертильность coleoptil, показал положительный результат по сравнению с другими образцами, рост растений количество и длина корней преобладали над старыми образцами, а образцы 1164 и 1006, показавшие сходные показатели, показали положительный результат по сравнению со старыми образцами. По ней у образца 1251 прирост coleoptil равен 2,3 см, а длина стебля 3,6 см, а у остальных образцов, соответственно, coleoptильный индекс равен 1,9 см, длина стебля 3,8 см у образца 1164, а длина стебля 3,8 см. coleoptиль 2,2 см, длина стебля 2,6 у образца 1006 см.

Остальные 1296; 1289; 1131; 1125; 1088; 1082; 1136 образцов показали, что рост coleoptilей был менее 1,5 см, а длина стебля менее 1,8 см. Выявлено, что семена не полностью прорастают в засоленных условиях и что даже в пределах одного сорта встречаются семена с разной устойчивостью к засолению. По количеству и длине корней вышеперечисленные три образца отличались высокими показателями всхожести.

1-таблица

Знаки корреляция связь. №	Высота растение (см)	Колеоптил (см)	Количество корней (штука)	Длина корня (см)
Высота растение	1			
Колеоптил	0,98±0.34			
Количество корней	0,74±0.24	0,71±0.22		
Длина корня	0,91±0.32	0,92±0.32	0,80±0.27	1

Выводы. При выращивании семян изучаемых сортов озимой пшеницы в различных концентрациях NaCl соевом растворе в результате повышения концентрации отрицательно сказывается на всхожести семян. По результатам эксперимента установлено, что все характеристики отобранных образцов, образец 1251 показал высокий результат.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Засоление почв: проблемы и пути решения агропрактики. 3 мая 2017 г.
2. Амель А. Таммам, Мона Ф. Абу Альхамд и Мабрука М. Хемеда. Изучение солеустойчивости пшеницы (*Triticum aestivum* L.) сорта Banysoif 1//Australian.1 Journal of Crop Science Southern Cross Journals© 20081(3): 115-125
3. Турдибаева М. Деградация почв Центральной Азии. «Молодой ученый». 2015, № 9.
4. Руководство по маловодному орошению, мелиорации и агротехнике в засушливых районах. Ташкент-2012, С.34-35.
5. М. Куринный Засоление почвы. Причины и восстановление [ur:// adovcd.com](http://adovcd.com).

УЎК 631.42

ВОБКЕНТ ТУМАНИДА ТАРҚАЛГАН ТУПРОҚЛАРИНИНГ СУВ-ТУЗ РЕЖИМИ**Э.Қ.Каримов, доц., ТИҚХММИ Миллий тадқиқот университети Бухоро табиий ресурсларни бошқариш институти, Бухоро**

Аннотация. Ҳозирги кунда тупроқдаги туз миқдорини камайтириш, шўрланган ерларни мелиорациялаш, тупроқ унумдорлигини ошириш мақсадида бир қатор тадбирлар олиб бориляпти. Бу мақолада ҳам тупроқ унумдорлигини ошириш, мелиоратив ҳолатини ва шўрланган тупроқлардаги туз миқдорини камайтириш бўйича айрим тавсиялар берилган

Калит сўзлар: шўрланиш, шўр ювиш, суғориш режими, суғориш сувлари сифати, гидромелиоратив тизимлар, тупроқ грунтлари, гидроморф сув режими, агромелиоратив тадбирлар.

Аннотация. В настоящее время проводится ряд мероприятий по снижению количества солей в почве, рекультивации засоленных земель, повышению плодородия почв. В данной статье также даны некоторые рекомендации по повышению плодородия почв, мелиорации земель, уменьшению количества солей в засоленных почвах.

Ключевые слова: засоление, засоленные промывки, режим орошения, качество оросительной воды, гидромелиоративные системы, почвенные почвы, гидроморфный водный режим, агромелиоративные мероприятия.

Abstract. Currently, a number of measures are being taken to reduce the amount of salt in the soil, reclamation of saline lands, and increase soil fertility. This article also gives some recommendations for improving soil fertility, land reclamation, and reducing the amount of salt in saline soils

Key words: salinity, saline leaching, irrigation regime, irrigation water quality, hydromelioration systems, soil soils, hydromorphic water regime, agromelioration measures.

Кириш. Кейинги йилларда шўрланган тупроқлардаги туз миқдорини камайтириш, шўрланган ерларни мелиорациялаш ишларига катта маблағ ва меҳнат сарфланаяпти, бироқ қатор суғориладиган массивларда шўрланган тупроқлар майдони ортиб бораётганлиги кузатилмоқда. Заҳарли тузларнинг меъёридан ортиқча тўпланиши тупроқ унумдорлиги ва кишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилини камайтиришига олиб келмоқда.

Ҳозирда республикамизнинг 4304,32 минг гектар суғориладиган ерларнинг 50 % дан кўпроғи турли даражада шўрланган бўлиб, кучсиз шўрланган ерларда пахта ҳосилини шўрланмаган унумдор ерларга нисбатан 20-30 %, ўртача шўрланган ерларда 40-60 %, кучли шўрланган ерларда эса 80 % гача камайтириш илмий тадқиқотлар ва дала тажрибаларида исботланган. Юқоридаги муаммолардан келиб чиққан ҳолда, республикамиз суғориладиган ерларида иккиламчи шўрланиш жараёнларининг олдини олиш ва мелиорация муаммоларини муваффақиятли ҳал қилиш учун республикамиз суғориладиган ерларининг асосий хосса-хусусиятлари ва мелиоратив-экологик ҳолатини чуқур ўрганиш, бунинг учун эса суғориладиган ерларда йирик ҳажмдаги “Шўрланган тупроқларни харитага тушириш” ишларини ўтказиш, олинган янги маълумотлар асосида ўрганилган массивлар тупроқларининг механик таркиби, шўрланиш даражаси, шўрланиш химизми (типи), устки илдиз қатламидаги (0-1м) тузлар заҳирасининг ўртача миқдорий кўрсаткичларини ҳисобга олган ҳолда шўр ювиш меъёрлари, муддатлари ва такрорийлиги, шунингдек бошқа керакли агромелиоратив тадбирлар тизимини қўллаш бўйича илмий асосланган таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқиш бугунги куннинг энг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади.

Тадқиқот объекти. Бухоро вилояти Вобкент туманидаги суғориладиган ерларининг барча тупроқлари.

Тадқиқот натижалари. 2017 йилда Бухоро вилояти Вобкент туманидаги барча суғориладиган ерларнинг тупроқ шўрланиш картограммаси тузиб чиқилди. Ушбу туман

бўйича жами суғориладиган ерлар 20182,0 гектар бўлиб, шундан 14644,8 гектари (72,6 %) турли даражада шўрланган. Тупроқларнинг туз режимини белгиловчи барча омиллар (сизот сувларининг сатҳи, минераллашганлик ва кимёвий таркиби, тупроқ эритмасининг шўрланганлик даражаси, суғориш режими, шўр ювиш ва суғориш сувлари сифати, тупроқ грунтларнинг хосса-хусусиятлари, гидромелиоратив тизимлар ҳолати, жойнинг табиий ва сунъий зовурлашганлиги, литологик-геоморфологик ва иқлим шароитлари ва бошқалар) ўзаро ҳамма ҳам боғлиқ бўлиб, уларнинг бирини ўзгариши бир вақтнинг ўзида бошқаларнинг сезиларли ўзгаришига олиб келади. Жумладан, коллектор-зовур тармоқларининг ишдан чиқиши, сизот сувларининг ер юзасига кўтарилиши ва минерализация даражасининг ортиши ўз навбатида тупроқда туз тўпланиши ва қайта шўрланиш жарёнларининг фаоллашувига олиб келади. Шўрланмаган (ювилган) тупроқлар Вобкент тумани суғориладиган ерларининг 5537,2 гектарини ташкил этади. Бу туман суғориладиган ерларининг 27,4% ташкил этади. Шунингдек, кучсиз шўрланган тупроқлар туман суғориладиган ерларининг 11271,4 гектарини ёки суғориладиган ерларининг 55,9% ини, ўртача шўрланган тупроқлари 2685,6 гектар майдонга тенг. Бу туман суғориладиган ерларининг 13,3% ини ташкил этади. Кучли шўрланган тупроқлар эса 398,1 гектарга тенг. Бу туман суғориладиган ерларининг 2,0 % ини ташкил этади. Жуда кучли шўрланган тупроқлар 289,6 гектарга тенг. Бу туман суғориладиган ерларининг 1,4% ини ташкил этади. Вобкент туманида ўртача ва кучли шўрланган ерлар 3373,3 гектарни, жами суғориладиган майдонларга нисбатан яъни 16,7% ни, жами шўрланган майдонларга нисбатан эса 23,0% ни ташкил қилади.

2017 йилга келиб, шўрланмаган, яъни ювилган ерлар миқдори 2001 ва 2003 йилларга нисбатан мос равишда 23 ва 27 фоизга ошган, мос равишда кучсиз шўрланган ерлар 3 ва 2 фоизга, ўртача шўрланган ерлар 15 ва 19 фоизга, кучли шўрланган ерлар 4,7 ва 4,8 фоизга, жуда кучли шўрланган ерлар 2001 йилга нисбатан 0,5 фоизга ошиб, 2003 йилга нисбатан эса 0,4 фоизга камайган. Шўрланиш типи асосан хлорид-сульфатли бўлиб, суғориладиган ўтлоқ-боткоқ тупроқларда сульфатли шўрланиш типи кузатилади. Тупроқ таркибидаги тузлар таркиби ва миқдори ҳам тупроқ типи ва ҳудуднинг жойлашган ўрнига қараб ўзгариб туради. Масалан, ўтлоқ аллювиал тупроқларда куруқ қолдиқ миқдори ювилган тупроқларда 0,104 фоизгача, кам шўрланган тупроқларда 0,288 фоизгача, ўртача шўрланган тупроқларда 0,640 фоизгача, кучли шўрланган тупроқларда эса 1,38 фоизгача учрайди. Хлор (Cl^-) миқдори мос равишда 0,007; 0,038; 0,083 ва 0,241 фоизгача кузатилди. Сульфатлар (SO_4) эса 0,048; 0,139; 0,250 ва 0,685 фоиз миқдорида учраши аниқланди.

Суғориладиган қумли-чўл тупроқларининг шўрланиш типи асосан хлорид-сульфатли бўлиб, Cl^- нинг SO_4^{2+} га нисбати 0,21-0,59 га ташкил этади. Бу тупроқлар ҳайдов қатламида куруқ қолдиқ миқдори 0,251 фоиздан 1,053 фоизгача кузатилди.

Cl^- ва SO_4^{2+} миқдорлари ушбу қатламда мос равишда 0,024-0,208; 0,146-0,483 фоиз учрайди.

Қумли-чўл тупроқлар ўтлоқ-аллювиал тупроқлардан механик таркибининг енгиллиги, яъни қумли, қумлокли ва енгил қумоқлардан ташкил топганлиги, шунингдек, тупроқ қатламларидаги тузларнинг осон ювилиб кетиши билан фарқ қилади.

Бу майдонларда шўр ювиш ишлари ўтказишнинг асосий вазифаси – суғориш сувларини кам сарфлаган ҳолда, тупроқлардан тузларни имкон қадар кўпроқ чиқариб юборишдан иборат бўлиб, бунда ўсимликлар учун ўта захарли ҳисобланган хлор-ионини чиқариб юборишга эътибор қаратилади.

Ҳудуднинг табиий-иқлим шароитларини инобатга олиб, шўр ювиш икки йўл билан амалга оширилиши мумкин:

1. Асосий шўр ювиш.

Асосий шўр ювиш тадбири шўрланган янги ерларни ўзлаштиришда ва фойдаланиб келинаётган ерларда турли сабаблар билан кучли шўрланган ерларни ювишда ўтказилади.

2. Жорий шўр ювиш.

Бу тадбир ҳар йили ер экинлардан бўшагандан кейин ўтказилиб, ердан фойдаланувчилар томонидан амалга оширилади.

Бухоро вилояти Бобкент тумани суғориладиган қишлоқ ҳўжалиги ерларнинг шўрлангиш даражаси бўйича

МА Ь Л У М О Т

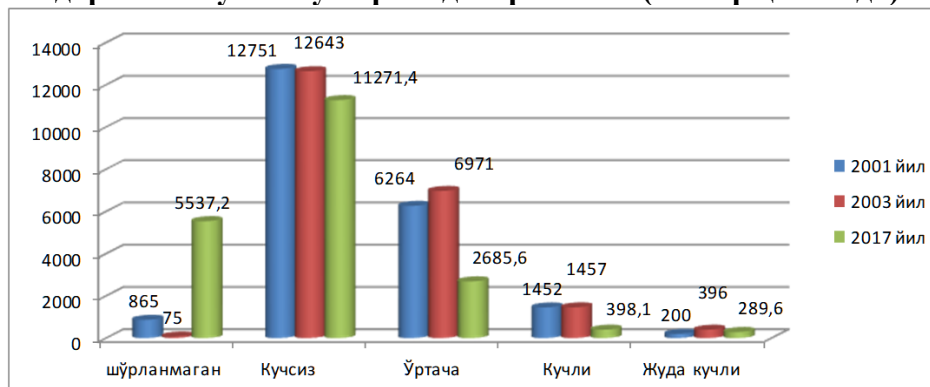
Массивлар номи	Суғориладиган ер майдони га.	Шўрлангиш даражаси бўйича												Шўрланган ерлар				01.01.2023йил ҳолати бўйича ўртача, кучли ва жуда кучли шўрланган ерлар												
		Шўрланмаган						Кучсиз			Ўртача			Кучли			Жуда кучли			Шўрланган ерлар				жами суғориладиган майдонларга нисбатан		жами шўрланган майдонларга нисбатан				
		га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	
1	Зарбдор	1295,4	384,7	29,7	540,1	41,7	292,5	22,6	49,9	3,9	28,2	2,1	910,7	70,3	370,6	28,6	40,7													
2	Вобкент	511,6	279,3	54,6	205,7	40,2	26,6	5,2					232,3	45,4	26,6	5,2	11,5													
3	Зарафшон	1480,5	495,3	33,46	856,0	57,82	129,2	8,73					985,2	66,5	129,2	8,7	13,1													
4	Ёш механизатор	53,1			53,1	100,0							53,1	100,0	0,0	0,0	0,0													
5	Р.Ҳусеинов	1365,9	983,3	72,0	257,2	18,8	84,3	6,2	41,2	3,0			382,7	28,0	125,5	9,2	32,8													
6	Навоий	805,0	223,2	27,7	503,3	62,5	44,0	5,5					581,8	72,3	78,5	9,8	13,5													
7	Ал -Бухорий	955,0	226,8	23,75	626,6	65,61	101,6	10,64					728,2	76,3	101,6	10,6	14,0													
8	Муртазаев	662,6	263,7	39,80	235,1	35,48	138,0	20,83					398,9	60,2	163,8	24,7	41,1													
9	Паррандачилик	161,7	59,2	36,6	102,5	63,4							102,5	63,4	0,0	0,0	0,0													
10	Х.Ҳайитов	233,0			123,9	53,2	49,3	21,5	42,0	18,0	17,8	7,6	233,0	100,0	109,1	46,8	46,8													
11	Жўрабоев	1099,0	311,7	28,36	575,5	52,37	169,1	15,39	42,7	3,88			787,3	71,6	211,8	19,3	26,9													
12	Нурафшон	953,9	267,7	28,1	651,0	68,2	14,6	1,5	20,6	2,2			686,2	71,9	35,2	3,7	5,1													
13	Пахтакор	1212,0	333,8	27,54	615,8	50,81	156,3	12,90	91,1	7,52	14,9	1,23	878,2	72,5	262,4	21,6	29,9													
14	Бобоқулов	1070,3	249,4	23,3	758,0	70,8	62,9	5,9					820,9	76,7	62,9	5,9	7,7													
15	Охунбобоев	1580,0	194,6	12,3	1256,0	79,5	129,4	8,2					1385,4	87,7	129,4	8,2	9,3													
16	И.Наинов	1198,0	35,0	2,9	692,7	57,8	460,5	38,4	9,8	0,8			1163,0	97,1	470,3	39,3	40,4													
17	Хайрбод	1373,0	112,7	8,2	1006,5	73,3	235,6	17,2	18,2	1,3			1260,3	91,8	253,8	18,5	20,1													
18	Х.Қамолов	1230,0	258,6	21,0	638,7	51,9	254,2	20,7	46,6	3,8	31,9	2,6	971,4	79,0	332,7	27,0	34,3													
19	Меҳнат-Роҳат	1567,0	320,2	20,4	1034,1	66,0	154,6	9,9	0,0	0,0	58,1	3,7	1246,8	79,6	212,7	13,6	17,1													
20	Янги ҳаёт	1375,0	538,0	39,1	539,7	39,3	183,0	13,3	36,0	2,6	78,3	5,7	837,0	60,9	297,3	21,6	35,5													
Жами		20182,0	5537,2	27,4	11271,4	55,8	2685,6	13,3	398,1	2,0	289,6	1,4	14644,8	72,6	3373,3	16,7	23,0													

Шўр ювиш учун сув меъёрлари механик таркибига қараб турлича сарфланади. Тупроқ грунтлари механик таркибига кўра енгил қатламли тупроқларда ўртача 3000-3500 м³/га, ўртача шўрланган ерларда 2-3 марта сув бостириш орқали 3500-5000 м³/га, кучли шўрланган ерларда 3 марта сув бостириш орқали 4000-5000 м³/га ва жуда кучли шўрланган турли механик таркибдаги тупроқларда марзалар (чеклар)га 3-4 марта сув бостириш орқали 5000-6500 м³/га

хамда кучли ва жуда кучли шўрланган оғир механик таркибли тупроқларда 3-4 марта сув бостириш орқали 6000-7500 м³/га меъёрларида шўри ювилади.

Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашга қаратилган тадбирларни амалга оширишда биринчи навбатда соғломлаштиришга муҳтож мелиоратив объектларни тўғри танлаш ниҳоятда муҳим ҳисобланиб, бу масалага илмий амалий томондан мажмуавий ёндашиш зарур.

Вобкент туманидаги суғориладиган ерларнинг 2000-2017 йиллар давомида шўрланиш даражаси бўйича ўзгариш диаграммаси (гектар ҳисобида)



Хулоса ва тавсиялар

Биринчидан: Вобкент тумани суғориладиган ерлари турли даражада шўрланган, турли механик таркиб ва шўрланиш типларидан иборат бўлиб, тупроқ шўрланиши вилоятнинг бошқа бир қатор туманларига қараганда камроқ ҳисобланиб, шўрланиш жараёнини олдини олиш, тупроқ унумдорлиги ва маҳсулдорлиги ҳамда қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигини мунтазам ошириб бориш учун гидротехник, агротехник ва мелиоратив тадбирлар тўлиқ бажарилишини таъминлаш керак.

Иккинчидан: Суғориладиган асосий майдонларда вужудга келган гидроморф сув режимини (грунт сувлари 1,0-2,0 м дан), ярим гидроморф сув режимига (2,5-3,0 м гача) ўтказиш лозим.

Учинчидан: Грунт сувларининг кўтарилиши ва у билан боғлиқ иккиламчи шўрланиш жараёнларининг олдини олиш учун суғориш сувларидан меъёрида фойдаланиш, каналлар суғориш тармоқлари ва латок тизимларини техник қайта жиҳозлаш ва сифатли таъмирлаш, экинларни суғоришда тупроқ-иқлим шароитлари экинлар тури, вегетация даври, сувга талабчанлиги, грунт сувларининг чуқурлиги ва бошқа омилларни ҳисобга ва бошқа факторларни ўз ўрнида қўллаш керак.

Суғориладиган тупроқларда туз тўпланиши ва иккиламчи шўрланиш жараёнларини олдини олиш ва улар таъсирини камайтириш учун мелиоратив тупроқшунослик амалий тажрибаларида исботланган ва тан олинган учта: дренаж, ерларни сифатли текислаш ва шўрини ювиш асосий мелиоратив тадбирлардан ҳисобланиб, зовурлар тизими (тармоқлари) бенуқсон ишлаб турган, ер ости сувлари оқими таъминланган, далалар сифатли текисланган майдонларда, шўр ювиш тадбирларини ўз вақтида ўтказиш, унинг муддатлари ва меъёрлари, шўр ювиш техникаси ва технологияларига амал қилган ҳолда, тузилган харитограммалар асосида, тупроқларнинг шўрланганлик даражаси, механик таркиби, устки 0-1 метрлик қатламдаги тузлар заҳираси, хлор-иони миқдорий кўрсаткичларини дала ишлари бошланмасдан камида бир ой олдин тугатилиши (тупроқлар экишга етилиши керак) сўзсиз ижобий натижалар беради.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. O'zbekiston Respublikasi Yer resurslarining holati to'g'risida Milliy Hisobot. Davergeodezkadastr. 2015 y. 32 b.
2. O'zbekiston Respublikasi tuproq qoplamlari atlas. Toshkent. 2010 y. 19 b.
3. E.Q. Karimov and A.Q. Akhrorov 2023 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. **1138** 012033
4. Каримов, Э. К., Ахмадов, С. О. (2021). Изменение генезиса пустынно-песчаных почв при освоении. Поколение будущего: Взгляд молодых ученых-2021 (pp. 279-282)

5. Karimov, E. K., Asadov, T. A., Kodirov, M. I., & Soliev, A. A. (2017). Evaluation, preservation and improvement of soil fertility, organization of rational land utilization. In European Conference on Innovations in Technical and Natural Sciences (pp. 55-60).

6. Karimov, E., Akhrorov, A., & Sh, T. (2022). Natural Geographical Zoning of Agricultural Land. *European Journal Of Business Startups And Open Society*, 2(2), 100-103.

УЎТ: 633.18:631.526.32

ХОРИЖИЙ ШОЛИ НАВ ВА НАВ-НАМУНА УРУҒЛАРИНИ ХОРАЗМ ВИЛОЯТИ ТУПРОҚ ИҚЛИМ ШАРОИТИДА ЎРГАНИШ НАТИЖАЛАРИ

Б.Г.Қодиров, PhD, к.и.х., Шоличилик илмий-тадқиқот институти, Тошкент

Ю.Ж.Хожамкулова, PhD, Шоличилик илмий-тадқиқот институти, Тошкент

Ш.Д.Комилов, таянч докторант, Шоличилик илмий-тадқиқот институти, Тошкент

Д.М.Тўхтасинова, тадқиқотчи, Шоличилик илмий-тадқиқот институти, Тошкент

Аннотация. Ушбу мақолада Хоразм вилояти тупроқ-иқлим шароитида Хитой Халқ Республикасидан келтирилган шоли нав ва нав-намуналари уруғларининг унувчанлиги 43,2-52,9%, уруғларни бир кун давомида униб чиқиш кучи 19,9-49,9 гр/кунни, ҳар бир уруғлик ўзининг озиқаси ҳисобига ҳўл ҳолда 1,1-2,5 г илдиз, 2,4-5,6 г поя ва қуруқ ҳолда 1,1-1,7 г илдиз, 1,7-2,6 г поя массасини ҳосил қилиши ҳамда униб чиқиши учун ҳар бир уруғ ўз вазнига нисбатан 23,2-28,1% намлик талаб қилиши ҳақида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: шоли, нав, нав-намуна, уруғларининг унувчанлиги, униб чиқиш кучи, уруғлик озиқаси, илдиз, поя, ҳўл, қуруқ, масса, уруғ вазни, намлик.

Аннотация. В данной статье в почвенно-климатических условиях Хорезмской области всхожесть семян сортов и сортов риса, завезенных из КНР, составляет 43,2-52,9%, всхожесть семян за сутки - 19,9- 49,9 г/день, каждое семя 1,1-2,5 г влажного корня, 2,4-5,6 г стебля и 1,1-1,7 г корня, 1,7-2,6 г стебля в сухом виде и сообщается, что каждое семя требует 23,2-28,1% влаги по массе для проращивания.

Ключевые слова: рис, сорт, сорт, всхожесть семян, сила прорастания, питание семян, корень, стебель, влажный, сухой, масса, масса семян, влажность.

Abstract. In this article, in the soil and climate conditions of the Khorezm region, the germination rate of the seeds of rice varieties and varieties imported from the People's Republic of China is 43.2-52.9%, the germination power of seeds for one day is 19.9-49.9 g/day, each seed 1.1-2.5 g of wet root, 2.4-5.6 g of stem and 1.1-1.7 g of root, 1.7-2.6 g of stem when dry and It is reported that each seed requires 23.2-28.1% moisture by weight for germination.

Key words: rice, variety, cultivar, seed germination, germination power, seed nutrition, root, stem, wet, dry, mass, seed weight, moisture.

Дунёдаги барча қишлоқ хўжалик экинларининг кўпайиши, биологияси, морфологик хусусиятлари ва хўжалик жихатидан тўлиқ фойдаланиш йўлари турличадир. Уларнинг уруғларини ундириб олиш ва маълум бир майдонда етарли даражада кўчатлар ҳосил қилиш ўсимликларни етиштиришдаги энг муҳим босқич ва вазифалардан бири бўлиб келмоқда. Bernstein N. [7; p. 433 – 439], Egamberdieva D. [8; 91-94-б.], Koskor D.R. [9; p. 94 - 98. 164].

Ш.И. Қодирова (2018) тажрибаларида уруғларни лаборатория ва дала шароитида унувчанлиги бир-бирига мос келмаган. Чунки, уруғ унувчанлиги лаборатория шароитида бир хил ҳароратда ва намликда аниқланади деб таъкидлаган [6; 13-б.], Қашкабаева Ч.Т [5; 74-80-б.].

Т.В. Иванов 2005-2007 йилларда олиб борган тажрибаларида дала унувчанлиги навларнинг ўсув даврига қараб ўзгариши кузатилган. Кечпишар навларда 35,6-38,8%, ўртапишар навларда 34,5-36,6% ва эртапишар навларда 33,4-34,3% ни ташкил қилган [3; с. 229].

Қ. Ўразметовнинг таъкидлашича, “Мустақиллик” шоли навини уруғлари Хоразм вилоятида дала шароитида экилганда унувчанлик 55,0-58,0% ни ташкил қилган [4; 15-17-б.].

М.Н. Аберкулов, У. Абиллаев, Ш. И. Қодирова (2013) лар ёзишича, Бошқирдистон шароитида бир неча йиллар давомида кузги буғдойнинг далада уруғлар унувчанлиги 42-99% ни ташкил этган. Бу шундан далолат берадики, уруғ унувчанлигига фақатгина уруғ сифати эмас, тупроқ ва иқлим шароити, ҳаво ҳарорати ҳам ўз таъсирини кўрсатган [1; 10-12-б.].

Маълумки, барча экин турларида уруғнинг дала унувчанлиги ҳамиша лаборатория унувчанлигидан паст бўлади. Уруғларнинг дала унувчанлиги уруғлар сифатига, тупроқ ва агротехник шароитга, экологик омилларга боғлиқ бўлади. Донли экинларнинг дала унувчанлиги 65-85% бўлади. Уруғларнинг ўсиш энергияси, лаборатория унувчанлиги, ўсиш кучи юқори бўлса уруғларнинг дала унувчанлиги шунча юқори бўлади. Йирик уруғларда дала унувчанлиги юқори бўлади. Дала унувчанлик экологик ва агротехник омилларга боғлиқ ҳолда 17% дан 80% гача ўзгариши мумкин. Кечпишар шоли навларини республиканинг турли минтақаларида майнинг биринчи ўн кунлигида ҳамда экиш меъёри (4,0-5,0 млн/га) экилганда 1 кв метрда кўп маҳсулдор поялар ҳосил қилади, деб таъкидлаган Ўразметов Қ.К [4; 78-б.].

Ўсиш кучи ўсимталарнинг ер юзасига ёриб чиқиш ва меъёри майса ҳосил қилиш қобилиятидир. Майсаларнинг фоиз билан ифодаланган ўртача сони ва уларнинг 100 та майсага айлантириб, граммларда ҳисобланган оғирлиги ўсиш кучининг кўрсаткичлари ҳисобланади [2; 3-131-б.].

Доннинг бўртиши учун, албатта, сув керак, чунки дон бўртганидан кейин эндосперм таркибидаги эримайдиган запас моддалар эрийдиган моддаларга айланади ва муртакнинг озикланиши учун сарфланади. Шолининг унаётган дони сувни кам талаб қилади, бу сув миқдори абсолют куруқ доннинг ўртача вазнига нисбатан фоиз ҳисобида аниқланади [2; 3-131-б.].

Бугунги кунда аҳолини шоли маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини қондиришда ёрдам бўлиши ҳамда Хоразм вилоятининг шоли экиладиган майдонларидан унумли фойдаланиш мақсадида, шолининг Хитой Халқ Республикасидан келтирилган 27 та нав ва нав-намуналари дала шароитида уруғларини униб чиқиши, униб чиқиш кучи, озикаси ҳисобига ҳосил бўлган илдиз ва поянинг ҳўл ҳамда куруқ массаси, униб чиқиши учун талаб этиладиган намлик миқдори аниқланди.

1. **IR-50404.2** –уруғларининг унувчанлиги 46,4%, уруғларни бир кун давомида униб чиқиш кучи (қуввати) 25,6 гр/кунни, ҳар бир уруғлик ўзининг озикаси ҳисобига ҳўл ҳолда 1,3 г илдиз, 2,9 г поя ва куруқ ҳолда 1,2 г илдиз, 1,8 г поя массасини ҳосил қилганлиги ҳамда уруғлари униб чиқиши учун ўз вазнига нисбатан 25,4% намлик талаб қилиши аниқланди (1-жадвалга қаранг).

2. **ХИТОҲ- 2.2** - уруғларининг унувчанлиги 51,1%, униб чиқиш кучи 26,6 гр/кун, ҳар бир уруғлик ўзининг озикаси ҳисобига ҳўл ҳолда 1,3 г илдиз, 3,0 г поя ва куруқ ҳолда 1,3 г илдиз, 1,9 г поя массасини ҳосил қилганлиги, униб чиқиши учун 25,0% намлик талаб этиши аниқланди (3.2.1-жадвалга қаранг).

3. **ХИТОҲ- 3.2** - уруғларининг унувчанлиги 50,6%, униб чиқиш кучи 20,9 гр/кун, ҳўл ҳолда 1,1 г илдиз, 2,4 г поя ва куруқ ҳолда 1,3 г илдиз, 1,7 г поя массасини ҳосил қилади, униб чиқиши учун 28,1% намлик талаб қилади.

4. **ХИТОҲ- 4.2** - уруғларининг унувчанлиги 50,9%, униб чиқиш кучи 27,0 гр/кун, ҳўл ҳолда 1,4 г илдиз, 3,1 г поя ва куруқ ҳолда 1,3 г илдиз, 1,9 г поя массасини ҳосил қилади, униб чиқиши учун 28,0% намлик талаб қилади.

5. **FLU 2101.2** - уруғларининг унувчанлиги 48,5%, униб чиқиш кучи 29,3 гр/кун, ҳўл ҳолда 1,5 г илдиз, 3,4 г поя ва куруқ ҳолда 1,3 г илдиз, 2,0 г поя массасини ҳосил қилади ва униб чиқиши учун 25,7% намлик талаб қилади.

6. **FLU 2102.2** - уруғларининг унувчанлиги 50,1%, униб чиқиш кучи 23,8 гр/кун, ҳўл ҳолда 1,3 г илдиз, 3,0 г поя ва куруқ ҳолда 1,2 г илдиз, 1,9 г поя массасини ҳосил қилиб, униб чиқиши учун 27,8% намлик талаб қилади.

7. **FLU 2104.2** - уруғларининг унувчанлиги 47,3%, униб чиқиш кучи 23,4 гр/кун, ҳўл ҳолда 1,2 г илдиз, 2,8 г поя ва куруқ ҳолда 1,2 г илдиз, 1,8 г поя массасини ҳосил қилиб, униб чиқиши учун 25,5% намлик талаб қилади.

8. **XITOY 370.2** - уруғларининг унувчанлиги 50,2%, униб чиқиш кучи 29,1 гр/кун, хўл ҳолда 1,5 г илдиз, 3,3 г поя ва қуруқ ҳолда 1,3 г илдиз, 2,0 г поя массасини ҳосил қилиб, униб чиқиши учун 25,5% намлик талаб қилади.

9. **Water 127-132-2.2** - уруғларини унувчанлиги 51,5%, униб чиқиш кучи 24,2 гр/кун, хўл ҳолда 1,3 г илдиз, 3,0 г поя ва қуруқ ҳолда 1,3 г илдиз, 1,9 г поя массасини ҳосил қилиб, униб чиқиши учун 25,7% намлик талаб қилади.

10. **XITOY 476.2** - уруғларининг унувчанлиги 48,1%, униб чиқиш кучи 28,5 гр/кун, хўл ҳолда 1,5 г илдиз, 3,3 г поя ва қуруқ ҳолда 1,3 г илдиз, 2,0 г поя массасини ҳосил қилиб, униб чиқиши учун 25,6% намлик талаб қилади.

11. **FLU 2101.1** - уруғларининг унувчанлиги 49,4%, униб чиқиш кучи 28,5 гр/кун, хўл ҳолда 1,5 г илдиз, 3,3 г поя ва қуруқ ҳолда 1,3 г илдиз, 2,0 г поя массасини ҳосил қилиб, униб чиқиши учун 23,7% намлик талаб қилади.

12. **FLU 2102.1** - уруғларининг унувчанлиги 50,1%, униб чиқиш кучи 23,8 гр/кун, хўл ҳолда 1,3 г илдиз, 3,0 г поя ва қуруқ ҳолда 1,2 г илдиз, 1,9 г поя массасини ҳосил қилиб, униб чиқиши учун 23,2% намлик талаб қилади.

13. **FLU 2103.1** - уруғларининг унувчанлиги 46,4%, униб чиқиш кучи 19,9 гр/кун, хўл ҳолда 1,1 г илдиз, 2,4 г поя ва қуруқ ҳолда 1,1 г илдиз, 1,7 г поя массасини ҳосил қилиб, униб чиқиши учун 23,4% намлик талаб қилади.

14. **FLU 2104.1** - уруғларининг унувчанлиги 51,1%, униб чиқиш кучи 21,1 гр/кун, хўл ҳолда 1,1 г илдиз, 2,5 г поя ва қуруқ ҳолда 1,1 г илдиз, 1,7 г поя массасини ҳосил қилиб, униб чиқиши учун 22,5% намлик талаб қилади.

1-жадвал

Нав ва нав-намуна уруғларини униб чиқиш даражаси, кучи, озиқаси ҳисобига ҳосил бўлган хўл ва қуруқ масса ҳамда талаб этилган намлик миқдори.

т/р	Нав ва нав-намуналар номи	Уруғларни униб чиқиш даражаси, %	Униб чиқиш кучи, гр/кун	Уруғлик озиқаси ҳисобиغا ҳосил бўлган				Униб чиқиш учун талаб этилган намлик, %
				хўл масса, гр		қуруқ масса, гр		
				илдиз	поя	илдиз	поя	
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1	IR-50404.2	46,4	25,6	1,3	2,9	1,2	1,8	25,4
2	XITOY- 2.2	51,1	26,6	1,3	3,0	1,3	1,9	25,0
3	XITOY- 3.2	50,6	20,9	1,1	2,4	1,1	1,7	28,1
4	XITOY- 4.2	50,9	27,0	1,4	3,1	1,3	1,9	28,0
5	FLU-21-01.2	48,5	29,3	1,5	3,4	1,3	2,0	25,7
6	FLU-21-02.2	50,1	23,8	1,3	3,0	1,2	1,9	27,8
7	FLU-21-04.2	47,3	23,4	1,2	2,8	1,2	1,8	25,5
8	Xitoy 370.2	50,2	29,1	1,5	3,3	1,3	2,0	25,5
9	Water 127-132-2.2	51,5	24,2	1,3	3,0	1,3	1,9	25,7
10	Xitoy 476.2	48,1	28,5	1,5	3,3	1,3	2,0	25,6
11	FLU 21-01.1	49,4	28,5	1,5	3,3	1,3	2,0	23,7
12	FLU-21-02.1	50,1	23,8	1,3	3,0	1,2	1,9	23,2
13	FLU-21-03.1	46,4	19,9	1,1	2,4	1,1	1,7	23,5
14	FLU-21-04.1	51,1	21,1	1,1	2,5	1,1	1,7	23,4
15	FLU-21-05.1	43,7	29,1	1,5	3,3	1,3	2,0	24,1
16	FLU-21-06.1	43,2	26,6	1,4	3,2	1,3	1,9	24,8
17	XITOY 123.1	Уруғлар униб чиқмади						
18	XITOY 370.1	48,1	27,0	1,5	3,4	1,3	2,0	23,6
19	XITOY 476.1	52,9	28,9	1,5	3,3	1,3	2,0	23,7
20	OS-2022.2	44,3	24,0	1,2	2,8	1,2	1,8	24,6
21	RK-2022.2	43,7	21,6	1,2	2,6	1,2	1,7	24,1
22	PL-2022.2	51,3	49,8	2,5	5,6	1,7	2,6	26,3
23	GL-2022.2	48,1	39,6	1,9	4,4	1,5	2,3	26,8
24	KC-2022.2	52,9	43,1	2,2	5,0	1,6	2,4	26,2

25	LD-2022.2	49,4	45,6	2,2	5,0	1,6	2,4	23,2
26	TL-2022.2	50,8	36,0	1,7	3,8	1,4	2,1	23,4
27	GG-2022.2	46,2	60,8	2,8	6,3	1,8	2,7	23,2

15. **FLU 2105.1** - уруғларининг унувчанлиги 43,7%, униб чиқиш кучи 29,1 гр/кун, ҳўл ҳолда 1,5 г илдиз, 3,3 г поя ва қуруқ ҳолда 1,3 г илдиз, 2,0 г поя массасини ҳосил қилиб, униб чиқиши учун 24,1% намлик талаб қилади.

16. **FLU 2106.1** - уруғларининг унувчанлиги 43,2%, униб чиқиш кучи 26,6 гр/кун, ҳўл ҳолда 1,4 г илдиз, 3,2 г поя ва қуруқ ҳолда 1,3 г илдиз, 1,9 г поя массасини ҳосил қилиб, униб чиқиши учун 24,8% намлик талаб қилади.

– уруғлари униб чиқмади.

18. **XITOY 370.1** - уруғларининг унувчанлиги 48,1%, униб чиқиш кучи 27,0 гр/кун, ҳўл ҳолда 1,5 г илдиз, 3,4 г поя ва қуруқ ҳолда 1,3 г илдиз, 2,0 г поя массасини ҳосил қилиб, униб чиқиши учун 23,6% намлик талаб қилади.

19. **XITOY 476.1** - уруғларининг унувчанлиги 52,9%, униб чиқиш кучи 28,9 гр/кун, ҳўл ҳолда 1,5 г илдиз, 3,3 г поя ва қуруқ ҳолда 1,3 г илдиз, 2,0 г поя массасини ҳосил қилиб, униб чиқиши учун 23,7% намлик талаб қилади.

- уруғларининг унувчанлиги 44,3%, униб чиқиш кучи 24,0 гр/кун, ҳўл ҳолда 1,2 г илдиз, 2,8 г поя ва қуруқ ҳолда 1,2 г илдиз, 1,8 г поя массасини ҳосил қилиб, униб чиқиши учун 24,6% намлик талаб қилади.

21.

- уруғларининг унувчанлиги 43,7%, униб чиқиш кучи 21,6 гр/кун, ҳўл ҳолда 1,2 г илдиз, 2,8 г поя ва қуруқ ҳолда 1,2 г илдиз, 1,7 г поя массасини ҳосил қилиб, униб чиқиши учун 24,1% намлик талаб қилади.

- уруғларининг унувчанлиги 51,3%, униб чиқиш кучи 49,8 гр/кун, ҳўл ҳолда 2,5 г илдиз, 5,6 г поя ва қуруқ ҳолда 1,7 г илдиз, 2,6 г поя массасини ҳосил қилиб, униб чиқиши учун 26,3% намлик талаб қилади.

- уруғларининг унувчанлиги 48,1%, униб чиқиш кучи 39,6 гр/кун, ҳўл ҳолда 1,9 г илдиз, 4,4 г поя ва қуруқ ҳолда 1,5 г илдиз, 2,3 г поя массасини ҳосил қилиб, униб чиқиши учун 26,8% намлик талаб қилади.

24. **КС-2022.2** - уруғларининг унувчанлиги 52,9%, униб чиқиш кучи 43,1 гр/кун, ҳўл ҳолда 2,2 г илдиз, 5,0 г поя ва қуруқ ҳолда 1,6 г илдиз, 2,4 г поя массасини ҳосил қилиб, униб чиқиши учун 26,2% намлик талаб қилади.

- уруғларининг унувчанлиги 49,4%, униб чиқиш кучи 45,6 гр/кун, ҳўл ҳолда 2,2 г илдиз, 5,0 г поя ва қуруқ ҳолда 1,6 г илдиз, 2,4 г поя массасини ҳосил қилиб, униб чиқиши учун 23,2% намлик талаб қилади.

- уруғларининг унувчанлиги 50,8%, униб чиқиш кучи 36,0 гр/кун, ҳўл ҳолда 1,7 г илдиз, 3,8 г поя ва қуруқ ҳолда 1,4 г илдиз, 2,1 г поя массасини ҳосил қилиб, униб чиқиши учун 23,4% намлик талаб қилади.

- уруғларининг унувчанлиги 46,2%, униб чиқиш кучи 60,8 гр/кун, ҳўл ҳолда 2,8 г илдиз, 6,3 г поя ва қуруқ ҳолда 1,8 г илдиз, 2,7 г поя массасини ҳосил қилиб, униб чиқиши учун 23,2% намлик талаб қилади.

Хоразм вилояти тупроқ-иқлим шароитида Хитой Халқ Республикасидан келтирилган шоли нав ва нав-намуналари уруғларининг унувчанлиги 43,2-52,9%, уруғларни бир кун давомида униб чиқиш кучи 19,9-49,9 гр/кунни, ҳар бир уруғлик ўзининг озиқаси ҳисобига ҳўл ҳолда 1,1-2,5 г илдиз, 2,4-5,6 г поя ва қуруқ ҳолда 1,1-1,7 г илдиз, 1,7-2,6 г поя массасини ҳосил қилади ҳамда униб чиқиши учун ҳар бир уруғ ўз вазнига нисбатан 23,2-28,1% намлик талаб қилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Аберкулов М.Н., Абиллаев У., Ш. И. Қодирова “Бўғдойнинг шўрга чидамли донорларини аниқлашда дунё коллекциясидан фойдаланиш” //ТошДАУ ил. ам. анж. матер. тўп. 2013. 10-12-б.
2. Ёқибжонов О.Я, Турсунов С.Т “Ўсимликшунослик” // (амалий машғулотлар) Андижон – 2006. 3-131-б.
3. Иванов Т.В. Шоли навларнинг ўсув даврига қараб дала унувчанлиги ўзгариши. //Краснодар. 2007. с. 229
4. Ўразметов Қ.К “Асосий ва тақрорий экин сифатида шолдини қўчат усули билан экишнинг муқобил муддатларини ишлаб чиқиш” // қ. х.ф. бўйича (PhD) дисс...) Тошкент. 2017. 15-17-б. 83-90-б.

5. Қашкабаева Ч.Т. “Ўтлоқ-ботқоқ тупроқ шароитида ўртапишар шоли навларини ҳосилдорлигига етиштириш агротехникасининг таъсирини ўрганиш” // (қ.х.ф. бўйича (PhD) дисс.) Тошкент. 2018. 107-109-б. 74-80-б.
6. Қодирова Ш.И. “Кузги буғдойнинг ўсиши ва ривожланишига нам тўпловчи суғориш ва ўғитлар меъёрларининг таъсири” // (қ.х.ф бўйича (PhD) дисс... автореферати) Тошкент. 2018. 13-б.
7. Bernstein N. Growth and development of sorghum leaves under conditions of NaCl stress: spatial and temporal aspects of leaf growth inhibition. // Planta. 2003. p. 433 – 439
8. Egamberdieva D. “Ecological distribution and seasonal change of soil microorganisms under maize grown in saline soil” // Тош. 2010. 91-94-б.
9. Koskor D.R. Growth of a rice at different salt concentration in media - a reduction on potential difference between root and shoot. // J.Indian Soc. Soil Sci. 2011. Vol. 39, № 1. p. 94 - 98. 164

УЎК 626.81/84

ЎЎЗНИ СУЎОРИШДА СУВНИНГ ШИМИЛИШ НАЗАРИЯСИ**Б.Матякубов, проф., “ТИҚХММИ” Миллий Тадқиқот Университети, Тошкент****К.Исабаев, доц., “ТИҚХММИ” Миллий Тадқиқот Университети, Тошкент****Ш.Усманов, т.ф.н., Ирригация ва сув муаммолари ИТИ, Тошкент****Ж.Рахимов, докторант, Урганч Давлат Университети, Урганч**

Аннотация. Мақолада Хоразм вилояти шароитида ўзани суғоришда томчилатиб суғориш усулини қўллаш орқали сувнинг шимилиш назарияси дала тадқиқотларида ўрта механик тупроқларида олиб борилиб ўзанинг суғориш техникаси элементлари, яъни томизгичнинг сув сарфи, томчилатиб суғориш қувурлар орасидаги масофа, томчилатиб суғориш жадаллиги кўрсаткичлари ҳисобга олган ҳолда аниқланган. Дала тадқиқотларини олиб бориш натижасида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-80-60 фоизда ушлаб туриш ҳамда томчилатиб суғориш технологиясининг техник элементларининг сув шимилишига таъсири ўрганилган.

Калит сўзлар: Хоразм, ўза, томчилатиб суғориш, технология, ўрта қумоқ тупроқ, ЧДНС, суғориш техникаси элементлари, сувнинг шимилиши.

Аннотация. В статье определена теория впитывания воды в почве применении метода капельного орошения при поливе хлопчатника в условиях Хорезмской области в полевых исследованиях на среднесуглинистых почвах с учетом элементов техники полива хлопчатника, т.е. расход воды капельницы, расстояние между капельными трубами и скорости воды. В результате проведения полевых исследований изучено поддержание влажности почвы перед поливом на уровне 70-80-60 процентов по сравнению ППВ и влияние элементы техники полива технологии капельного орошения на инфильтрации почв.

Ключевые слова: Хорезм, хлопчатник, капельное орошение, технология, среднесуглинистых почв, ППВ, элементы техники полива, инфильтрация.

Abstract. The article defines the theory of water absorption in the soil using the method of drip irrigation when irrigating cotton in the Khorezm region in field studies in medium loamy soils, taking into account the elements of cotton irrigation technique, i.e. dripper water flow rate, distance between drip irrigation pipes and water velocity. As a result of field studies, the maintenance of soil moisture before irrigation at the level of 70-80-60 percent compared to the marginal field moisture capacity of the soil and the effect of the irrigation technology elements of drip irrigation technology on soil infiltration were studied.

Keywords: Khorezm, cotton, drip irrigation, technology, medium loamy soils, marginal field moisture capacity of the soil (MFMCS), irrigation technique elements, infiltration.

Кириш. Ҳозирги кунда мавжуд статистик маълумотлар бўйича глобал иқлим ўзгариши ва сув танқислигини юмшатишга қарши кураш чора тадбирларини олиб бориш талаб қилинади. Шу нуқтаи назардан Республиканинг аграр соҳада қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда сув танқислиги муаммосининг кучайиб боришини ҳисобга олган ҳолда ҳамда аҳоли сонининг кўпайиши, озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабнинг ортиб бориши натижасида етиштирилаётган қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилини ошириш ҳамда сифатини

яхшилашда суғориш технологиясини тўғри белгилаш катта аҳамият касб қилади. Мавжуд сув ресурсларидан самарали ва оқилона фойдаланишда экин талабидан келиб чиққан ҳолда сувни беришни йўлга қўйиш катта аҳамиятга эга. Шу мақсадда сув тежамкор технологияларни қўллаб сув билан бир қаторда зарур озуқа элементларини ҳам тўғридан-тўғри экиннинг илдиз тизимига бериш орқали суғориш даласида бўладиган шимилишни камайтиришга эришиш кўзда тутилган.

Ер устидан суғориш натижасида экин талабидан ортиқча сувнинг берилиши натижасида ҳамда ҳаво ҳароратининг юқори даражада бўлиши суғориладиган экин майдонларининг юзасидан сув буғланишининг ортишига, ўсимликлар транспирацияси ва мавсумий суғориш меъёрларининг юқори бўлишига олиб келиши орқали мавжуд сув ресурсларининг юқори даражада сарфланишига олиб келмоқда. Мавжуд сув ресурсларидан самарали ва оқилона фойдаланишда сув тежамкор суғориш технологияларини, жумладан, томчилатиб суғориш технологиясини жорий этиш орқали кузатилаётган сув танқислиги оқибатларини юмшатиш имкони яратилиши билан бир қаторда ғўза учун зарурий бўлган сув-озуқа-иссиқлик-туз ва бошқа элементлар мувозанатини талаб даражасида бўлишини таъминлаш имконияти яратилади.

Ҳозирги кунда давлатимиз томонидан қишлоқ хўжалигида сув тежовчи суғориш технологияларини жорий этишни рағбатлантириш механизмларини янада кенгайтириш ва сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш, сув манбаларидан оқилона фойдаланиш ва сувнинг суғориш даласидан шимилиши, даладан чиқиб исроф бўлишини олдини олиш, суғориш сувидан фойдаланиш самарадорлигини оширишга эътиборни қаратиш катта аҳамият касб қилади. Томчилатиб суғориш технологиясини қўллаш натижасида суғориладиган майдондаги минераллашган сизот сувлари сатҳининг кўтарилишининг олди олиниши, суғориладиган майдоннинг иккиламчи шўрланишининг юзага келишини бартараф қилиш ва экин етиштириладиган майдоннинг мелиоратив ҳолати ёмонлашувини бартараф қилиш имконияти яратилди. Ер устидан суғориш орқали сизот сувлари сатҳи кўтарилишининг олдини олиш билан бир қаторда коллектор-зовур тармоқларида сувнинг шаклланишини камайтиришда томчилатиб суғориш усулини қўллаш ўрни бекиёс.

Шу мақсадда Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг 2019 йил 25 октябрдаги ПҚ-4499 сон “Қишлоқ хўжалигида сув тежовчи технологияларни жорий этишни рағбатлантириш механизмларини кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарори, 2020 йил 10 июлдаги ПФ-6024-сон «Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш тўғрисида» ги фармони, 2022 йил 1 мартдаги ПҚ-144-сон “Қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этишни янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарорлар катта аҳамият касб қилади [1, 2, 3].

Услубият. Тажриба далада олиб бориладиган барча кузатувлар ПСУАИТИнинг “Дала тажрибаларни ўтказиш услублари” (ЎзПИТИ 2007 йил) ҳамда суғориш техникаси элементларини аниқлаш бўйича ИСМИТИда қабул қилинган услубларга асосан амалга оширилди [4, 5, 6].

Далада олиб борилган илмий тадқиқотларни белгиланган услублардан фойдаланилган ҳолда амалга оширишда қўйилган мақсад ва вазифалардан келиб чиққан ҳолда сув ва ер ресурсларидан мақсадли фойдаланиш, тупроқни муҳофаза қилиш орқали ғўза учун керакли бўлган тупроқ намлигини ушлаб туриш катта аҳамият касб қилади. Бунда сувнинг ортиқча тупроққа шимилишини бартараф қилиш учун сув тежамкор суғориш технологияни жорий қилиш асос бўлиб хизмат қилади.

Тажриба ўтказиш тизими ва шароити. Дала тажрибалари Хоразм вилоятининг шўрланишга мойил, ўтлоқи аллювиал, механик таркиби ўрта механик таркибли тупроқлари шароитида олиб борилди. Дала илмий-тадқиқотлари услубият асосида белгиланган тажриба тизими асосида амалга оширилди (1-жадвал).

Тажриба далаларида олиб борилган барча агротехник тадбирлар ҳудуд учун илмий-тадқиқот ишларида аниқланган ва тавсиялар бўйича қабул қилинган агротехнологик харита бўйича амалга оширилди [8].

Тажриба натижалари ва муҳокамалар. Дала шароитида ғўзани етиштиришда томчилатиб суғориш технологиясини қўллашнинг асосий тамойили экиннинг сув-озуқа ва бошқа моддаларга бўлган талабини қондириш билан бир қаторда ўсимлик учун зарур бўлган сув-хаво-озуқа-исиклик мувозанатини талаб даражасида ушлаб туриш бўйича илмий тадқиқотлар олиб борилди. Суғориш сувининг шимилиши бўйича тажриба тизимда келтирилган вариантлар бўйича натижалар олинди. Олинган натижалар таҳлил қилинди.

1-жадвал

Тажриба ўтказиш тизими

Вариантлар	Суғориш усули	Суғориш қувурлари орасидаги масофа, м	Томчилатгичнинг сув сарфи, л/соат	Томчилатгичлар орасидаги масофа, см	Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан, %
1 (назорат)	Эгатлаб	Ишлаб чиқариш назорати			70-80-60
2	Томчилатиб	хар бир эгатга	1,6	30	
3		эгат оралатиб	1,6		
4		хар бир эгатга	1,8		
5		эгат оралатиб	1,8		

Эслатма: Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-60 % Хоразм вилояти шароити учун илмий тавсиялар асосида қабул қилинди [7].

Тупроққа сувнинг шимилиши бўйича асосий кўрсаткичларга қисқача тўхталиб ўтамиз.

Тупроқнинг нам сиғими - турли кучлар таъсирида маълум миқдордаги сувни сингдириши ва ушлаб туриш қобилияти ҳисобланиб, тупроқда маълум бир намни ушлаб турадиган кучга қараб ва турли шароитларга кўра тупроқнинг механик таркибига боғлиқ ҳисобланади. Тажриба далада ғўза етиштиришда олиб борилган кузатув натижаларига кўра, тупроқнинг механик таркиби бўйича ўрта механик таркибга мансуб бўлганлиги сабабли суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-60 фоизда ушлаб туриш орқали юқори ва сифатли пахта ҳосили олиш мумкинлиги аниқланди.

Тупроқнинг сувни қабул қилиб олиши ва ўзи орқали юқоридан пастга қараб ўтказиш қобилияти сув ўтказувчанлик хоссаси ҳисобланади. Сув ўтказувчанлик асосан икки босқичдан: шимилиш ва филтрланиш (сизиб ўтиш)дан иборат бўлиб, дастлаб сув шимилиб тупроқ тўйинади, сўнгра сув тупроқ қатламининг пастки қисмига маълум тезликда сизиб ўтади.

Сув ўтказувчанлик тупроқнинг маълум майдони юзасидан муайян вақтда сингиб ўтадиган сув ҳажми билан ўлчанади ва одатда мм/минут билан ифодаланади. Сув ўтказувчанлик тупроқнинг умумий ғоваклиги ва унинг ўлчамига боғлиқ.

Тажриба даладаги тупроқнинг сув ўтказувчанлигини баҳолашда Н.А.Качинский тавсия этган шкаладан фойдаланилди. Шунга кўра температураси 10 °C ва сув босими 5 см бўлган шароитда, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги қуйидагича баҳоланади: агар кузатишнинг биринчи соатида 1000 мм дан кўп сув ўтса, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги жуда юқори, 1000 дан 500 мм гача - ортикча юқори, 500-100 мм - энг яхши, 100-70- яхши, 70 дан 30 гача қониқарли, 30 мм дан кам - қониқарсиз ҳисобланади [9].

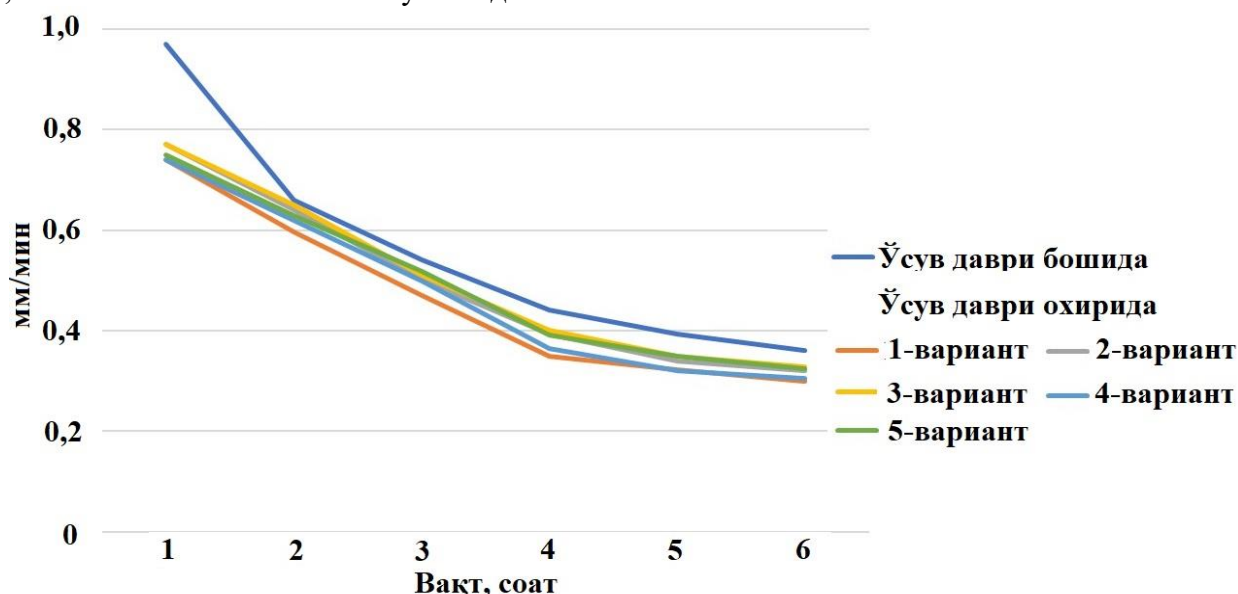
Тажриба далада тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 529-592 мм атрофида бўлганлигини ҳисобга олган ҳолда энг яхши деб баҳолаш мумкин.

Ќўзанинг сув ва озуқа моддаларига бўлган талабидан келиб чиққан ҳолда томчилатиб суғориш технологиясини қўллашда тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-60 фоизда ушлаб турган ҳолда тупроққа сувнинг шимилиши аниқланди. Дала тажрибаларида ўрта механик таркибли тупроқларда ғўзани суғоришда томизгич қувурларини жойлаштириш, томизгичлар орасидаги масофа ҳамда томизгичнинг сув сарфига алоҳида эътибор қаратилди (1-жадвалга қаранг).

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги экинларни суғориш муддатлари ва меъёрларини аниқлашда зарур бўлган энг асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади.

Шундан келиб чиққан ҳолда тажриба майдонида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ғўза даласи учун ҳар йили баҳорда чигит экишдан олдин ва вегетация даври охирида «ички ва ташқи ҳалқалар» усулида 6 соат давомида аниқланди (1-расм).

Аниқланган кўрсаткичларга асосан, тажриба даланинг ўсув даври бошида 6 соатлик кузатув натижаларига кўра сув ўтказувчанлик ҳар гектарига 1616 м^3 ёки $0,449 \text{ мм/мин}$ (1-расм)ни ташкил қилди. Ўсув даври охирида барча тажриба дала вариантларда сув ўтказувчанлик 6 соат давомидаги кузатиш натижасида гектарига 152 дан 218 м^3 гача ва $0,042-0,078 \text{ мм/мин}$ камайганлиги кузатилди.



1-расм. Тупроқнинг сув ўтказувчанлигининг вақтга боғлиқлиги

Юқорида келтирилган таҳлиллар натижасида қуйидагича хулоса келиш мумкин. Тадқиқот натижаларига ва ҳисоб-китоб ишлари ҳамда барча тажрибалар бўйича 4 вариант, яъни суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-80-60% да ушлаб турилганда, суғориш қувурлари орасидаги масофа ҳар бир эгатга қўйилган (4-вариант), томчилатгичнинг сув сарфи - $1,8 \text{ л/с}$ ва томчилатгичлар орасидаги масофа - 30 см бўлган ҳолатда энг яхши сув ўтказувчанликка эга эканлиги тасдиқланди (1-расм).

ХУЛОСАЛАР

1.Тажриба дала тупроғининг сув-физик хоссалари далани экишга тайёрлаш, экиш, агротехник тадбирлар, вегетация давридаги суғориш технологияси ва суғориш меъёрларининг таъсири натижасида ўзгарди.

2. Тупроқнинг сув ўтказувчанлигининг ўзгариши суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-80-60% бўлганда яхши натижага эришилди.

3. Томчилатиб суғориш технологиясини қўллаш орқали ўрта механик таркибли тупроқларда, ғўзанинг қатор ораси 60 см қилиб экилиб, томчилатгичнинг сув сарфи $1,8 \text{ л/соат}$, томчилатгичлар орасидаги масофа 30 см, суғориш қувурлари орасидаги масофа 60 см бўлганда энг яхши сув ўтказувчанликка эришилди.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг 2019 йил 25 октябрдаги ПҚ-4499 сон “Қишлоқ хўжалигида сув тежовчи технологияларни жорий этишни рағбатлантириш механизмларини кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарори.

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 июлдаги «Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш тўғрисида» ги ПФ-6024-сон фармони.

3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 1 мартдаги “Қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этишни янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ПҚ-144 сон қарори

4. Нурматов Ш.Н., Мирзажонов Қ.М., Авлякулов А.Э., Безбородов Г.А., Ахмедов Ж.А., Тешаев Ш.Ж., Ниёзалиев Б.И., Холиков Б.М., ва б. Шамсиев А.С. таҳрири остида. “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” // Тошкент. ЎзПТИ, 2007. 147 б.
5. Доспехов Б.А. “Методика полевого опыта” //Москва. Агропромиздат, 1985. 351 с.
6. Хорст М.Г., Икрамов Р.К. “Основные принципы районирования орошаемых земель Узбекистана по применимости капельного орошения” // Сборник научных трудов по капельному орошению САНИИРИ, Ташкент, 1995 г.
7. Матякубов Б.Ш. “Суғорма дехқончиликда сув ресурсларидан самарали фойдаланишнинг илмий-амалий асослари (Хоразм воҳаси мисолида)” // к.х.ф.доктори автореферат. Тошкент, 2019. 61 б.
8. Хоразм вилояти Гурлан туманида қишлоқ хўжалиги бошқармаси ва ирригация бўлимлари ҳисоботи (2021-2022 йй).
9. Качинский Н.А. Физика почв. -М.:Вышая школа. 1970. - с. 357.

УЎТ: 633.111.1; 632.4; 632.994; 632.913

БУҒДОЙНИНГ САРИҚ ЗАНГ ВА УН-ШУДРИНГ КАСАЛЛИКЛАРИГА ҚАРШИ ҚЎЛЛАНИЛГАН КИМЁВИЙ ПРЕПАРАТЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ ҲАМДА 1000 ДОНА ДОН МАССАСИГА ТАЪСИРИ

А.Х.Мейлиев, к.х.ф.д., к.и.х., Жанубий дехқончилик ИТИ, Тошкент
Д.М.Орипов, таянч докторант, Жанубий дехқончилик ИТИ, Тошкент

Аннотация. Мақолада сариқ занг ва ун-шудринг касаллигига қарши қўлланилган кимёвий препаратларни 1000 дона дон массасига таъсирини аниқланганда AZOTE 320 SC, 32 % К.С 0,3-0,4 л/га ҳамда Раума 490 к.э.1,25 л/га+суспензия қўлланилган вариантларда назорат (ишловсиз) вариантига нисбатан ўртача 13,5-13,7 г ни, ва этолонга нисбатан 10-11 г юқори самара олинганлиги аниқланган.

Калит сўзлар: Методика, тадқиқот, тажриба, вариант, фунгицид, суспензия, назорат, этолон, сариқ занг, ун-шудринг, зарарланиш, даража, касаллик, кимёвий кураш, 1000 дона дон массаси, самарадорлик.

Аннотация. Результаты лабораторного анализа показали, что при совместное применение химических препаратов AZOTE 320 SC, 32 % К.С в норме 0,3-0,4 л/га совместно биостимуляторам Раума 490 к.э. при норме 1,25 л/га против желтой ржавчины и мучнистой росой увеличился масса 1000 штук семян против контрольного варианта на 13,5-13,7 г и против эталонного варианта 10-11 г.

Ключевые слова: Методика, исследование, опыт, вариант, фунгицид, суспензия, борьба, этолон, желтая ржавчина, мучнистая роса, повреждение, уровень, болезнь, химическая борьба, масса 1000 зерен, эффективность.

Abstract. The results of laboratory analysis showed that with the combined use of chemicals AZOTE 320 SC, 32% К.С. at a rate of 0.3-0.4 l / ha, together with Rauma biostimulants 490 k.e. at a rate of 1.25 l / ha against yellow rust and powdery race, the weight of 1000 seeds increased by 13.5-13.7 g against the control variant and 10-11 g against the reference variant.

Key words: Methodology, research, experience, variant, fungicide, suspension, control, etolone, yellow rust, powdery mildew, damage, level, disease, chemical control, weight of 1000 grains, efficiency.

Кириш. Ҳозирги кунга келиб ғаллачилик соҳасини ривожлантириш аҳолини дон ва ун маҳсулотларига бўлган талабини қондириш асосий мақсадлардан бирига айланган. Шу боисдан ғалла майдонларига сифатли ишлов бериш, касаллик ва зараркундалардан самарали химоя қилиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Республикаимизнинг тоғ олди ҳудудлари дала майдонларида учраётган буғдойнинг замбуруғли сариқ занг ва ун-шудринг касаллигининг тарқалиши ва ривожланиши ҳар йили кузатилмоқда. Бу эса ғаллачиликда касалликларга кимёвий кураш олиб бориш орқали, кимёвий препаратларнинг самарасиз қўлланиши ҳамда касалликнинг ривожланишида давом этиши билан бошоқли дон экинларига катта зарар келтирмоқда. Шу сабабли ғаллада сариқ занг ва ун-шудринг касалликларини ривожланишини

ҳисобга олиш, уларга фунгицидларни қулай вақтда қўллаш ва шу билан биргаликда янги усулларни жорий этиш бугунги кундаги долзарб вазифалардан бири ҳисобланади.

Бугдойнинг занг касаллигининг ривожланиши ўсимлик баргларида 1% учраганда ҳам дон ҳосилдорлиги ҳамда таркибидаги барча элэментларганинг ривожланишига салбий таъсир қилиб, ўсимлик бўйи, бошоқ узунлиги, бошоқдаги донлар сони ҳамда 1000 дона дон массасига таъсир қилади [4]. Сарик занг касаллиги инфекцияси +3 °C ҳароратда ривожланишни бошлаб, бугдой баргларида минимал муддат 3 саот, оптимал 8 саотда биринчи уредоспоралар +10 °C дан +20 °C гача бўлган ҳароратда 11-15 кунда, ёки +5 °C да тахминан 25 кунда касаллик пайдо бўлади [5].

Ун-шудринг (*Blumeria graminis f.sp. tritici*) касаллиги туфайли бугдой донини сезиларли даражада йўқотилишига олиб келиб, натижада бугдой барглари жиддий зарарланиб, ҳосилдорликни шакилланишида байроқ баргларининг морфологик хусусиятларини ривожланишига катта зарар етказди [6].

Тадқиқот услублари. Бугдойнинг сарик ва ун-шудринг касалликларининг тарқалиши Пересыпкин, Тютерев, Баталова 1991 йил услуби асосида, ҳосилдорликка касалликларнинг таъсири Чумаков, 1974; Мурат Койшибаев 2002; Б.Ҳасанов 2013-йиллар услуби, сарик занг касаллиги билан зарарланишини дала шароитида (Manners, 1950) шкаласи ва ун-шудринг касаллиги билан зарарланишини (Ҳасанов, 2013 (%)) шкаласи ёрдамида аниқланди [1; 2; 3].

Тадқиқот объекти. Юмшоқ бугдой навларида сарик ва ун-шудринг касаллигига қарши кимёвий курашда назорат, Дуазол 40 к.э.к 0,25 л/га (эталон), Би-Каназол 400 г/л 0,2-0,3 л/га, AZOTE 320 SC, 32 % К.С 0,3 л/га, Раума 490 к.э.1,25 л/га, Алта Супер 40% 0,3 л/га, Алтус Дуо 32,5% 0,3 л/га ҳамда ўсимликнинг баргидан озиқлантиришда ИФО ПЗН 2,0-3,0 л/га суспензиясидан фойдаланган ҳолди касалликка таъсири ўрганилди.

Тадқиқот натижалари. Донли экинларнинг 1000 дона дон массаси асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Чунки 1000 дона дон массасининг юқори бўлиши бугдой ҳосилдорлигининг касаллик ва зараркундалардан кимёвий ҳимояланган ҳолда агротехник тадбирларнинг тўғри олиб борилиши натижасида бошоқдаги донларнинг тўлиқ ривожланиши учун пойдевор яратади.

Бугдойнинг 1000 дона дон массаси энг юқори самарадорлик кўрсаткич 4-вариант AZOTE 320 SC, 32 % К.С 0,3-0,4 л/га ҳамда 5-вариант Раума 490 к.э.1,25 л/га билан ишлов ўтказилганларида кузатилди. Бунда, (Фунгицид) AZOTE 320 SC, 32 % К.С 0,3-0,4 л/га билан ишлов берилган вариантида 1000 дона дон массаси ўртача 44,1 г ни ташкил қилиб, назорат (дориаланмаган) вариантига нисбатан 11,6 г ни, Дуазол, 40% к.э.к 0,25 л/га (эталон + суспензия) AZOTE 320 SC, 32 % К.С 0,3-0,4 л/га билан ишлов берилиши натижасида 1000 дона дон массаси ўртача 46,2 г ни ташкил қилган бўлса, назорат (Дориаланмаган) вариантига нисбатан 13,1 г ни, Дуазол 40% к.э.к 0,25 л/га (эталон) вариантига нисбатан эса 9,6 г ни ташкил қилганлиги аниқланди.

Касалликка қарши (Фунгицид) Раума 490 к.э.1,25 л/га билан ишлов берганимизда 1000 дона дон массаси ўртача 45 г ни ташкил қилган бўлса, назорат (Дориаланмаган) вариантига нисбатан 13 г ни ташкил қилган бўлса, Дуазол 40% к.э.к 0,25 л/га (эталон) вариантига нисбатан эса 10 г юқори бўлди. Иккинчи вариант (Фунгицид+суспензия) билан ишлов берилганда 1000 дона дон массаси ўртача 46,6 г бўлган бўлса, назорат (Дориаланмаган) вариантида нисбатан 14 г ни, Дуазол 40% к.э.к 0,25 л/га (эталон) вариантига нисбатан эса 10 г юқори бўлганлиги аниқланди.

Илмий тадқиқотларда ун-шудринг (*Erysiphe graminis f.sp. tritici*) замбуруғи касаллигига қарши кимёвий кураш олиб борганимизда бугдой донининг 1000 дона дон массаси энг паст кўрсаткич кўрсаткич Назорат ва Дуазол, 40% к.э.к 0,25 л/га (эталон) қўлланилган вариантларида кузатилб, ўсимликнинг 1000 дона дон массаси назорат вариантида ўртача 34 г дан 35,6 г гача, (Фунгицид) Дуазол, 40% к.э.к 0,25 л/га (эталон) билан кимёвий кураш олиб борилган вариантида эса 1000 дона дон массаси ўртача 36,6 г ни, (Фунгицид+суспензия) билан қарши кимёвий кураш олиб борилганда эса ўртача 38,3 г ни ташкил қилганлиги маълум бўлди.

AZOTE 320 SC, 32 % К.С 0,3-0,4 л/га (Фунгицид+суспензия) билан ишлов берилган вариантида эса 1000 донна дон массаси ўртача 47,6 г ни ташкил қилган бўлса, назорат (Дориланмаган) вариантыга нисбатан ўртача 14,5 г ва Дуазол, 40% к.э.к 0,25 л/га (эталон) га нисбатан 11 г юқори бўлди.

Раума 490 к.э.1,25 л/га (Фунгицид+суспензия) билан ишлов берилган вариантида 1000 донна дон массаси ўртача 49,3 г ни ташкил қилган бўлса, назорат (Дориланмаган) вариантыга нисбатан 13,7 г ва Дуазол, 40% к.э.к 0,25 л/га (эталон) вариантыга нисбатан 11 г юқори бўлганлиги аниқланиб, бошқа препаратларга нисбатан самарали эканлиги тадқиқотларда исботланди (1-жадвалга қаранг).

Олинган маълумотлар таҳлил қилинганда замбуруғли касалликларига қарши кимёвий курашда юқори самарадорликни AZOTE 320 SC, 32 % К.С 0,3 л/га, +ИФО ПЗН суспензия 2,0 л/га, Раума 490 к.э.1,25 л/га, ИФО ПЗН суспензия 2,0-3,0 л/га препаратлари қўлланилган вариантларида кузатилиб бунда, касалликнинг ривожланишидан тўхтатганлиги ҳамда 1000 донна дон массасини ортиб боришига олиб келганлиги тадқиқотларда аниқланди.

1-жадвал.

Юмшоқ бугдойнинг Кеш-2016 навининг 1000 донна дон массаси ҳамда замбуруғли касалликларнинг таъсири (Шахрисабз 2020-2022 йй.)

Касаллик тури	Тажриба вариантлари	Фунгицид				Фунгицид+ИФО ПЗН суспензия 2,0-3,0 л/га			
		2020	2021	2022	Ўртача	2020	2021	2022	Ўртача
Сариқ занг, (<i>Puccinia striiformis</i>)	Назорат (Дориланмаган)	32,3	33,7	31,6	32,5	33	34,2	32,2	33,1
	Дуазол, 40% к.э.к 0,25 л/га (эталон)	37,1	37	32,5	35,5	36,9	37,9	35	36,6
	Би-Каназол 400 г/л 0,2-0,3 л/га	41	41,3	37	39,8	43,5	42,6	40,3	42,1
	AZOTE 320 SC, 32 % К.С 0,3-0,4 л/га	43,7	43,2	45,3	44,1	45,9	45,4	47,3	46,2
	Раума 490 к.э.1,25 л/га	44,8	43,3	47	45	46,8	46,6	46,3	46,6
	Алта Супер 40% 0,3 л/га	40,6	39,8	37,3	39,2	43,2	42,3	38,3	41,3
	Алтус Дуо 32,5% 0,3 л/га	41,9	41,1	38,2	40,4	43,7	42,9	40,3	42,3
Ушбуруғ (<i>Erysiphe graminis-sprutici</i>)	Назорат (Дориланмаган)	34,1	35,2	32,7	34	34,7	36	36	35,6
	Дуазол, 40% к.э.к 0,25 л/га (эталон)	37,3	37,2	35,3	36,6	39,3	37,9	37,7	38,3
	Би-Каназол 400 г/л 0,2-0,3 л/га	44	43,1	41,5	42,9	44,8	46,1	44,1	45
	AZOTE 320 SC, 32 % К.С 0,3-0,4 л/га	47,6	45,3	43	45,3	48	46,2	48,7	47,6
	Раума 490 к.э.1,25 л/га	47	47,2	47,7	47,3	49	49,6	49,2	49,3
	Алта Супер 40% 0,3 л/га	45,1	43,5	41,2	43,2	44,8	44,4	46,3	45,2
	Алтус Дуо 32,5% 0,3 л/га	45,7	44,8	41,9	44,1	46,5	47,2	46,1	46,6

ҲОДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎХАТИ:

1. А.Е.Чумакова. Основные методы фитопатологических исследований МОСКВА «КОЛОС» 1974. С. – 193.
2. М.Койшибаев. Болезни зерновых культур. Алматы «Бастау» 2020. С. – 376.
3. Б.А.Хасанов., Р.А.Гулмуродов. Галла ва шולי экинларида уруғ дорилари, фунгицидлар ва биологик фаол моддаларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар. Тошкент – 2013. Б. 28.
4. Колесникова.Ю.Р. “Влияние агроэкологических факторов на продуктивность яровой мягкой пшеницы и развитие возбудителей болезней в условиях северо-запада РФ” // Дисс. Автореферат. – Санкт-Петербург. – 2012 г. – С. 18 – 19.
5. Пригге.Г., Герхард., Хабермайер.И., Стройкова.Ю.М. “Настоящая мучнистая роса” // Ж.: Грибные болезни зерновых культур. – 2004 г. – С. 29. Китоб.
6. Liu.K., Xu.H., Liu.G. et al. // Theoretical and Applied Genetics. 2018. Vol. 131. P. 839–849.

УЎК 631.415.1:581.132

ЎРГАНИЛАЁТГАН ЭКИН ТУРИГА БОҒЛИҚ ҲОЛДА ТУПРОҚ МУҲИТИ РН КЎРСАТКИЧИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ

Ш.Д.Нарбаева, магистрант, Урганч Давлат Университети, Урганч

Б.Х.Чиникулов, илмий ходим, ЎРФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент

З.Б.Аллоберганова, доц., Урганч Давлат Университети, Урганч

Н.Р.Жуманазарова, катта ўқитувчи, Урганч Давлат Университети, Урганч

Ё.А.Эгамова, талаба, Урганч Давлат Университети, Урганч

Аннотация. Ушбу мақолада қийин ўзлаштирилувчи фосфатларни ўсимликлар томонидан осон ўзлаштирилувчи шаклга ўтказувчи турли дуккакли дон экинлари мажмуаларининг тупроқ муҳитига таъсири таҳлил қилинган.

Калим сўзлар: дуккак, фосфор, коллоид, аорганик тузлар, мош, нўхат, соя, ғўза, pH, онтогенез.

Аннотация. В статье анализируется влияние на почвенную среду различных комбинаций бобовых растений, переводящих трудноусвояемые фосфаты в легкоусвояемые растениями формы.

Ключевые слова: бобовые, фосфор, коллоид, неорганические соли, маш, горох, соя, хлопчатник, pH, онтогенез.

Abstract. In this article, the impact of different leguminous cereal crop combinations, which convert hard to be absorbed ammonium phosphates into easily-absorbed forms by plants, on the soil environment is analyzed.

Key words: legume, ammonium phosphate, colloid, inorganic salts, mungbean, pea, soybean, cotton, pH, ontogeny.

Республикамиз аҳолисини озиқ - овқат маҳсулотлари билан тўлиқ таъминлаш учун қишлоқ хўжалигини ривожлантириш, тупроқ унумдорлигини ошириш ҳамда қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигини ер майдонини кенгайтириш ҳисобига эмас, балки олинадиган ҳосил ҳисобига ошириш асосий вазифа ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалиги ўсимликларининг ҳосилдорлигини оширишда фосфор элементининг роли жуда муҳим бўлиб, мамлакатимиз тупроқларининг катта қисмида унинг заҳираси ўсимликлар томонидан кам ўзлаштириладиган ҳолатдадир.

Ҳар - хил тупроқларда фосфор элементи қандай турда тарқалганлигини, бу тупроқларнинг фосфор билан таъминланиш даражасини, унинг ўзгариш жараёнларини ўрганиш лозим. Қишлоқ хўжалиги ўсимликлари томонидан фосфорнинг ўзлаштирилиш коэффициентини ошириш фосфорли ўғитлардан самарали фойдаланишни тақозо этади. Бунинг учун фосфорли ўғитлар қўлланганда содир бўладиган мураккаб ва кўп омилли жараёнларни билиш зарур. Фосфорли ўғитларни самарали қўллаш маълум тупроқ - иқлим шароитларида фосфорнинг қандай моддаларга ўзгаришини ва бу жараёнларнинг йўналишини аниқлаш ҳамда ўсимликлар учун ўзлаштириладиган фосфор тупроқда қандай минерал бирикмаларни ҳосил қилишини ўрганиш талаб этилади.

Маълумки, бир экинни бир далага муттасил экавериш ернинг толиқишига, ҳосилдорликнинг бош омили бўлган гумус миқдорининг кескин камайишига, тупроқда ўсимлик учун зарур бўлган моддаларнинг танқислигига, қатламларнинг зичланишига, фойдали мироорганизмлар фаолиятининг сусайишига, тупроқнинг физик - химиявий хусусиятлари ёмонлаша боришига, тупроқдаги тирик жонзотларнинг камайиб кетишига, унда касалликлар ва ўсимликларнинг турли зараркунанда ҳашоратларининг кўпайишига олиб келади. Тупроқ унумдорлиги пасайган сари кўп меҳнат ва маблағ сарфланишига қарамасдан ҳосилдорлик камайиб, таннарх эса ортиб бораверади. Айниқса ғўза ўсимлиги ривожланишнинг дастлабки давридан фосфорли озиқлар билан яхши таъминланса, илдиз системаси тез ва бақувват бўлиб ўсади, ҳосил органлари барвақт пайдо бўлиб, кўсаклар тез ва эрта етилади. Аксинча, тупроқда фосфор етарли бўлмаса, ғўза суст ўсади, ривожланиш фазалари кечикади, кўсак массаси ва чигит вазни камаяди [7].

Тупроқда қийин парчаланадиган ва ўсимликлар учун ўзлаштирилиши қийин бўлган фосфор бирикмаларини дуккакли экинлар ёрдамида парчаланишини, уларнинг ўсимликлар осон ўзлаштирадиган шаклга ўтиши, тупроқнинг фосфорли режими ва ўсимликларнинг фосфорли озиқланишни ўрганиш мақсадида тадқиқотлар амалга оширилди [2].

Буни амалга ошириш учун суғориладиган ва маданий ўзлаштирилган бўз тупроқларда ўсаётган дуккакли экинлар ажратиб олинди. Дуккакли экинлар тупроқдаги фосфор бирикмаларини ўз ҳаётий фаолияти давомида илдизлари орқали ажратадиган турли моддалар, шу жумладан органик кислоталар ёрдамида парчалаш хусусиятига кўра танлаб олинди.

Ҳозирги кунда бир қатор илмий ишларда оширилган меъёрда фосфор қўлланилган ва кучли ретроградация жараёни кечадиган бўз тупроқларда тупроқ фосфатларини мобилизация қилиш йўллари излаш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда. Турли ишланмаларда

таклиф қилинаётган кимёвий моддаларни ишлатиш усуллари қимматлиги, мураккаблиги ва тупроқ биотасига салбий таъсири туфайли амалиётда кам қўлланилмоқда [9].

Шунинг учун қийин ўзлаштирилувчи фосфатларни ўсимликлар томонидан осон ўзлаштирилувчи шаклга ўтказувчи турли дуккакли дон экинлари мажмуаларининг тупроқ муҳитига таъсирини ўрганиш катта қизиқиш уйғотмоқда

Ўсимликларнинг табиий тупроқдаги минерал моддалар билан озиқланиши сунъий шароитга нисбатан анча мураккаб. Ўсимлик табиий тупроқда турли элементлар бир - бирига яқиндан таъсир қиладиган шароитга дуч келади. Тупроқдаги минерал тузларнинг жуда оз қисмигина сувда эриб, ўсимлик ўзлаштирадиган тупроқ эритмасини ҳосил қиладди. Жуда кўп тузлар эса тупроқнинг коллоидларига адсорбцияланган бўлади. Маълум қисми органик моддалар ва сувда эримайдиган минераллар таркибида бўлади. Бундан ташқари ўсимликларнинг минерал озиқланиши кўп жиҳатдан тупроқ эритмасининг реакциясига ҳам боғлиқ.

Ўсимликлар учун зарур озиқа моддалар тупроқда уч хил шаклда бўлади.

1). Сувда эриган ҳолда - буларни ўсимликлар яхши ўзлаштиради, лекин ювилиб кетиши мумкин;

2). Тупроқ коллоидларининг юзасига адсорбцияланган ҳолда. Улар ювилиб кетмайди, ўсимликлар ион алмашинуви йўли билан ўзлаштиради;

3). Ўзлаштирилиши қийин бўлган аорганик тузлар (сульфатлар, фосфатлар, карбонатлар);

Тупроққа солинган кимёвий моддалар тупроқ эритмасидаги моддалар билан реакцияга киришиб, сувда эримайдиган бирикмаларга айланади. Бундай бирикмаларни ўсимликлар ўзлаштиролмайди. Масалан, тупроққа кальцийга бой бўлган фосфорли тузлар солинганда сувда эримайдиган кальций фосфат $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ҳосил бўлади.

Биологик ўзлаштирилиш қобилияти. Бунда тупроқда яшовчи микроорганизмлар (бактериялар, замбуруғлар, ва бошқалар) ўзларининг ҳаёт фаолияти жараёнида тупроқдаги минерал элементларни ўзлаштириб, ўз таналарида тўплайдилар. Ўсимликларнинг илдизлари орқали минерал моддаларнинг ютилиши ҳам биологик ўзлаштиришга киради [1].

Тупроқдаги минерал элементларни ўзлаштириш қобилияти, айниқса, физик - кимёвий ва физик ютиш қобилияти ўсимликларнинг минерал озиқланиши учун катта аҳамиятга эга. Чунки тупроққа солинган кальций, фосфор, азот ўғитлари ювилиб кетишдан сақланади. Тупроқ унумдорлиги ошади ва шу билан бир қаторда ўғитлар ўсимлик ўзлаштирадиган шаклда қолади. Буларни алмашинув адсорбцияси йўли билан ўсимликлар ўзлаштиради.

Ўсимликларнинг минерал озиқланиш жараёнида тупроқ реакцияси ҳам катта аҳамиятга эга. Дуккакли ўсимликлар илдизлари H^+ - ионлари, органик кислоталар, илдизлар нафас олишида карбонат ангидрид ажратиб, тупроқ муҳитини фаол нордонлаштиради, кам ҳаракатчан фосфатларнинг эришига, шунингдек кислота ҳосил қилувчи микроорганизмларнинг ривожланишига мойиллик қиладилар.

Биз тажрибаларимизни Хоразм вилояти Шовот тумани Бўйрачи қишлоғида жойлашган “Худайберганва Бикажон” фермер хўжалиги дала шароитида ҳамда лаборатория шароитларида олиб бордик. Тадқиқот объекти сифатида ғўза ҳамда дуккакли экинлар (соя, нўхат, мош) дан фойдаланилди.

1 - жадвал.

Ғўза ва дуккакли экинлар ниҳолларининг қуруқ массаси ва уларнинг таъсирида муҳитнинг рН кўрсаткичининг ўзгариши.

Тажриба вариантлари	Қуруқ масса, мг/ўсимлик	Илдизлар қуруқ массаси, мг/ўсимлик	Ер усти қисми қуруқ массаси, мг/ўсимлик	Ер усти қисми массасининг илдизга нисбати	рН
Ғўза	168,0±2,5	79,0±2,3	89,0±1,7	1,13±0,03	7,0±0,21
Мош	34,0±0,6	9,0±0,2	25,0±0,6	2,78±0,08	6,9±0,20
Соя	122,0±2,4	13,0±0,3	109,0±1,4	8,38±0,2	6,4±0,19
Нўхат	269,0±4,0	45,0±1,1	224,0±2,7	4,98±0,09	6,8±0,20

*Ишлатилган сувнинг дастлабки рН кўрсаткичи 7,1 га тенг бўлган.

Бунда ғўза ва дуккакли экинлар илдиз тизими муҳитнинг рН кўрсаткичига таъсирини ўрганиш учун уларнинг ниҳоллари тупроқ солинган пластик стаканчаларда 25 кун давомида ундирилди, сўнгра сув билан ювилиб, 2 кунга дистилланган сувга солиб қўйилди. Ушбу ўсимликларнинг илдиз тизими муҳитининг рН ини ўзгартириши бўйича олинган маълумотлар 1 - жадвалда келтирилган.

Ушбу жадвал таҳлили асосида 25 кунлик ниҳолларнинг битта ўсимликка тўғри келадиган қуруқ массаси бўйича ўрганилган экинлар ичида энг юқори кўрсаткичлар нўхат ва ғўзада (мос равишда $269,0 \pm 4,0$ мг ва $168,0 \pm 2,5$ мг), энг кичик кўрсаткич эса мошда ($34,0 \pm 0,6$ мг) аниқланди. Илдиз қуруқ массаси бўйича ғўза бошқа ўрганилган экинларга нисбатан энг юқори кўрсаткичга ($79,0 \pm 2,3$ мг) эга бўлди, дуккакли экинлар гуруҳида эса нўхат юқори устунликка ($45,0 \pm 1,1$ мг) эга бўлди. Тажриба вариантларидан ловия ва соянинг илдизлари ғўза ва мошга нисбатан муҳитнинг рН ини нордон томонга сезиларли ўзгартириши аниқланди. Муҳит рН ининг ўрганилган экинларда бундай фарқланиши уларнинг илдиз тизимининг ривожланиш жадалликлари ва фаоллиги орасидаги фарқ билан тушунтирилиши мумкин.

Олинган натижаларнинг таҳлили ғўзага нисбатан дуккакли экинларнинг илдизлари, айниқса соянинг илдизи муҳитнинг рН ини кислотали томонга ўзгартириши аниқланди.

Тупроқ эритмасининг рН реакцияси ўсимликлар ва микроорганизмлар ҳаётида муҳим аҳамиятга эга. У тупроқнинг кўпчилик агрокимёвий, микробиологик ҳамда физиологик хоссаларини белгилайди

Тупроқ эритмаси таркибидаги кислота ва асослар миқдори эритма реакциясини ҳосил қилади. Тупроқ эритмасининг реакцияси H^+ ва OH^- ионларининг нисбатига асосан аниқланади. Табиий шароитда бу реакциялар иқлим, она жинслар, тупроқнинг минерал ва органик таркиби, жойнинг рельефи ва бошқалар таъсирида шаклланади.

Таркибида $CaCO_3$ кўп бўлган тупроқлар асосан ишқорий реакцияга эга. Кислоталарни нейтралловчи $CaCO_3$ билан таъминланган тупроқлар нейтрал ёки кучсиз ишқорий реакцияга эга. Тупроқда кальций миқдорининг ортиши тупроқнинг ишқорийлигини кучайтиради. Ўрта Осиё тупроқлари эритмаларининг рН реакцияси 7,2 - 7,6 оралиғида ўзгаради, чунки тупроқ эритмаси $Ca(HCO_3)_2$ билан тўйинган.

Ўсимликларнинг вегетация даврида фосфор қўлланилган ва қўлланилмаган фонларда тупроқнинг рН ини ўзгартиришини аниқлаш мақсадида ғўза ва дуккакли экинлар алоҳида ҳамда биргаликда ўстирилди (2 - жадвал).

Жадвал таҳлили шуни кўрсатадики ғўза ва дуккакли экинлар дастлабки тупроқ намунасига нисбатан тупроқ рН и кўрсаткичларини кўпроқ нордан муҳит томон ўзгартирди.

Келтирилган маълумотлар ғўза билан биргаликда ўстирилган барча экинларнинг тупроқ рН пасайганини кўрсатмоқда. Бунда экинлар алоҳида экилганда фосфорли вариантга нисбатан фосфорсиз вариантда тупроқнинг рН и кўпроқ кислотали томонга ўзгартириши аниқланди.

Тупроқ эритмасининг рН кўрсаткичи фосфорсиз фонда ғўза билан дуккакли экинлар биргаликда экилганда, дуккакли экинларнинг ҳар бирини алоҳида экилгандагига нисбатан юқори бўлди. Фосфорли ўғитларни қўллаш эса тупроқнинг муҳити рН кўрсаткичи пасайишига олиб келди.

2 - жадвал.

Ўстириладиган экин турларига боғлиқ равишда тупроқ эритмасининг рН кўрсаткичи

Тажриба вариантлари	Экин тури	рН	
		фосфорсиз	Фосфорли
1	Дастлабки тупроқ	$7,2 \pm 0,23$	$7,2 \pm 0,23$
2	Ғўза	$6,8 \pm 0,20$	$6,9 \pm 0,20$
3	Мош	$6,6 \pm 0,19$	$6,8 \pm 0,20$
4	Нўхат	$6,7 \pm 0,20$	$6,8 \pm 0,20$
5	Соя	$6,6 \pm 0,19$	$6,7 \pm 0,20$
6	Ғўза+мош	$6,7 \pm 0,20$	$6,7 \pm 0,20$
7	Ғўза+нўхат	$6,8 \pm 0,20$	$6,6 \pm 0,19$
8	Ғўза+соя	$6,8 \pm 0,20$	$6,5 \pm 0,19$

Ўсимликлар онтогенезида минерал моддаларни ўзлаштириш уларнинг биологик хусусиятларига боғлиқ. Ўсимликларнинг кўпчилигида асосий элементлар гуллашгача бўлган даврда ўзлаштирилади [3], [4], [5].

Айрим ўсимликлар минерал элементларнинг асосий қисмини онтогенезнинг иккинчи ярмида, яъни гуллаш, уруғ ҳосил бўлиш даврида қабул қилади [6].

Умуман, экинларни қисқа ва узоқ муддат давомида озикланадиган иккита катта гуруҳга бўлиш мумкин. Ғўза узоқ муддат давомида озикланадиган экинлар қаторига киради. У униб чиқишидан тортиб то ўсув даврининг охиригача тупроқдан озик моддалар олиб туради. Лекин онтогенезида минерал моддаларнинг турларига бўлган талаб ҳам ўзгариб туради. Масалан, В. В. Полевойнинг кўрсатишича, чигитнинг ердан униб чиқишидан тортиб то дастлабки чинбарг чиқарадиган давргача бўлган вақтда фосфорни бирмунча кўпроқ талаб қилиши аниқланган [8]. Азотга бўлган талаб эса кечроқ, тахминан дастлабки чинбарг пайдо бўлгандан сўнг бошланади ва гуллаш фазасигача ошиб боради. Шунинг учун ҳам азотли ўғитларни гуллаш ва ҳосил туғишнинг бошланишигача солиб бўлиш тавсия қилинади. Ғўзани азот билан кеч озиклантириш эса ўсувчи органларнинг фаоллашишига олиб келади. Бу эса ҳосилнинг кеч етилиши ҳамда нисбатан оз бўлишига сабаб бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Атабоева Х. Н., Бўриев Х. Ч. Ўсимликшунослик. - Тошкент.: Мехнат, 2000. - 136 б.
2. Атабоева Х.Н. Соя. - Тошкент.: Мехнат, 2004. - 96 б.
3. Бекназаров Б.О. Ўсимликлар физиологияси. - Тошкент.: Алоқачи, 2009. - 535 б.
4. Березина Н.А., Афанасьева Н.Б. Физиология растений. - Москва.: Академия, 2009. - 400 с.
5. Кузнецов В.В., Дмитриева Г.Л. Физиология растений: Москва.: Высшая школа, 2005.-736 с.
6. Лавриненко Г.Т., Бабич А.А., Губанов П.Е., Кузин В.Ф. Соя.-Москва.: Россельхозиздат, 1978.-189 с
7. Муҳаммаджонов М., Зокиров А. Ғўза агротехникаси. - Тошкент.: Мехнат, 1995. - 340 б.
8. Полевой В. В. Физиология растений. -Москва.: Высшая школа, 1989.-464 с.
9. Христенко А.А. Проблема изучения фосфатного состояния почв. //Агрохимия, 2001.- № 6. - С. 89 - 95.

УЎК: 635.6:635.4.634.9

ҒЎЗАГА ҲАМКОР ЭКИН СИФАТИДА СОЯ ЭКИНИ ЕТИШТИРИЛГАНДА ДОН ҲОСИЛДОРЛИГИ

Ш.Н.Нурматов, қ.х.ф.д., проф., ПСУЕА илмий тадқиқот институти, Тошкент

Ж.Қ.Шадманов, қ.х.ф.н., к.и.х., ПСУЕА илмий тадқиқот институти, Тошкент

Х.Т.Бекмуродов, PhD, к.и.х., Ингичка толали пахтачилик ИТИ, Тошкент

Ш.Р.Усанов, Сурхондарё вилоят Агрохизматлар маркази Бош мутахассиси

Р.А.Каримов, қ.х.ф.д., ПСУЕА ИТИ Хоразм илмий тажриба станцияси, Урганч

Аннотация. Ушбу мақолада Сирдарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган оч тусли бўз тупроқлари шароитида ғўзага ҳамкор экин сифатида соя экини экилганда улардан олинган дон ҳосилдорлиги бўйича маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: суғориладиган ўтлоқлашиб бораётган оч тусли бўз тупроқлари, ғўзага ҳамкор экин сифатида экилган соя экини, суғориш тартиблари, соя дон ҳосилдорлиги.

Аннотация. В статье представлены данные по урожайности зерна, полученного от сои как совместителя с хлопчатником на светло-сероземных почвах Сырдарьинской области, подвергающихся перевыпасу.

Ключевые слова: орошаемые пастбищные светло-серые почвы, соя в промежуточном посеве с хлопчатником, режимы орошения, урожайность зерна сои.

Abstract. This article presents data on grain yield obtained from soybeans as a companion crop to cotton in the light gray soils of the Syrdarya region, which are being overgrazed.

Key words: irrigated grazed light gray soils, soybean intercropped with cotton, irrigation regimes, soybean grain yield.

Кириш: Бугунги кунда XXI асрнинг ўнта глобал чакирик-муаммоларидан бири – сув ресурсларининг ўта танқислигидир. Дунё пахтачилигидаги энг сўнгги 2018/2019 йиллар мавсумидаги маълумотларни таҳлил қиладиган бўлсак, Ўзбекистон ғўза экин майдони (1 млн.

Гектардан ортик) ва пахта етиштириш ҳажми бўйича (1 млн. 400 минг тонна) дунё мамлакатлари орасида олтинчи ўринни, пахта толасини етиштиришда (838 минг. тонна) саккизинчи ўринни, пахта толасини экспорт қилиш бўйича (283 минг тонна) бешинчи ўринни эгаллаб келмоқда. Сўнгги 60 йилда ичимлик суви истеъмоли Сайёрада 8 марта ошди. Кейинги юз йилликнинг ўрталарига келиб, кўп давлатлар сувни импорт қилишга мажбур бўлишади. Сув – ўта чекланган ресурс бўлиб, унинг манбаларини эгаллаш ҳозирданоқ планетадаги кескинликлар ва можаролик (конфликт) вазиятларнинг сабабларидан бирига айланмоқда. Ирригация ва дренаж бўйича халқаро комиссиянинг маълумотлари бўйича жаҳонда суғориладиган ерлар 299,488 млн. га ни ташкил этади. Жаҳон қишлоқ хўжалиги йилига 2,8 минг км³ чучук сув ишлатади. Бу дунё бўйича чучук сув истеъмолининг 70 фоиз ни ташкил этиб, жаҳон саноати ишлатадиган сувдан 7 марта кўпдир. Бу сувнинг деярли ҳаммаси экинларни суғоришга ишлатилади. Дунё бўйича озиқ-овқат маҳсулотларининг 40 фоиз и ва бошоқли доннинг 60 фоиз и суғориладиган ерлардан олинади. Ҳозиргача ғўзага бериладиган НРКнинг миқдоридан ўсимлик кам фойдаланилади, ўсимлик берилган азот ўғитларини максимум 35-40, фосфорнинг 18-20 фоизини ўзлаштиради, қолган азотларнинг бир қисми нитрит, молекуляр ҳолатига ўтиб, ҳавога учиб кетса, яна бир қисми суғорув суви билан ювилиб кетади. Қимматли минерал ўғитлардан тўлароқ фойдаланиш учун ғўза билан бир далада ҳамкор экинлардан фойдаланиш, бир гектардан етиштириладиган экинлардан кўпроқ даромад келиши ва шунинг билан агрохимикатлар билан атроф муҳитни ифлосланишига анча барҳам берилиши тажрибаларда исбот қилинади.

Шунинг учун Республикамизда тупроқ унумдорлигини ошириш, аҳолини озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини қондириш нечоғлик устувор, долзарб масала эканлигини намоён этмоқда.

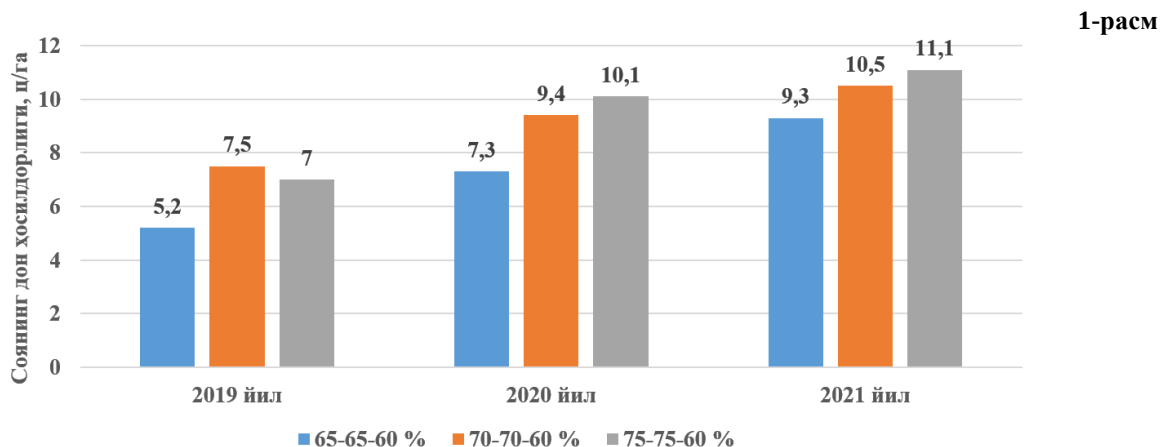
Шунинг билан бирга шўрланиш жарёнларини олдини олиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олиш энг долзаб масала ҳисобланади.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Республикамизда ҳозирги кунда ерларни эрозияга чалиниши бўйича классификация ишлаб чиқилган бўлиб, харитаси ҳам тузилган, ирригация эрозиясини олдини олиш ва қарши кураш, тупроқ унумдорлигини ошириш, ғўза қатор ораларига ишлов бериш, алмашлаб экиш тизимлари, суғориш усуллари, табақалаб ўғитлаш (В.Б.Гуссак, Қ.М.Мирзажонов, Х.М.Махсудов, Ш.Н.Нурматов, Л.А.Гафурова, К.М.Мўминов, Г.Н.Абдалова, А.М.Дехқонов ва бошқалар), турли тупроқ иқлим шароитларида ғўза навларини кўчат қалинликларини жойлаштириш, уларни ўғитлаш меъёрлари (М.В.Мухаммеджонов, А.Э.Авлиёқулов, Ғ.М.Сатилов, Н.Ўразматов, А.А.Автономов, М.М.Хасанов, А.Б.Колдаев, О.М.Сулаймонов ва бошқалар), ғўза билан бирга ҳамкор экинлар етиштириш (Қ.М.Мирзажонов, И.Э.Рўзиев ва бошқалар), кузги буғдойни экиш муддатлари, суғориш ва ўғитлаш меъёрлари (Б.М.Халиков, Н.Х.Халилов, Т.Х.Хожақулов, Р.И.Сиддиқов, Н.М.Ибрагимов, С.О.Абдурахмонов, Б.М.Холмирзаев, З.К.Мўминова ва бошқалар), тақрорий экинлар етиштириш (Б.М.Халиков, Р.Ш.Тилляев, Ф.Б.Номозов, А.А.Иминов, А.Х.Рахимов ва бошқалар) каби илмий изланишлар олиб борилган. Бироқ ирригация эрозиясига учраган ерларда ювилиш жараёнларини кескин камайитириш, ирригация эрозиясига учраган турли тупроқлар шароитида ғўза билан ҳамкор экинлар етиштириш, тупроққа ишлов бериш, уруғ экиш ва маъданли ўғитлар меъёрларини кузги буғдойни дон ҳосилига таъсири ва тақрорий экинларни суғориш усуллари ва озиқлантириш меъёрлари, ерларни қиялик даражасига боғлиқ ҳолда ғўза навларини кўчат қалинликларини мақбул жойлаштириш, ер, сув ва минерал ўғитлардан самарали фойдаланиш, зироатлардан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришнинг мажмуий технологияларини ишлаб чиқиш борасида илмий тадқиқотлар етарли даражада олиб борилмаган.

Тадқиқотнинг мақсади: Сирдарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган оч тусли бўз, унумдорлиги паст шўрланишга мойил тупроқлари шароитида, бир пайтда икки хил экин экиб, бир хил агротехника асосида ҳосил етиштириб, ер, сув, ўғит ва бошқа манбааларидан самарали фойдаланиб, юқори ва сифатли ҳосил олиш ҳамда ҳамкор экинларнинг тупроқ унумдорлигига таъсирини аниқлашдан иборат.

Тадқиқот предмети. Ўтлоқлашиб бораётган оч тусли бўз тупроқни агрофизикавий ва агрохимёвий ҳоссалари, шунингдек, ғўза ва ҳамкор суғориш меъёри ҳамда мавсумий суғориш меъёри.

Тадқиқот услуби. Дала тажрибаларини жойлаштириш, ҳисоблаш ва кузатишлар «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» ва «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» услубий қўлланмалари асосида олиб борилган. Олинган натижаларнинг математик-статистик таҳлилида Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» услубига асосан MicrosoftExcel дастури асосида математик статистик таҳлил қилинган, «Методические указания по определению качества растительной продукции» ҳамда иқтисодий самарадорлик Н.А.Баранов усули асосида амалга оширилган.



Тадқиқот натижалари: Қишлоқ хўжалигида биламизки экинларнинг ҳосилдорлиги муҳим аҳамиятга эгадир. Биз олиб борган тажриба даласида ғўзага ҳамкор экин сифатида экилган соянинг ҳосилдорлигини мавсум охирида ҳар йили аниқлаб борилди, Уч йиллик маълумотларни таҳлил қилганимизда, соянинг “Нафис” навининг тавсифига нисбатан ҳосилдорлигининг паст бўлишининг асосий сабаби, бизнинг тажрибада соя ғўзага ҳамкор экин сифатида экилганлиги учун соянинг бўйи ғўзага қараганда узунроқ бўлиши, ғўза ва соя биргаликда ёки ҳамкор экин сифатида экилиши ҳисобига бир бирининг ўсишига, ривожланишига, ҳосилдорлигига нисбатан салбий таъсир кўрсатиши аниқланди. Лекин бунга қарамасдан тажриба даласида ғўза билан ҳамкор экин соянинг ҳосилдорлиги бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, ғўзага ҳамкор экин сифатида соя экилган, яъни ЧДНСга нисбатан суғориш олди тупроқ намлиги 65-65-60% тартибидаги, яъни мавсум давомида бир марта ҳам суғорилмаган 2- ва 3-вариантимизда уч йиллик ўртача ҳосилдорлик 7,3 ц/га ни ташкил этган бўлса, тажрибада ғўзани ҳамкор экин сифатида соя экилиб ЧДНСга нисбатан суғориш олди тупроқ намлиги 75-75-60 % тартибда суғорилган вариантда, яъни мавсум давомида икки марта суғорилган вариантимизга нисбатан 70-70-60 % суғориш тартибидаги вариантимизда ҳосилдорлик ўртача 0,3 ц/га камроқ бўлиб, у тегишлича 9,4 ва 9,1 ц/га ни ташкил этди, Олинган тадқиқот маълумотларидан кўриниб турибдики, ЧДНСга нисбатан суғориш олди тупроқ намлиги 65-65-60% тартибда суғорилган 3-вариантимизда ҳосилдорлик 5 ва 7-вариантларга нисбатан тегишлича 1,8 ва 2,1 ц/га га кам бўлганлиги аниқланди.

Демак, бизнинг олиб борган тадқиқот натижаларига кўра, ғўза майдонида қўлланилган маъдан ўғитларидан самарали фойдаланишда ҳамкор экинлар мош ва сояни экиш орқали ҳам пахта ва дон ҳосили етиштириш орқали ҳосилдорлик юқори бўлишига эришиш мумкинлиги тадқиқот натижалари асосида ишлаб чиқилди 1-расмда келтирилган.

Хулоса: Сирдарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган оч тусли бўз тупроқлари шароитида ғўзага ҳамкор экин сифатида соя экини етиштириш ер, сув, маъданли ўғитлардан самарали фойдаланиш мақсадида:

Ўза билан ҳамкор экин сифатида соя экилганда ЧДНСга нисбатан 65-65-60 %, 70-70-60 %, 75-75-60 % суғориш тартибида суғориш тадбирлари ўтказилганда соядан ўртача дон ҳосилдорлиги 8,6 ц/га дон ҳосили олингани аниқланди.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎХАТИ:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 июндаги ПФ-6024-сонли фармони “Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020–2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш” тўғрисидаги қарори, Ўзбекистон овози газетаси, 2020 йил, 983-сон.

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-58532-сонли фармони “Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари” тўғрисидаги қарори, Ўзбекистон овози газетаси, 2019 йил, 1213-сон.

3. Methods of agrochemical, agrophysical and microbiological studies in irrigated lands. Tashkent. USSRСRI, 1963. P. 439.

4. Methods of agro chemical analysis of soil and plants. Tashkent 1977.

5. Methods of conducting field experiments. Tashkent, 2007. P. 148.

6. Cotton reference book. Tashkent. Mehnat press. 1989. P. 249-252.

7. Rijov S.N. “Optimum soil moisture in cotton culture” // Soviet cotton, 1940. № 6.

8. Kovda V.A. “Fundamentals of the doctrine of soils” // Publishing Nauka, - No. 2. Moscow, 1973. - p. 29-47.

УЎК: 635:631.52:631.08

ЎТА ЭРТАГИ ТАРВУЗНИ ВАҚТИНЧАЛИК ҲИМОЯЛАНГАН ЖОЙЛАРДА ЎСТИРИШГА ЯРОҚЛИ ДУРАГАЙЛАРИ ВА УЛАРНИ ЎЎИТЛАШ МЕЪЁРЛАРИ

Т.Э.Остонақулов, профессор, Қариши Давлат Университети, Қариши

Х.С.Амиров, доцент, Қариши Давлат Университети, Қариши

Д.М.Умирова, магистрант, Қариши Давлат Университети, Қариши

Аннотация. Мақолада пленка билан ҳимояланган шароитда ўта эртаги тарвуз нав- дурагайларининг ўсиши, ривожланиши, маҳсулдорлиги, ҳосилдорлиги ва мева сифатини ўрганиш натижалари келтирилган. Энг юқориэртаги ҳосил(159,6-196,6 ц/га) яхши сифат(қантдорлик-7,0-7,6%) билан Montana F₁, Talisman F₁, Dolby F₁, Hollar F₁, Super crimson F₁ гетерозисли дурагайларида кузатишган. Ажратилган тарвуз дурагайлари қулай ўсиши, мақбул барг сатҳи ҳосил қилиши, бақувват палак, илдиз тизими ва маҳсулдор туплар шаклланиши учун органоминарал ўғитларни 10 т/га гўнг + N₁₂₅₋₁₅₀P₁₀₀₋₁₂₀K₆₂₋₇₅ кг/га ёки ҳар бир уяга 1,0 кг гўнг + N_{13,0-15,8}P_{10,5-12,6}K_{6,6-8,0} грамм солиш мақсадга мувофиқ экан. Шунда товар ҳосил 18-20 т/га ва зиёди ташиқ қилган.

Калит сўзлар: Тарвуз нав ва дурагайлари, кўчатлар, пленкали ҳимоялаш, ўғит меъёрлари, ҳар уяга, ўсиш, маҳсулдорлик, қантдорлик.

Аннотация. В статье изложены результаты изучения роста, развития, продуктивности, урожайности и качества плодов сортов и гибридов арбуза в условиях пленочных укрытий. Выявлено, что наибольший ранний урожай (159,6-196,4 ц/га) с высокими качествами(сахаристостью 7,0-7,6%) отмечались у гетерозисных гибридов- Montana F₁, Talisman F₁, Dolby F₁, Hollar F₁, Super crimson F₁. У выделенных гибридов арбуза оказали благоприятными для роста и формирования оптимального площади листовой поверхности, мощной ботвы, корневой системы и продуктивных кустов вносить органоминаральных удобрений в норме 10 т/га навоза + N₁₂₅₋₁₅₀P₁₀₀₋₁₂₀K₆₂₋₇₅ кг/га или из расчета на каждой гнездо 1,0 кг навоза + N_{13,0-15,8}P_{10,5-12,6}K_{6,6-8,0} грамм. При этом товарный урожай составила 18-20 т/га и больше.

Ключевые слова: сорта и гибриды арбуза, рассады, пленочное укрытие, нормы удобрений, на каждой гнездо, рост, продуктивность, сахаристость.

Abstract. The article presents the results of studying the growth, development, productivity, yield and quality of fruits of varieties and hybrids of watermelon in film shelters. It was revealed that the largest early yield (159.6-196.4 c/ha) with high qualities (sugar content 7.0-7.6%) was observed in heterotic hybrids – Montana F₁, Talisman F₁, Dolby F₁, Hollar F₁, Super crimson F₁. In the isolated hybrids of watermelon, it was favorable for the growth and formation of the optimal leaf surface area, powerful tops, root system and productive bushes to apply organo-mineral fertilizers at a rate of 10 t/ha of manure+N₁₂₅₋₁₅₀P₁₀₀₋₁₂₀K₆₂₋₇₅ kg/ha or at the rate of each nest 1.0 kg of

manure + $N_{13.0-15.8}P_{10.5-12.6}K_{6.6-8.0}$ grams. At the same time, the marketable yield was 18-20 t/ha and more.

Keywords: watermelon varieties and hybrids, seedlings, film cover, fertilizer rates, per nest, growth, productivity, sugar content.

Республикада ҳар йили 60 минг гектардан зиёд майдонга полиз экинлари экилиб, шунинг 60-65% ини тарвуз эгаллайди. Шундан 3,0-3,3 минг гектар майдонда ўта эртаги тарвуз вақтинча пленка билан ҳимояланган ерларда, асосан Қашқадарё вилоятида етиштирилади ва экспорт воситаси ҳисобланади. Тарвуз халқимизнинг асосий озиқ овқат маҳсулотларидан бири бўлиб, унинг меваси эти ва ширасидан камқонликни даволаш, яллиғланишга қарши ва ўт суюқлигини ҳайдовчи кучли, атеросклероз, моддалар алмашинуви бузилиши, жигар ва юрак-қон томир тузилиши касалликларини даволашда фойдаланилади. У одам организмининг захарли моддалар ва шлаклардан тозалайди, холестерин ажралиб чиқишига ёрдамлашади. Таркибида А, С, Е ва В гуруҳ витаминлари, магний, кальций, фосфор, темир, натрий кабиларни, 5-13 фоизгача қанд сақлайди. Ундаги ликопин моддасининг мавжудлиги турли нурланишларга, жумладан ультрабинафша нурларига қарши курашишда организмга ёрдам беради[1,2,3].

Республика Давлат реестрида тарвузнинг 53 та навлари, шунинг 16 таси маҳаллий, қолганлари четдан келтирилган навлар ва дурагайлари. Улар асосан кечпишар ва ўртапишар бўлиб, тезпишар навлардан – Манзур, Мозаичный местный, Олмос, Ўринбой, Мраморный-2159, Деҳқон, Фермер, Ўзбекский 452 кабилари мавжуд[4,5].

Эртаги ва узлуксиз тарвуз ҳосили етиштиришда муайян тупроқ-иқлим шароитига мослашган, тезпишар, стресс омилларида чидамли, жадал ҳосил шакллантирадиган, сифатли ташилувчан, сақланувчан навлар ва гетерозисли навлар-дурагайлари танлашга, тупроқни мульчалаш, экинни кўчатдан экиш, вақтинча плёнка остида ўстириш агротехнология тадбирларини ишлаб чиқишга кўп жиҳатдан боғлиқ.

Республикада жанубий Қашқадарё вилояти эртаги тарвуз етиштиришга ихтисослашган бўлиб, махсус ихтисослашган кластер ва фермер хўжаликлари ташкил этилган, етарли тажрибага эгаллиги билан ажралиб туради. Мазкур шароитда эртаги тарвуз етиштиришни кўпайтириш ва ҳосилдорлигини оширишда мосланувчан, жадал шаклланивчи, ноқулай шароитларга, касаллик ва зараркунандаларга чидамли гетерозисли дурагайлари ажратиш, уларни ўстиришнинг махсус усуллари ҳамда агротехнологиясини ишлаб чиқиш бўйича изланишлар ўтказиш илмий ва амалий жиҳатдан муҳим аҳамият касб этади.

Тажрибанинг мақсади - вилоятнинг шартли суғориладиган оч тусли бўз тупроқлари шароитида тарвуз тезпишар гетерозисли дурагай ва навларини плёнка остида ўстириб, ўсиши, ривожланиши, ҳосил тўплаши, касаллик-зараркунандаларга чидамлилиги, умумий ва товар ҳосилдорлиги бўйича баҳолаб, истиқболлиларини ажратиш ҳамда ўстириш агротехнологиясининг асосий элементлари-кўчат тайёрлаш, органоминерал ўғитларни тежашга имкон берувчи уяга солиш меъёрларини ишлаб чиқишдан иборат.

Дала тажрибаси Чирокчи, ҳозирги Кўкдала туманининг “Сойбуйи” МФЙ Яхшиев Асадулло томорқа хўжалиги суғориладиган оч тусли бўз тупроқлари шароитида ўтказилди. Тажриба ўтказилган оч тусли бўз тупроқларда ер ости сувлари 10-12 метр чуқурликда жойлашган. Тупроқни механик таркиби ўрта қўмоқ. Тажриба даласи ҳайдалма (0-30 см) қатламида гумус миқдори 1,13%, сувли сўрим $pH=7,1$, тупроқ ҳажм массаси 1,27-1,30 г/см³, солиштира массаси 2,5-2,6 г/см³ ни, ялпи азот 0,13%, умумий фосфор 0,24%, калий 2,10%, нитрат шаклидаги азот миқдори 6,93 мг/кг, аммоний шаклидаги азот миқдори 3,04 мг/кг, ҳаракатчан фосфор 20,5 мг/кг, алмашинувчи калий 209 мг/кг ни ташкил этди.

Тажрибада тарвузнинг тезпишар 10 та, яъни Деҳқон(UZ,2009), Фермер(UZ,2010) навлари, Dolby F₁ (NL,2006), Hollar F₁ (NL,2021), Red Star F₁ (NL,2018), Super crimson F₁ (DE,2013), Talisman F₁ (NL,2018), Montana F₁ (NL,2019), Krimstar F₁ (JP,2005), Oriji F₁ (NL,2018) гетерозисли дурагайлари ўрганилди.

1-жадвал
Пленкали химояланган шароитда ўта эртаги тарвуз ажратилган дурагайлари ўсиши, палак, барг сатҳи юзаси, махсулдорлиги ва товар ҳосилига ҳар уяга солинган ўғит меъёрларининг таъсири (2021-2022 йй.)

№	Хар уяга солинган ўғит меъёри, кг/г	Ўсув даври, кун ҳисобида	Асосий поя узунлиги, см	Асосий поялар сони,	Туп барг сатҳи юзаси, см ²	Туп палатининг катламидати 0-30 см тупроқ илтиз вазни, г	Тупнинг махсулдорлик кўрсаткичлари				Ҳосилдорлик, т/га	Стандардан фарқи		Мева таркибидаги	
							мева хосили, кг	лар сони, дона	мева- лар сони, кг	битта мева ўртача вазни, кг		т/га	%	Қант, %	нитратлар, мг/кг
Dolby F ₁ дурагайида(стандарт)															
1.	1,0 кг гўнг (назорат.)	55	182	4,1	2417	1692	113,5	20,8	3,5	5,9	13,2	-	100,0	7,0	34,12
2.	1,0 кг гўнг+N _{10,5} P _{8,4} K _{5,3} (назорат.)	58	194	4,3	2605	1860	140,2	22,3	3,8	5,9	14,7	1,5	111,4	7,1	35,88
3.	1,0 кг гўнг+N ₁₃ P _{10,5} K _{6,6}	60	205	4,6	2711	1992	149,6	24,1	4,1	5,9	17,9	4,7	131,1	7,4	37,60
4.	1,0 кг гўнг+N _{15,8} P _{12,6} K _{8,0}	60	208	4,8	2750	2014	152,6	25,0	4,2	6,0	18,8	5,6	142,4	7,5	42,72
ЭЖФ _{0,5} = 1,3															
Montana F ₁ дурагайида															
5.	1,0 кг гўнг (назорат.)	63	195	4,7	2617	1759	122,8	23,9	3,8	6,3	14,8	-	100,0	6,8	30,62
6.	1,0 кг гўнг+N _{10,5} P _{8,4} K _{5,3} (назорат.)	66	203	5,0	2765	1888	145,6	25,4	4,0	6,4	17,4	1,6	117,6	7,1	32,20
7.	1,0 кг гўнг+N ₁₃ P _{10,5} K _{6,6}	68	217	5,1	2904	2026	158,6	28,1	4,2	6,7	20,6	5,8	139,2	7,3	36,40
8.	1,0 кг гўнг+N _{15,8} P _{12,6} K _{8,0}	68	222	5,2	2042	2041	162,8	29,3	4,3	6,8	21,8	7,0	147,3	7,5	44,12
ЭЖФ _{0,5} =2,1															

Плёнка остида ўстиришга мос ажратилган ўта эртаги тарвуз Dolby F₁ ва Montana F₁ дурагайлари уяда турли ўғитлаш меъёрларини ўрганиш мақсади 4 та вариантдан иборат дала тажрибаси ўтказилди: 1-вариант – 1,0 кг эланган чириган гўнг (назорат); 2-вариант – 1,0 кг гўнг + N_{10,5}P_{8,4}K_{5,3} грамм (назорат); 3-вариант – 1,0 кг гўнг + N₁₃P_{10,5}K_{6,6} грамм; 4-вариант – 1,0 кг гўнг + N_{15,8}P_{12,6}K_{8,0} грамм, яъни мавжуд меъёр ҳар уяга 25 ва 50 % оширилиб, синалди.

Азотли ўғитлардан аммоний селитраси (34 %), фосфорли ўғитлардан-аммофос (48-50 %), калийли ўғитлардан-калий хлорид (60 % K₂O) шаклида қўлланилди.

Хар бир уяга стандарт ўғит вариантыда минерал ўғитлар $N_{31}P_{17,5}K_{8,8}$ граммни ташкил этди. 3 ва 4-вариантларда ушбу меъёр 25 ва 50 % га оширилди.

Ўғитлар кўчатларни далага ўтказишдан олдин уяларга тупрокқа аралаштирилиб солинди, кўчат ўтказилди ва суғорилди.

Кўчатлар далага ўтказишга 5-7 кун қолганда плёнка кундузи очилиб, чиниқтирилди. Шундан кейин ёши 30-40 кунлик 3-4 чинбаргли чиниқтирилган кўчатлар далага плёнка остига 15-19 мартда кўш қаторлаб $\frac{280+70}{2} \times 60$ см тартибда, бир гектарда 9520 туп қаолинликда экилди.

Барча кузатиш, ўлчаш, ҳисоблаш ва таҳлиллар умумқабул қилинган услублар ва тавсиялар асосида олиб борилди[6,7,8,9].

Плёнка остида тарвуз нав ва дурагайлари ўстирилганда ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги, мева сифати бўйича сезиларли фарқланди.

Тарвуз Деҳқон навида кўчат ўтказилгандан пишишгача бўлган давр 66 кунни ташкил этиб, бош поя узунлиги 172 см, ён шохлари 3,4 дона, бир тупдаги мевалар 3,6 дона, бир туп ҳосили 16.1 кг, ҳосилдорлик эса гектаридан 11,1 тоннани ташкил қилгани аниқланди. Мевасининг қантдорлиги 5.9% бўлди.

Тарвуз Фермер навида эса бу кўрсаткичлар, тегишли равишда, 64 кун, 187 см, 3.7 дона, 3.8 дона, 18.7 кг, 13,1 тонна ва 6.4 % қайд этилиб, Деҳқон навига нисбатан ҳосилдорлик 2,0 тоннага, қантдорлик 0.7 % га зиёд эканлиги кузатилди.

Ўрганилган тарвуз гетерозисли дурагайлариининг кўчат ўтказилгандан пишишгача бўлган даври 60 кундан (Dolby F₁) 73 кунда (Oriji F₁) давом этди. Энг тезпишар бўлиб, Dolby F₁, Hollari F₁, Krimsar F₁ дурагайлари ҳисобланди. Нисбатан кечпишар Oriji F₁, Red star F₁, Super crimson F₁ дурагайлари бўлди. Бош поя узунлиги ўрганилган навларда 172-187 см бўлган бўлса, гетерозисли дурагайларда 166-223 см, бир тупдаги мевалар сони 3,5 дан 4.9 донагача ўзгарди.

Энг кам ҳосилдорлик (11,1 т/га) тарвуз Деҳқон навида кузатилиб, бошқа нав ва гетерозисли дурагайлар ҳосилдорлиги гектаридан 13,1 дан 19,6 тоннагача ўзгарди.

Энг юқори (16,0-19,6 т/га) ва сифатли (қантдорлиги (7.0-7.6%)) ҳосил Montana F₁, Talisman F₁, Dolby F₁, Hollar F₁, Super crimson F₁ дурагайларида олинди.

Пленка остида ўта эртаги тарвуз ажратилган Dolby F₁ ва Montana F₁ дурагайлариини уяга турли органоминарал ўғитлар меъёрларида ўстирилганда ўсимлик ўсиши, палак, илдиз ва барг сатғи шаклланиши бўйича сезиларли ўзгариб, ўсув даври уяга органик ва минерал ўғитлар биргаликда солинганда ўсимликнинг ўсув даври 3-5 кунгача узайгани, натижада ўсув даври Dolby F₁ дурагайида 58-60 ва Montana F₁ дурагайида 66-68 кунни ташкил этди.

Эртаги тарвуз ажратилган дурагайлари плёнка остида ўғитлар 10 т/га гўнг + $N_{125-150}P_{100-120}K_{62-75}$ кг/га меъёрида, ҳар уяга 1,0 кг гўнг + $N_{13,0-15,8}P_{10,5-12,6}K_{6,6-8,0}$ грамм биргаликда қўлланилиб ўстирилганда, ўсимлик энг узун бўйли (205-222 см), серпояли (4,6-5,2 дона), барг сатҳили (2711-2942 дм²), бақувват палакли (1992-2041 г), илдиз массаси (149,6-161,3 г) ва маҳсулдор (24,1-29,3 кг) бўлиши маълум бўлди.

Ажратилган эртаги тарвуз дурагайлари плёнка остида уяга турли ўғитлар меъёрларида ўстирилганда ҳосилдорлик гектаридан 13,2 тоннадан 21,8 тоннагача фарқланди. Энг юқори ҳосил (17,9-20,6 т/га) ажратилган Dolby F₁ ва Montana F₁ дурагайлари экилиб, органоминарал ўғитлар 10 т/га гўнг + $N_{125-150}P_{100-120}K_{62-75}$ кг/га ёки ҳар уяга 1,0 кг гўнг + $N_{13,0-15,8}P_{10,5-12,6}K_{6,6-8,0}$ грамм меъёрида биргаликда солинганда қайд этилди. Шунда ҳосилнинг биокимёвий таркибининг яхшиланиши, нитратлар меъёрининг чеклангандан 2 марта кам бўлиши қайд этилди.

Демак, ўта эртаги тарвуз ўрганилган нав ва гетерозисли дурагайлари плёнка остида ўстирилганда ўсиши, ривожланиши, маҳсулдорлик кўрсаткичлари, ҳосилдорлиги ва ҳосил сифати бўйича кескин фарқланиб, энг юқори (16,0-19,6 т/га) ва сифатли (қантдорлиги 7.0-7.6%) ҳосил Montana F₁, Talisman F₁, Dolby F₁, Hollar F₁, Super crimson F₁ гетерозисли дурагайларида олинган. Ажратилган гетерозисли дурагайларни (Dolby F₁, Montana F₁) плёнка остида ўстириб, органоминарал ўғитлар 10 т/га гўнг + $N_{125-150}P_{100-120}K_{62-75}$ кг/га ёки ҳар

уяга 1,0 кг гўнг + $N_{13,0-15,8}P_{10,5-12,6}K_{6,6-8,0}$ грамм меъёрда биргаликда қўлланилганда ўсимлик ўсиши, ривожланиши, қулай барг сатҳи юзаси ҳосил бўлиши, бақувват палак ва илдиз массаси шаклланиб, маҳсулдорлик кўрсаткичлари ортиши кузатилди. Натижада ҳар гектардан 18-20 тонна ва зиёд товар ўта эртаги сифатли ҳосил олиш имконини берди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Лебедева А.А. Арбузы. Москва. 2001. -С.33.
2. Халимова М.У. Возделывание дыни и арбуза. Ташкент. 2021. –С. 87.
3. Остонакулов Т.Э., Зуев В.И., О.К.Кодирходжаев. Плодоводство и овощеводство (Овощеводство). На узб. яз. Ташкент. Навруз. 2019. -С. 552.
4. Государственный реестр сельскохозяйственных культур, рекомендованных к посеву на территории Республики Узбекистан. Ташкент. 2022. -С.103.
5. <http://reestr.gossort.com>.
6. <http://www.agro.uz/uz/services/recommendations/8120/>
7. Азимов Б.Ж., Азимов Б.Б. Методика проведения опытов в овощеводстве, бахчеводстве и картофелеводстве (на узб. яз.). Ташкент. Национальная энциклопедия Узбекистана. 2002. -С.217.
8. Белик В.Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве. Москва. 1992.-С. 320
9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва. 1985.-С.351.
10. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. Москва. 2011. -С.648.

УЎК: 635:631.55:631.8

ТУРЛИ ЎҒИТЛАШ МЕЪЁРЛАРИ ҲАМДА ЎСТИРУВЧИ СТИМУЛЯТОРЛАРНИНГ ШИРИН ҚАЛАМПИР ЎСИШИ ВА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

Т.Э.Остонакулов, проф., Қариш Давлат Университети, Қариш
А.Ж.Исломов, мустақил изланувчи, Қариш Давлат Университети, Қариш

Аннотация. Мақолада ширин қалампир Дар Тошкента навини турли органоминерал ўғитлар меъёрлари ҳамда ўстирувчи стимуляторларни қўллаб ўстириб, ўсиши, ривожланиши, барг сатҳи, палак ва илдиз массаси шаклланиши, умумий ва товар ҳосилдорлигини ўрганиш натижалари келтирилган. Органоминерал ўғитлар - 20 т/га гўнг + $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га меъёрда биргаликда берилиб, ўсимлик гуллаш даврида гиббериллин 10 л сувда 0,6-0,7 г эритмаси билан шиланганда ўсимликнинг ноқулай шароитга чидамлилиги ошиши, ўсиш ва ривожланиши сезиларли даражада ўзгариб, энг баланд бўйли (86 см), барг сатҳили ($0,71\text{ м}^2$), бақувват палак (905г) ва илдиз тизимини (191г) шакллантириб, юқори маҳсулдорлик (917г) ва товар ҳосилдорлиги (34,7т/га) таъминланган. Шунда қўшимча ҳосил 5,9-8,8 т/га ни ташкил этгани аниқланган.

Калит сўзлар: ширин қалампир, ўғит меъёри, ўстирувчи стимуляторлар, ўсув даври, палак вазни, товар ҳосил.

Аннотация. В статье изложены результаты изучения роста, развития, площади листовой поверхности, формирование массы ботвы и корней, общая и товарная урожайности сладкого перца сорта Дар Тошкента при различных норм органоминеральных удобрений с применением стимуляторов роста. Выявлено, что при совместном внесении органоминеральных удобрений в норме 20 т/га + $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га и обработке растений в период цветения растворами гиббериллина (10 л воды 0,6-0,7 г) у сладкого перца сорта Дар Тошкента положительно влияет на рост, развитие растений в результате формируется высокорослые (86 см) с наибольшими листовой поверхностью ($0,71\text{ м}^2$), мощной ботвы (905 г) и корневой системы (191 г), продуктивности (917 г) и товарной урожайности (34,7 т/га). При этом прибавка урожая составила 5,9-8,8 т/га.

Ключевые слова: Сладкий перец, нормы удобрений, стимуляторы роста, вегетационный период, массы ботвы, товарный урожай.

Abstract. The article presents the results of studying the growth, development, leaf surface area, the formation of a mass of tops and roots, the total and marketable yields of sweet peppers of the Dar Toshkent variety at various norms of organomineral fertilizers with the use of growth stimulants. It was revealed that with the joint application of organomineral fertilizers at a rate of 20 t/ha + $N_{200}P_{160}K_{100}$ kg/ha and treatment of plants during the flowering period with gibberillin solutions (10 l of water 0.6-0.7 g) in sweet pepper of the Dar Toshkent variety, it has a positive effect on growth ,

the development of plants results in the formation of tall (86 cm) with the largest leaf surface (0.71 m²), powerful tops (905 g) and root system (191 g), productivity (917 g) and marketable yield (34.7 t/ha). At the same time, the yield increase amounted to 5.9-8.8 hectares.

Keywords: Sweet pepper, fertilizer rates, growth stimulants, vegetation period, haulm masses, marketable yield.

Қашқадарё вилоятининг тупроқ ва иқлим шароити ўзига хослиги, томатдош сабзавотлар ишлаб чиқариш ҳажми аҳоли эhtiёжидан анча пастлиги, ҳосилдорлиги эса гектаридан 20 тонна атрофида эканлиги билан характерланади. Республикамизда 2020-2022-йилларда помидор 2,0-2,3 млн, қалампир 270-280 минг, бақлажон 180-200 минг тонна ишлаб чиқарилди, асосий улуши четга экспорт қилинмоқда.

Ширин қалампир биокимёвий таркиби, озиқ-овқатлик қиймати, ташилувчанлиги ва сақланувчанлиги билан бошқа сабзавотлардан кескин фарқланиб, таркибида куруқ модда (14,5%) сақлаши бўйича сабзавотлар орасида 2-ўринда (саримсоқдан кейин), витамин “С” (аскорбин кислотаси) сақлаши бўйича эса биринчи ўринда туради.

Бизда етиштирилган ширин қалампир техник пишганда меваси 54-118 мг/%, қизарган, яъни физиологик пишган мевасида эса 368-535 мг/%, витамин “С” бўлади[6].

Муайян шароитда ширин қалампир ишлаб чиқаришни кўпайтириш имкониятлари бўлиб, экин майдонини кенгайтириш ва ҳосилдорликни ошириш ҳисобланади. Бунда экиннинг юқори ҳосилдор экспортбоп маҳсулот берувчи навларини тўғри танлаш, ўстириш агротехнологиясини такомиллаштириш, яъни органик ва минерал ўғитлардан самарали фойдаланиш ҳамда ўстирувчи стимуляторларни қўллаш муҳим аҳамият касб этади [5,6].

Лекин, Қашқадарё вилояти суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар шароитида ширин қалампир навларини ўрганиш, ўстириш агротехнологиясини такомиллаштириш борасида тадқиқотлар ўтказилмаган.

Шуни ҳисобга олиб, биз 2021-2022 йилларда Шаҳрисабз тумани Хўжаев Абдурасул фермер хўжалиги суғориладиган оч тусли бўз тупроқлари шароитида махсус дала тажрибаси ўтказдик.

Тадқиқотнинг мақсади - ширин қалампир Дар Ташкента навини турли органоминерал ўғитлар меъёрлари ҳамда ўстирувчи стимуляторларни қўллаб ўстириб, ўсиши, ривожланиши, барг сатҳи, палак ва илдиз массаси шаклланиши, умумий ва товар ҳосилдорлигини ўрганишдан иборат.

Тажрибада экиш 90 х 25 см схемада 4-5 чинбаргли кўчатлари 3-май куни ўтказилди. Экиш олди эгатларга сув қуйилиб, кўчатлар тутиб олгунча намлик 80-85% да ушланди. Кўчатлар ўтказишда 6 та вариант, яъни 1-вариантга фақат 20 т/га гўнг; 2-вариантга фақат N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ кг/га;

3-вариантга 20 т/га гўнг + N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ кг/га; 4-вариантга фақат 20 т/га гўнг + гиббериллин; 5-вариантга фақат N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ кг/га + гиббериллин; 6-вариантга 20 т/га гўнг + N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ кг/га + гиббериллин ҳисобга олиниб, улар ўзаро таққосланди. Минерал ўғитлардан аммоний селитраси, аммофос ва калий хлорид ҳамда қорамол гўнги ҳолида фойдаланилди.

Делянканинг майдони ўғитлар бўйича 288 м², стимуляторлар бўйича 144 м², такрорлар сони 4 та бўлди. Ҳар бир ўғит вариантлари делянкаси майдони 2 қисмга ажратилиб, 1-қисми ўстирувчи стимуляторларда ишланмасдан (назорат); 2-қисми “гиббериллин” ўстирувчи стимуляторида 10 л сувда 0,6-0,7 г аралаштирилиб ишланди. Ўстирувчи стимуляторлар эритмаси билан (300 л/га) ўсимлик гуллаш даврида ишланди.

Тажриба даласида барча кузатиш, ўлчаш, таҳлил ва ҳисоблашлар умумқабул қилинган услублар ва агротавсиялар асосида олиб борилди[1,2,4,].

Ҳосилдорлик кўрсаткичлари Б.А.Доспехов бўйича дисперсион таҳлил қилиниб, тажриба аниқлиги ва энг кичик аниқликдаги фарқ (ЭКФ_{0,5}) ҳисобланди[3].

Тадқиқотларнинг кўрсатишича, ширин қалампир Дар Ташкента нави кўчатларининг экилгач 5-куни тутувчанлиги вариантлар бўйича 94,2-96,4% ни ташкил этди (1-жадвал). Минерал, айниқса органоминерал ўғитлар шароитида кўчатлар тутувчанлигининг ошиш

тенденцияси кузатилди. Ширин қалампир кўчати далага ўтказилгандан 1-ҳосилни теришгача бўлган ўсув даври фақат 20 т/га гўнг солинган вариантда 66 кунни, $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га минерал ўғитлари вариантида 69 кунни, органоминерал ўғитлар биргаликда қўлланилганда эса 70 кунни ташкил этиб, 3-4 кунга узайгани аниқланди.

Ўсимлик гуллаш даврида ўстирувчи стимулятор - гиббериллин билан (10 л сувда 0,6-0,7 грамм) ишлов берилганда ўсув даври 2-4 кунга узайгани кузатилди.

Органоминерал ўғитлар 20 т/га гўнг + $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га меъёрда берилиб, ўсимлик гуллаш даврида гиббериллин 10 л сувда 0,6-0,7 г эритмаси билан ишланганда ўсимликнинг ноқулай шароитга чидамлилиги ошиши, ўсиши ва ривожланиши сезиларли даражада ўзгариб, энг баланд бўйли (86 см), барг сатҳили ($0,71m^2$), бақувват палак (905г) ва илдиз тизими (191г) шакллантириб, юқори маҳсулдорлик (917 г) ни таъминланиши аниқланди. Шунда техник пишган мева вазни 115 г ни ташкил этиб, бошқа ўрганилган вариантлардан 3-12 граммга зиёд эканлиги қайд этилди.

1-жадвал

Ширин қалампир Дар Ташкента навининг ўсиши, тупнинг шаклланиши ва ҳосилдорлигига ўғит меъёрлари ва ўстирувчи стимуляторларда ишлашнинг таъсири (2021-2022 йиллар)

№	Ўғит меъёри, т(кг)/га	Ўстирувчи стимуляторлар билан ишлаш	Кўчатлар тутовчанлиги	Ўсув даври, кун	Ўсимлик бўйи, см	1 туп барг сатхи, м ²	Бир туп массаси, г			Ўртача тупдаги мева вазни, г	Умумий ҳосилдорлик, т/га	Шундан товар ҳосили	
							илдиз	палак	мева ҳосили			т/га	%
1	20 т/га гўнг	Ишланмаган (назорат)	94,2	66	68	0,49	167	768	802	103	26,5	25,3	95,6
2	N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀		95,4	69	75	0,57	179	834	856	107	29,4	28,3	96,2
3	20 т/га гўнг + N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀		96,0	70	80	0,66	188	880	893	110	33,1	32,2	97,4
4	20 т/га гўнг	Гиббериллин (10 л сувга 0.6-0,7 г)	95,1	68	71	0,53	171	791	839	106	28,7	27,7	96,5
5	N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀		96,0	72	79	0,64	186	876	888	112	32,6	31,7	97,1
6	20 т/га гўнг + N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀		96,4	74	86	0,71	191	905	917	115	35,3	34,7	98,3
ЭКФ ₀₅ =1,9-2,6													

Умумий ҳосилдорлик тажриба вариантлари бўйича 26,5 дан 35,3 тоннагача фарқланди. Энг юқори ҳосилдорлик (35,3 т/га) ширин қалампир органоминерал ўғитлар 20 т/га гўнг + $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га меъёрда биргаликда берилганда ўстирувчи стимуляторлар “гиббериллин” қўлланилганда олинди ва қўшимча ҳосил фақат 20 т/га гўнг ёки минерал ўғитлар $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га вариантларига нисбатан 5,9-8,8 т/га ни ташкил этди. Энг юқори товар ҳосили ҳам (34,7т/га ёки 98,3%) шу вариантда кузатилди.

Демак, ширин қалампир Дар Ташкента навини Қашқадарё ҳудудининг суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар шароитида ўстириб, юқори ва самарали товар ҳосил (32-35 т/га) олиш мақсадида органоминерал ўғитларни - 20 т/га гўнг + $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га меъёрда биргаликда бериб, ўсимликнинг гуллаш даврида ўстирувчи стимуляторлар “гиббериллин” билан (10 л сувда 0,6-0,7 г) ишлаш мақбул экан.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Азимов Б.Ж., Азимов Б.Б. Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликда тажрибалар ўтказиш методикаси. Тошкент. Ўзбекистон миллий энциклопедияси. 2002. –Б.217.
2. Государственный реестр сельскохозяйственных культур, рекомендованных к посеву на территории Республики Узбекистан. Ташкент. 2022. –С.103.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва. 1985. –С.351.
4. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. Москва. 2011. –С.648.
5. Расулов Ф.Ф. Ширин қалампир етиштириш. Тошкент. 2021. –Б.62.
6. Остонакулов Т.Э., Зуев В.И., О.Қ.Қодирхўжаев. Мева-сабзавотчилик (Сабзавотчилик). Тошкент. Наврўз. 2019. –Б. 552.

МИНЕРАЛ ОЗИҚЛАНИШ ВА ТУП ҚАЛИНЛИГИНИНГ ТАКРОРИЙ ЭКИЛГАН БОДРИНГ ДУРАГАЙЛАРИНИНГ ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

Т.Э.Остонакулов, проф., Қариш Давлат Университети, Қариш

Ҳ.Ш.Мейлиева, мустақил тадқиқотчи, Қариш Давлат Университети, Қариш

Аннотация. Мақолада бодринг танланган Fontina F₁ ва Record F₁ дурагайлари такрорий экин сифатида турли ўғит меъёрлари ва туп қалинликларида экилганда ўсиши, ривожланиши, барг сатҳи, палак ва илдиз массаси шаклланиши, маҳсулдорлик кўрсаткичлари ва ҳосилдорлигини ўрганиш натижалари келтирилган. Бодринг гетерозисли дурагайлари $\frac{180+60}{2} \times 40$ см тартибда, 35,7 минг туп қалинликда экиб, органоминерал ўғитларни 20 т/га гўнг + N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ кг/га меъёрда қўллаш орқали гектаридан 200-220 центнердан ошириб ҳосил олиш имконияти мавжуд эканлиги аниқланган.

Калит сўзлар: бодринг, дурагай, туп қалинлиги, ўғит меъёрлари, барг сатҳи, ҳосилдорлик.

Аннотация. В статье изложены результаты изучения роста, развития, формирование площади листовой поверхности, массы ботвы и корней, показатели продуктивности и урожайности выделенных гибридов огурцы Fontina F₁ и Record F₁ при возделывании в повторной культуре при разных норм органоминеральных удобрений и густоты стояния. Установлено, что при посеве гибридов огурцы по схеме $\frac{180+60}{2} \times 40$ см с густотой посадки 35,7 тыс. растений на 1 га и совместное внесении органоминеральных удобрений в норме 20 т/га навоза + N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ кг/га способствуют получению урожаев не менее 200-220 центнеров с одного гектара.

Ключевые слова: огурцы, гибрид, густота стояния, норм удобрений, площадь листовой поверхности, урожайность.

Abstract. The article presents the results of a study of growth, development, the formation of the leaf surface area, the weight of the tops and roots, the productivity and yield indicators of the selected hybrids of Fontina F₁ and Record F₁ cucumbers when cultivated in repeated culture at different norms of organomineral fertilizers and standing density. It has been established that when sowing cucumber hybrids according to the scheme $\frac{180+60}{2} \times 40$ см with a planting density of 35.7 thousand plants per 1 ha and a joint application of organomineral fertilizers at a rate of 20 t/ha of manure + N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ kg/ha contributes to yields of at least 200-220 centners per hectare.

Keywords: cucumbers, hybrid, standing density, fertilizer rates, leaf surface area, yield.

Республикамизда бодринг оммабоп сабзавот экини бўлиб, кенг тарқалган. Унинг пишмаган барра мевалари янгилигича, тузланган, консервланган ҳолда истемол қилиниб, озиқ-овқатга лаззат киритувчи, ҳазм бўлишига ёрдамлашувчи масаллиқ ҳисобланади. Техник пишган бодринг мевасининг биокимёвий таркиби 95,0-96,0% сув, 4,0-4,5% куруқ модда бўлиб, 0,8-1,0% оксил, 0,10-0,11% мойлар, 1,5-2,5% қанд, 0,7-0,8% клетчатка, 0,4-0,5% кул, 8-28 мг.% “С” витамини, 0,03-0,2 мг.% дан А₁, В₁, В₂, РР витаминлари, ҳар хил микроэлементлар, минерал тузлар, ферментлар сақлаб, моддалар алмашинувини яхшилашда, нейтраллашда муҳим восита бўлиб, тиббиётда ва фармацевтикада ҳам кенг қўлланилади. Қандли диабет касалига чалинган кишилар овқатланишида алмашинмайдиган парҳез маҳсулотлардан бири ҳисобланади[2,7,8].

Мамлакатимизда бодринг 18-20 минг гектар майдонга экилиб, ҳар гектардан 130-140 ц ҳосил олинмоқда. Ўртача йиллик меъёрга кўра, ҳар бир киши йил давомида 10-13 кг бодринг истеъмол қилиши шарт. Ҳозирги кунда эса бу эҳтиёж 60-70 % га қондирилмоқда. Бодринг ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш имкониятларидан бири республикамизда кузги ғалла экинларидан бўшаган ерларга такрорий экин сифатида етиштириш катта резервлардан ҳисобланади[9].

Қашқадарё вилояти оч тусли бўз тупроқлари шароитида бодрингни такрорий экин сифатида ўстириб, мўл ва сифатли ҳосил олиш кўп жиҳатдан экин нав-дурагайлари тўғри танлашга ҳамда ўғитлаш меъёрлари ва туп қалинликларини илмий асослашга ҳамда амалиётда кенг жорий этишга боғлиқ.

Тадқиқотнинг мақсади - Қашқадарё вилояти суғориладиган оч тусли бўз тупроқлари шароитида такрорий экин сифатида бодринг танланган Fontina F₁ ва Record F₁ дурагайлари турли ўғит меъёрлари ва туп қалинликларида ўсиши, ривожланиши, барг сатҳи, палак ва илдиз массаси шаклланиши, маҳсулдорлик кўрсаткичлари ва ҳосилдорлигини ўрганиш асосида мақбул органоминарал ўғитлар меъёрлари ва туп қалинлигини белгилашдан иборат.

Дала тажрибалари 2020-2022 йилларда Ғузор тумани Халқобод МФЙ Ҳайдаров Юсуф томорқа хўжалиги шароитида олиб борилди. Тажрибада бодринг Fontina F₁ ва Record F₁ дурагайлари ажратилиб, 3 та органоминарал ўғитлар меъёрларида - 20 т/ га гўнг + N₁₀₀P₈₀K₅₀ кг/га, 20 т/га гўнг + N₁₅₀P₁₂₀K₇₅ кг/га, 20 т/га гўнг + N₂₀₀ P₁₆₀K₁₀₀ кг/га, 4 та экиш тартиби ва туп қалинликларида, яъни $\frac{180+60}{2} \times 40$ см, 35,7 минг туп; $\frac{180+60}{2} \times 50$ см, минг туп 28,6 минг туп; $\frac{270+90}{2} \times 40$ см, 27,8 минг туп; $\frac{270+90}{2} \times 50$ см, 22,2 минг туп қалинликларда ўзаро таққосланиб ўрганилди. Экиш 10-12 июлда 4-5 см чуқурликда қўлда амалга оширилди ва дарҳол суғорилиб, униб чиққунча намлик 70-80% ушланди.

Десянкалар майдони ўғитлар бўйича 144-216 м², экиш схемаси бўйича 72-108 м², навлар бўйича 36-54 м², такрорлар сони 4 та бўлди. Кўчатлар кўкариб чиққач 8-10 кундан сўнг биринчи марта, 2-мартга 4-5 чинбарг ҳосил қилгач ягана, чопиқ ва культивация қилинди. Гўнг ва калий хлор тўлиқ меъёри, аммафоснинг 75% меъёри асосий ерни ишлаш олди солиниб, ағдармасдан ҳайдалди. Қолган (25%) аммофос экишолди эгатга берилди. Азотли ўғитлар ўсув даврида иккита озиклантиришда солинди.

Тажриба даласида барча кузатиш, ўлчаш, ҳисоблаш ва таҳлиллар умумий қабул қилинган услублар ва агротавсияларга мос равишда олиб борилди [1,3,4,6].

Ҳосилдорлик кўрсаткичлари дисперсион таҳлил қилиниб, тажриба аниқлиги (Sx²) ва энг кичик аниқликда фарқ (ЭКФ_{0,5}) топилди [5].

Тадқиқотларга кўра, бодринг ўрганилган дурагайлари турли органоминарал ўғитлар шароитида ва туп қалинлигида ўсиш, ривожланиш ва маҳсулдорлик кўрсаткичлари бўйича кескин фарқланди (1-жадвал).

Бодринг Record F₁ дурагайи 20 т/ га гўнг + N₁₀₀ P₈₀K₅₀ кг/га берилиб $\frac{180+60}{2} \times 40$ см экиш тартибида гектарига 35,7 минг туп қалинликда ўстирилганда ўсув даври 54 кунни, 28,6 минг туп қалинликда эса 56 кунни, $\frac{270+90}{2} \times 40$ см экиш тартибида 27,8 минг туп қалинликда ўсув даври 57 кунни, 22,2 минг туп қалинликда эса 59 кунни ташкил қилди. Ўғит меъёрларининг ошиши билан ўсув даври 61-63 кунга узайди. Ўрганилган бодринг Fontina F₁ дурагайида эса тажриба вариантлари бўйича 51-62 кунга ўзгарди.

Демак, ўғитлар меъёрини 20 т/га гўнг + N₂₀₀ P₁₆₀K₁₀₀ кг/га ошириш ўсув даврини ўрганилган дурагайларда 3-6 кунгача, туп қалинлигини ошириш эвазига 2-3 кунга қисқариши қайд этилди.

Бодринг дурагайларидаги асосий поялар узунлиги ва сони ўғитлар меъёрлари ва туп қалинлиги бўйича фарқланиб, энг узун (188-196см) ва кўп поя (3,9-4,3 дона) иккала дурагайларда ҳам ўғитлар 20 т/га гўнг + N₂₀₀ P₁₆₀K₁₀₀ кг/га меъёрда биргаликда берилиб, экиш $\frac{270+90}{2} \times 50$ см тартибда 22,2 минг туп қалинликда экилганда кузатилди. Экиш $\frac{180+60}{2} \times 50$ см тартибда экилганда, бу кўрсаткичлар 184-193 см, 3,7-4,0 донани ташкил қилди.

Бодринг бир туп палагининг барг сатҳи тажрибада ўрганилган экиш схемаси, туп қалинлиги ва ўғитлар меъёри бўйича сезиларли ўзгариб, вариантлар бўйича 1326 дан 1835 дм² гача бўлди энг юқори барг сатҳи бир тупда (1759-1835 дм²) иккала бодринг дурагайларида ҳам ўғитлар 20 т/га гўнг+N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ кг/га меъёрда биргаликда берилиб, экиш $\frac{270+90}{2} \times 50$ см схемада 22,2 минг туп қалинликда экилганда қайд қилиниб, бир гектарда барг сатҳи 39,1-40,7 минг м² ни ташкил этди. Энг кўп барг сатҳи (58,0-62,8 минг м²) бодринг дурагайлари

$\frac{180+60}{2}$ x40 см экиш тартибида 35,7 минг туп қалинлигида ўғитлар 20 т/га гўнг + N₂₀₀ P₁₆₀ K₁₀₀ кг/га меъёрда қўлланилганда олинди. Шунда бир туп палак барг сатҳи 1546-1624 дм², вазни 1408-1517 г, илдиз вазни 98,1-106,2 г, мева ҳосили 7,9-8,5 кг, битта мева ўртача вазни 180,6-196,0 г ни ташкил этди.

1-жадвал

**Такрорий экин сифатида болринг дурагайлари ўсиши, ривожланиши, маҳсулдорлиги ва ҳосилдорлигига
ўғитлар меъёрлари ва туп қалинлигининг таъсири
(2021-2022 йиллар, экиш -10-12.07, 4-5 см чуқурликда)**

№	Тажриба вариантлари		Ўсув дари, кун	Асосий поя узунлиги,	Асосий поя сонини,	Барг сатҳи, дм ²	Бир туп		Бир туп ҳосили, г	Битта меванинг ўртача	Ҳосилдорлик, ц/га
	экиш тартиби, см	туп қалинлиги, минг туп/га					Палак вазни, г	Илдиз массаси, г			
	20 т/ га гўнг + N ₁₀₀ P ₈₀ K ₅₀ кг/га Record F ₁ дурагайида										
1.	$\frac{180+60}{2} \times 40$	35,7	54	163	3,2	1443	1268	89,6	6,2	159,4	183,4
2.	$\frac{180+60}{2} \times 50$	28,6	56	169	3,4	1617	1301	96,3	6,7	167,7	191,2
3.	$\frac{270+90}{2} \times 40$	27,8	57	168	3,3	1563	1293	94,0	6,5	165,3	178,6
4.	$\frac{270+90}{2} \times 50$	22,2	59	174	3,6	1724	1322	101,2	6,9	171,5	173,2
			ЭКФ ₀₅ =5,0-7,7								
	20 т/ га гўнг + N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₇₅ кг/га Record F ₁ дурагайида										
5.	$\frac{180+60}{2} \times 40$	35,7	55	175	3,5	1565	1485	95,3	6,5	171,2	201,8
6.	$\frac{180+60}{2} \times 50$	28,6	57	186	3,8	1727	1512	102,1	7,0	178,0	195,5
7.	$\frac{270+90}{2} \times 40$	27,8	58	181	3,7	1642	1496	98,6	6,8	176,6	186,2
8.	$\frac{270+90}{2} \times 50$	22,2	61	190	4,0	1785	1540	108,6	7,4	184,2	179,0
			ЭКФ ₀₅ =6,4-8,7								
	20 т/ га гўнг + N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀ кг/га Record F ₁ дурагайида										
9.	$\frac{180+60}{2} \times 40$	35,7	57	187	3,7	1624	1517	106,2	7,4	186	219,6
10.	$\frac{180+60}{2} \times 50$	28,6	59	193	4,0	1762	1592	111,0	7,7	192	210,1
11.	$\frac{270+90}{2} \times 40$	27,8	60	191	4,0	1708	1564	108,1	8,0	189	199,3
12.	$\frac{270+90}{2} \times 50$	22,2	63	196	4,3	1835	1619	120,5	8,5	196	191,8
			ЭКФ ₀₅ =9,6-12,2								
	20 т/ га гўнг + N ₁₀₀ P ₈₀ K ₅₀ кг/га Fontina F ₁ дурагайида										
13.	$\frac{180+60}{2} \times 40$	35,7	51	152	2,8	1326	1166	82,1	5,6	147,2	167,5
14.	$\frac{180+60}{2} \times 50$	28,6	53	164	3,1	1478	1204	85,4	6,1	155,1	159,2
15.	$\frac{270+90}{2} \times 40$	27,8	54	161	3,0	1456	1183	83,7	6,0	152,0	163,4
16.	$\frac{270+90}{2} \times 50$	22,2	56	170	3,3	1609	1225	88,1	6,4	159,8	152,7
			ЭКФ ₀₅ =5,4-8,3								
	20 т/ га гўнг + N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₇₅ кг/га Fontina F ₁ дурагайида										
17.	$\frac{180+60}{2} \times 40$	35,7	53	168	3,2	1452	1298	89,2	5,9	163,0	183,8
18.	$\frac{180+60}{2} \times 50$	28,6	56	176	3,4	1596	1345	94,0	6,5	170,2	178,1
19.	$\frac{270+90}{2} \times 40$	27,8	58	172	3,2	1538	1336	90,2	6,3	168,5	172,0
20.	$\frac{270+90}{2} \times 50$	22,2	61	181	3,5	1612	1392	101,5	6,8	176,2	166,8
			ЭКФ ₀₅ =6,3-8,7								
	20 т/ га гўнг + N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀ кг/га Fontina F ₁ дурагайида										
21.	$\frac{180+60}{2} \times 40$	35,7	55	173	3,4	1546	1408	98,1	6,9	171,4	204,1
22.	$\frac{180+60}{2} \times 50$	28,6	57	184	3,7	1685	1446	105,3	7,2	176,5	197,4
23.	$\frac{270+90}{2} \times 40$	27,8	60	177	3,5	1634	1435	102,6	7,6	174,2	191,8
24.	$\frac{270+90}{2} \times 50$	22,2	60	188	3,9	1759	1489	114,2	7,9	180,6	180,3
			ЭКФ ₀₅ =7,6-9,4								

Лекин, гектардаги туп соннинг бошқа вариантларга нисбатан 22,2 дан 35,7 минг тупгача оширилганлиги ҳисобига маҳсулдорлик кўрсаткичлари бошқа ўрганилган вариантларда кам туп қалинлиги эвазига энг юқори ҳосилдорлик (гектаридан 204,1-219,6 тонна) олинди.

Демак, вилоятнинг суғориладиган оч тусли бўз тупроқлари шароитида, такрорий экин сифатида бодринг Fontina F₁ ва Record F₁ дурагайлари $\frac{180+60}{2} \times 40$ см тартибда, 35,7 минг туп қалинликда экиб, органоминал ўғитларни 20 т/га гўнг + N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ кг/га меъёрида қўллаш орқали ҳар йили гектаридан 200-220 центнердан ошириб, ҳосил олиш имконияти мавжуд экан.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎХАТИ:

1. Азимов Б.Ж., Азимов.Б.Б. Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликда тажрибалар ўтказиш методикаси. Тошкент. Ўзбекистон миллий энциклопедияси. 2002.-Б.217.
2. Балашев Н.Н., Сабзавотчилик. Дарслик. Тошкент. 1980.-Б.374.
3. Белик В.Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве. Москва 1992.- С. 320.
4. Ўзбекистон республикаси ҳудудида экишга рухсат этилган қишлоқ хўжалик экинлари Давлат реестри Тошкент. 2022. -Б.103.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва.1985. –С. 351.
6. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. Москва. 2011.-С.648
7. Кристиогло Г.П. Огурцы, кабачки, патиссоны. Ростов–на–Дону. 2000.-С.128.
8. Остонакулов.Т.Э., Зуев.В.И., Қодирхўжаев О.Қ. Мева-сабзавотчилик (Сабзавотчилик). Дарслик. Тошкент. 2019.-Б.552.
9. Остонакулов. Т.Э., Халилов.Н.Х., Луков М.К., Санаев С.Т. - Такрорий экинлар фаровонлик манбаи, Самарқанд. 2017.-Б.116.

УЎК:635:631.8:631.6

КУЧСИЗ ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАРЛАР ШАРОИТИДА ПОМИДОР АЖРАТИЛГАН НАВ-ДУРАГАЙЛАРИНИ СУҒОРИШ ТАРТИБИ ВА ЎҒИТЛАШ МЕЪЁРЛАРИНИ БЕЛГИЛАШ

Т.Э.Остонакулов, проф., Қарши Давлат Университети, Қарши
Г.А.Саидова, докторант, СПЭКИТИ, Тошкент

Аннотация. Мақолада Бухоро вилояти кучсиз шўрланган тупроқлари шароитида ажратилган помидор нав-дурагайлари учун қулай суғориш тартиботи тупроқнинг суғориш олди намлиги 75-85-85% ППВ бўлиб, органоминал ўғитлар 20т/га гўнг+N₂₀₀ P₁₆₀ K₁₀₀ кг/га меъёрида биргаликда қўлланилганда кузатилиб, ҳосилдорлик энг кўп (45,7-78,6 т/га) ни, 1м³ суғориш учун сарфланган сувга ҳосил чиқими юқори 5,7-9,8 кг ёки 1 ц ҳосил учун сарфланган сув энг кам 10,7-17,5 м³ ни ташкил этди.

Калит сўзлар: Помидор нав ва гетерозисли дурагайлар, шўрланиш, суғориш, ўғитлаш, ҳосилдорлик, товар ҳосил.

Аннотация. В статье изложены результаты изучения влияния различных режимов орошения и норм удобрений на рост, формирование площади листовой поверх, ботвы, корневой системы, урожая и урожайности выделенных сортов-гибридов. Установлено, что оптимальными оказались режим влажности почвы не ниже 75-85-85% ППВ и внесении удобрений в норме 20 т/га навоза+N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ кг/га. При этом урожайность по сортам-гибридам (45,7-78,6 т/га), выход урожая на 1 м³ воды был наибольшим (5,7-9,8 кг), а расход воды на 1 ц урожая наименьшим (10,2-17,5 м³) и содержание нитратов у плодов не превышало от рекомендуемой нормы (44,7-67,8 мг/кг).

Ключевые слова: сорта и гибриды томата, засоление, орошение, удобрения, урожайность, товарный урожай, адаптация.

Abstract. The article presents the results of studying the effect of various irrigation regimes and fertilizer rates on growth, the formation of leaf area on top, tops, root system, yield and productivity of selected hybrid varieties. It has been established that the optimal soil moisture regime was not lower than 75-85-85% of the PSMC and the application of fertilizers at the rate of 20 t/ha of manure + N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ kg/ha. At the same time, the yield of hybrid varieties (45.7-78.6 t/ha), the yield per 1 m³ of water was the highest (5.7-9.8 kg), and the water consumption per 1 centner of the crop

was the 10,2-17.5 m³) and the content of nitrates in fruits did not exceed the recommended norm (44.7-67.8 mg/kg).

Key words: varieties and hybrids of tomato, salinization, irrigation, fertilizers, productivity, marketable yield, adaptation.

Хар бир муайян шароитда помидор экинини ҳосилдорлигини ошириш кўп жиҳатдан юқори маҳсулдор, шўрга, касаллик- зараркунанда ва бошқа экстримал омилларга чидамли мосланувчан навларни танлаб экишга, уларни ўстириш агротехнологиясининг асосий элементлари-кўчат ўтказиш муддати, экиш схемаси ва туп қалинлиги, суғориш тартиби, ўғитлаш меъёрларини ишлаб чиқишга ва амалиётга кенг жорий этиш муҳим илмий ва амалий аҳамиятга эга долзарб масалалардан ҳисобланади.

Помидор республикамизда асосий етакчи сабзавот экини бўлиб, унга бўлган талаб шу кунгача етарлича қондирилмасдан келмоқда. Бунинг асосий сабаби ҳар бир ҳудуд тупроқ ва иқлим шароитларини ҳисобга олган ҳолда экин нав-дурагайлари баҳоланиб, юқори ҳосилли мослашганлари ажратиб олинмаганлиги, улардан юқори ҳосил олиш агротехнологиясининг асосий элементлари – суғориш тартиботи ва ўғитлаш меъёрларининг аниқланмаганлиги ҳисобланади[5,6,7,8].

Юқоридагиларни ҳисобга олиб, ажратилган помидор нав-дурагайлариининг қулай суғориш тартиботи ва ўғитлаш меъёрларини белгилаш бўйича тадқиқотлар долзарб бўлиб, муҳим илмий ва амалий аҳамият касб этади.

Тадқиқот мақсади - Бухоро вилояти кучсиз шўрланган тупроқлари шароитида помидор истиқболли ажратилган нав ва дурагайлариини турли суғориш тартиботи ва ўғитлаш меъёрларида ўсиши, ривожланиши, барг сатҳи, палак, илдиз ва ҳосил шаклланиши ва ҳосилдорлигини ўрганиб, ўстириш агротехнологиясини такомиллаштиришдан иборат.

Дала тажрибалари Бухоро вилояти Жондор тумани “Хамроев Халил Бозорович” фермер хўжалиги суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларида ўтказилди.

Тажриба битта контурда ўтказилиб, тажриба участкаси тупроғида гумус микдори 0,97-1,12%, ялли азот-0,102-0,115%, фосфор0,171-0,188%, калий эса 1,96-2,03%, сувли сўрим-кучсиз ишқорий pH=7,2-7,3, шўрланиш даражаси-кучсиз хлоридли (0,310-0,412% хлор иони) эканлиги билан характерланди.

Дала тажрибаларида ажратилган помидор Tomsk F₁, Red stone, Bobcat F₁, Lojain F₁ нав-дурагайлари 2 та суғориш тартиботи, яъни суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 65-75-75 ва 75-85-85 фоизда ушланиб, ҳар бир суғориш режимида 5 та ўғит меъёрлари (N₁₅₀P₁₂₀K₇₅, N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀, 20 т/га гўнг+ N₁₅₀P₁₂₀K₇₅, 20 т/га гўнг+N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀, 20 т/га гўнг+N₂₅₀P₂₀₀K₁₂₅ кг/га) синалди.

Десянканинг майдони – суғоришлар бўйича 720 м², ўғит меъёрлари бўйича – 144 м². Такрорлар сони 3 та бўлди. Экиш 5-7 чинбаргли кўчат билан 12-апрелда 90х25 см тартибда амалга оширилди. Суғориш учун бериладиган сув “Чиполетти” сув ўлчагичи билан ўлчанди. Суғориш меъёри эса дефицит намлик бўйича аниқланди.

Тажриба участкасидаги барча кузатиш, ўлчаш, ҳисоблаш ва таҳлиллар умумқабул қилинган услуб ҳамда тавсиялар асосида олиб борилди[1,2,3,4,9].

Кучсиз шўрланган суғориладиган ерларда помидор ажратилган нав-дурагайлариининг ўсиши, ривожланиши, маҳсулдорлиги ва товар ҳосилдорлигини белгилайдиган асосий омил - суғориш тартиботи ва ўғитлаш меъёрларини мақбуллаштириш ҳисобланади.

Тадқиқотларимизда помидор ажратилган Red stone, Tomck F₁, Bobcat F₁ ва Lojain F₁ нав-дурагайлариининг қулай суғориш тартиботи ва ўғитлаш меъёрларини белгилаш мақсади чекланган дала нам сиғими (ЧДНС) га нисбатан суғориш олди тупроқ намлиги 65-75-75 ва 75-85-85% ушланиб, ҳар бир суғориш тартиботи 5 та ўғит меъёрида, яъни N₁₅₀P₁₂₀K₇₅, N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀, 20 т/га гўнг+N₁₅₀P₁₂₀K₇₅, 20т/га гўнг+N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ ва 20т/га гўнг+N₂₅₀P₂₀₀K₁₂₅ кг/га ўрганилганда, ажратилган нав-дурагайлар қулай ўсиши, баландбўйли, кўп барг сатҳи юзаси шаклланиши, бақувват палак, илдиз ҳосил бўлиб, энг юқори маҳсулдорлик кўрсаткичлари суғориш тартиботи 75-85-85% бўлиб, органоминерал ўғитлар 20т/га гўнг+N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ кг/га

меъёрида биргаликда қўлланилганда қайд этилди. Шунда энг юқори ҳосилдорлик (Tomsk F₁-78,6 т/га, Bobcat F₁-72,7 т/га, Lojain F₁-63,6 т/га, Red stone - 45,7 т/га) олиниб, 1 м³ суғориш учун сарфланган сувга ҳосил чиқими энг юқори, яъни Red stone навида- 5,7; Tomsk F₁-9,8; Bobcat F₁-9,7 ва Lojain F₁-8,0 кг ёки 1 ц ҳосил учун сарфланган сув энг кам (10,2-17,5 м³) ни ташкил этгани, пишган мевалар таркибидаги нитратлар миқдори эса 44,72-67,18 мг/кг дан ошмагани аниқланди(1-жадвал).

1-жадвал

Турли суғориш тартиботи ва ўғитлаш меъёрларида помидор нав-дурагайлариининг ўсиши, маҳсулдорлиги ва ҳосилдорлиги
(2021-2022 йиллар)

№	Тажриба вариантлари		Ўсув даври, кун ҳисобида	Ўсим лик бўйи, см	Барг сатҳи юзаси, м²	Бир туп вазни, г			Тупда битта мева ўртача вазни, г	Ҳосилдорлик, т/га
	суғориш тартиботи дала нам сигимиға нисбатан %	ўғитлаш меъёри, т/га (кг/га)				илдизи	палаги	мева		
Red stone навида										
1.	65-75-75%	N150P120K75 (конт.)	70	56,4	0,27	118	400	843	105	37,1
2.		N200P160K100	74	60,2	0,30	119	412	918	107	40,4
3.		20 т/га гўнг+N150P120K75	76	68,8	0,32	122	426	959	109	42,2
4.		20 т/га гўнг+N200P160K100	78	75,5	0,36	123	435	1000	111	44,0
5.		20 т/га гўнг+N250P200K125	78	79,8	0,36	125	440	1041	112	45,8
6.	75-85-85%	N150P120K75 (конт.)	73	61,8	0,32	119	418	891	106	39,2
7.		N200P160K100	76	68,0	0,35	120	431	955	108	42,0
8.		20 т/га гўнг+N150P120K75	80	76,4	0,40	123	446	1021	110	44,9
9.		20 т/га гўнг+N200P160K100	80	80,1	0,43	124	458	1039	113	45,7
10.		20 т/га гўнг+N250P200K125	82	82,4	0,44	126	461	1048	113	46,1
Bobcat F1 дурагайида										
11.	65-75-75%	N150P120K75 (конт.)	71	61,1	0,33	120	456	1457	191	64,1
12.		N200P160K100	73	64,5	0,35	122	468	1491	203	65,6
13.		20 т/га гўнг+N150P120K75	75	67,2	0,38	126	477	1541	211	67,8
14.		20 т/га гўнг+ N200P160K100	78	70,8	0,40	128	489	1584	225	69,7
15.		20 т/га гўнг+N250P200K125	80	74,5	0,41	129	495	1623	232	71,4
16.	75-85-85%	N150P120K75 (конт.)	73	65,1	0,38	122	466	1496	202	65,8
17.		N200P160K100	78	70,8	0,41	124	478	1527	210	67,2
18.		20 т/га гўнг+N150P120K75	79	73,6	0,44	127	490	1580	225	69,5
19.		20 т/га гўнг+N200P160K100	82	80,0	0,47	129	506	1652	231	72,7
20.		20 т/га гўнг+N250P200K125	82	82,7	0,47	130	510	1661	237	73,1
Lojain F1 дурагайида										
21.	65-75-75%	N150P120K75 (конт.)	67	59,4	0,30	117	415	1202	85	52,9
22.		N200P160K100	70	62,0	0,33	118	432	1266	111	55,7
23.		20 т/га гўнг+N150P120K75	74	65,8	0,35	120	444	1321	135	58,1
24.		20 т/га гўнг+ N200P160K100	77	69,3	0,39	121	456	1377	140	60,6
25.		20 т/га гўнг+N250P200K125	79	70,9	0,40	122	458	1398	150	61,5
26.	75-85-85%	N150P120K75 (конт.)	73	63,6	0,35	118	425	1248	93	54,9
27.		N200P160K100	75	67,4	0,38	119	440	1300	118	57,2
28.		20 т/га гўнг+N150P120K75	79	70,1	0,41	121	457	1382	131	60,8
29.		20 т/га гўнг+N200P160K100	81	78,6	0,43	123	469	1446	150	63,6
30.		20 т/га гўнг+N250P200K125	81	80,5	0,44	124	473	1464	157	63,4
Tomsk F1 дурагайида										
31.	65-75-75%	N150P120K75 (конт.)	82	64,0	0,36	135	522	1600	211	70,4
32.		N200P160K100	84	67,6	0,39	136	534	1639	230	72,1
33.		20 т/га гўнг+N150P120K75	89	69,4	0,41	139	546	1696	242	74,6
34.		20 т/га гўнг+ N200P160K100	89	73,1	0,45	140	557	1748	265	76,9
35.		20 т/га гўнг+N250P200K125	91	74,0	0,45	142	558	1791	281	78,8
36.	75-85-85%	N150P120K75 (конт.)	85	68,5	0,41	136	533	1655	249	72,8
37.		N200P160K100	88	72,0	0,44	138	543	1705	261	75,0
38.		20 т/га гўнг+N150P120K75	91	75,9	0,49	140	556	1752	273	77,1
39.		20 т/га гўнг+N200P160K100	93	83,5	0,52	143	568	1786	281	78,6
40.		20 т/га гўнг+N250P200K125	93	84,3	0,53	144	574	1827	290	80,4

Аниқланишича, помидор ажратилган мослашувчан нав-дурагайлاردан 45-80 т/га ва зиёд ҳосилдорликка эришиш учун тупроқнинг суғориш олди намлигини ЧДНС ига нисбатан 75-85-

85% да ушлаш ва органоминарал ўғитларни 20т/га гўнг+N₂₀₀ P₁₆₀ K₁₀₀ кг/га меъёрида биргаликда қўллаш мақсадга мувофиқ экан. Бунинг учун мавсумий суғориш меъёри 8200-8700 м³, жами 16 марта 2-4-10 тартибда 500-600 м³/га меъёрида ҳар 5-11 кунда суғориш талаб этилади.

Демак, помидор ажратилган мослашувчан нав-дурагайлариининг ўсиши, ривожланиши, маҳсулдорлиги ва товар ҳосилдорлигини белгилайдиган асосий омил - суғориш тартиботи ва ўғитлаш меъёрларини мақбуллаштириш ҳисобланиб, турли суғориш тартиботи ва ўғитлаш меъёрларида ажратилган помидор Red stone, Tomck F₁, Bobcat F₁ ва Lojain F₁ нав-дурагайлар ўсимликларининг қулай ўсиши, баланд бўйли, барг сатҳи юзаси шаклланиб, бақувват палак, илдиз массаси ҳосил қилиши, энг юқори маҳсулдорлик кўрсаткичлари суғориш тартиботи тупроқнинг чекланган дала нам сиғими(ЧДНС)га нисбатан суғориш олди намлиги 75-85-85% бўлиб, органоминарал ўғитлар 20т/га гўнг+N₂₀₀ P₁₆₀ K₁₀₀ кг/га меъёрида биргаликда қўлланилганда қайд этилди. Шунда энг юқори ҳосилдорлик (Tomck F₁-78,6 т/га, Bobcat F₁-72,7 т/га, Lojain F₁-63,6 т/га, Red stone-45,7 т/га) олиниб, 1 м³ суғориш учун сарфланган сувга ҳосил чикими энг юқори (5,7-9,8 кг) ёки 1 ц ҳосил учун сарфланган сув энг кам (10,7-17,5 м³) ни ташкил этгани, пишган мевалар таркибидаги нитратлар миқдори эса 44,72-67,18 мг/кг дан ошмагани аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Азимов Б.Ж., Азимов Б.Б. Сабзавотчилик, ползчилик ва картошкачиликда тажрибалар ўтказиш методикаси. Тошкент. Ўзбекистон миллий энциклопедияси . 2002. –Б.217.
2. Белик В.Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве. Москва. 1992.-С. 320
3. Государственный реестр сельскохозяйственных культур, рекомендованных к посеву на территории Республики Узбекистан. Ташкент. 2022. -С.103.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва.1985.-С.351.
5. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. Москва. 2011. -С.648.
6. Низамов Р.А. Помидор етиштириш. Тошкент. 2021.-Б.82.
7. Остонакулов Т.Э., Зуев В.И.,О.Қ.Қодирхўжаев. Мева-сабзавотчилик (Сабзавотчилик). Дарслик.Тошкент. Наврўз. 2019. –Б. 552.
8. Остонакулов Т.Э, Муродов О.Х., Исмаилов А.И. Оценка сортов и гетерозисных гибридов томата к повторной культуре. Ж.Актуальные проблемы современные науки. Москва.2020.№6.-С.58-61.
9. <http://reestr.gossort.com>.
10. <http://www.agro.uz/uz/services/recommendations/8>

УЎК 635.656:631.527:631.53

КУЗГИ НЎХАТНИНГ ХАЛҚАРО ЭЛИТА КЎЧАТЗОРИ НАМУНАЛАРИНИ ИССИҚХОНА ВА ДАЛА ШАРОИТИДА БАҲОЛАШ

А.Римбаев, магистрант, Урганч Давлат Университети, Урганч

З.Б.Аллобеганова, доц., Урганч Давлат Университети, Урганч

М.Бобомуродова, илмий ходим, ЎзРФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент

Г.О.Акбарова, доц., Тошкент Давлат Педагогика Университети, Тошкент

М.Э.Савутова, ўқитувчи, Урганч Давлат Университети, Урганч

Аннотация. Мақолада кузги нўхатнинг халқаро элита кўчатзори намуналарини иссиқхона ва дала шароитларида хлорофилл а, хлорофилл б, умумий хлорофилл, каротиноидлар миқдорининг қиёсий фақлари таҳлил қилинган.

Калит сўзлар: нўхат, хлорофилл а, хлорофилл б, галла, фосфат, элита кўчатзори, иссиқхона, каротиноид, инфекцион фон.

Аннотация. В статье проанализированы сравнительные характеристики хлорофилла а, хлорофилла б, общего хлорофилла и каротиноидов в тепличных и полевых условиях образцов гороха озимого из международного элитного питомника.

Ключевые слова: горох, хлорофилл а, хлорофилл б, зерно, фосфат, элитный питомник, теплица, каротиноид, инфекционный фон.

Abstract. The article analyzes the comparative characteristics of chlorophyll a, chlorophyll b, total chlorophyll, and carotenoids in greynhouse and field conditions of winter pea samples from the international elite seedling.

Key words: *pea, chlorophyll a, chlorophyll b, grain, ammonium phosphate, elite seedling, greynhouse, carotenoid, infectious background.*

Бугунги кунда жаҳонда дуккакли дон экинлардан йилига 62 миллион тоннадан ортиқ озиқ-овқат маҳсулотлари сифатида ҳосил олиниб келинади. Дунё миқёсида дуккакли дон экинлари асосан Ҳиндистон, Хитой, Корея, Россия ва шунга ўхшаш кўпгина давлатларда энг кўп экиладиган экин саналади [5].

Республикамизда ҳам дуккакли экинларга бўлган эътибор юқори бўлиб, аҳолини дон маҳсулотларига бўлган эҳтиёжни таъминлаш мақсадида 1991 йилга нисбатан бугунги кунда 10 мартадан ортиқ ғалла, 5 мартадан ортиқ дуккакли экинлар (ловия, мош, кўк нўхат, маҳаллий нўхат, соя) етиштирилиб дон мустақиллигига эришилди [4].

Нўхат етиштириш аҳолини оқсилга бўлган талабини қондириш масаласини ҳал қилиш билан бирга, дон етиштиришни кўпайтириш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишни ҳал этишга ёрдам бериб, экологик тоза маҳсулотлар олишни таъминлайди. Нўхат ўсимлиги тупроқда кўп миқдорда органик моддалар тўплайди, шунингдек, деҳқончиликдаги азот балансини яхшилади. Шу билан бирга қийин эрийдиган фосфатларни ўсимлик ўзлаштира оладиган шаклга айлантиради ва ер юзида қўшимча оқсил етиштиришни таъминлайди [1].

Ҳозирги кунда дунёнинг йирик илмий-тадқиқот марказларида нўхатринг турли шароитларга чидамли навларини яратиш, яратилган навларни морфофизиологик хусусиятларини ўрганиш, озукавийлик қийматини ошириш, ҳосилнинг шаклланиши ва етиштириш технологияси элементларини такомиллаштиришга катта эътибор қаратилмоқда [2].

Бу борада олиб борилган илмий - тадқиқот ишларидан олинган натижалар таҳлил этилганда аҳолини муҳим оқсилга бой озиқ - овқат маҳсулотлари билан таъминлаш, тупроқни биологик азот билан бойитиш эвазига унумдорлигини ошириш, турли хил тупроқ - иқлим шароитларида етиштирилган экин турларидан Республикамиз шароитда юқори ва сифатли ҳосил олишнинг илғор технологияларни яратиш ва уни ишлаб чиқаришга жорий этиш, каби кишлоқ хўжалигидаги муҳим ва долзарб масалаларни ижобий ҳал этиш борасидаги тадқиқотларни ўтказишни тақозо этади.

Оқсил инсон ва хайвон организмнинг асосий қисмини ташкил қилади. Инсон ва хайвон организмдаги гормонлар, ферментлар фаолияти ва энг муҳим ҳаётий вазифаларини бошқариб туриш оқсил моддалари билан боғлиқдир.

Мамлакатимиздаги кўпгина фермер хўжаликларида кузги буғдой ҳосилдорлиги ва дон сифати пастлигича қолмоқда. Бунинг асосий сабабларидан бири - бу бир майдонда сурункасига фақат буғдой экини ўстирилаётганидир. Тупроқ унумдорлигини оширишнинг энг қудратли омили - бу алмашлаб экиш ҳисобланади. Ҳозирги даврда республикамиз фермер хўжаликларида асосий экинлар ғўза-буғдой навбатлаб экиш тупроқ унумдорлигини сақлаш талабига тўла жавоб бермайди. Чунки бу иккала экин тупроқ озукасини истеъмолчисидир.

Дуккакли-дон экинлар бошқа гуруҳ экинлардан фарқ қилиб, туганак бактериялар билан симбиоз ҳаёт кечириб атмосфера азотини фиксациялаш ва тупроқдаги қийин ўзлаштириладиган фосфорли бирикмаларни ўзлаштириш қобилиятига эга. Дуккакли-дон экинларидан нўхат аҳоли ва чорва моллари учун зарур бўлган оқсил муаммосини ҳал этишда муҳим аҳамиятга эга [3].

Нўхат дони ва пояси таркибида оқсил миқдорининг кўплиги билан бошқа донли экинлардан фарқ қилади. Алмашлаб экишда энг яхши ўтмишдош экинлар жумласига киритилади. Ўз навбатида нўхат учун кузги дон экинлар ва чопиқталаб экинлар яхши ўтмишдош ҳисобланади. Нўхат экини ҳосили таркибидаги озиқ моддалар миқдори бошқа донли экинларга қараганда сезиларли даражада кўп. Нўхат дони таркибида 25 - 30 % оқсил, 4 - 7% ёғ, 47 - 60% азотсиз экстрактланадиган моддалар, 2,4 – 12,8 % целлюлоза, 4 % кул, витамин Б, ҳамда маданли тузлар мавжуд [1].

Шуларни инобатга олган ҳолда биз ҳам нўхатнинг жаҳон коллекцияси намуналарини Республикамиз шароитида етиштириш мақсадида кузги нўхатнинг халқаро элита кўчатзори

намуналарини иссиқхона ва дала шароитларида физиологик баҳолаш ишларини амалга оширдик.

Бунда тадқиқот давомида иссиқхонада ўстирилган нўхат ўсимликларининг назорат ва инфекция фонда ўстирилган намуналарида хлорофилл а, хлорофилл б, умумий хлорофилл, каротиноидлар миқдори қиёсий таҳлил қилинганда, инфекция фондаги намуналарда хлорофилл а, хлорофилл б, умумий хлорофилл миқдорлари назорат фонга нисбатан паст бўлиши кузатилди.

Каротиноидлар миқдори эса барча намуналарда инфекция фонда юқори бўлди. Каталог номери 11104, 11105, 11108, 11110, 11115, 11126 бўлган намуналарда инфекция фонда ўстирилган ўсимликлар баргидаги хлорофилл а миқдори назорат вариантларига нисбатан пастроқ бўлиши кузатилди.

1-жадвал

Нўхат намуналари барглардаги хлорофилл а, хлорофилл б, умумий хлорофилл, каротиноидлар миқдори

Намуналар	Хлорофилл а миқдори (мг/г)	Хлорофилл б миқдори (мг/г)	Умумий хлорофилл миқдори (мг/г)	Каротиноид миқдори (мг/г)
11101	1,81±0,04	0,54±0,01	2,36±0,09	0,64±0,01
11102	1,79±0,03	0,55±0,01	2,34±0,06	0,63±0,01
11103	1,59±0,01	0,50±0,01	2,09±0,02	0,57±0,01
11104	1,82±0,04	0,58±0,03	2,40±0,07	0,66±0,01
11105	2,13±0,03	0,64±0,01	2,77±0,03	0,73±0,01
11106	2,12±0,08	0,68±0,01	2,80±0,08	0,77±0,002
11107	1,93±0,01	0,61±0,01	2,55±0,01	0,72±0,01
11108	2,02±0,06	0,71±0,08	2,73±0,14	0,79±0,09
11109	2,06±0,01	0,64±0,01	2,70±0,02	0,77±0,01
11110	2,24±0,03	0,68±0,03	2,93±0,05	0,79±0,02
11111	1,89±0,02	0,55±0,03	2,44±0,05	0,66±0,02
11112	1,84±0,06	0,52±0,06	2,36±0,09	0,68±0,03
11113	2,05±0,06	0,58±0,02	2,63±0,08	0,63±0,02
11114	2,04±0,08	0,63±0,02	2,67±0,11	0,69±0,04
11115	1,89±0,03	0,58±0,02	2,47±0,05	0,66±0,003
11116	1,87±0,04	0,53±0,05	2,40±0,08	0,66±0,02
11117	1,86±0,04	0,57±0,02	2,44±0,06	0,64±0,03
11118	2,02±0,03	0,58±0,06	2,61±0,09	0,69±0,02
11119	1,87±0,01	0,49±0,06	2,36±0,06	0,67±0,02
11120	1,69±0,05	0,52±0,01	2,21±0,05	0,62±0,01
11121	1,90±0,05	0,61±0,01	2,51±0,05	0,64±0,03
11122	1,89±0,04	0,57±0,02	2,46±0,06	0,66±0,01
11123	1,91±0,06	0,56±0,01	2,47±0,07	0,67±0,03
11124	2,00±0,09	0,61±0,02	2,62±0,12	0,71±0,05
11125	1,76±0,05	0,53±0,01	2,28±0,06	0,63±0,02
11126	2,18±0,05	0,66±0,01	2,83±0,06	0,77±0,02
11127	2,03±0,04	0,59±0,02	2,63±0,06	0,72±0,02
11128	1,87±0,01	0,55±0,01	2,42±0,01	0,68±0,003
11129	2,19±0,06	0,62±0,04	2,81±0,09	0,76±0,01
11130	1,96±0,05	0,62±0,03	2,58±0,07	0,68±0,02
11131	1,75±0,03	0,55±0,01	2,30±0,02	0,61±0,01
11132	1,77±0,02	0,54±0,01	2,30±0,02	0,64±0,01
11133	1,92±0,03	0,60±0,01	2,52±0,03	0,72±0,02
11134	1,79±0,01	0,57±0,01	2,36±0,01	0,64±0,01
11135	1,77±0,02	0,57±0,002	2,35±0,02	0,61±0,01
11136	2,03±0,02	0,83±0,09	2,86±0,10	0,63±0,03

Нўхат намуналари дала шароитида ялпи гуллаш даврида барглардаги хлорофилл а, хлорофилл б, умумий хлорофилл, каротиноидлар миқдорлари таҳлил қилинганда, улардаги хлорофилл а миқдори 1,59±0,01 мг/г дан 2,19±0,06 мг/г гача, хлорофилл б 0,49±0,06 мг/г дан 0,83±0,09 мг/г гача, умумий хлорофилл 2,09±0,02 мг/г дан 2,86±0,10 мг/г гача, каротиноидлар миқдори эса 0,57±0,01 мг/г дан 0,79±0,02 мг/г гача бўлиши кузатилди (1-жадвал).

Бунда хлорофилл а нинг энг паст кўрсаткичи каталог номери 11103 бўлган намунада, юқори кўрсаткичлари эса 11105, 11106, 11126, 11129 бўлган намуналарда кузатилди. Ушбу ҳолат хлорофилл б, умумий хлорофилл ва каротиноидлар миқдорларида ҳам кузатилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Абдиев А., Шаймуродов А., Қўзибоев А. Нўхат оксилга бой дон. // АГРО ИЛМ. - Тошкент, 2015. -№5 (37). - 41 б
2. Бобомуродов З.С., Умирзаков Б.Э. Нўхатнинг ташки муҳит омилларига талаби ва биологик хусусиятлари // Фан ютуқлари ва кишлок ҳўжалигини ривожлантириш истикболлари: Республика илмий-амалий анжуман материаллари.-Самарқанд: СамДУ, 2005. -Б. 22-23.
3. Сайимбетов А. Тупроқ унумдорлигини оширишнинг муҳим масалалари. // АГРО ИЛМ. - Тошкент. 2018. -№3 (53). 84-85-б.
4. Ҳамдамов И., Мустанов С., Бобомуродов З. Суғориладиган ерларда нўхат етиштиришнинг илмий асослари. Монография. Тошкент-2007. - 106 б.
5. [http:// www.fao.ru](http://www.fao.ru)

УЎТ 631.4

СИРДАРЁНИНГ ТУРЛИ ТЕРРАСАЛАРИДА ЖОЙЛАШГАН ТУПРОҚЛАРНИНГ ХОССАЛАРИ ВА СИФАТ БАҲОСИ

Ш.М.Турдиметов, б.ф.д., Гулистон давлат университети, Гулистон

Аннотация. Мақолада Сирдарё дарёсининг турли террасаларида жойлашган тупроқларнинг хоссалари ва сифат баҳоси ҳақида маълумотлар берилган. Олинган натижаларга кўра, дарёнинг турли террасаларида жойлашига кўра уларнинг морфологик белгилари ҳам бир-биридан фарқ қилиши, тупроқнинг механик таркиби, сувли сўрим таҳлили натижалари ҳам турлича бўлиши ва бунинг натижасида тупроқнинг бонитет балли ҳам ҳар хил бўлиши аниқланган.

Калит сўзлар: тупроқ айирмалари, қуруқ қолдиқ, сульфат, хлор, терраса, пролювиал, аллювиал, лёссимон ётқизиқлар, сизот сувлари сатҳи, тупроқ шўрланиши, гранулометрик таркиб.

Аннотация. В статье приведены сведения о свойствах и качественной оценки почв, расположенных на разных террасах реки Сырдарья. Согласно полученным результатам, по расположению на разных террасах реки их морфологические признаки отличаются друг от друга, механический состав почвы, результаты анализа водной вытяжки также различны, и, как следствие, показатель качественная оценка почвы также различен.

Ключевые слова: почвенная разность, плотный остаток, сульфат, хлор, терраса, пролювиал, аллювиал, лёссовидные суглинки, глубина залегания грунтовых вод, засоления почв, гранулометрический состав.

Abstract. The article provides information about the properties and qualitative assessment of soils located on different terraces of the Syrdarya River. According to the results obtained, their morphological features differ from each other according to their location on different terraces of the river, the mechanical composition of the soil, the results of the analysis of the water extract are also different, and, as a result, the quality assessment of the soil is also different.

Key words: soil difference, solid residue, sulfate, chlorine, terrace, proluvial, alluvial, loess-like loam, groundwater depth, soil salinity, granulometric composition.

Тупроқнинг агрокимёвий ва агрофизикавий хоссаларига, сифат баҳосига тупроқларнинг жойлашган террасалари муҳим аҳамиятга эга. Бу бўйича кўпчилик тадқиқотларда тупроқ хоссаларининг шаклланишида геоморфологик жиҳатдан жойлашувнинг аҳамияти катталиги таъкидланган.

К.Kilic, S.Kilic, R. Косыigitларнинг илмий ишларида [1] Туркиянинг турли ҳудудларида тупроқнинг хоссаларига кўра баҳолаш бўйича маълумотлар берилган. Тупроқ баҳолаш кўрсаткичлари сифати тупроқ рН кўрсаткичи, тупроқнинг сингдириш қобиляти, умумий азот, ҳаракатчан фосфор каби хоссаларидан фойдаланилган. Бундан ташқари статистик ва

геостатистик таҳлил натижаларидан фойдаланилган. Тупроқнинг механик таркиби асосий кўрсаткичларидан бири этиб эътироф этилган.

D.Battsetseg, Ch.L.Khagvasuren, O.Batkhisig, Kh.Zoljargalkлар фикрига кўра [2], Buyant дарёси ҳавзаси Мўғилстоннинг энг баланд дарё ҳавзаларидан бири ҳисобланади. Ушбу дарё ҳавзасининг турли террасаларидан қишлоқ хўжалигида фойдаланиши бўйича бир-биридан фарқ қилади. Охириги 300 йил давомида дарёнинг пастки террасидан қишлоқ хўжалигида фойдаланилган, қолган террасаларида эса кўчманчи чорвачилик фаолият юритилган. Buyant дарёси турли террасада жойлашишига кўра, бир-биридан фарқланувчи 18 та тупроқ гуруҳига ажратилган. Тупроқ гуруҳларининг хосса ва унумдорлигига таъсир килувчи омиллар ҳам фарқ қилишини таъкидлашган.

В.А.Седых, Р.Ф.Байбеков, К.В.Савич, Т.В.Дорокиналар тупроқ сифат баҳосини аниқлашда тупроқнинг хоссалари билан бирга геоморфологик шароитларни ҳам ҳисобга олишган [3]. Муаллифларнинг таъкидлашича, қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлиги кўп жиҳатдан иқлим ва рельеф шароитларига боғлиқ. Бу кўрсаткичлар албатта, тупроқнинг хоссаларига таъсир кўрсатади.

Н.В.Гоппнинг фикрига кўра рельеф тупроқ хоссаларига бевосита таъсир кўрсатади [4]. Тупроқнинг хоссалари қандай рельефда жойлашганлигига кўра, турли кўрсаткичларга эга бўлади. Бунинг натижаси албатта, ўсимликларнинг ўсиб ривожланишига ҳам бевосита таъсир кўрсатади. Унинг тадқиқотларида тупроқ хоссалари билан қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлиги ўртасидаги коррелятив боғлиқлик ҳам ўрганилган.

Д.А.Иванов, О.В.Карасева, М.В.Рублюклар қишлоқ хўжалиги экинларининг маҳсулдорлигига тупроқ қоплами ва рельефнинг таъсирини ўрганишган [5]. Алмашлаб экиш экинлари ичида кузги жавдар ва картошка экинининг ҳосилдорлигига рельефнинг таъсири кучлироқ эканлигини аниқлашган.

Р.Р.Исмаилов, Р.Р.Абдулвалеевларнинг таъкидлашича рельеф тупроқдаги гумус, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчан калийнинг миқдорига таъсир кўрсатади [6]. Рельефнинг турли элементларида тупроқ унумдорлигининг ўзгарувчан бўлиши тупроқ пайдо бўлиш шароити ва антропоген омилнинг таъсири билан изоҳланган. Тупроқ унумдорлигининг турлича бўлиши қишлоқ хўжалиги экинларини жойлаштириш ва етиштиришда ҳисобга олиниши лозим.

Кўпчилик хорижий манбаларда тупроқнинг хоссалари қайси геоморфологик шароитда жойлашганлигига кўра тупроқнинг экологик шароитларининг ҳам турлича бўлишини таъкидланган [7-10]. Дарёнинг турли террасасида жойлашган тупроқларнинг тупроқ пайдо бўлиш жараёнлари, биогенлиги ва гидротермик шароити ҳар хил бўлиши ҳисобига тупроқ хоссалари ва сифат баҳоси ҳам бир-биридан фарқланиши ҳақида маълумотлар келтирилган.

Мирзачўл воҳасининг турли ҳудудларида жойлашган тупроқ хоссаларининг ҳам турлича бўлиши, ўзлаштириш ва суғориш натижасида тупроқларнинг ўзгариши юзасидан ҳам тадқиқотлар олиб борилган. Турли экинларни экиш орқали тупроқ унумдорлигини яхшилаш, шунингдек, Мирзачўлнинг эскидан ўзлаштирилган қисми ва янгидан ўзлаштирилган қисмидаги тупроқларнинг турли геоморфологик шароитда жойлашишига кўра хоссалари ҳам бир-биридан фарқ қилиниши таъкидланган [11-16].

Тадқиқот объекти ва услубияти. Тадқиқоти объекти этиб, Мирзачўлнинг шарқий қисмидаги Сирдарё дарёсининг турли террасаларида тарқалган тупроқлар олинди. Гулистон туманидаги “Ўзбекистон” массивидаги Сирдарёнинг II ва III-террасалари ва “Боёвут” массивидаги дарёнинг I, II ва III-террасаларида жойлашган тупроқларда махсус тажрибалар ўтказилди. Тупроқ кесмалари қўйилиб, тупроқнинг морфологик белгилари ўрганилди. Тупроқ кесмаларидан олинган намуналар таҳлил қилинди. Тупроқдаги умумий гумус, азот, фосфор, калий, ҳаракатчан фосфор ва калий, сувли сўрим таҳлил қилинди. Тупроқнинг ҳажм ва солиштирма массаси аниқланиб, ғоваклиги ҳисобланди.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси. Сирдарё дарёсининг турли террасаларида жойлашган тупроқларнинг хоссасини ўрганиш учун Гулистон туманидаги иккита массив танлаб олинди: “Боёвут” ва Ўзбекистон массивлари. Қуйида ушбу

массивларнинг дарё террасида жойлашган тупроқларнинг тавсифи ва механик таркиби, сувли сўрим таҳлили натижалари ҳақида маълумот берилган.

Тупроқ гранулометрик таркиби таҳлиliga эътибор қаратиладиган бўлса, барча тупроқ кесмаларида йирик чанг заррачалари (0,05-0,01 мм) устунлик қилинишини кузатишимиз мумкин. Унинг миқдори айниқса, 29-кесмада юқори кўрсаткичга эга бўлиб, 33,8-39,8 фоизни ташкил этган. Йирик чанг заррачаларининг гранулометрик таркибида устунлик қилиши барча бўз тупроқларга хос бўлиб, бу хосса ушбу тупроқларни шаклланишида муҳим аҳамиятга эга бўлган она жинс-лессларга боғлиқдир.

1-0,25 мм катталиқдаги заррачаларнинг миқдори тупроқ гранулометрик таркиби енгил бўлган тупроқларда юқори кўрсаткичга эга. 6-кесманинг 0-60 см қатламида унинг миқдори 23-26 фоизни ташкил этган. Ушбу тупроқлар дарёнинг II-террасида жойлашган бўлиб, сув ўтказувчанлиги юқори ҳисобланади. Қолган тупроқ кесмаларида 1-0,25 мм катталиқдаги зарраларнинг миқдори паст кўрсаткичга эга. 0,1-0,05 мм катталиқдаги заррачалар барча тупроқ кесмалари ва уларнинг қатламларида деярли бир хилда тарқалган, лекин 6-кесманинг 63-85 ва 1-кесманинг 64-124 см қатламида унинг миқдори 10 фоиздан кам. Барча бўз тупроқлардаги каби йирик чанг заррачалари (0,05-0,01 мм) нинг миқдори юқори кўрсаткичга эга. Тупроқнинг гранулометрик таркиби тупроқнинг барча хоссаларига таъсир кўрсатади ва тупроқ унумдорлигининг асосий кўрсаткичларидан ҳисобланади.

1-жадвал

Тупроқ гранулометрик таҳлили

№ кесма	Қатлам қалинлиги, см да	Механик таркиб фракциялари, %							
		1-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	Физик лой йиғиндиси, %
Пролувиал баъзан аллювиал ётқизиклардан ташкил топган Шўрўзак чўкмасида Сирдарёнинг II террасида жойлашган. Сўғориладиган ўтлоқи тупроқлар (“Ўзбекистон” массиви).									
6	0-31	26,7	7,0	13,2	29,4	8,7	13,1	1,9	23,7
	31-46	25,6	14,9	12,8	18,9	9,5	15,9	2,9	28,3
	46-63	23,0	1,6	28,6	25,1	8,7	11,4	1,6	21,7
	63-85	5,7	7,7	8,1	28,7	6,8	28,3	4,3	39,4
	85-102	5,3	1,8	13,2	37,2	10,4	15,4	16,7	42,5
	145-165	1,8	0,2	28,5	32	15,7	13,4	8,4	37,5
Аллювиал-пролювиал ва лёссимон ётқизиклардан ташкил топган Сирдарёнинг III –қайир усти террасида жойлашган. Сўғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар (“Ўзбекистон” массиви).									
29	0-32	1,2	0,9	24,1	33,8	21,2	15,2	3,6	41,4
	32-61	0,1	1,1	19,2	35,2	24,5	14,7	5,2	44,4
	61-88	1,9	0,1	16,3	39,8	22,8	12,8	6,3	41,9
	88-115	0,8	0,5	18,6	34,2	26,3	14,5	5,1	45,9
	125-156	0,8	0,9	24,7	33,8	21,2	15,6	3,0	39,8
	156-188	0,3	0,3	12,6	38,9	16,4	18	13,5	47,9
Қатламли аллювиал ётқизиклардан ташкил топган иборат Сирдарёнинг I-қайир усти террасида жойлашган. Янгидан сўғориладиган ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар (“Боёвут” массиви)									
48	0-31	3,2	1,0	18,5	27,2	7,2	24,6	18,3	50,1
	31-42	6,7	1,3	11,5	28,2	15,2	18,2	18,9	52,3
	42-73	0,3	0,2	18,8	35,2	11,0	18,4	16,1	45,5
	73-100	1,5	0,3	14,8	35,9	17,1	16,1	14,3	47,5
Қатламли аллювиал ётқизиклардан ташкил топган Сирдарёнинг II –қайир усти террасида жойлашган. Сўғориладиган ўтлоқи тупроқлар (“Ўзбекистон” массиви).									
35	0-40	3,7	1,6	22,6	34,1	14,6	15,7	7,7	38,0
	40-70	3,4	1,8	23,1	29,1	12,5	19,5	10,6	42,6
	70-90	16,7	7,0	13,2	29,4	18,7	13,1	1,9	33,7
	90-100	15,5	14,9	12,0	16,2	15,6	22,9	2,9	41,4
	130-150	7,7	7,3	16,1	28,7	6,8	28,6	4,8	40,2
Кўл ётқизикларидан ташкил топган Сирдарёнинг III-қайир усти террасаси. Эскидан сўғориладиган бўз ўтлоқи тупроқлар (“Боёвут” массиви).									
1	0-42	0,7	0,8	19,3	25,7	23,8	14,2	15,5	53,5
	42-64	0,6	0,5	22,5	23,6	23,3	14,6	14,9	52,8
	64-124	0,6	0,7	8,9	36,6	28,6	13,9	10,7	53,2
	124-170	0,4	0,3	16,7	34,6	18,3	15,5	14,2	48,0

Тупроқ унумдорлигига таъсир қилувчи асосий омиллардан бири-тупроқдаги тузлар миқдори ва таркибидир. Қуйида Сирдарёнинг турли геоморфологик шароитида жойлашган тупроқ кесмаларининг сувли сўрим таҳлили натижалари келтирилган.

6,29 ва 48-кесмаларнинг юқори қатламларига эътибор қаратиладиган бўлса, курук қолдиқнинг миқдори кам бўлиб, 0,3 фоиздан камни ташкил этади. Лекин, хлорнинг миқдори 0,01 фоиздан юқори кўрсаткичга эга. Курук қолдиқнинг миқдори 29-кесманинг 156-188 см қатламида ва 1-кесманинг 64-124 см қатламида 1 фоиздан ортган. HCO_3 миқдорига эътибор қаратиладиган бўлса, фақат 6-кесманинг юқори қатламларида 0,05 фоиздан ортган. Сувли сўримдаги карбонатларнинг миқдорига кўра кучсиз ишқорий муҳитга эга эканлигини кўриш мумкин.

Сульфатлар миқдорига эътибор қаратиладиган бўлса, курук қолдиқнинг миқдорига мутаносиб равишда тарқалган бўлиб, 6 ва 48-кесмаларда унинг миқдори камроқ ҳисобланади. Тупроқдаги кальций ва магнийнинг миқдори барча тупроқ кесмаларида деярли бир хилда тарқалган.

Тупроқлардаги тузларнинг миқдорига эътибор қаратиладиган бўлса, турли геоморфологик шароитда жойлашган тупроқларнинг тузлар миқдори ва таркиби ҳам бир-биридан фарқ қилишини кузатиш мумкин.

Тупроқ бонитировкаси материалларига кўра, юқорида кўрсатилган тупроқ кесмалари турли тупроқ айирмаларида жойлашган, шунга мувофиқ равишда уларнинг бонитет баллари ҳам бир-биридан фарқ қилган.

2-жадвал

Курук қолдиқ натижалари						
Чуқурлиги, см	Курук қолдиқ	HCO_3	Cl	SO_4	Ca	Mg
6-кесма						
0-31	0,278	0,056	0,042	0,113	0,033	0,019
31-46	0,262	0,051	0,035	0,113	0,015	0,025
46-63	0,268	0,030	0,013	0,148	0,031	0,011
63-85	0,393	0,021	0,057	0,211	0,036	0,036
85-102	0,350	0,027	0,014	0,211	0,040	0,029
145-165	0,561	0,021	0,013	0,382	0,129	0,006
29-кесма						
0-32	0,298	0,037	0,053	0,015	0,072	0,007
32-61	0,206	0,032	0,021	0,102	0,024	0,006
61-88	0,890	0,022	0,017	0,444	0,026	0,028
88-115	0,725	0,022	0,017	0,545	0,072	0,015
125-156	0,725	0,025	0,017	0,521	0,046	0,117
156-188	1,049	0,028	0,014	0,798	0,057	0,021
48-кесма						
0-31	0,159	0,041	0,007	0,081	0,024	0,003
31-42	0,643	0,034	0,014	0,388	0,084	0,015
42-73	0,828	0,019	0,010	0,348	0,263	0,009
73-100	0,537	0,023	0,031	0,237	0,180	0,012
35-кесма						
0-40	0,377	0,041	0,010	0,176	0,120	0,003
40-70	0,355	0,034	0,014	0,167	0,092	0,015
70-90	0,934	0,019	0,010	0,678	0,139	0,009
90-100	0,444	0,023	0,043	0,202	0,080	0,012
130-150	0,932	0,019	0,010	0,568	0,263	0,009
1-кесма						
0-42	0,448	0,039	0,011	0,245	0,036	0,018
42-64	0,328	0,032	0,008	0,123	0,120	0,015
64-124	1,137	0,018	0,011	0,788	0,263	0,009
124-170	0,455	0,018	0,034	0,191	0,167	0,012

Хулосалар. Мирзачўл воҳаси тупроқлари умумий қараганда, хоссалари бир хилда бўлиб кўрингани билан бир хил минтақада тарқалса ҳам турли геоморфологик шароитда тарқалиши ҳисобига хоссалари ҳам ҳар хил бўлиши аниқланди.

Дарёнинг турли терассаларида жойлашган Мирзачўл воҳаси тупроқларининг механик таркиби, шўрланиш даражаси ва типиди ҳам фарқлар мавжуд бўлиб, бу эса тупроқ бонитет баллига ҳам таъсир кўрсатган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Kilic, K., S. Kilic, R. Kocyigit, Assessment of spatial variability of soil properties in areas under different land use. 2012. Bulg. J. Agric. Sci., 18: 722-732.
2. Battsetseg D., Khagvasuren Ch.L., Batkhishig O., Zoljargal Kh. Soils of Buyant River Basin: Types, Properties, and Relation to other Environmental Parameters. Bulletin of Higher Educational Institutions. North Caucasus Region. Natural Science. 2020. No. 1. pp. 26-35.
3. Седых В.А., Байбеков Р.Ф., Савич К.В., Дорокина Т.В. Интегральная оценка бонитета почв сельскохозяйственных угодий. Ж. Земледелие. 2018. № 6. С.18-22.
4. Гопп Н.В. Исследование влияния рельефа и растительности на почвенный покров // Материалы международного научного конгресса «Гео-Сибирь-2012». – Новосибирск, 2012. – Т.4. – Ч.2. – С. 82-87.
5. Иванов Д.А., Карасева О.В., Рублюк М.В. Исследование влияния почвенного покрова и рельефа на продуктивность культур // Достижения науки и техники АПК. 2021. Т. 35. № 2. С. 19–26. doi: 10.24411/0235-2451-2021-10203.
6. Исмагилов Р.Р., Абдулвалеев Р.Р. Пространственная изменчивость плодородия почвы на рельефе // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-2.
7. Y.Wang, Y.He, J.Zhan, Z. Li. Identification of soil particle size distribution in different sedimentary environments at river basin scale by fractal dimension scientific reports. (2022) 12:10960 | <https://doi.org/10.1038/s41598-022-15141-6>.
8. Batrachenko E.A. Investigation of the soil cover ecological state under the different geomorphological elements conditions. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 677 (2021) 042081. doi:10.1088/1755-1315/677/4/042081.
9. Добровольский Г.В., Балабко П.Н., Стасюк Н.В., Быкова Е.П. Аллювиальные почвы речных пойм и дельт и их зональные отличия. Ж. Аридные экосистемы, 2011, том 17, №3 (48), с. 5-13.
10. Гудимович С.С. Речные террасы (некоторые замечания к морфологии, генезису и классификации). Известия Томского политехнического университета. 2005. Т. 308. № 5.
11. Turdimetov Sh.M., Rakhimov Z. Influence of Leguminous and Fodder Crops on Soil Agrophysical Properties and Crop Yields. Annals of Plant Sciences. Volume 11, Issue 01 (2022) pp. 4705-4711.
12. Turdimetov Sh.M. Мирзачўл воҳаси тупроқлари мелиоратив ҳолатининг ўзгариши. “Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси”. 2020. № 11. Б. 264-266.
13. Turdimetov S.M. Changes in the duration of irrigation of Mirzachul Oasis soils // «Bulletin of Gulistan state university». 2022, - №1. - pp. 39-47.
14. Turdimetov, S., Abdurakhmonov, I., Botirova, L., Zikirov, I., & Ashiraliyeva, S. (2021). Soil Quality Assessment Principles for Vegetable Crops. Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 25(6), 9944-9952.
15. Turdimetov, S. M., Sunnatova, D. (2017). How plant peas affect soil's agrochemical properties. // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования (pp. 779-781).
16. Turdimetov S.M., Musurmanova M.M. American Journal of Agriculture and Horticulture Innovations. Volume 02 Issue 11-2022. pp 01-06.

УЎК:633«324»:632.4.01.

ЎЗБЕКИСТОННИНГ МАРКАЗИЙ ВА ЖАНУБИЙ МИНТАҚАЛАРИДА БУГДОЙ ДОНИ ҲОСИЛИ ВА СИФАТИГА ФУЗАРИОЗ КАСАЛЛИГИНИНГ ТАЪСИРИ

Н.С.Хайтбаева, докторант Тошкент Давлат аграр университети, Тошкент

Б.А. Хасанов, проф., Тошкент Давлат аграр университети, Тошкент

Аннотация. Мақолада *Fusarium* туркуми вакиллариининг бугдой ҳосилдорлигига салбий таъсири ўрганилган. *Fusarium* туркуми замбуруғлари билан зарарланган ўсимликда тупланиши кам ҳосил бўлиши натижасидан бошоқ сони ва бошоқдаги донлар сонининг камайиб кетиши кузатилади. Фузариоз билан касалланган бугдой донлари пуч бўлиб қолиши натижасида соғлом бошоқда 50 тагача дон ҳосил бўлса касалланган бошоқда 24 та дон ҳосил бўлиши натижасида ҳосилдорликнинг камайиб кетиши кузатилади. Соғлом 1 туп ўсимликда жами 297 та дон ҳосил бўлса, фузариоз билан касалланган 1 туп ўсимликда 162 та дон ҳосил бўлган. Соғлом ва касалланган ўсимликларда дон оғирлиги касалланган ўсимликда 2 баробар қисқариб кетган.

Калит сўзлар: *Fusarium*, бугдой, бошоқ, касаллик, дон, нав, ўсимлик, ҳосилдорлик.

Аннотация. В статье рассматривается негативное влияние представителей рода *Fusarium* на урожайность пшеницы. Уменьшение количества колосков и количества зерен в колосе наблюдается в результате низкого образования комков на растении, пораженном грибами рода *Fusarium*. Отмечается снижение урожайности в результате образования до 50 зерен в здоровом колосе в результате того, что зараженные фузариозом зерна пшеницы остаются опушенными. В то время как здоровое растение с 1 куста дает всего 297 зерен, 1 куст зараженный фузариозом, дает 162 зерна. У здоровых и больных растений масса зерна на больном растении уменьшилась в 2 раза.

Ключевые слова: фузариоз, пшеница, колос, болезнь, зерно, сорт, урожайность, продуктивность.

Abstract. The article discusses the negative impact of representatives of the genus *Fusarium* on wheat yield. A decrease in the number of spikelets and the number of grains in the ear is observed as a result of low formation of lumps on a plant infected with fungi of the genus *Fusarium*. There is a decrease in yield as a result of the formation of up to 50 grains in a healthy ear as a result of the fact that wheat grains infected with fusarium remain tufted. While a healthy plant with 1 bush yields a total of 297 grains, 1 bush infected with fusarium yields 162 grains. In healthy and diseased plants, the grain weight on the diseased plant decreased by 2 times.

Keywords: fusarium, wheat, ear, disease, grain, variety, yield, productivity.

Маданий ўсимликлар орасида буғдой энг муҳим озиқ-овқат экинидир. Дунёнинг кўп мамлакатлари аҳолиси озуқа рационининг асосий қисмини дон ва дон маҳсулотлари ташкил этади. Айниқса, ўзбек халқи нонни кўп истеъмол қилади, шу жихатдан буғдой донининг ҳаётимиздаги ўрни ниҳоятда катта. Жаҳон экин майдонларининг 14% ни дон экин майдонлари эгаллайди. Озиқ-овқат савдосида дон маҳсулотлари 50% ни ташкил қилади. Шунга кўра, жаҳон бозорида буғдой маҳсулотига талаб катта.

– Дунё бўйича буғдой етиштириш йилига 760 миллион тоннани ташкил этади, 2030-йилга келиб бу кўрсаткич 850 миллион тоннага ошириш кутилмоқда. Шунинг учун ҳам, буғдойдан юқори ва сифатли ҳосил олишда унинг касалликларига қарши кураш чораларини қўллаш талаб этилади. Буғдой қаттиқ ва юмшоқ турларга бўлинади. Юмшоқ буғдойлардан асосан, нон ва хамирли овқатлар тайёрланади. Қаттиқ буғдойлар макарон, кондитер саноатида фойдаланилади. Унинг унidan тайёрланган хамир зич, эластиклиги паст, эгилувчанлиги юқори, чўзилувчанлиги кам бўлади. Республикамизда асосан кузги (юмшоқ) буғдой экилади. Буғдой дон сифатини яхшилаш муаммоси бозор иқтисодиёти шароитида муҳим аҳамиятга эга. Шу сабабли, буғдой ҳосилдорлигини оширишда касалликлардан ҳимоя қилиш бўйича тадқиқотлар олиб бориш муҳим аҳамият касб этади. Буғдойда касаллик кўзгатувчи микроорганизмлар ўсимлик униб чиқишидан бошлаб вегетация охиригача зарар етказди. Буғдойда сўнги йилларда фузариоз касаллиги ҳосилдорликка сезиларли даражада салбий таъсир кўрсатмоқда. Айниқса, буғдойнинг сутли пишиш даврида бу касаллик донларни зарарлаб, ҳосилдорликни камайтирмоқда. Кўп тадқиқотларда буғдой фузариоз касаллигининг дон шакли, сифати ва ҳосилдорлигига салбий таъсири, касаллик намоён бўлиши ва унга қарши кураш чоралари ўрганилмоқда.

Тадқиқот усуллари: Касалликнинг тарқалиш тезлиги ёки даражаси касалликнинг сифат кўрсаткичидир. Бунда касаллик ҳосил қилган доғлар ўсимлик аъзоси юзасининг қанча сатҳини эгаллаши аниқланади ва касаллик миқдори фоизлар ёки баллар билан ифодаланади. Кўпчилик касаллик тарқалиш тезлигини аниқлашда беш баллик шкаладан фойдаланилади:

0-касаллик кузатилмайди;

1-барг, поя, доннинг 10% зарарланган;

2-ўсимлик аъзосининг 11% дан 25% гача қисми зарарланган;

3-ўсимлик аъзосининг 26 дан 50 % гача қисми зарарланган;

4-ўсимлик аъзосининг 50 % дан ортиқ қисми зарарланган.

Бу шкаладан фойдаланиб ўсимликларнинг доғланиш, фузариоз касалликлари ҳисобланди.

Касалланиш даражасининг интенсивлиги (тезлиги) ўсимлик аъзолари юзасидаги зарарланган доғларнинг хажмига қараб ёки nobуд бўлган ҳосил миқдорида қараб аниқланади. Бунинг учун ўсимлик аъзосининг касалланган юзасидаги доғлар кўз билан чамалаб ҳисоблаб чиқилади (доғлар, моғорлар, бужмайишлар) ёки ҳосил миқдори аниқланади.

Ушбу шкала асосида ўсимлик барги, дони, поясининг касалланиш даражаси унинг миқдорида қараб аниқланади.

Касалликнинг ривожланиши намуна учун, нав учун ёки маълум ҳудуд учун % да ифодаланади. Касалликни тарқалиш тезлиги % да ифодаланиб, қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$R = \frac{E \cdot ab}{N}$$

Бунда: R - касалликнинг тарқалиш тезлиги, % да

E ab- тадқиқ қилинган ўсимликлар сонида касалликнинг тарқалиш тезлиги;

N - ҳисобга олинган ўсимликлар сони

Касалликлар туфайли ҳосилдорликнинг nobуд бўлишини ҳисоблаш

Экинларнинг ҳосилини nobуд бўлиши деганда, қишлоқ хўжалик экинларидан олинадиган ҳосил миқдорини бирор касалликлар туфайли камайиб кетиши тушунилади. Ҳосилнинг nobуд бўлиши ўсимликнинг касалланиши туфайли миқдорини камайиши ёки унинг сифатини ёмонлашиши туфайли рўй беради.

Ҳосилдорликнинг пасайиши ёки ҳосилнинг nobуд бўлишини ҳисоблашда 1 м² ёки 1 га жойда ўсган соғлом ва касалланган ўсимлик намуналаридан олинган ҳосилни аниқлаб, камайган миқдори %да ифодаланиб ҳисоблаб чиқилади. Бу миқдорни ҳисоблаш учун қуйидаги формуладан фойдаланилади.

$$Q = \frac{(A-a) \times 100}{A}$$

Бунда: Q- ҳосилнинг nobуд бўлиши;

A - соғлом ўсимлик ҳосил миқдори;

a - касалланган ўсимлик ҳосил миқдори.

Ўсимликларнинг ҳосил миқдорини касаллик турига, касаллик тарқалиш тезлигига, экологик шароитнинг ноқулайлигига, навнинг касалликка чидамлилиги даражасига, касалликнинг ўсимликда қайси фазасида касаллантириш даражасига боғлиқ.

Тадқиқот натижалари: Тадқиқотларда Республиканинг Тошкент, Сирдарё, Жиззах, Самарқанд, Бухоро ва Қашқадарё вилоятларининг буғдой экилган даладариди олиб борилди. Республикада экишга рухсат этилган навларнинг соғлом (касалланмаган) донларидан 1000 та дон оғирлиги ўлчаб олинди (1-жадвал).

1-жадвал

Буғдой навларининг 1000 та дон оғирлиги, г

№	Буғдой навлари	Донлар, дон	1000 та дон оғирлиги, г
1.	Алексей	1000	47,90
2.	Асп	1000	43,60
3.	Веха	1000	46,10
4.	Гром	1000	41,70
5.	Краснодар-99	1000	44,50
6.	Крошка	1000	40,10
7.	Таня	1000	42,60
8.	Зимница	1000	42,40
9.	Юка	1000	42,20
10.	Ғозғон	1000	39,00

Жадвалда Республикада мавжуд юмшоқ буғдой навларининг 1000 дон донининг соф оғирлиги ўлчаб олинди. Тажибада тадқиқ қилинган фузариоз билан касалланган ўсимлик донлари билан солиштирилди ва касаллик туфайли ҳосилдорлик пасайиши аниқланди. Соғлом ўсимликларнинг бир тупида 10-12 та поя ҳосил қилса, касалланган ўсимликлар битта ёки иккита поя ҳосил қилди холос. Уларда ҳосил бўлган донлар сони ва донлар оғирлиги қуйидаги жадвалда келтирилади (2-жадвал).

Соғлом ва касалланган 10 та бошоқларда ҳосил бўлган донлар оғирлиги

Ўсимлик ҳолати	Бошоқлар сони дон																			
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	Донлар сони	Оғирлиги, г	Донлар сони	Оғирлиги, г	Донлар сони	Оғирлиги, г	Донлар сони	Оғирлиги, г	Донлар сони	Оғирлиги, г	Донлар сони	Оғирлиги, г	Донлар сони	Оғирлиги, г	Донлар сони	Оғирлиги, г	Донлар сони	Оғирлиги, г	Донлар сони	Оғирлиги, г
Соғлом	46	5	50	5,3	47	4,5	47	3,8	46	5	52	6	51	5,3	47	4,5	50	5	47	4,8
Касал	27	2	40	3,5	42	3,5	16	1,5	37	2,8	29	1,9	28	3,2	17	1,1	40	3,2	38	3
Фарқи	19	3	10	1,8	5	1	31	2,3	9	2,2	23	4,1	23	2,1	30	3,4	10	1,8	9	1,8

Жадвалдаги маълумотлардан кўришимиз мумкинки тажрибада ўрганилган 10 та соғлом ва касалланган бошоқлардаги донларнинг сони ва оғирлиги ўлчаб кўрилганда фузариоз билан касалланган ўсимликнинг бошоқларида донлар сони соғлом бошоққа нисбатан камайиб кетиши ва донлар пуч бўлиб қолиши ва оғирлиги кескин камайиши кузатилди. Бунда фузариоз касаллиги нафақат ўсимликнинг илдизи чириши ва тупланишига зарар етказган, балки дон сифати ва ҳосилдорлик ҳам кескин камайишига сабаб бўлган. Бундан ташқари, фузариоз билан касалланган ва соғлом бир туп ўсимликдаги донлар оғирлиги ҳам ҳисоблаб чиқилди (3-жадвал).

Жадвалдаги маълумотлардан кўриниб турибдики, бир тупдаги соғлом буғдой тупида ҳосил бўлган 297 дон буғдой донининг оғирлиги анализ вақтида 18 граммни ташкил қилади. Касал ўсимликда ҳосил бўлган донлар сони 162 та, оғирлиги 10 граммни ташкил қилиб, соғлом уруғларга нисбатан сони 135 тага, оғирлиги 8 тага камайиб кетгани аниқланди. Натижада, касалланган ўсимликдаги донлар сони соғлом ўсимликдаги донлар сонига нисбатан 45,4% га, оғирлиги эса 44,4% га камайиб кетади.

3-жадвал

Соғлом ва касалланган буғдойнинг бир тупидаги донлар сони ва оғирлигининг камайиши

Ўсимлик ҳолати	Бир тупдаги	
	Донлар сони, дон	Донлар оғирлиги, г
Соғлом	297	18
Касаллан	162	10
Фарқи, дон	135	8
Фарқи, %	45,4%	44,4%

Фузариоз касаллигини қўзғатувчи инфекция манбаи асосан зарарланган тупроқ ва уруғлик ҳисобланади. Тадқиқотларимизда тупроқдаги инфекция миқдори билан бирга экиш учун сақланаётган уруғлик донлар ҳам лаборатория шароитида анализ қилинди.

Буғдой донининг микобиотасини анализ қилиш учун Республикада экишга учун рухсат этилган 10 буғдой навлари донининг намуналари фитопатологик экспертиза қилинди (4-жадвал).

4-жадвал

Т/р	Буғдой навлари	Анализ қилинган уруғлар сони, дон	Замбуруғлар билан касалланган донлар сони, дон
1.	Алексейч	1000	71
2.	Асп	1000	83
3	Веха	1000	88
4	Гром	1000	65
5	Краснодар-99	1000	79
6	Крошка	1000	76
7	Таня	1000	87
8	Зимница	1000	56
9	Юка	1000	78
10	Ғозғон	1000	64
Жами		10000	747

Жадвалдаги маълумотлардан кўриниб турибдики, Республикада экиш учун тавсия этилган навларда сапротроф ва патоген турлар учрайди. Олинган 10000 намуна микологик анализ вақтида 747 таси ўзида замбуруғ инфекциясини сақлаши аниқланди. Яъни вилоят

бўйича тайёрланган донларнинг 7.4% замбуруғлар билан турли даражада касалланганлиги аниқланди.

Хулоса. Бугдойзорлардаги ўсимликларнинг донлари пишиб етилмасдан қуриб қолишига тупроқдаги паразит замбуруғлар – *Fusarium* туркуми вакиллари сабабли вужудга келади.

Жахон олимлари бу замбуруғларнинг морфологик, биологик, биохимик, физиологик, генетик хусусиятларини ўрганиш асосида мақсад уларнинг агробиоценоздаги сонини чегаралашга, зарарини камайитиришга қаратилган.

Бу муаммо Халқаро ташкилотлардан ФАО, ДССТ, ЮНЕП ларнинг диққат марказида бўлишига сабаб, замбуруғнинг ўсимликда ҳосил қилган захар моддалари инсон ва ҳайвонлар саломатлигига ҳам таъсир кўрсатади.

Шунинг учун, бугдойнинг фузариоз касаллиги билан курашни ташкил қилишдаги тадбирлар қуйидаги учта йўналишда олиб борилиши керак:

Биринчи, *Fusarium* турларининг морфологик, биологик, биохимик, физиологик, генетик хусусиятлари Республика шароитида намоён бўлишини ўрганиш учун фундаментал тадқиқотларни олиб бориш;

Иккинчи, касалликка қарши курашни илмий ташкиллаштириш учун ғўза- ғалла алмашлаб экиш шароитида замбуруғнинг тупроқда хусусиятларини намоён қилишини эътиборга олиш;

Уруғларни экишга тайёрлашда фузариоз касаллигига қарши фунгицидлар билан ишлов бериш;

Учинчи, ғалладан бўшаган далаларни экин экишдан олдин чуқур шудгор қилиш, даладаги бегона ўтлар ва ўсимлик қолдиқларини йўқ қилиб ташлаш, уруғлик намлигини меъёрида сақлаш, уруғликни сара уруғлардан тайёрлаш, ғаллазорларга минерал ва органик ўғитларни меъёрида қўллаш каби агротехник тадбирларни амалга ошириш керак.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Анпилогова Л.К., Сидоров И.А., Есауленко Е.А., Соколов М.С. Загрязнение фузариотоксинами различных по толерантности к *Fusariumgraminearum*Schwabe сортов озимой пшеницы и пути его сокращения. Сообщение 3. Обоснование количественных критериев и оценок для отбора образцов пшеницы, устойчивых к фузариозу колоса // Агрохимия, 1996, № 10, с. 100–104.

2. Билай В.И. Фузариоз. Киев: Наукова думка. 1977. 439 с.

3. Кирай К., Климент З., Шоймоши Ф., Верегин Ш. Методы фитопатологии. М.: Наука. 1974. 370 с.

4. Клейн Р.М., Клейн Д.Т. Методы исследования растений. М.: Наука. 1974. 340 с.

5. Наумов Н.А. Методы микологических и фитопатологических исследований. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 1937. 320 с.

6. Хайтбаева ва бошқалар Хориждан келтирилган бугдой навларида учрайдиган микроорганизмлар. Агрокимё химоя ва ўсимликлар карантини Илмий амалий журнал. №4 сон 2020 йил. Б. 55-57

7. Н.С. Хайтбаева, Б.А. Хасанов, Қ.Б.Бабабеков Фузариоз касаллигининг бугдой ҳосилига таъсири. Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini илмий-амалий журнал. – Тошкент, - №2. - 2022 й. –Б. 41-43.

8. Н.С. Хайтбаева, Б.А. Хасанов, Қ.Б.Бабабеков Признаки заболевания фузариозом и вред урожаю зерна в период созревания пшеницы (в условиях Республики Узбекистан). Современная микология в Россия том 9, Выпуск 4, Сельскохозяйственная микология, глава 8. Фитопатогенные грибы. doi: 10.14427 smr.2022.ix.08 Б. 269-272

УЎТ.631.4.6

ЗОМИН КОНУС ЁЙИЛМАСИ ЎТЛОҚИ-БЎЗ ТУПРОҚЛАРДАГИ ТУЗЛАР МИҚДОРИ ВА ШЎРЛАНИШ САБАБЛАРИ

Б.Э.Холбоев, PhD, Гулистон давлат университети, Гулистон

Аннотация. Ушбу мақолада ўтлоқи-бўз тупроқларнинг келиб чиқиши, шўрланиш сабаблари ва умумий тузлар захирасидаги тузлар миқдори олинган натижалар асосида баён қилинган.

Калит сўзлар: конус ёйилмаси, шўртобли-шўрхоқ, иккиламчи шўрланиш, хлоридли, сульфат-хлоридли.

Аннотация. На основании результатов, полученных в данной статье, описано происхождение лугово-сероземных почв, причины засоления и количество солей в общем запасе солей.

Ключевые слова: конус выноса, солонцевато-солончаковых, вторичное засоление, хлоридное, сульфатно-хлоридное

Abstract. Based on the results obtained in this article, the origin of meadow-serozem soils, the causes of salinization and the amount of salts in the total salt reserve are described.

Key words: discharge cone, solonetzic-saline, secondary salinization, chloride, sulfate-chloride.

Бугунги кунда дунёда тупроқларнинг деградацияга учраш ҳолати йилдан йилга ортиб бормоқда. Бу эса тупроқлар унумдорлигининг пасайишига, ерларнинг мелиортив ҳолатини ёмонлашувига ва экин майдонларининг қисқаришига сабаб бўлмоқда. Қуруқликнинг йил сайин саҳролашиб бориши ва тупроқлардан нотўғри фойдаланиш шўрланган ерлар майдонларини ортишига имкон яратмоқда, натижада ўнлаб миллион гектар маҳсулдор ерлар унумдорлигини йўқотмоқда ёки йўқотиб бўлган.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 10 июндаги “Ерлар деградациясига қарши курашишнинг самарали тизимини яратиш чора-тадбирлари тўғрисида” ПҚ-277-сонли Қарорида мамлакатда ерлар деградациясига қарши курашиш ва унинг салбий оқибатларини юмшатиш, ҳудудларда чўлланиш ва қуруқчиликнинг олдини олиш, биохилмаҳилликни асраб қолиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, деградацияга учраган ерларни қайта тиклаш, ушбу йўналишдаги илғор илмий ишланмалар ва инновациялардан кенг фойдаланиш асосида минтақаларни барқарор ривожлантириш мақсадида ерлар деградацияси жараёнларининг олдини олиш бўйича илмий асосланган тавсиялар ишлаб чиқиш; тупроқ шўрланиши ва экологик ҳолати (Soil Quality Index); деградацияга учраган қишлоқ хўжалиги ерлари тупроқ сифатини яхшилаш ва унинг унумдорлигини оширишда тупроқ муҳитини меъёрлаштириш ва янги технологияларни қўллаш каби устувор вазифалар белгилаб берилган. [6].

Мирзачўл воҳаси, шу жумладан Жиззах чўли (Зомин конус ёйилмаси) тоғолди ва тоғ ости текисликларида тупроқ ҳосил бўлиш жараёнлари, шўрланишнинг келиб чиқиши, сабаблари, тупроқда туз тўпланиши ва иккиламчи шўрланиш жараёнлари, ҳудуд суғориладиган ерларини тупроқ мелиоратив-экологик ҳолати таклиф этилган мелиоратив тадбирлар, тупроқлар унумдорлигини тиклаш ва ошириш, шўрланган ерлардан ҳам самарали фойдаланиш бўйича чет эллик ва республикаимиз олимларининг тадқиқотлари натижалари ўтлоқи-бўз ва Зомин конус ёйилмаси тупроқлари тўғрисида кенг қамровли маълумотлар олишга имкон беради.

Қадимда “шўртоблар” деб аталиб келинган, шўрланган тупроқларнинг кенг тарқалганлиги тўғрисидаги дастлабки маълумотлар жанубий ҳудудлар бўйича биринчи тадқиқотчи А.Ф.Миддендорф [6] томонидан эълон қилинган ишларда келтирилган.

А.У.Ахмедов [4] томонидан Зомин конус ёйилмаси ҳудудида олиб борилган тадқиқотларда Обручев пастқамлигида тарқалган шўртобли тупроқларнинг келиб чиқиш сабаблари, асосий хосса ва хусусиятлари атрофлича чуқур ўрганилмагани боис, бундай тупроқларни мелиоратив ўзлаштириш технологияларини ишлаб чиқиш учун махсус тажрибалар олиб боришни ва йирик масштабдаги тупроқ тадқиқотларини ўтказишни таклиф этади.

Зомин конус ёйилмаси тупроқ-мелиоратив шароитлари ва уларнинг суғориш таъсирида ўзгариши мавзусида Х.К.Намозов томонидан Жиззах чўлидаги кўриқ ўтлоқи-бўз тупроқларнинг географик тарқалиши, сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги, уларнинг минерализацияси ва кимёвий таркиблари, тупроқ шўрланишига сабаб бўлувчи омиллар батафсил ўрганилиб, сувда осон эрувчи ва захарли тузларнинг тупроқ қатламларидаги захиралари микдори ва мелиоратив тупроқшуносликка оид бошқа бой маълумотлар баён қилинган. [7].

Панкова Е.И., Голованов Д.Л., Соловьев Д.А., Ямнова И.А [8], А.У.Ахмедов ва бошқалар [5], Х.Қ.Намозов ва бошқ. [3] ва муаллиф [2] тадқиқот маълумотларига кўра, Жиззах чўлининг Зомин-Ховос конуслараро ботиклигида шўртобли тупроқлар ривожланганлиги қайд қилинган. Бундай ўтлоқи-бўз тупроқларининг келиб чиқиши генезисини муаллифлар кучсиз ишқорлашган сульфат-натрий-магнийли сизот сувларининг ер юзасига яқин жойлашганлиги билан тушунтирганлар.

Зомин конус ёйилмаси тоғолди делювиал-пролювиал ва пролювиал-аллювиал ётқизикларининг кучсиз тўлқинсимои текислигини эгаллаган ҳолда жанубдан шимолга қараб борган сари аста-секин мавсумий ва доимий сувларнинг конус ёйилмалари қўшилиб ясси текисликни ҳосил қилади.

1-жадвал

Зомин конус ёйилмаси шўртобли-шўрхоклашган ўтлоқи-бўз тупроқларидаги умумий ва заҳарли тузлар миқдори, %

Кес ма №	Чукур- лик, см	Курук колдик	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻²	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Na ⁺	Шўрланиш		Захарли тузлар йиғиндиси, %
		%							типи	даражаси	
57	1983 йил. А.У.Ахмедов										
	0-4	0,816	0,089	0,007	0,567	0,035	0,009	0,205	с	кучсиз	0,612
	4-25	1,986	0,102	0,140	1,103	0,040	0,012	0,588	с	ўртача	1,589
	25-57	2,270	0,018	0,203	1,234	0,070	0,049	0,556	с	кучли	1,930
	57-110	3,544	0,017	0,406	1,669	0,140	0,107	0,764	х-с	шўрхок	3,190
	110-160	3,312	0,015	0,424	1,646	0,135	0,098	0,727	х-с	шўрхок	3,013
	160-200	2,594	0,010	0,259	1,368	0,220	0,055	0,470	х-с	шўрхок	2,283
	200-250	1,970	0,010	0,144	1,103	0,215	0,037	0,306	с	ўртача	1,733
57	250-300	1,402	0,010	0,112	0,777	0,095	0,037	0,250	с	ўртача	1,163
	300-350	1,474	0,010	0,081	0,806	0,160	0,040	0,179	с	ўртача	1,208
	350-400	1,280	0,012	0,060	0,772	0,155	0,031	0,176	с	ўртача	1,088
1996 йил. Х.Қ.Номозов											
43	0-5	1,058	0,058	0,039	0,647	0,055	0,008	0,242	с	ўртача	0,793
	5-34	0,782	0,067	0,022	0,450	0,033	0,070	0,206	с	кучсиз	0,609
	34-63	2,351	0,023	0,030	1,548	0,073	0,015	0,662	с	кучли	1,981
	63-93	3,980	0,023	0,195	2,303	0,148	0,230	0,778	с	шўрхок	3,621
	93-115	4,179	0,018	0,191	2,395	0,085	0,157	1,030	с	шўрхок	3,844
	115-132	3,383	0,021	0,225	2,135	0,083	0,191	0,788	с	шўрхок	2,977
	132-170	2,608	0,018	0,186	1,608	0,075	0,109	0,606	с	кучли	2,347
	170-200	1,661	0,018	0,118	1,018	0,073	0,061	0,374	с	ўртача	1,412
	200-250	1,598	0,017	0,114	0,785	0,088	0,071	0,319	с	ўртача	1,390
	250-300	1,700	0,017	0,101	0,964	0,138	0,058	0,317	с	ўртача	1,462
	300-350	1,304	0,015	0,085	0,826	0,185	0,047	0,156	с	ўртача	1,082
	350-400	1,238	0,014	0,064	0,794	0,160	0,044	0,159	с	ўртача	1,015
2016 йил. Б.Э.Холбоев											
3	0-5	0,984	0,061	0,066	0,505	0,125	0,037	0,077	с	кучсиз	0,816
	5-25	1,127	0,057	0,024	0,694	0,240	0,018	0,053	с	ўртача	0,852
	25-54	1,473	0,082	0,083	0,839	0,025	0,012	0,437	с	ўртача	1,207
	54-84	1,580	0,035	0,138	0,891	0,015	0,009	0,491	с	ўртача	1,390
	84-100	2,238	0,016	0,342	1,357	0,090	0,054	0,572	х-с	шўрхок	2,058
	100-160	2,621	0,016	0,308	1,446	0,070	0,043	0,733	х-с	шўрхок	2,411
	160-200	1,866	0,015	0,102	1,047	0,260	0,052	0,178	с	ўртача	1,604
3	200-250	1,421	0,016	0,046	0,794	0,220	0,017	0,132	с	ўртача	1,065
	250-300	1,112	0,021	0,166	0,562	0,210	0,012	0,121	х-с	кучли	1,000
	300-350	2,030	0,018	0,076	1,191	0,252	0,024	0,291	с	кучли	1,787
	350-400	0,405	0,023	0,026	0,229	0,020	0,005	0,103	с	кучсиз	0,293
1	0-25	1,074	0,062	0,031	0,637	0,162	0,038	0,072	с	ўртача	0,859
	25-55	1,312	0,068	0,034	0,767	0,222	0,015	0,110	с	ўртача	1,076
	55-78	2,631	0,066	0,308	1,446	0,070	0,043	0,733	х-с	шўрхок	2,394
	78-105	3,690	0,023	0,430	1,937	0,248	0,087	0,764	с	шўрхок	3,194
	105-135	3,264	0,017	0,270	1,830	0,255	0,070	0,629	х-с	шўрхок	2,905
	135-170	2,166	0,010	0,084	1,263	0,180	0,034	0,392	с	кучли	1,841
	170-200	1,412	0,010	0,044	0,869	0,280	0,021	0,083	с	ўртача	1,157
	200-250	1,290	0,010	0,036	0,770	0,260	0,034	0,021	с	ўртача	1,083
	250-300	1,068	0,013	0,032	0,756	0,155	0,036	0,132	с	ўртача	0,886
	300-350	0,654	0,031	0,105	0,280	0,015	0,005	0,202	х-с	ўртача	0,510
350-400	1,180	0,021	0,088	0,679	0,060	0,021	0,282	с	ўртача	0,944	

Зомин конус ёйилмаси тупроқлари ҳудудий-минтақавий жойлашиш ўрнига кўра, Мирзачўлнинг жанубий тоғолди ва тоғости текисликлари бўз тупроқлар минтақаси ва қуйи паст текисликлар ва ботикликлар ҳудудларида тарқалган бўлиб, ўта мураккаб геоструктуравий тузилишга эга. Ер юзаси рельефининг бундай мураккаб тузилиши Жиззах

чўли ҳудудида янада мураккаб гидрогеологик ва геохимёвий шароитларни келтириб чиқарган, турли геологик даврларда ётқизилган жинс-келтирмалар характери ва иқлим шароитлари билан боғлиқ тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларида автоморф ва яримгидроморф тупроқлар билан бир қаторда суғориладиган асосий майдонларда ёйилманинг ўрта қисми ва Жанубий Мирзачўл каналига яқин полоса ерларда яримгидроморф ва гидроморф тупроқлар ҳосил бўлган, суғоришлар натижасида табиий геохимёвий оқимлар йўналиши ўзгариб, кучсиз оқавалашган, ер ости оқимлари таъминланмаган шароитда тупроқда туз тўпланиши ва иккиламчи шўрланиш жараёнлари жадаллашган, катта майдонларда шўрхоқлар ҳосил бўлган.

Зомин конус ёйилмаси тупроқлари шўртобланиш даражаси ва морфологик аниқ белгиларига кўра, уч тоифа тупроқ айирмаларидан: шўрхоқлар (шўртобланиш белгилари тез-тез учраб туради), шўртобли-шўрхоқлашган ўтлоқи-бўз тупроқлар ва кучсиз шўртоблашган ўтлоқи-бўз тупроқлардан иборат.

Шўртобли-шўрхоқ ўтлоқи-бўз тупроқларидаги сувда эрувчи тузлар жуда катта миқдорларни ташкил этади, тузларнинг максимал юқори кўрсаткичлари устки 0-2 метрлик қатламда (50-150 см да) жойлашган, 3-3,5 метр чуқурликдан шўрланиш ўртача ва кучсиз даражагача камаяди [1-жадвал].

Шўртобли-шўрхоқлашган ўтлоқи-бўз тупроқларидаги сувда осон эрувчи тузлар миқдори ва захираси ҳудуднинг табиий, тупроқ-иқлим ва инсон-хўжалик шароитлари ва тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларига боғлиқ ҳолда, турлича миқдорий кўрсаткичларда ўз ифодасини топган 1-жадвал.

1-жадвалда келтирилган тупроқ кесмаларининг ҳар бирида 3-4 тадан юқори миқдорда туз ушлаган тузли горизонтлар кузатилади, улар асосан тупроқ профилининг устки 0-2 метрлик қатламида жойлашган бўлиб, улардаги сувда эрувчи тузларнинг қуруқ қолдиқ бўйича миқдорлари 2,238-2,594% дан 3,980-4,179% гача бўлган кўрсаткичларни ташкил этади, кучли шўрланган шўртобли тупроқлар ва шўрхоқлар гуруҳларига киради. Келтирилган кесмалар тупроқ профилидаги хлор иони миқдори жуда катта ораликда 0,024-0,036% дан 0,406-0,430% гача бўлган кўрсаткичларда тебраниб туради. Катионлар орасида натрий (Na) иони асосий ўринни эгаллайди. Устки қатламлардаги умумий ишқорийлик (HCO_3) миқдори 0,062-0,102% ни (100 г. тупроқда 1,02-1,67 мг-экв.ни) ташкил этади. Шўрланиш химизми 43-кесмада фақат сульфатли, қолган кесмаларда (57,1,3) сульфатли ва хлорид-сульфатли шўрланиш типларидан иборат.

Умуман олганда ўрганилган тупроқлардаги сувда осон эрувчи тузлар миқдори ва захиралари юқори кўрсаткичларни ташкил этади. Заҳарли тузлар миқдори 72-92% гача бўлган ораликда тебраниб туради. Шўрланиш типига кўра кучсиз, ўртача, кучли ва шўрхоқ, шўрланиш даражасига кўра хлорид-сульфатли, хлоридли шўрланган тупроқлар ҳисобланади. Ўтлоқи-бўз тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда сизот сувлари сатҳини пасайтириш, тупроқ экологик-мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва шўр ювиш ишларини самарали ташкил этиш лозим.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 10 июндаги “Ерлар деградациясига қарши курашишнинг самарали тизимини яратиш чора-тадбирлари тўғрисида” ПҚ-277-сонли Қарори.
2. Kholboev B. E. Amount of Easily Soluble Salts in Water, Type and Level of Salinity in Irrigated Meadow-Gray Soils of Zomin Cone Spread and Its Effect on Soil Melioration. Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences. <https://zienjournals.com/index.php/tjabs/about/editorialTeam>
3. Kholboev B., NamazovKh. Soil-ameliorative features of the Djizak steppe // European Science Review. – Vienna, 2018. № 9-10. – P.143-148.
4. Ахмедов А.У. Почвенно-мелиоративные условия восточной части Джизакской степи и основные пути их улучшения. Автореф. дисс... канд. с/х. наук. – Ташкент, 1983. 24-с.
5. Ахмедов А.У., Номозов Х.К., Холбоев Б.Э., Тошпулатов С.И., Корахонов А.Х. Проблемы засоления и мелиорации земель Узбекистана (на примере Голодной степи).-Журнал Почвоведение и агрохимия. – Алматы.
6. Миддендорф А.Ф. Reise in den Aussersten Norden und Osten Sibieriens. - Москва . - С. 347-349.
7. Намозов Х.К. Почвенно-мелиоративные условия Джизакской степи и их изменения под влиянием орошения. Автореф.дисс... канд.биол.наук. –Ташкент: 1996. 24-с.
8. Панкова Е.И., Голованов Д.Л., Соловьев Д.А., Ямнова И.А. История формирования и особенности почвенно-литолого-геоморфологического строения Джизакской степи как основа ее природного районирования // Бюллетень Почвенного института имени В.В. Докучаева. 2021. Вып. 107. С. 33-60. DOI: 10.19047/0136-1694-2021-107-33-60

ЮМШОҚ БУҒДОЙНИНГ ҲОСИЛДОРЛИК КЎРСАТКИЧЛАРИ БЎЙИЧА СТАТИСТИК ТАХЛИЛИ

С.Қ.Эгамбердиев, магистрант, Урганч давлат университети, Урганч

Х.Ф.Абдиримов, магистрант, Урганч давлат университети, Урганч

З.Ш.Матякубов, катта илмий ходим, Хоразм Маъмун академияси, Хива

Аннотация. Мақолада юмшоқ буғдойнинг 46th IBWSN (Халқаро юмшоқ буғдой танлаш кўчатзори)дан олинган 20 та намунанинг қимматли хўжалик белгилари ўрганилди.

Калим сўзлар: юмшоқ буғдой, ҳосилдорлик, чидамлилиқ, 1000 дон вазни, бошоқ оғирлиги.

Аннотация. В статье исследованы хозяйственные ценными признаки 20 образцов мягкой пшеницы 46th IBWSN (Международного селекционного питомника мягкой пшеницы).

Ключевые слова: мягкая пшеница, урожайность, устойчивость, масса 1000 зерен, масса колоса.

Abstract. The article investigated the economic traits of 20 samples of soft wheat from the 46th IBWSN (International Soft Wheat Selection Nursery).

Keywords. soft wheat, yield, durability, 1000 grain weight, ear weight.

Кириш. Кузги буғдой энг муҳим озиқ-овқат экинларидан бири бўлиб, донли экинлар ичида салмоқли улушга эга [1]. Буғдой донидан тайёрланадиган маҳсулотларда ҳаёт учун муҳим бўлган каллориянинг 20 фоизини, оксилнинг 25 фоизидан кўпроғини ва етарли даражада клетчатка билан таъминлайди [2, 3]. Юқори технологик сифатларга эга, юқори ва барқарор ҳосил берадиган янги навларни етиштириш ушбу қишлоқ хўжалиги экинини кўпайтиришнинг асосий вазифаларидан бири ҳисобланади. Кузги буғдойнинг турли генетик хилма хил навларидан селекция ишларида фойдаланиш орқали кузатилаётган турли биотик ва абиотик стрессларга чидамли, юқори дон сифатига эга нон ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш мумкин [4, 5, 6].

Сўнги йилларда Бирлашган Миллатлар ташкилотининг озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилоти (ФАО) каби бир қанча халқаро ташкилотлар прогнозларига кўра, қурғоқчилик, юқори ҳарорат, шўрланиш ва бошқа шу каби абиотик стресслар, айниқса, ривожланаётган мамлакатларда буғдой ҳосилдорлигини 20-30% га камайтирмоқда. Бундан ташқари, мета-таҳлил шуни кўрсатдики, субтропик ва мўътадил минтақаларда ҳар 2⁰С ҳарорат кўтарилганда ҳосил камайиши мумкин. Бошқа бир тадқиқотда S. Ассенг ва бошқалар [7] буғдой ишлаб чиқаришда ҳароратнинг ҳар 6⁰С кўтарилиши билан ҳосилдорлик 6% га камайишини башорат қилган, бу тахминан 42 миллион тонна буғдойга тенг. Сув танқислиги шароитида A. Tefegанинг олиб борган тажрибаларида хлорофилл миқдори 16-11%, ўсимлик бўйи, бошоқ узунлиги ва бошоқдаги бошоқчалар сони мос равишда 26%, 9% ва 23% га камайганлиги пролин ва умумий эрувчан шакар синтези 28% ва 6% ошганлиги кузатилган [8]. R. Manuchehri ва бошқа олимлар тажрибаларида пролин концентрацияси, эрувчан шакар миқдори ва эркин радикалларни ўзлаштирадиган ферментларнинг фаоллиги реактив кислород турларининг тўпланишига қаршилиги стресс шароитида сезиларли ошганлиги аниқланган [9]. Стресс шароитларда ушбу ферментларнинг юқори даражада ҳимоя функция жараёнларини амалга ошириши натижасида ҳосилдорликни ошишига олиб келади.

Ўзгарувчан иқлим шароитида ўсимликларни фенотипик ўзгарувчанлиги фенотипик пластиклик дейилади [10, 11]. Ушбу термин генотипнинг турли ташқи муҳит омиллар таъсирида, ривожланиш давларида физиологик ва морфологик ўзгарувчанлигини тафсирлаш учун ишлатилади. Ташқи муҳит шароитларида навларнинг экологик пластиклик даражаси ўсимликни мослашувчанлиги ошишига ёки пасайишига сабаб бўлади. Генотипик ўзгарувчанлик, қишлоқ хўжалик экинларининг ҳар бир тур ичида индивидларни танлаш усули билан маълум бир ҳудуднинг ноқулай шароитларига мослашишига олиб келиши мумкин.

Маълумки турли иқлим шароитларида ўсимликларнинг жавоб реакцияси турлича бўлади. Академик А.А. Гончаренко Москванинг “Немчиновка” қишлоқ хўжалиги илмий-

тадқиқот инситутининг етакчи селекционерлари донли экинларнинг янги ва эски навларини экологик ўзгариш даражаси бўйича қиёсий ўрганишди. Ҳосилдорлик хусусиятининг фенотипик барқарорлиги ва экологик пластиклиги, кўпгина (жавдар бундан мустасно) янги навларда эски навларга қараганда ҳосилдорликнинг юқори ўзгарувчанликка эга эканлиги кузатилди. Ҳосилдорлиги юқори бўлган 47 та навнинг ҳосилдорлик кўрсаткичининг ўзгаришига таъсир нисбати камайганлиги, атроф-муҳит омилларининг таъсирида ўзгарувчанлик нисбати ошганлиги кузатилган. Олимларнинг тадқиқотлари шуни кўрсатдики, навнинг потенциал ҳосилдорлиги ошиши экологик шароитларга қаршилигини пасайишига ва бунини селекцион усуллар билан ошириш мумкин эмаслигини кўрсатишган. Уларнинг фикрига кўра ташқи муҳит шароитларига мослашишга қаратилган танлов устивор вазифа деб қаралган.

Тадқиқотларимизда ташқи муҳит шароитларида коллекция намуналарининг ҳосилдорлик кўрсаткичларига таъсири таҳлил қилинган.

Тадқиқот материаллари ва услублари. Дала тажрибалари 2021-2022 йилларда УрДУ тажриба хўжалиги ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида ўтказилди. CIMMYT халқаро ташкилоти генафондининг 46thIBWSN (Ҳалқаро юмшоқ буғдой танлаш кўчатзори)дан олинган 20 та намуна 1 м² майдончаларга 3 қайтариқда экилиб ҳосилдорликни таъминловчи қимматли - хўжалик белгилари кўрсаткичлари Кен Саера формуласи асосида статистик таҳлил қилинди.

Тажриба натижалари ва уларнинг таҳлили. Тадқиқотлар давомида ҳосилдорликни таъминловчи микдорий кўрсаткичлари статистик таҳлил қилинганда намуналар орасида сезиларли фарқланишлар мавжудлиги аниқланди. Ҳосилдорлик кўрсаткичларини аниқлашди қимматли хўжалик белгилардан бошокдаги дон сони, 1000 та дон оғирлиги, бошокдаги бошокчалар сони, бошок узунлиги кўрсаткичларини аниқлаш учун ҳар бир қайтариқдаги намуналардан тўртта жойдан 50 тадан поя ўриб олиниб тортилди. Бу поялар қуритилиб қайта тортилди ва бошокларини янчиб ундаги донларнинг оғирлиги ўлчанди. Бундан ташқари ҳар бир намунанинг тўрт қайтариғидан уч квадрат метрдаги буғдой ўриб олиниб, умумий биомассаси ва дон оғирлиги ўлчанди. Шу тариқа олинган маълумотлар статистик таҳлил қилинди (1-жадвал). Ҳосилдорликни белгиловчи биринчи кўрсаткич НН-Ҳосилдорлик индекси бўлиб, у умумий биомассага нисбатан доннинг нисбатини билдиради. Танлаб олинган намуналарда бу кўрсаткич 0,31 дан 0,44 гача бўлиб, ўртача 0,37 га тенг. Бу албатта яхши кўрсаткич, яъни умумий биомассанинг 37 фоизини дон ташкил қилади. Икинчи кўрсаткич бу майдон ҳисобига дон ҳосилдорлиги бўлиб, 1м² даги дон оғирлиги 431 грдан 615 гр гачани ташкил этган. Бу тўрт қайтариқдаги ўртача ҳосилдорлик бўлиб, ишлаб чиқаришдаги ҳосилдорлика нисбатан кам бўлиши мумкин, бунга сабаб кичик майдонларда тажриба учун экилганда биринчи навбатда қўлда экилади ва йиғиш вақтида кўп йўқотилади. Шунга қарамай 7 та намунада ҳосилдорлик гектар ҳисобига олганда 50 центнердан кўп ҳосил берган, бир намунада бу кўрсаткич 61 центнерни ташкил этган. Бу ерда шуни таъкидлаб ўтиш керакки, ушбу кўрсаткичларнинг статистик таҳлили CIMMYT халқаро ташкилотининг етакчи мутахассисларидан бири Кен Саера томонидан ишлаб чиқилган мураккаб формулалар асосида ҳисобланган бўлиб, ҳосилдорлик элементлари катта майдон ҳисобига реал кўрсаткичларни беради.

Ҳосилдорлик элементларидан яна бири биомасса бўлиб, бу кўрсаткич ҳосил индекси билан тесқари боғланган бўлиб, ҳосил индекси қанча юқори бўлса биомасса шунча паст бўлади. Интенсив типдаги буғдой навларида паст бўйли навлардан кўпроқ фойдаланиш биомассани бир мунча қисқартиришга сабаб бўлган, лекин дон таркибидаги озуқа элементларини синтез бўлишида биомассанинг роли катта. Биз таҳлил қилган намуналарда асосан дон ҳосили юқори бўлган намуналарда биомасса ҳам юқори бўлган. Фақат бир намунада дон ҳосили ҳосил индекси ҳисобига юқори бўлганлиги кузатилди.

Ишлаб чиқаришда буғдой ҳосилдорлигини башорат қилишда 1м² даги бошок сони, бир бошокдаги дон сони ва вазнидан кўпроқ фойдаланилади. Биз танлаб олган намуналарда бу кўрсаткич ўртача 381,5 ни ташкил қилиб, 10 та намунада ўртачадан юқори, дон ҳосилдорлиги бўйича энг юқори кўрсаткичга эга бўлган намунада 1м² даги бошок сони ўртача 548 тани

ташкил этган, яъни ҳосилдорлик асосан уруғнинг тўла униб чиқиши ва пушталаши ҳисобига бошоқ сонининг кўп бўлиши эвазига ортган. Барча намуналар бир хил меёрада экилганлигини ҳисобга олсак бу намунада бошоқ сонининг кўп бўлиши унинг генотипига боғлиқ бўлганлигини кўришимиз мумкин.

1-жадвал

Бугдой намуналарининг ҳосилдорлик кўрсаткичлари

№	Ката-лог номе-ри	2021 йил. 46 IBWSN (Халқаро юмшоқ бугдойтанлаш кўчатзори)	Нг ¹	Ҳосилдор- лик, г/м ²	Биомасса г/м ²	Бошоқ сони дона, м ²	1000 та дон оғир-лиги, г	1м ² даги дон сони, дона	Бир бошоқ- даги дон сони
1	1029	MILAN/S87230/BAV92*2/3/TECUE#1	0,39	531,1	1361,7	358,3	42,7	12437,9	34,7
2	1030	WBL1*2/VIVITSSI//AKURI/3/ WBL1*2/BRAMBLING	0,35	485,9	1388,2	385,6	37	13132,4	34,05
3	1033	TACUPETO 2001*2/KIRITATI// VILLAJUAREZ F200...	0,43	552,3	1284,4	356,7	43,2	12784,7	35,8
4	1036	VILLALUAREZ F 2009/CHYAK	0,40	469,3	1173,2	308,7	47,2	9942,7	32,2
5	1045	FRET2*2/BRAMBLING//BECARD/3/ WBL1*2/...	0,38	466,4	1227,3	340,9	42,8	10897,1	31,9
6	1063	CHIBIA//PRLI/CM65531/3/SKAUZ/ BAV92/4/...	0,38	502,9	1323,4	348,2	43,7	11508	33
7	1066	GAN/AE.SQUARROSA(408)//2*OASIS/5* ORL95/3/...	0,44	404,5	919,3	270,3	47,6	8497,8	31,4
8	1079	KIRITATI//ATILLA*2/PASTOR/3/AKURI	0,33	614,9	1863,3	548,02	45	13664,4	24,9
9	1105	WBL1//KAUZ/2*STAR/3/BAV92/ RAYON/4/...	0,36	460,4	1278,8	355,2	38,8	11865,9	33,4
10	1158	WBL1*//BRAMBLING//JUCHI/3/WBL1*2//BRAMB LING	0,35	493,9	1411,1	391,9	40,2	12286	31,3
11	1170	BABAX/LR42//BABAX*2/3/KUKUNA/4/ TAM 200/...	0,40	508,1	1270,4	373,6	42,2	12040,2	32,2
12	1194	MUU/FRNCLN/...	0,36	439,7	1221,3	407,1	40,4	10883,6	26,7
13	1204	PAURAQ/VILLA JUAREZ F2009	0,36	507,3	1409,1	440,3	41,7	12165,4	27,6
14	1255	SAAR/WBL1//QVAIV	0,35	536,1	1531,7	450,5	41,5	12918	28,6
15	1264	PBW65/2*PASTOR*2//MUU	0,36	490,09	1361,3	425,4	38,7	12663,8	29,7
16	1287	KACHU/BECARD//WBL1*2/ BRAMBLING	0,42	478,6	1139,5	316,5	42,7	11208,4	35,4
17	1289	PCALR/KINGBRID#1//KIRITATI/2* TRCH	0,34	456,6	1342,9	394,9	34,8	13120,6	33,2
18	1291	PFAU/SERI1B//AMAD/3/WAXWING*2/4/ BECARD	0,39	431,08	1105,3	325,08	34,6	12458,9	38,3
19	1326	ND643//2*ATILLA*2/PASTOR /3/WBL1*2/KURUKU/4/	0,41	483,3	1178,7	392,9	39,6	12204,5	31,06
20	1327	SHORTENEDSR26TRANSLOCATION// WBL1*2/...	0,31	436,1	1406,7	439,5	40	10902,5	24,8
		Ўртача назорат	0,37	487,4	1309,9	381,5	41,2	11879,1	31,5

Олиб борилган тажрибаларимизда ўрганилган намуналар 1000 дон дон вази бўйича бир биридан фарқ қилган, яъни 34,6 грамдан 47,6 грамгача бўлган бўлса, ўртача кўрсаткич 41,2 грамни ташкил этди. Намуналар бўйича ўртача кўрсаткичнинг паст бўлиши асосан занг касаллигига чидамли бўлган 2 та намуна ҳисобига бўлиб, уларда 1000 дон дон вази мос равишда 34,8 ва 34,6 грам, дон ҳосилдорлиги ҳам ўртача кўрсаткичдан анча паст, бўлиб асосан бир бошоқдаги дон сони ҳисобига ҳосилдорлик таъминланган. Бу кўрсаткич бугдойнинг қайси навга мансублигини белгилашга имкон беришдан ташқари ўсув даври давомида, айниқса дон тўлишиш даврида ташқи муҳит омиллари қандай бўлганлиги тўғрисида маълумот беради.

Хулоса. Намуналарда ҳосилдорлик элементларини ўрганиш натижаларидан келиб чиқиб айтиш мумкинки, энг юқори ҳосилдорлик одатда биринчи навбатда маълум майдон бирлигидаги дон сони, сўнгра бошоқ сони, бошоқдаги дон сони ва 1000 дон дон вазига боғлиқдир. Намуналар ичида энг юқори ҳосил берган намуналар танлаб олинди.

ҲОИДАЛИНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎХАТИ:

1. Некрасов Е. И., Марченко Д. М., Рыбась И. А. и др. Изучение урожайности и элементов ее структуры у сортов озимой мягкой пшеницы по предшественнику подсолнечник // Зерновое хозяйство России. 2018. № 6.С. 46–49.
2. Gao, F., Ma, D., Yin, G., Rasheed, A., Dong, Y., Xiao, Y. Genetic progress in grain yield and physiological traits in Chinese wheat cultivars of southern Yellow and Huai Valley since 1950. *Crop Sci.* 2017. V. 57, 760–773.
3. Heo, H., and Sherman, J. Identification of QTL for grain protein content and grain hardness from winter wheat for genetic improvement of spring wheat. *Plant Breed. Biotechnol.* 2013. V. 1, 347–353
4. Flohr, B. M., Hunt, J. R., Kirkegaard, J. A., Evans, J. R., Swan, A., Rheinheimer, B. Genetic gains in NSW wheat cultivars from 1901 to 2014 as revealed from synchronous flowering during the optimum period. *Eur. J. Agron.* 2018. V. 98, 1–13.
5. Alonso, M. P., Mirabella, N. E., Panelo, J. S. Selection for high spike fertility index increases genetic progress in grain yield and stability in bread wheat. *Euphytica.* 2018. V.214, 112.
6. Asseng, S., Ewert F., Martre P., Rötter R. et al. Rising temperatures reduce global wheat production. // *Nature Climate Change.* 2015. V.143 № 5, – P. 147-152.

7. Tefera A, Kebede M, Tadesse K, Getahun T. Morphological, Physiological, and Biochemical Characterization of Drought-Tolerant Wheat (*Triticum* spp.) Varieties. //International Journal of Agronomy. 2021. V. 5, – P. 1-12
8. Manuchehri R, Salehi H, Physiological and biochemical changes of common bermudagrass (*Cynodon dactylon* [L.] Pers) under combined salinity and deficit irrigation stresses. // South African Journal of Botany. 2014. V. 92, – P. 83–88
9. Grogan, S.M, Phenotypic plasticity of winter wheat heading date and grain yield across the US Great Plains. // Crop Sci. 2016. V. 56, - P. 2223-2236
10. Mckown A. D. Geographical and environmental gradients shape phenotypic trait variation and genetic structure in *Populus trichocarpa*.// New Phytol. 2014. V. 201, – P. 1263-1276
11. Trentacoste E.R, Puertas C.M. Preliminary characterization and morpho-agronomic evaluation of the olive germplasm collection of the Mendoza province (Argentina). //Euphytica. 2011. V. 177, – P. 99-109

UO'K: 537.5

TARMOQLANGAN OPTIK TOLALI TARMOQLARDA SOLITON GENERATSIYASI

H.Sh.Matyoqubov, ўқитувчи, Urganch Davlat Universiteti, Urganch

D.E.Djumaniozova, ўқитувчи, Urganch Davlat Universiteti, Urganch

Annotatsiya. Soliton hosil bo'lishining muhim xususiyatlari bu soliton profilining o'zgarishiga olib keladigan nurlanish ekanligi va $|\psi(x,t)|$ ning grafiklarini tahlil qilib, tugun nurlanishni ko'rib chiqiladi, Gauss boshlang'ich profili uchun $t=0$ va $t=0,075$ da $|\psi(x,t)|$ profillari solishtirilgan. Bundan esa yerdan esa dastlabki profilning evolyutsiyasi tahlil qiladi. Yulduzsimon shakldagi tarmoqlanish haqida ham ma'lumot beriladi

Kalit so'zlar: impuls profil, yulduzsimon shakldagi tarmoqlanish, h-graph model, daraxtsimongraph

Аннотация. Важными особенностями генерации солитонов являются излучение, вызывающее изменение профиля солитона, и $|\psi(x,t)|$ анализ графиков и рассмотрение узлового излучения для исходного гауссовского профиля при $t=0$ и $t=0,075$ $|\psi(x,t)|$ профили сравниваются. Отсюда анализируется эволюция исходного профиля с земли, а также дается информация о звездообразном ветвлении.

Ключевые слова: профиль импульса, звездообразное разветвление, модель h-графа, древоподобный граф

Abstract. The important features of soliton generation are the radiation that causes the soliton profile to change, and $|\psi(x,t)|$ analyzing the graphs of and considering the nodal radiation, for Gaussian initial profile at $t=0$ and $t=0.075$ $|\psi(x,t)|$ profiles are compared. From this, the evolution of the initial profile is analyzed from the ground. Information is also given about the star-shaped branching.

Keywords: pulse profile, star-shaped branching, h-graph model, tree graph

Kirish. Keling, avvalo, [1,2,3] adabiyotlarda keltirilgan, chiziqli, ya'ni tarmoqlanmagan optik tolalar uchun masalaning yechimini qarab chiqamiz. Optik tolalarda impuls hosil qilish va evolyutsiya uchun boshqaruvchi tenglama quyidagi chiziqli bo'lmagan Schrodinger tenglamasidir.

$$i \frac{\partial \psi}{\partial t} + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + |\psi|^2 \psi = 0 \quad (2.1)$$

bu yerda ψ - impuls paketining normallashtirilgan kompleks amplitudasi. Optik tolalarda soliton hosil qilish masalasi (2.1) tenglama uchun Koshi masalasiga keltiriladi. Bunday masalani, teskari sochilish usuli yordamida hal qilish mumkin [1,2,3,5] da $\psi(x;0) = -iq(x)$, bilan bilan berilgan dastlabki shartlar uchun yechilgan.

$$q(x) = \begin{cases} 0, & \text{for } [x] > \frac{1}{2}\alpha \\ b, & \text{for } [x] \leq \frac{1}{2}\alpha \end{cases} \quad b > 0 \quad (2.2)$$

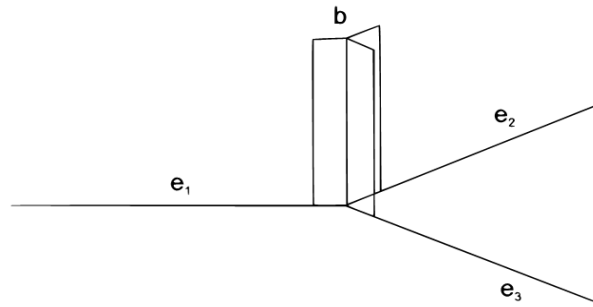
Soliton hosil bo'lganda to'liq funksiyasining evolyutsiyasini quyidagi xos qiymat masalasini yechish orqali olish mumkin.

$$Au = \lambda u \quad (2.3)$$

Bu yerda

$$A = \begin{pmatrix} i \frac{d}{dx} & \psi(x,0) \\ -\psi^*(x,0) & -i \frac{d}{dx} \end{pmatrix}. \quad (2.4)$$

Har bir diskret xos qiymat $\lambda = \zeta + i\eta$ bilan L^2 integrallanuvchi xos funksiya bilan harakatlanuvchi $2\bar{e}$ amplitudali hosil bo'lgan solitonga mos keladi.



1-rasm. Yulduzsimon tarmoqlangan optik toladagi dastlabki impuls profili

Hosil bo'lgan solitonlar soni quyidagi ifoda bilan berilishi mumkin [1] da ko'rsatilgan.

$$N = \left\langle \frac{1}{2} + \frac{F}{\pi} \right\rangle = \left\langle \frac{1}{2} + \frac{ab}{\pi} \right\rangle, \quad (2.5)$$

Bu yerda argument $F = \int_{-\infty}^{\infty} |\psi(x, 0)| dx$ and $\langle \dots \rangle$ dan kichik butun sonni bildiradi. Solitonlar soni bo'yicha ham xuddi shunday natijaga erishildi [1] da berilgan boshlang'ich shart uchun

$$q(x) = \beta \exp(-\alpha |x|), \quad \alpha, \beta > 0:$$

Keyinchalik Kivshar super Gauss boshlang'ich impulsi uchun soliton hosil qilish masalasini ko'rib chiqdi va (2.5) tenglama ixtiyoriy boshlang'ich profil uchun umumiy formula ekanligini ko'rsatdi [2]. Optik tolalarda soliton hosil qilish masalasini batafsilroq ko'rib chiqish [5] da keltirilgan. Xususan, [5] mualliflari simmetrik va assimetrik dastlabki kirish impulslarini hisobga olgan holda turli chastotalardagi ikkita fazali yoki fazadan tashqari solitonga o'xshash optik impulslardan iborat kirish uchun ideal tolada soliton hosil qilish masalasini tahlil qildilar. Biz endilikda ushbu tadqiqotlarni tarmoqlangan optik tolalar, ya'ni tolali tarmoqlar misolida kengaytiramiz.

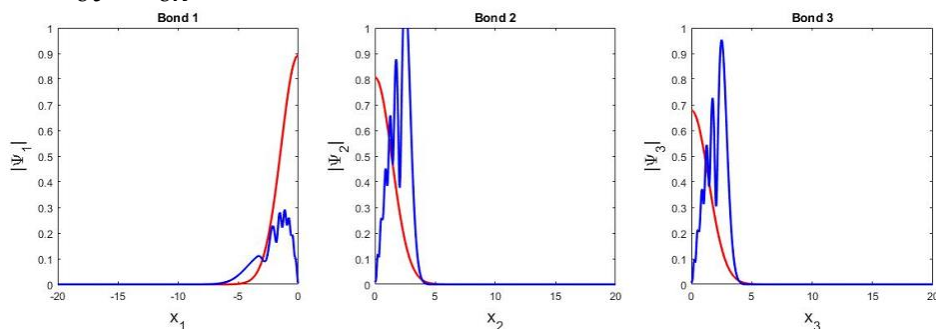
Yulduzsimon shakldagi tarmoqlanish uchun model tavsifi

So'nggi o'n yil ichida tarmoqlangan tizimlardagi soliton dinamikasi masalasi ko'pchilikni e'tiborni jalb qilmoqda. Bunday tizimni tavsiflash uchun eng qulay yondashuv metrik graflarda chiziqli bo'lmagan to'lqin tenglamasi nuqtai nazaridan modellashdir. Chiziqli bo'lmagan Shredinger tenglamasi dastlab [26] da qarab chiqilgan. Bu yerda metrik graflar bo'yicha NChShT ning soliton yechimlari olingan va muayyan cheklovlar ostida masalaning integrallanishi ko'rsatilgan. Biz bu yerda [26] da yulduzsimon metrik grafdagi NChShT masalasini qisqacha eslaymiz. Yulduzsimon grafni uchta e_j bog'lanish bilan ko'rib chiqamiz (1-rasmga qarang), buning uchun x_j koordinata berilgan.

Tugun koordinata boshini 0 deb tanlab tanlab, e_1 bog'lanish uchun $x_1 \in (-\infty, 0]$ ni, $e_{2,3}$ uchun esa $x_{2,3} \in [0, +\infty)$ ni qo'yamiz. Endilikda biz $\Psi_j(x_j)$, uchun $\Psi_j(x)$ qisqartmasidan foydalanamiz, Bu yerda $x - j$ komponenti tegishli bo'lgan j bog'dagi koordinata.

Bunday grafning har bir tarmog'i e_j bo'yicha chiziqli bo'lmagan Shredinger tenglamasi quyidagicha yozilishi mumkin [26]

$$i \frac{\partial \psi_j}{\partial t} + \frac{\partial^2 \psi_j}{\partial x_j^2} + \beta_j |\psi_j|^2 \psi_j = 0 \quad (2.6)$$



2-rasm. To'lqin profil $|\psi(x, t)|$ da $t=0$ (qizil) va $t=0.075$ (ko'k) yulduzsimon graph

Bu yerda nochiziqlilik parametri β_j graf tarmog'ining har bir tarmog'i uchun materialning chiziqli bo'lmagan sindirish ko'rsatkichi bo'yicha aniqlanadi.

(2.6) tenglamani yechish uchun tarmoqlanish nuqtasiga chegaraviy shartlarini qo'yish kerak. Buni norma va energiyani saqlanishi kabi fundamental fizik qonunlardan keltirib chiqarish mumkin [26].

$$\frac{dN}{dt} = 0, \quad \frac{dE}{dt} = 0, \quad (2.7)$$

Bu yerda

$$N(t) = \int_{-\infty}^0 |\psi_1|^2 dx + \int_0^\infty |\psi_2|^2 dx + \int_0^\infty |\psi_3|^2 dx$$

va

$$E = E_1 + E_2 + E_3,$$

u holda

$$E_k = \int_{e_k} \left[\left| \frac{\partial \psi_k}{\partial x} \right|^2 - \frac{\beta_k}{2} |\psi_k|^4 \right] dx.$$

[26] da ko'rsatilganidek, (2.7) saqlanish qonunlari tugun uchun quyidagi shartlariga olib keladi.

$$\sqrt{\beta_1} \psi_1(0, t) = \sqrt{\beta_2} \psi_2(0, t) = \sqrt{\beta_3} \psi_3(0, t), \quad (2.8)$$

va umumlashtirilgan Kirxgof qoidalarini

$$\frac{1}{\sqrt{\beta_1}} \frac{d\psi_1}{dx} \Big|_{x=0} = \frac{1}{\sqrt{\beta_2}} \frac{d\psi_2}{dx} \Big|_{x=0} + \frac{1}{\sqrt{\beta_3}} \frac{d\psi_3}{dx} \Big|_{x=0}, \quad (2.9)$$

Bu yerda β_j nolga teng bo'lmagan haqiqiy doimiy. (2.1) tenglama uchun esa asimptotik shartlar quyidagicha o'rnatiladi.

$$\lim_{|x| \rightarrow +\infty} \psi_j = 0. \quad (2.10)$$

Tenglama (2.1) ning tugun chegara shartlarini (2.8), (2.9) va asimptotik shartni (2.10) qanoatlantiradigan yagona soliton yechimlarini [26] shaklida yozish mumkin.

$$\psi_j(x, t) = a \sqrt{\frac{2}{\beta_j}} \frac{\exp \left[i \frac{\nu x}{2} - i \left(\frac{\nu^2}{4} - a^2 \right) t \right]}{\cosh[a(x - l - \nu t)]}, \quad (2.11)$$

Bu yerda β_j parametrlar yig'indi qoidasini bajaradi [2.6]

$$\frac{1}{\beta_1} = \frac{1}{\beta_2} + \frac{1}{\beta_3} \quad (2.12)$$

Bu yerda ν , l va a solitonning mos ravishda tezlikni, massaning boshlang'ich markazini va amplitudasini tavsiflovchi bog'dan mustaqil parametrlardir. Tajribada (2.12) tenglamadagi yig'indi qoidasini optik tolali tarmoqning har bir tarmog'i uchun sindirish ko'rsatkichini to'g'ri sozlash orqali bajarish mumkin. Y-tarmoqlanish shakliga ega bo'lgan tarmoqlangan optik to'lani ko'rib chiqamiz. Bunday tizimni 1-rasmda keltirilgan asosiy yulduz grafi deb hisoblash mumkin.

Soliton hosil qilish va uning tarqalishi masalasini asosiy yulduz grafidagi chiziqli bo'lmagan Schodinger tenglamasi uchun Koshi masalasi nuqtai nazaridan modellashtirish mumkin, bu tenglama (2.6) bilan berilgan, buning uchun quyidagi boshlang'ich shart qo'yilgan:

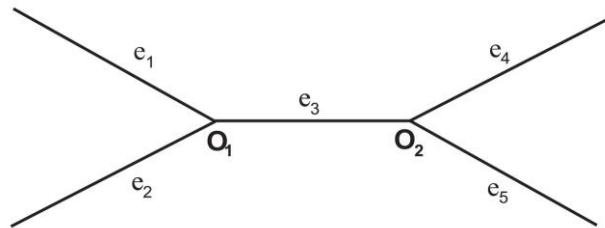
$$\psi_j(x, 0) = -i \sqrt{\frac{2}{\beta_j}} q_j(x,)$$

Bu yerda ψ_j - grafning j -chi bog'lanishi (tarmog'i) bo'yicha impuls konvertining normallashtirilgan kompleks amplitudasi va $q_j(x)$ - amplitudaning boshlang'ich profili. Bu tenglamani yechish uchun grafning tarmoqlanish nuqtasiga (cho'qqisiga) chegara shartlarini qo'yish va tarmoq uchlarida to'lqin funksiyasining asimptotikligini aniqlash kerak. Ularni (2.8), (2.9) va (2.10) tenglamalar shaklida yozish mumkin.

Bu yerda biz dastlabki impuls profili uchun optik tolaning Y-tarmog'i uchun soliton hosil qilish masalasini ko'rib chiqamiz (1.1-rasmga qarang).

$$q_1(x) = \begin{cases} 0, x < -\frac{1}{2}a \\ b, -\frac{1}{2}a \leq x \leq 0 \end{cases} \quad (2.13)$$

$$q_{2,3} = \begin{cases} 0, x > \frac{1}{2}a \\ b, 0 \leq x \leq \frac{1}{2}a \end{cases} \quad (2.14)$$



3-rasm.H-graph model

Bunday boshlang'ich profil har bir tarmoqda tarmoqlanish nuqtasi atrofida soliton hosil bo'lishini nazarda tutadi. Teskari sochilishga asoslangan yondashuvdan foydalanib, bunday profil uchun hosil qilingan solitonlar sonini (N) hisoblash mumkin:

$$N = \left\langle \frac{1}{2} + \frac{F}{\pi} \right\rangle, \quad (2.15)$$

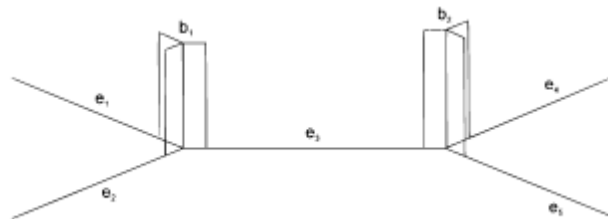
Bu yerda

$$F = \sum_{j=1}^3 \int_{e_j} |\psi_j(x, 0)| dx = \frac{ab}{2} \left[\sqrt{\frac{2}{\beta_1}} + \sqrt{\frac{2}{\beta_2}} + \sqrt{\frac{2}{\beta_3}} \right]. \quad (2.16)$$

Biz (2.12) yig'indi qoidasi bajarilgan deb faraz qilamiz, ya'ni bu masala integrallanishi mumkin. (2.5) va (2.15) tenglamalar orasidagi farq doimiy ko'paytuvchidan kelib chiqadi.

$$(\sqrt{2\beta_1^{-1}} + \sqrt{2\beta_2^{-1}} + \sqrt{2\beta_3^{-1}}).$$

Bu β_j , ($j = 1, 2, 3$) to'plamining turli tanlovlaridan foydalangan holda soliton soni va dinamikasini sozlash imkonini beradi. Bundan tashqari, soddalik uchun yuqoridagi (2.13) va (2.14) tenglamalardagi dastlabki impuls profillari tepada berilgan va bir xil kengliklarga a va balandliklarga ega b . Biroq, umumiy holatda, turli xil bog'lanishlar uchun turli xil kenglik va balandliklarni tanlash mumkin. Bu, shuningdek, soliton soni va dinamikasini sozlash uchun qo'shimcha vositani taqdim etadi.



4-rasm. Optik tolali H - shaklidagi tarmoqdagi dastlabki impuls profili

Y-tarmoqli tolani soliton soni va yechimi oshkor olinishi mumkin bo'lgan boshqa bir dastlabki impuls profili quyidagicha berilgan:

$$\psi_j(x, 0) = \sqrt{\frac{2}{\beta_j}} \operatorname{sech}(x) \left[e^{i(\omega x + \frac{\theta}{2})} + e^{-i(\omega x + \frac{\theta}{2})} \right], \quad (2.17)$$

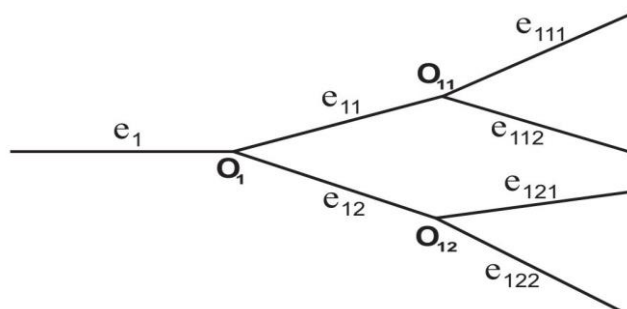
Bu yerda 2ω va θ mos ravishda chastotani sozlash va ikkita soliton o'rtasidagi fazalar farqi. (2.6), (2.8) va (2.9) tenglamalarda berilgan masalaning ikkisolitonli yechimini quyidagicha yozish mumkin.

$$\psi_j(x, t) = \sqrt{\frac{2}{\beta_j}} \xi \eta e^{\phi(\frac{t}{2})} \frac{e^{i\xi x} \cosh[\eta(x + \xi t) + i\phi] + e^{-i\xi x} \cosh[\eta(x - \xi t) - i\phi]}{\xi^2 \cosh \eta(x + \xi t) \cosh \eta(x - \xi t) + \eta^2 \sin \xi(x + i\eta t) \sin \xi(x - i\eta t)}, \quad (2.18)$$

Quyidagi shart amal qiladi.

$$\frac{1}{\beta_1} = \frac{1}{\beta_2} + \frac{1}{\beta_3} \quad (2.19)$$

Tegishli soliton soni (2.15) tenglama bilan berilgan, bunda F miqdorni quyidagicha yozish mumkin.



5-rasm. Daraxtsimon graf uchun eskiz

Va nihoyat, ko'proq realistik bo'lgan va ko'pincha tajribalarda qo'llaniladigan impuls profili Gauss profili bo'lib, u quyidagicha berilgan.

$$\psi_j(x, 0) = \sqrt{\frac{2}{\beta_j}} A \exp \left[-\frac{1}{2} (1 - i\alpha) \left(\frac{x}{\sigma} \right)^{2m} \right], \quad (2.20)$$

Ushbu profil uchun yuqoridagi yondashuvdan foydalanish quyidagiga olib keladi

$$F = \sum_{j=1}^3 \int |\psi_j(x, 0)| dx = \frac{2^{2m} A \sigma}{2m} \Gamma \left(\frac{1}{2m} \right) \left[\sqrt{\frac{2}{\beta_1}} + \sqrt{\frac{2}{\beta_2}} + \sqrt{\frac{2}{\beta_3}} \right], \quad N = \left\langle \frac{1}{2} + \frac{F}{\pi} \right\rangle. \quad (2.21)$$

Soliton hosil bo'lishining muhim xususiyatlari - bu soliton profilining o'zgarishiga olib keladigan nurlanishdir. Bu yerda $|\psi(x, t)|$ ning grafiklarini tahlil qilib, tugun nurlanishni ko'rib chiqamiz. 3-rasmda Gauss boshlang'ich profili uchun $t=0$ va $t=0,075$ da $|\psi(x, t)|$ profillari solishtiriladi. Bu yerdan dastlabki profilning buzilishi aniq ko'rinadi.

Xulosa. Nihoyat, yuqoridagi natijalar (2.21) tenglamadagi yig'indi qoidasi bajarilgan deb faraz qilingan holda olinganligini ta'kidlaymiz. Ref. [6] dan ko'rinib turibdiki, bu holatda solitonlarning tugunlardan qaytishi mumkin emas, ya'ni solitonlar tugun orqali uzatilishi qaytishlarsiz sodir bo'ladi. Shuning uchun qaytgan impulslar hosil bo'lishi mumkin emas.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. J Burzla J. Phys. A: Math. Gen. 21 561 (1988).
2. Yu. S Kivshar J. Phys. A: Math. Gen. 22 337 (1989) .
3. S. A. Gredeksul and Yu. S. Kivshar, Phys. Rev. Lett., 62 977 (1989).
4. A. S. Fokas and A. R. Its, Phys. Rev. Lett., 68 3117 (1992).
5. N- C. Panoiu et al, Phys. Rev. A, 60 4 (1999).
6. Z.sobirov, D.Matrasulov, K.Sabirov Phys.Rev.Lett., 81, 06602 (2010)

УДК 533.951

ЭФФЕКТ «НАКОПЛЕНИЯ», ВЫЗВАННОМ ПРИ МНОГОКРАТНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ ИЗЛУЧЕНИЯ ЛАЗЕРА С ОПТИЧЕСКИ ПРОЗРАЧНЫМИ ТВЕРДЫМИ ТЕЛАМИ

А.Р.Матназаров, к.ф-м.н., Ургенчский государственный университет, Ургенч
З.Сатимова, магистрант, Ургенчский государственный университет, Ургенч

Аннотация. Ushbu maqolada ko'p zaryadli W ionlarining spektrlarini hosil bo'lisida kichik burchak ostida yo'naltirilgan lazer nurlarining ko'p karrali ta'siri tufayli "yig'ilish" effekti va uning optic jihatdan shaffof bo'lmagan jismga ta'siri lazer impulsarining soni va tushish burchagi orqali o'rganildi.

Kalit so'zlar: lazer nurlanishi, ionlashish, chegara temperaturasi, yig'ilish effekti, fotoionlashish, zaryad karraligi.

Аннотация. В данной статье исследовали особенностей формирования спектра многозарядных ионов W при многократном воздействии скользящего излучения лазера были установлены эффект «накопления» и его влияние на оптически непрозрачное твердое тело в зависимости от числа и угла падения лазерных импульсов.

Ключевые слова: лазерное излучение, ионизация, пороговая температура, эффект накопления, фотоионизация, кратность заряда.

Abstract. In this article, the features of the formation of the spectrum of multicharged W ions under repeated exposure to sliding laser radiation were investigated, the effect of "accumulation" and its effect on an optically opaque solid were established depending on the number and angle of incidence of laser pulses.

Key words: laser radiation, ionization, threshold temperature, accumulation effect, photoionization, charge multiplicity.

Кинетика накопления необратимых изменений в случае как сильно поглощающего, так и слабо поглощающего включения. При этом установлены основные закономерности процесса накопления, в частности, зависимость интенсивности лазерного излучения, приводящего к разрушению оптического материала в режиме многократного облучения, от числа импульсов.

Ниже остановимся на этих результатах. Известно, что лазерная прочность многих оптических материалов в режиме многоимпульсного облучения обычно значительно ниже их лазерной прочности при одноимпульсном облучении. Такое снижение стойкости к настоящему времени обнаружено в оптических материалах различных типов: в силикатных стеклах, кристаллах и полимерах. Физические причины снижения лазерной прочности в режиме многократного облучения могут быть связаны как с вероятностной природой разрушения, так и с накоплением необратимых изменений в материале под действием излучения. Последнее, как в настоящее время установлено экспериментально, является типичной причиной снижения лазерной прочности большинства оптических материалов. Установлено также, что процессы накопления необратимых изменений связаны с поглощающими включениями и дефектами материалов.

Анализ литературных данных [1, 2–5] показал, что наиболее эффективным механизмом моноимпульсного разрушения в оптических материалах, содержащих поглощающие включения, является тепловой взрыв включения, обусловленный фотоионизацией окружающей матрицы оптического материала ультрафиолетовым излучением нагретого включения. Пороговая интенсивность лазерного излучения инициирования теплового взрыва определяется выражением:

$$q_{ph} = 4\pi \cdot R \cdot \chi_r \left[\frac{d\sigma(T, R)}{dT} \right]_{T=T_{ph}}^{-1},$$

где T_{ph} –пороговая температура инициирования теплового взрыва; χ_r - теплопроводность диэлектрика, R –радиус включения; $\sigma(T, R)$ сечение поглощения, включения с учетом фотоионизации диэлектрика ультрафиолетовым излучением нагретого включения; T_{ph} – температура, при которой фотоионизация окружающей матрицы тепловым излучением, является доминирующим источником нарастания поглощения в диэлектрике. Отметим, что при $T < T_{ph}$ фотоионизации недостаточно для катастрофического роста поглощения и разрушения диэлектрика за один импульс. Но при этом могут происходить необратимые изменения, обусловленные динамическими остаточными термоупругими напряжениями. В поле этих напряжений могут, в частности, рождаться различные точечные дефекты, способные поглощать лазерное излучение. При многократном лазерном воздействии будет происходить необратимое накопление поглощающих и, следовательно, рост области поглощения в окрестности поглощающего включения от импульса к импульсу.

Необходимо отметить, что в данных работах особое место занимает роль сильно и слабо поглощающих включений в процессе накопления, однако, на них не будем останавливаться.

Таким образом, анализ эффекта накопления в лазерном разрушении, инициированном поглощающим включением, позволит заключить, что экспериментальные данные хорошо описываются простой феноменологической моделью, основанной на зависимости скорости протекания процессов накопления от температуры. Эта модель дает возможность определить критическую интенсивность лазерного излучения, превышение которой приводит к инициированию необратимых изменений в диэлектрике, критическое число импульсов, приводящих к разрушению, и зависимость последнего от интенсивности падающего излучения.

Эффект «накопления» в непрозрачном W при многократном воздействии скользящим излучением лазера: Влияние эффекта «накопления» на лазерное разрушение и образование многозарядных ионов в допороговой и сверхпороговой областях плотности мощности излучения лазера более отчетливо проявляется при скользящем ($\alpha=85^\circ$) падении излучения лазера на поверхность твердого тела. В допороговой ($q=5\cdot 10^8$ Вт/см²) области, независимо от угла падения излучения лазера, эффект «накопления» проявляется с пятого выстрела (с первого по четвертый выстрел лазера ионные сигналы не зарегистрированы) излучения лазера, т.е. на ионизационном составе наблюдается однозарядный W^{1+} ионный пик слабой интенсивности. С ростом количества выстрелов, например до десяти, W^{1+} пик сохраняется и растет их интенсивность. Следовательно, благодаря эффекту «накопления», с появлением на ионизационном составе ионов W^{1+} плазмы при многократном облучении на поверхности W-мишени наблюдается лазерное разрушение размерами: длина 5 мм, ширина 0,5 мм.

В сверхпороговой области ($q > 10^{10}$ Вт/см²) эффект «накопления» сильно зависит от угла падения излучения лазера на поверхность мишени. Из-за эффекта «накопления» при многократном облучении мишени скользящим ($\alpha=85^\circ$) излучением лазера с $q=5\cdot 10^{11}$ Вт/см² увеличивается максимальная кратность заряда ионов W с $Z_{\max}=3$ до $Z_{\max}=4$ (Рис.1) Характерно то, что при последовательном воздействии импульсов излучения лазера на одно и то же место W-мишень под углом $\alpha=85^\circ$ уменьшается как число, так и интенсивность ионных сигналов элементов-примесей. Одновременно возрастают амплитуда сигналов ионов W и кратность его заряда. Например, после первого импульса лазера в ионизационном составе регистрируются спектры ионов примесных элементов O^{1+} , O^{2+} , C^{1+} , N^{1+} , Na^{1+} , K^{1+} , K^{2+} , S^{1+} , Co^{1+} , Co^{2+} , Co^{3+} , а максимальная кратность заряда ионов W не превышает $Z_{\max}=3$. После третьего импульса $Z_{\max}$ ионов W доходит до 4, а из примесных элементов регистрируются лишь ионы C и O. При этом размеры (длина и ширина) лазерного разрушения на поверхности W остаются такими же, как и в допороговой области, однако глубина кратера заметно увеличивается. Необходимо отметить, что в сверхпороговой области при многократном облучении W-мишени излучением лазера, когда угол падения луча равен $\alpha=18^\circ$, роль эффекта «накопления» в формировании масс-зарядового спектра ионов W не обнаружена. При этом на протяжении десяти импульсов масс-зарядовый состав спектра ионов W практически идентичен, т.е. максимальная кратность заряда ионов W $Z_{\max}=6$ и примесный состав C^{1+} , O^{1+} сохраняются. Следовательно, после многократного облучения на поверхности W-мишени образуется локальное разрушение – лунка с диаметром 33 мм при условиях $\alpha=18^\circ$ и $q = 5\cdot 10^{11}$ Вт/см². Анализ морфологии лазерного разрушения показал, что по кругу основной лунки четко выражен рельеф с впадинами и выпуклостями. Края основной лунки несколько возвышаются над плоскостью мишени, что вызвано выбросом металла из лунки и его осаждением на её краях. На основе полученных ионизационных составов спектров ионов W и примесей в допороговой и сверхпороговой областях плотности мощности излучения лазера построены их энергетические спектры.

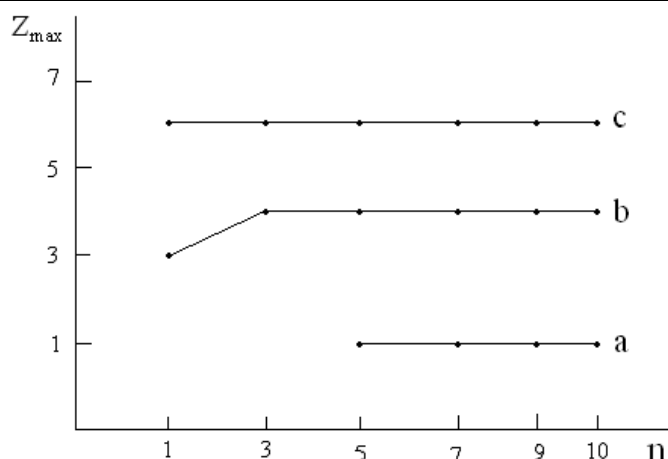


**Рис 1. Зависимость максимальной кратности заряда $Z_{\max}$ ионов W от количества выстрелов излучения лазера, где а – допороговая область $q=5 \cdot 10^8$ Вт/см² при $\alpha=18^\circ$ и $\alpha=85^\circ$;
 б – сверхпороговая область $q=5 \cdot 10^{11}$ Вт/см² при $\alpha=85^\circ$;
 с – сверхпороговая область $q=5 \cdot 10^{11}$ Вт/см² при $\alpha=18^\circ$.**

Энергетический спектр ионов W^{1+} , образованный в допороговой области благодаря эффекту «накопления», имеет довольно узкий диапазон (50–500 эВ) с одним максимумом распределения. В сверхпороговой области энергетические спектры ионов W и примесей существенно зависят от угла падения излучения на мишень. При скользящем ($\alpha=85^\circ$) падении излучения лазера, диапазон энергетического распределения значительно меньше, чем при острых ($\alpha=18^\circ$) углах падения. Например, энергия $E_{\max}$ ионов W^{1+} и W^{4+} , образующихся при $\alpha=85^\circ$, не превышает 500 эВ и 1,0 кэВ, соответственно, в то время как при $\alpha=18^\circ$ энергия $E_{\max}$ этих ионов (W^{1+} - W^{6+}) достигает $\sim 4,0$ кэВ. Наряду с энергетическими спектрами ионов W определенный интерес представляют энергетические спектры ионов примесей на поверхности мишени при углах падения излучения лазера $\alpha=85^\circ$. Анализ полученных спектров дал возможность установить, что спектры примесных ионов (O^{1+} , Na^{1+} , S^{1+} , K^{1+} , Co^{1+}) имеют узкий энергетический диапазон (кроме ионов C^{1+}) и расположены в области низких энергий, причем спектры ионов с одним максимумом распределения различаются значениями $E_{\max}$, а также максимальной интенсивностью. Отметим, что энергетические спектры примесных двухзарядных ионов O^{2+} , K^{2+} , Co^{2+} и трехзарядного иона Co^{3+} также имеют узкий энергетический диапазон и расположены в низкоэнергетической области. Максимальные энергии примесных ионов $E_{\max}$, как однозарядных, так и двухзарядных, не превышают значения – 1,0 кэВ.

Теперь остановимся на интерпретации полученных результатов. В начале о зависимости эффекта «накопления» от угла падения излучения лазера на поверхность мишени. Когда излучение лазера сфокусировано на поверхности мишени под острым углом ($\alpha=18^\circ$), то при сверхпороговой области ($q>10^{10}$ Вт/см²) и длительности излучения 10^{-8} с слой материала мишени в течение очень малого времени получает энергию, намного превышающую теплоту испарения исследуемого материала. Образованный перегретый слой действует на основу мишени подобно взрывчатому веществу. В глубину мишени со скоростью $V<10^8$ см/с распространяется ударная волна, приводящая к испарению материала (волна разгрузки). Увеличение температуры пара приводит к его ионизации и быстрому росту коэффициента поглощения. В результате происходит экранирование поверхности мишени от излучения лазера, и при этом внутренняя энергия образующейся плазмы возрастает. На образование слоя плазмы затрачивается очень мало времени, и поэтому весь ход процесса управляется в основном взаимодействием излучения лазера с плазмой. Это явление также экспериментально подтверждается тем, что с ростом плотности мощности и числа импульсов излучения лазера величина испаренной массы оставалась практически неизменной. Следовательно, благодаря этому «экранированию» поверхности мишени плазмы от излучения лазера эффект «накопления» в сверхпороговой области не обнаружен.

Кроме того, многократное облучение мишени импульсами лазера приводило к образованию дополнительных W^{1+} ионов в допороговой области, а в сверхпороговой области к образованию ионов W^{4+} к уменьшению примесных ионов от O^{1+} , Na^{1+} , C^{1+} , N^{1+} , S^{1+} , K^{1+} , Co^{1+} , O^{2+} , K^{2+} , Co^{2+} , Co^{3+} до C^{1+} , C^{2+} , O^{1+} , а также к необратимым изменениям мишени в области лазерного воздействия (разрушения). Эффект «накопления» в зависимости от природы твердого тела имеет общие и отличительные стороны. Общие стороны эффекта «накопления» конкретно проявляются, в частности, в следующих характеристиках: наблюдается необратимое разрушение твердого тела лучем лазера; разрушение имеет пороговый характер; изменяется лучевая стойкость, объем и количество испаряемого вещества. Отличительные стороны эффекта «накопления» включают в себя: в случае оптического материала с увеличением количества импульсов лазера (на одно и то же место мишени) увеличивается объем разрушения и количество испаряемого вещества, уменьшается порог разрушения, лучевая стойкость и ионизационный состав плазмы, разрушение по характеру переходит от поверхностного к объемному. А в случае металла W (оптически непрозрачного) уменьшается объем разрушения, количество испаряемого вещества и количество ионизационного состава примесей, увеличивается порог разрушения, лучевая стойкость (из-за лучевой и тепловой закалки вещества) и максимальная кратность заряда материала мишени, а разрушение по характеру переходит от объемного к поверхностному. Исходя из полученных данных, когда в качестве материала служит металл, эффект «накопления» можно назвать эффектом «закалки» твердого тела при многократном облучении излучением лазера, т.е. в зоне действия излучения лазера вещество закаливается лучем и теплом с ростом количества импульсов лазера. Следовательно, благодаря эффекту «накопления» при многократном облучении W -мишени излучением лазера, происходит уменьшение объема и количества испаряемого вещества, которое приводит к росту плотности и температуры ионизованного вещества. В конечном итоге, эти процессы, протекающие за счет эффекта «накопления», увеличивают ионизационный состав W (т.е. приводят к росту Z_{max} ионов W).

В заключении отметим, что эффект «накопления» уменьшает примесный состав и массу испаренного вещества с поверхности твердого тела и увеличивает лазерную стойкость твердого тела, максимальную кратность заряда ионов W в допороговой и сверхпороговой области плотности мощности лазера, не требуя дополнительной энергии излучения лазера.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Колдунов М.Ф., Маленков А.А., Пекотило И. Л. Механическое разрушение прозрачных твердых тел лазерными импульсами разной длительности // Квантовая электроника.- 2002.- №4(32).- С. 335 – 340.
2. Колдунов М.Ф., Маненков А.А., Покотило И.Л. Теоретический анализ эффекта накопления в лазерном разрушении прозрачных диэлектриков при многократном облучении // Квантовая электроника.- 1995.- №7(22).- С. 701 – 705.
3. Колдунов М.Ф., Маненков А.А., Покотило И.Л. Эффективность различных механизмов лазерного разрушения прозрачных твердых тел // Квантовая электроника.- 2002.- №7(32).- С. 623 – 628.
4. Гусков С.Ю., Бородзюк С., Калал М., Касперчик А. Генерация ударных волн и образование кратеров в твердом веществе при кратковременном воздействии лазерного импульса // Квантовая электроника.- 2004.- №11(34).- С. 989 – 1003.
5. Бедиллов М.Р., Бейсимбаева Х.Б., Давлетов И.Ю. Влияние γ - наведенных дефектов в стекле на процессе лазерного разрушения // Физика твердого тела.- 2002.- №6(44).- С. 1048 – 1052.

УДК 533.951

ВЛИЯНИЕ РАДИАЦИОННЫХ ДЕФЕКТОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ СПЕКТРА ТЕПЛОВЫХ ИОНОВ ЛАЗЕРНОЙ ПЛАЗМЫ

А.Р.Матназаров, к.ф.-м.н., Ургенчский государственный университет, Ургенч
Р.Артикова, магистрант, Ургенчский государственный университет, Ургенч

Аннотация. *Ushbu maqolada ko'p zaryadli ionlarning issiqlik spektrlari lazer nurining quvvati, zichligi va nuqsonlar tabiati, nishonning tarkibiga bo'likligi tadqiq qilingan.*

Калит сўзлар: *Energetik spektrlar, lazer nurlanish, zaryad karraligi*

Аннотация. В данной статье исследовали спектра тепловых многозарядных ионов значительно зависит от плотности, мощности излучения лазера и природы дефектности, состава мишени.

Ключевые слова: энергетический спектр, лазерное излучение, кратность заряда.

Abstract. In this article, the spectrum of thermal multicharged ions significantly depends on the power density of the laser radiation and the nature of the defect, the composition of the target.

Key words: energy spectrum, laser radiation, charge multiplicity.

Известно, что поверхность твердого тела, в том числе и прозрачного диэлектрика, в процессе лазерного облучения разрушается при достижении определенной плотности падающей световой энергии. Несмотря на довольно значительное количество работ по исследованию процесса лазерного разрушения поверхности оптических материалов, вопрос о связи его с дефектностью структуры твердого тела остается малоизученным. Выявлено, что наличие в прозрачных диэлектриках различных динамических (молекулярные колебания, флуктуация плотности, концентрации и т.д.) и статических (инородные примеси и включения) оптических неоднородностей способствует возникновению различных нелинейных эффектов, в том числе и самофокусировки, что снижает лучевую стойкость оптического материала.

Мишени (силикатные стекла типа ГЛС) были изготовлены в виде таблеток толщиной ~2 мм, диаметром 10 мм. Радиационные дефекты создавались выдержкой образцов в канале γ -источника мощностью 1500 R/s до дозы 10^9 Рентген. Излучение лазера длительностью 50 нс и мощностью 60 МВт фокусировалось на поверхности мишени в виде пятна диаметром ~250 мкм. Для определения порога разрушения, сопровождающегося в данном случае разрушением оптического материала, свечением и выбросом ионизованной массы, производились вспышки лазера с последовательным увеличением интенсивности падающего излучения. Момент начала разрушения фиксировался микроскопическим методом до появления ионных пиков. Регистрация этих пиков производилась детектором ВЭУ-1А, сигнал с которого подавался на запоминающий осциллограф. Разделение по массе, заряду и энергии ионных компонентов производилось масс-спектрометром. Относительная ошибка измерений амплитуды ионных сигналов не превышала ~8%.

Экспериментально получены данные о разрушении силикатного стекла в допороговой, пороговой и сверхпороговой областях, когда излучение лазера однократно взаимодействует с оптическими материалами, и об образовании многозарядных ионов плазмы в широких интервалах плотностей мощности лазера и доз γ -излучений. Как показали микроскопические исследования, разрушения, полученные в пороговой области на необлученной мишени, представляют собой кратер с оплавленными краями, внутри которого имеются мелкие повреждения в виде углублений размерами в десятые доли микрона и меньше.

Причиной появления данных микрократеров в пороговой области, по всей вероятности, являются отдельные примесные включения и оптические неоднородности в образце, приводящие к поглощению излучения лазера в локальных центрах. Величина порога лазерного разрушения поверхности стекла типа ГЛС, определенная по вышеуказанной методике, составляла в данных экспериментальных условиях ~4 ГВт/см². При этом диаметр кратера d_c был ~50 мкм; с увеличением плотности мощности лазера q размер кратера растет и в сверхпороговой области при $q_0=100$ ГВт/см² достигает величины ~300 мкм (рис. 1.). Дефекты, наведенные в исследуемых стеклах γ -облучением, приводят к снижению порога разрушения. Например, порог разрушения стекла типа ГЛС, облученного дозой 10^9 Рентген, составлял в данных экспериментальных условиях ~1 ГВт/см², т.е. в 4 раза меньше по сравнению с порогом до облучения. Величина кратера, возникающего на такой облученной поверхности при $q=1$ ГВт/см², достигала ~100 мкм. С увеличением облучения размер кратера разрушения значительно растет, и при $q \geq 1$ ГВт/см² наступает катастрофическое взламывание поверхности стекла.

Морфологические исследования картины разрушения показали, что мелкие каверны, существовавшие в исходном кратере, объединяются после γ -облучения в крупные разрушенные области, размеры которых могут достигать десятков микрон. Было выяснено, что разрушения начинаются в мелких изолированных областях, где существует скопление поглощающих дефектов.

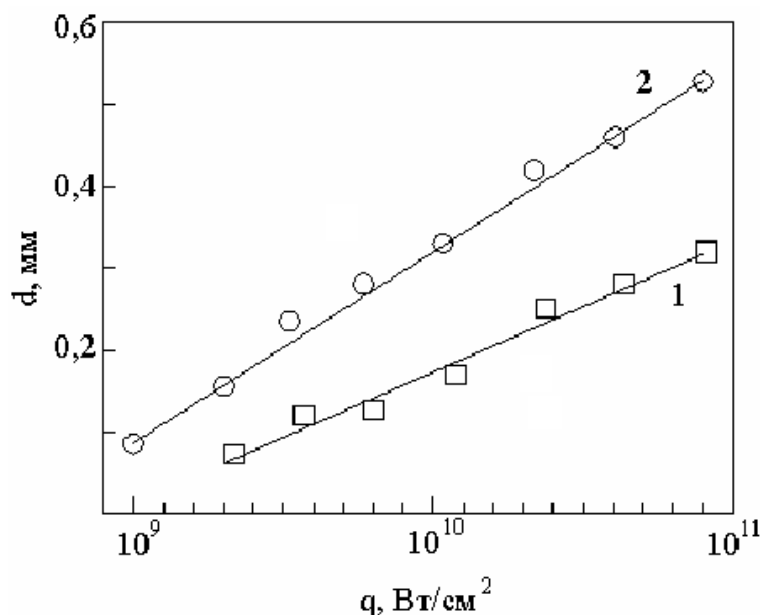


Рис.1. Зависимость диаметра кратера d , образуемого на поверхности исходного (1) и γ -облученного до дозы 10^9 Рентген (2) стекла, от плотности мощности излучения лазера

Сравнение экспериментальных результатов, полученных при исследовании различных многозарядных ионов, эмитированных плазмой, показало, что с увеличением кратера, образующегося на необлученной поверхности, растут количество N , кратность заряда Z и энергия E ионов. Например, в сверхпороговой области при $q=20$ ГВт/см² диаметр кратера достигает величины ~ 150 мкм. При этом в составе возникающей плазмы были зафиксированы все элементы, составляющие основу стекла (Li , O , Na , Si , K), а также неконтролируемые примеси (H , Be , B , C и др.). Максимальные кратности заряда ионов матрицы стекла, полученные в данном случае, имеют следующие значения: ионы Si имели $Z_{max}=4$, у ионов Nd и O $Z_{max}=3$, у ионов Li , Na , K $Z_{max}=2$. Все ионные составляющие имели широкий энергетический спектр с одним максимумом распределения. При этом максимальная энергия ионов Li^{+1} , O^{+1} , Na^{+1} , Si^{+1} , K^{+1} и Nd^{+1} равнялась 300, 400, 800, 900, 950 и 2500 эВ соответственно (рис.3.11). При увеличении q лазера (сверхпороговая область) до 90 ГВт/см² (размер кратера 280 мкм) в образующейся плазме зафиксированы ионы Li и K с $Z_{max}=3$, ионы Si и Nd с $Z_{max}=4$, ионы O и Na с $Z_{max}=5$ (см. рис.3 при 20 ГВт/см² и табл. 2 при 90 ГВт/см²). При этом максимальная энергия E_{max} ионов Li^{+1} , O^{+1} , и K^{+1} увеличивается в 3,0-3,5, а Na^{+1} , Si^{+1} и Nd^{+1} в 2,9-2,5 раза. Значительно растет и интенсивность ионных пучков. Например, увеличение q лазера от 20 до 90 ГВт/см² приводит к росту числа ионов всех разрядностей Li , O , Na и Si в 1,5 - 2,0 раза и возрастанию интенсивности многозарядных ионов K и Nd в 4-5 раз. Указанный факт увеличения с ростом q лазера параметров многозарядных ионов образуемой плазмы объясняется тем, что по мере увеличения размера кратера плазма быстрее достигает своей критической плотности, и, следовательно, большая доля излучения лазера идет на нагрев и ионизацию плазменного сгустка.

В то же время экспериментально установлено, что γ -облучение исследуемых образцов существенно изменяет в пороговых областях параметры многозарядных ионов, входящих в состав плазмы. Надо отметить, что с ростом дозы γ -облучения, по мере увеличения размера кратера, наблюдается возрастание интенсивности ионов, а значения Z_{max} и E_{max} регистрируемых многозарядных ионов при этом уменьшаются (рис. 2-4, табл. 1,2).

Необходимо подчеркнуть, что степень изменения рассматриваемых характеристик многозарядных ионов (N , Z , E) в значительной мере зависит от q лазера.

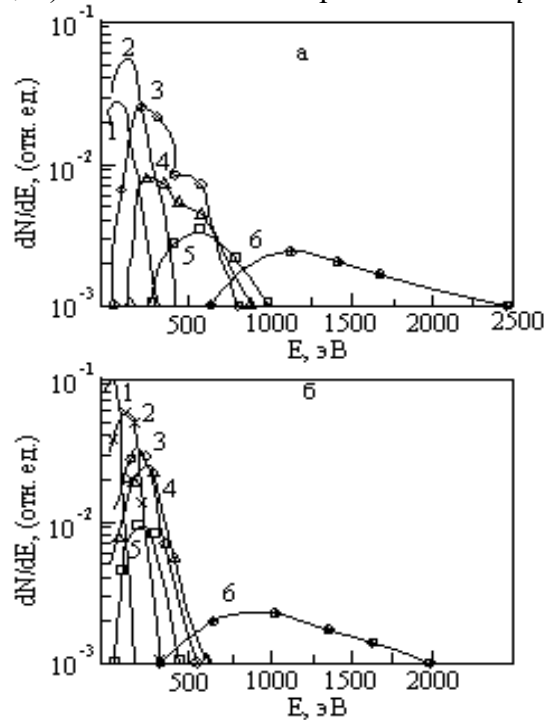


Рис.2. Типичные энергетические спектры однозарядных ионов Li^{+1} (1) O^{+1} (2) Si^{+1} (3) Na^{+1} (4) K^{+1} (5) и Nd^{+1} (6) плазмы исходного стекла ГЛС-1 (а) и γ -облученного дозой 10^9 Рентген (б) при $q=20$ ГВм/см²

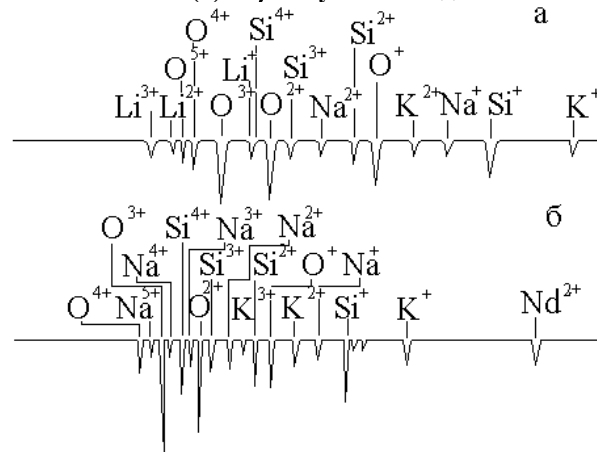


Рис.3. Типичные масс-зарядовые спектры ионов плазмы стекла ГЛС-1, образованные излучением лазера с $q=20$ ГВм/см. Энергия ионов $E/Z = 200$ (а) и 400 эВ (б)

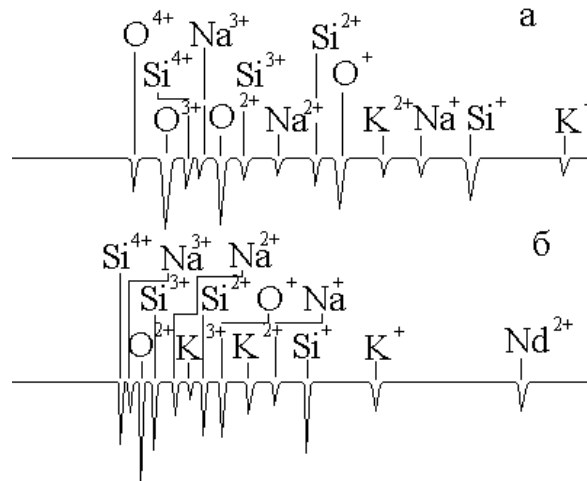


Рис.4. Типичные масс-зарядовые спектры ионов плазмы γ -облученного дозой 10^9 Рентген стекла ГЛС-1, образованные излучением лазера с $q=20$ ГВм/см². Энергия ионов $E/Z=200$ (а) и 400 эВ (б)

Между начальным размером плазмы d_c и характерной длиной рекомбинации $l(Z)$. Это наглядно проявляется при рассмотрении зависимости между размером кратера, возникающего на γ -облученной мишени, и параметрами многозарядных ионов, эмитируемых плазмой.

Деградация поверхности оптических материалов исследовалась независимо тремя методами (микроскопическим, спектроскопическим и масс - спектрометрическим) в пределах плотности мощности лазера $q=10^8$ - 10^{12} Вм/см². Выявлены также характер разрушения, дефекты и элементы, ответственные за начало деградации в области порога разрушения оптических материалов и, особенно, за образование плотной, многоэлементной, низкозарядной плазмы в сверхпороговой области разрушения γ -облученного объекта. В опытах порог разрушения исследуемого объекта без γ -облучения составлял $\sim 4 \cdot 10^9$ Вм/см², а после γ -облучения он уменьшался в 4 раза. Применяемые методы исследования дополняли друг друга и давали возможность изучать деградацию поверхности объектов не только в пороговой и сверхпороговой областях, но и в допороговой области q лазера.

Сравнение деградации оптических материалов и выброса заряженных частиц в пороговой и сверхпороговой областях q лазера показало, что эти области различаются характером, размерами деградации поверхности объекта и природой выброса заряженных частиц с места разрушения мишени. Действительно, природа деградации оптических материалов в допороговой, пороговой и сверхпороговой областях различается, информация об этих различиях необходима для установления механизма разрушения объекта в широком интервале плотностей мощности в течение одного акта действия светового потока. Все эти процессы взаимосвязаны, следовательно, с ростом плотности мощности лазера в пределах 10^8 - 10^{12} Вм/см² механизм деградации оптического материала усложняется. Поэтому в допороговой области доминирующим процессом является эффект "накопления", который в конечном итоге приводит к разрушению оптического материала. В пороговой области определяющими процессами разрушения объекта становятся тепловой нагрев, плавление, испарение и эмиссия частиц.

Таблица 1.1.

Влияние γ -облучения на характеристики регистрируемых многозарядных ионов при $q = 20$ ГВм/см²

Характеристика	Доза Рен.	Элементы					
		Li	O	Na	Si	K	Nd
Z_{max}	0	2	3	2	4	2	3
	10^9	1	2	1	2	2	2
$E_{max}, \text{эВ}$ ($Z=1$)	0	300	400	800	900	950	2500
	10^9	150	300	500	550	600	2000
	0	2,6	6,0	0,8	2,8	0,4	0,2
	10^9	10,0	6,5	2,0	3,0	1,0	0,1

Таблица 1.2.

Влияние γ -облучения на характеристики регистрируемых многозарядных ионов при $q = 90$ ГВм/см²

Характеристика	Доза Рен.	Элементы					
		Li	O	Na	Si	K	Nd
Z_{max}	0	3	5	5	4	3	4
	10^9	3	4	3	4	3	4
$E_{max}, \text{эВ}$ ($Z=1$)	0	800	1400	2000	2200	3000	3900
	10^9	600	1200	2000	2100	3000	3900
$\left(\frac{dN}{dE}\right)_{max}$, rel.units ($Z = 1$)	0	3,7	9,0	2,5	10,0	2,0	1,0
	10^9	3,9	10,0	4,2	10,0	4,0	1,0

Масс-спектрометрические исследования показали, что в зависимости от плотности мощности лазера деградацию оптического материала вызывают различные дефекты и элементы матрицы объекта. В допороговой области при возникновении эффекта "накопления" основную роль играют радиационные дефекты и неконтролируемые примеси, в пороговой области - радиационные дефекты и часть элементов матрицы, а в сверхпороговой области - все дефекты и элементы, входящие в состав оптического материала. В сверхпороговой области деградации объекта в течение одного импульса излучения лазера происходят различные процессы: от эффекта "накопления" до лазерного теплового взрыва с образованием кратера и

выбросом многоэлементной, низкозарядной плазмы. В заключение надо отметить, что полученные данные о характеристике и размерах разрушения в зависимости от дозы γ -излучения, о природе деградации в трех областях q лазера, а также об образовании плазмы с известными массовыми, зарядовыми, энергетическими параметрами.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Колдунов М.Ф., Маленков А.А., Пекотило И. Л. Механическое разрушение прозрачных твердых тел лазерными импульсами разной длительности // Квантовая электроника.- 2002.- №4(32).- С. 335 – 340.
2. Колдунов М.Ф., Маненков А.А., Покотило И.Л. Теоретический анализ эффекта накопления в лазерном разрушении прозрачных диэлектриков при многократном облучении // Квантовая электроника.- 1995.- №7(22).- С. 701 – 705.
3. Колдунов М.Ф., Маненков А.А., Покотило И.Л. Эффективность различных механизмов лазерного разрушения прозрачных твердых тел // Квантовая электроника.- 2002.- №7(32).- С. 623 – 628.
4. Гусков С.Ю., Бородзюк С., Калал М., Касперчик А. Генерация ударных волн и образование кратеров в твердом веществе при кратковременном воздействии лазерного импульса // Квантовая электроника.- 2004.- №11(34).- С. 989 – 1003.
5. Бедилов М.Р., Бейсимбаева Х.Б., Давлетов И.Ю. Влияние γ - наведенных дефектов в стекле на процессе лазерного разрушения // Физика твердого тела.- 2002.- №6(44).- С. 1048 – 1052.

UDC 004

VISUAL COMMUNICATION IN THE MODERN WORLD

R.K.Berdiev, Lecturer, National Institute of Art and Design, Tashkent

Annotatsiya. Insonlar dunyoni yaxshiroq tushunish uchun ko'rishga, visual aloqaga ehtiyoj sezadi. Tasvirlar biror narsadan foydalanish tajribasini sezilarli darajada oshiradi. Shuning uchun kundalik hayotning barcha jabhalarida, ayniqsa biznesda, ta'limda visual aloqadan keng foydalanish maqsadga muvofiqdir. Vizual tasvirlar auditoriyaning idrok ertish qobiliyatini oshiradi, bu esa vizualizatsiyani marketingda samarali vositaga aylantiradi.

Kalit so'zlar: Muloqot, marketing, vizual madaniyat, aloqa, infografika, vizual aloqa

Аннотация. Люди испытывают потребность в зрении и визуальной коммуникации, чтобы лучше понимать мир. Изображения значительно улучшают опыт использования чего-либо. Поэтому желательно широко использовать визуальную коммуникацию во всех аспектах повседневной жизни, особенно в бизнесе и образовании. Визуальные эффекты повышают восприятие аудитории, что делает визуализацию эффективным маркетинговым инструментом.

Ключевые слова: Коммуникация, маркетинг, визуальная культура, коммуникация, инфографика, визуальная коммуникация.

Abstract. Humans feel a need for sight and visual communication in order to better understand the world. Images greatly enhance the experience of using something. Therefore, it is desirable to widely use visual communication in all aspects of everyday life, especially in business and education. Visuals increase audience perception, making visualization an effective marketing tool.

Keywords: Communication, marketing, visual culture, communication, infographics, visual communication

People need visibility to better understand the world. Visuals greatly enhance the experience of using something. Therefore, it makes sense to include visual aids in all aspects of daily life, especially in business. Communication using visual images excites the perception filters of the target audience, which makes visualization an effective tool in marketing. No other way will allow your customers to be so immersed in your business, not even radio broadcasts with repetitive advertising.

Over the past 15 years, social networks have conquered society. Many companies have adapted to the new means of communication and are using Facebook, Twitter and Instagram to reach all their customers and attract new ones. Tax firm PwC Australia found that social media posts accompanied by visual content are 40 times more likely to be shared.

We also found that for articles that display an image every 75–100 words, you can expect to see twice the number of shares on social media compared to a text-only article. This phenomenon is called the "image superiority effect". The effect is based on a study that showed that people are much better at learning and remembering content seen in images than they are in text. By providing readers and listeners with visual aids, visual communication complements written and oral communication, improving the memory and learning speed of its recipients.

TechSmith reports that when an image is combined with text, the audience retains 65% of the information after three days, compared to only 10% of the text. With this data in mind, an interactive diagram or photo in a presentation can be vital to employee motivation and learning.

Technology has allowed us to use visual aids to communicate important business messages. Visual communication helps emphasize verbal communication. When a person is explaining something, it is always important to use presentations for better understanding. In such situations, visual aids come in handy. When an employee proposes a new business idea, a visual image on the slides greatly helps to understand the essence and understand the subtleties. In addition, visual communication is more engaging compared to verbal communication.

Audiovisual communication is more effective than just words. Some facts cannot be conveyed in words, so diagrams and drawings are used. Graphs and maps are self-explanatory and can be used to show customers how a business works instead of verbal communication. Visual communication is also attractive, and most people focus on this mode of communication rather than others.

In a business environment, employees may sometimes be required to give presentations about how the company operates. It can be difficult to use words to display information, and so visual communication can be used instead of words. Graphs, charts, drawings, and other forms of visual communication can be used to represent mathematical data. Some people may find it difficult to understand the data displayed in tables, but charts and graphs make it easy to work with. When large global companies, such as Coca-Cola or Apple, display performance statistics, as well as growth forecasts, it is charts and graphs that are used. It's easy to understand and self-explanatory.

Another important advantage of visual communication in business is that it is very effective even for illiterate people. People may not be able to read, but they can perceive visual information. In addition, a set of visual communications takes less time to understand compared to other types of communications. Sharing information has become easier as the audience is quicker to view and interpret what they have to say. When information is processed quickly, people can make quick and correct decisions. Most companies have realized that the use of visual communication attracts more customers compared to other communication methods. It can also be based on the fact that visual communication is self-explanatory. McDonald's uses visual appeal rather than words or verbal communication when showcasing the products they offer. This helps customers make quick and effective decisions for the company.

One of the main disadvantages is the high cost. Compared to other modes of communication, visual communication is more expensive. The process of creating a video, diagram or image is expensive and requires the participation of various stakeholders in the organization. In addition, in addition to creating, you need a device that will show your slides or charts. Renting or buying a TV station or a projector can sometimes be quite costly.

Unfortunately, elements of visual communication almost always have to be supported by text or voice accompaniment. Without them, it will take longer for the audience to grasp the concept of the visual aid, resulting in wasted time. Moreover, when the audience does not understand what is being said, the meaning is lost.

In 2022, it is simply impossible to imagine business communication without the use of visual communication. And due to the COVID-19 pandemic and the even greater transition of our lives online, this type of communication has become even more entrenched in various business processes. In order to competently and fully convey your thoughts on endless calls to Zoom or an online conference, you need to know how to make the use of visual components comfortable both for yourself and for listeners.

Familiarize yourself with the software you need beforehand. No matter Zoom, Power Point or other programs. Respect your audience and value their time. No one wants to wait an extra 5-10 minutes. which you will need for troubleshooting or searching for some function.

Unfortunately, elements of visual communication almost always have to be supported by text or voice accompaniment. Without them, it will take longer for the audience to grasp the concept of the visual aid, resulting in wasted time. Moreover, when the audience does not understand what is being said, the meaning is lost.

The time required to create visual aids is significantly longer compared to other forms of communication. This is due to the fact that different specialists are involved and different software is used.

In conclusion, I would like to say that despite the shortcomings that were described in this article, visual communication is currently the most effective way to communicate with customers and partners. Modern technologies every day make the process of creating visual elements less and less costly, both in terms of time and in terms of other resources. And remember, visuals are better and faster processed by people, so visual communication speaks louder than words about a business. And

advertising in the form of visual materials convinces potential customers better than any other form of communication.

REFERENCES:

1. Zunnunova, U. G. (2019). Economic laws and categories their system and functioning mechanism. *Теория и практика современной науки*, (2), 88-90.
2. Zakirova, S. A., & Zunnunova, U. G. (2021). Classification Of Creative Industries In Uzbekistan. *Nveo-natural volatiles & essential oils journal| nveo*, 15296-15302.
3. Berdiev, R. K. (2021). Modelling of Nonlinear Problem Masstransfer in Three-Layer System. *International Journal Of Mathematics And Computer Research*, 9(10), 2439-2442.
4. Бердиев, Р. К. (2019). Особенности трехмерная графики. *Мировая наука*, (1 (22)), 54-57.
5. Toshkhojaeva, S. (2016). The Linguopoetic Nature of the Artistic Repetition in the Works of Erkin Azam. *Anglisticum. Journal of the Association-Institute for English Language and American Studies*, 5(5), 114-118.
6. Ташхужаева, Ш. Г. (2015). Фонетические диалектизмы в произведениях эркина аъзама и их лингвопоэтические свойства. *Ученый XXI века*, 69.
7. Ташхужаева, Ш. Г. (2015). Phonetic dialecticism in erkin azam's works and it's linguapoetical properties. *Ученый XXI века*, (12 (13)), 66-69.

UDC 004

AUDIOVISUAL INFORMATION: NATURE AND TECHNOLOGIES OF USE

S. Zakirova, Ph.D., Associate Professor, National Institute of Art and Design, Tashkent

Annotatsiya. Zamonaviy insoniyat axborotlashtirish deb ataladigan umumiy tarixiy jarayonga qo'shildi. Jamiyat rivojlanishining ushbu davrida axborot ishlab chiqarish asosiy faoliyatga aylanadi va kompyuterlashtirish bu jarayonning bir qismi sifatida ishlaydi. Axborotlashtirishning rivojlanishi insoniyat ishlab chiqarish munosabatlarining murakkablashishi, global muammolarning paydo bo'lishi, cheklangan tabiiy resurslar masalalari bilan bog'liq bo'lib, ularni bir xil vositalar bilan hal qilish mumkin emas. Axborot jahon hamjamiyatining ilmiy-texnikaviy va ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishining asosiy resursiga aylanib, fan, texnika va iqtisodiyotning turli tarmoqlarining jadal rivojlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda.

Kalit so'zlar: axborotlashuv, audiovizual axborotlar, reklama, aloqa vositalari, ilmiy-texnikaviy yutuqlar

Аннотация. Современное человечество включилось в общеисторический процесс, называемый информатизацией. В этот период развития общества основным видом деятельности становится производство информации, и компьютеризация работает как часть этого процесса. Развитие информации связано со сложностью человеческих производственных отношений, появлением глобальных проблем, вопросов ограниченности природных ресурсов, которые невозможно решить одними и теми же средствами. Информация стала основным ресурсом научно-технического и социально-экономического развития мирового сообщества и оказывает существенное влияние на стремительное развитие различных отраслей науки, техники и экономики.

Ключевые слова: информация, аудиовизуальная информация, реклама, средства коммуникации, научно-технические достижения.

Abstract. Modern humanity has joined the general historical process called informatization. During this period of the development of society, the production of information becomes the main activity, and computerization works as part of this process. The development of information is associated with the complexity of human production relations, the emergence of global problems, issues of limited natural resources that cannot be solved by the same means. Information has become the main resource for the scientific, technical and socio-economic development of the world community and has a significant impact on the rapid development of various branches of science, technology and economics.

Key words: information, audiovisual information, advertising, means of communication, scientific and technical achievements.

The informatization of modern society entails the following social consequences: an increase in the number of people employed in the information sphere (producers, processors, disseminators of

information); intellectualization of many types of labor and increased requirements for general educational training of specialists, vocational training based on new information technologies (the majority of the population should be able to work with automated information systems); the emergence of completely new professions and the withering away of existing ones (especially in connection with the robotization of many working specialties and the introduction of artificial intelligence systems). Hence it is obvious that the informatization of education is becoming a key condition for the development of society.

The concept of "information" is fundamental in this process. Any human activity is a process of collecting and processing information, making decisions on the basis of it and their implementation. With the advent of modern computer technology, information began to act as one of the most important resources of scientific and technological progress. Information is contained in human speech, texts of books, magazines and newspapers, radio and television messages, instrument readings, etc. A person perceives information with the help of the sense organs, stores and processes it with the help of the brain and the central nervous system.

Information - information about the surrounding world and the processes occurring in it, perceived by a person or a special device. The possibility and efficiency of using information are determined by such basic consumer quality indicators as representativeness (representativeness), content, sufficiency (completeness), accessibility, relevance, timeliness, accuracy, reliability, stability.

A person perceives information from the surrounding world with the help of the senses: sight, hearing, taste, smell, touch. The information picture of the world is a set of information that allows you to adequately perceive the surrounding objective world and interact with it, choose your own information space and personal information environment through which, using a system of direct and reverse information links, influence nature and society, solve a lot of problems, including global ones.

Information can be classified according to areas of application: political, educational, economic, physical, etc.; by means of perception: visual, auditory, gustatory, olfactory, tactile; by presentation forms: textual, numerical, graphic, musical, combined.

Audiovisual information is information perceived through hearing and vision. A person has five main channels of perception of the surrounding world. Of these, up to 90% of all information coming to a person is perceived through the visual channel (data are approximate), up to 9% through the auditory channel, and the remaining three channels (smell, touch and taste) account for about 1% of incoming information. Thus, vision and hearing are the most important channels of human perception of information; most of the information comes to a person through these channels.

The specific sensation that we perceive as sound is the result of the impact on our hearing organs of the oscillatory movement of an elastic medium, more often than air. These oscillations of the medium, in turn, are generated by a sound source - an oscillating body (for example, a string, a tuning fork). The rustling of leaves is also vibration. Thus, any sound is generated by the movement of something. These oscillations, propagating in the environment, reach our ear, which is a sound receiver and, in fact, is also an oscillatory device (tympanic membrane). With the help of receptors, these mechanical vibrations are converted into nerve impulses (essentially electrical), which we perceive as sound.

From the moment oscillations occur (this is not sound itself yet, sound is what we feel) until we feel these oscillations as sound, information about a vibrating body goes through a series of transformations (mechanical vibrations into electrical vibrations and vice versa). Devices that carry out such transformations are called transducers - this is what converts vibrations from one energy form to another. These are, for example, a microphone, a player's pickup, a tape recorder's magnetic head, a laser CD reader, etc. Advertising plays a vital role as a stimulant for economic growth. It can also be considered the entertainment side of life, and many of the creations of advertising specialists are genuine works of art. Advertisers are well thought out method of psychological impact on the consumer. They are trying in every possible way to increase the effectiveness of this impact.

Based on the patterns of perception of the content of psychological impact, experts have formulated a number of recommendations to improve its effectiveness:

1. Psychological impact should be organized in accordance with the laws of perception and at the same time be logically thought out. Then it, as it were, leads the thought of the object of psychological influence behind itself, contributes to the formation of the necessary attitudes and stereotypes in him.

2. It is advisable to build a psychological impact in the form of a chain: incentives and associations, theses and arguments, causes and consequences. At the same time, its content should go from the old to the new, from the known to the unknown.

3. It is necessary to take into account which specific elements of the psychological impact attract attention to a greater extent. So, abstract reasoning should be alternated with concrete facts, examples, illustrations.

4. The brighter, more diverse, more convincing psychological impact, the easier it is to keep the attention of the object, and the more effectively you can influence it.

REFERENCES:

1. Zunnunova U., Zakirova S., Pirvan L. Challenges and prospects in art higher education of Uzbekistan and Romania, (EJRRES), 2020, V8, 10

2. Fayziyev T., Zunnunova U., Zakirova S. Academic and organizational aspects of entrepreneurship education in art universities of Uzbekistan, Journal of critical reviews, 2020, V 7, 19

УЎТ 631.317

РАЗРАБОТКА РАБОЧЕГО ОРГАНА МАШИНЫ С УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫМ АКТИВНЫМ РАБОЧИМ ОРГАНОМ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Ш.У.Ишмурадов, PhD, доц., Ташкентский государственный технический университет, Ташкент

Р.Б.Абдумажидов, преподаватель, Ташкентский государственный технический университет, Ташкент

Annotatsiya. Maqolada tuproqqa ishlov beruvchi faol ish organli frezalarning resursi tugagan(yeyilgan) ishchi organ(pichoq)larining resursini oshirishning takomillashgan konstruksiyasini ishlab chiqish va yechish yig'ish ishlarida mehnat sarfining kamayishi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarning natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: gorizontal, vertikal, freza, pichoq, boltli birikmalar QOV, takomillashgan, ishchi organ.

Аннотация. В статье представлены результаты проведенных исследований по разработке рабочего органа фрезы с активным рабочим органом обработки почвы, в которых целесообразно повысить ресурс отработанных(изношенных) рабочих органов и при сборке и разделке затрачивается меньше труда.

Ключевые слова: горизонталь, вертикаль, фреза, нож, болтовые соединения ВОМ, усовершенствованный рабочий орган.

Abstract. The article presents the results of the conducted research on the development of the working body of a milling machine with an active working body of tillage, in which it is expedient to increase the resource of used (wearing parts) working bodies and less labor is spent during the assembly and separation.

Keywords: horizontal, vertical, milling cutter, knife, bolted connections, power shaft, improved working body.

В сельскохозяйственном производстве республики осуществляются комплексные меры по ресурсосбережению, снижению затрат труда и энергии, производству высокопроизводительных машин, применяемых при выращивании сельскохозяйственных культур на основе передовых технологий и их реализации, повышению эффективности использования имеющихся. Для реализации этих задач, в том числе за счет технической и технологической модернизации машин и установок, применяемых при подготовке почвы к посеву, увеличения ресурса рабочих органов до уровня ресурса рабочих органов, разрабатываемых на передовых предприятиях мира, одним из важных вопросов является

получение высоких урожаев и снижение их себестоимости.

Для улучшения конструкции и увеличения срока службы рабочих органов машин, применяемых при обработке почвы, В.П.Горячкин, Г.Н.Синеоков, Е.П.Огрызков, М.М.Хрущов, М.М.Севернев, М.М.Тененбаум, А.Ш.Рабинович, В.Н.Ткачев, А.И.Селиванов, В.И.Казарцев и другие, в нашей Республике Г.М.Рудаков, Р.И.Байметов, А.Х.Хаджиев, В.А.Сергиенко, М.Муродов, А.Тухтакузиев, С.Н.Шамшетов, М.В.Вахобов, К.К.Нуриев, М.Т.Мадазимов и другие ученые-исследователи внесли большой научный и практический вклад.

На основе проведенных ими исследований были созданы различные конструкции рабочих органов и усовершенствованы существующие, в результате чего значительно повысилась работоспособность и продолжительность жизни быстродействующих рабочих органов. Но большинство этих исследований не предназначались для орошаемых земель Средней Азии или ограничивались обоснованием оптимальных параметров конструкций. На сегодняшний день предприятия, выпускающие сельскохозяйственные машины в нашей республике, производят рабочие органы с научно обоснованными материалами и конструкциями, что еще больше усложняет эту проблему [1-2].

Фрезерный барабан на горизонтальной оси вращается вокруг горизонтально или вертикально расположенной оси. Он приводится в принудительное вращательное движение от вала отбора мощности (ВОМ) трактора. Изменяя скорость вращения фрезы по мере необходимости, достигается качественное измельчение грунта. Ею можно обрабатывать землю на глубину $a = 25$ см.

Примерная структура горизонтального фрезерования представлена на рисунке 1. Его рабочая часть: нож с загнутым концом закреплен на дисках 2 и 3, образуя барабан. Диск 3 свободно надевается на вращающийся барабан вал 1, а фрикционный диск 4, отделяющий их друг от друга, крепится к этому валу с помощью шпонки. Степень сжатия дисков 3 и 4 можно регулировать с помощью специальной пружины. Следовательно, движение передается от вала 1 к лопастному диску 3 за счет силы трения фрикционного диска 4.

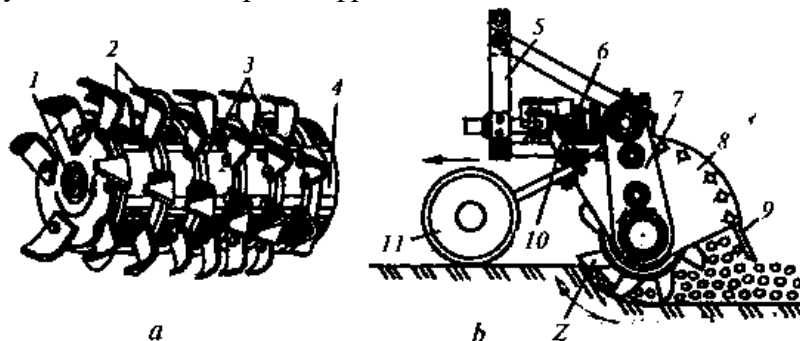


Рис.1. Фреза почвы:

а — фрезерный барабан; б — технологический процесс работы; 1 — вал; 2 — ножи; 3 и 4 — диски; 5 — висячий столб; 6 и 7 — редукторы; 8 — корпус; 9 — решетка; 10 — регулятор глубины; 11 — опорное колесо.

Если нож на каком-либо диске попадает в препятствие, оно временно остается без вращения за счет скольжения диска, ножи защищены от поломки. Как только нож проходит через препятствие, диск снова вращается.

Из-за большой скорости фрезерного ножа он с большой скоростью отскакивает от почвенной стружки. Фрезерный барабан закрывается специальным корпусом 8 с целью укладки измельченного грунта в нужное место. Нижний край корпуса заканчивается граблями 9, и почва, которую ножи скребут, попадает в грабли 9 и дополнительно измельчается. Движение трактора от ВОМ к барабану передается через редукторы 6 и 7.

В процессе работы фрезерная рама опирается на два колеса 11, обеспечивая глубину обработки a в пределах одной нормы. Для регулировки a положение колеса (высота) относительно рамы изменяют с помощью винтового механизма 10.

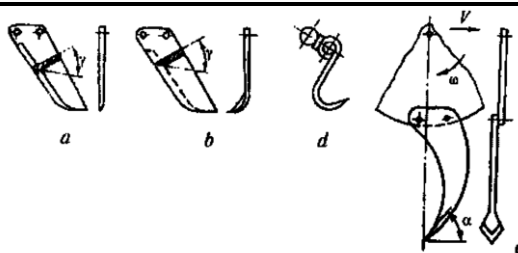


Рис.2. Зубья фрезы:

а – плоский нож; б – изогнутый нож; д – пружинно-крюковой нож; е – гребенчатый нож.

Фрезерные ножи бывают с изогнутыми и не изогнутыми концами, имеют вид искривления (рис. 2) [3].

Траектория фрезерного ножа. (рисунок-3). Точка А на кончике ножа участвует в сложном движении, скорость машины V_m при поступательном движении, а угловая скорость ω относительно вращательного движения. Параметрическое уравнение абсолютной траектории движения:

$$X_i = Vt + r \cos \omega t$$

$$Y_i = r \sin \omega t$$

Линия, построенная по этим уравнениям, является циклоидой. Его форма зависит от показателя кинематического режима $\lambda = u/v_m$ (где $u = \omega r$ скорость движения точки А). Если обозначить как $\omega t = \varphi$, то получится $t = \varphi/\omega$ или $t = \varphi r/u$. Подставив $\varphi r/u$ и φ вместо t и ωt в приведенной выше формуле, а также подставив $u/V_m = \lambda$, образуется [3]:

$$X_i = \varphi/\lambda + \cos \varphi$$

$$Y_i = r \sin \varphi$$

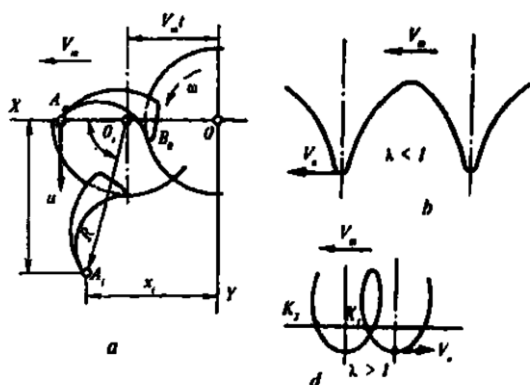


Рис.3. Траектория фрезерного ножа:

а – начальное (O va A_0) и последующее (O_i va A_i) положения барабана и ножа; б – сокращенная циклоида; д – удлинённая циклоида

Исследователи Ташкентского государственного технического университета имени Ислама Каримова проводят научные исследования в этой области. В наших опытах ресурс активных рабочих органов(нож) направлен на снижение их импорта за счет ремонта готовых рабочих органов и установки специальных дополнительных частей с болтовыми соединениями. Исследования показали, что для изнашиваемых в результате трения активных (фрезерных) заготовок разработана специальная дополнительная часть, разработана ее конструкция и прототип(рис.4).

Исходя из вышеизложенного, следует настаивать на том, что почвообрабатывающие машины с активным рабочим органом являются рабочими частями, т.е. рабочим органом, ножи которого быстрее всего изнашиваются и выходят из строя. Поэтому в процессе эксплуатации их часто заменяют на новые, и в связи с этим при обработке почвы высок спрос на запчасти с активным рабочим органом. Одной из актуальных проблем современности является разработка экономичного, эффективного и доступного метода и усовершенствованной конструкции активных рабочих органов почвообрабатывающих машин, применяемых при выращивании хлопчатника, зерновых и других культур, с использованием местного сырья [4]. Следует отметить, что при снижении расхода машин с

активными рабочими органами обработки почвы их ножи приваривают к изношенной, к специальной дополнительной детали, работа приводит к снижению затрат, повышению экономической эффективности при возделывании сельскохозяйственных культур за счет восстановления ресурса органов (рис.4).



Рис.4. Обзор положения усовершенствованного активного рабочего органа в частях

Эффективным, экономичным, практичным методом повышения ресурса рабочих органов машин с активными рабочими органами, применяемых при обработке почвы, является закрепление предложенных специальных усовершенствованных дополнительных частей болтовыми соединениями на законченных(изношенных) рабочих органах машин с активными рабочими органами, движущихся в вертикальной плоскости, применяемых и разработанных в нашей республике и за рубежом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Косимов К.З., Муйдинов А.Ш., Мадазимов М.Т., Хошимов Х.Х. Перспективы восстановлениуа изношенных деталей машин наплавкой композиционных порошковых материалов. // БГАУ научный журнал "ВЕСТНИК". – № 3 (43). – Башкортостан, 2017. – Б. 54-56.
2. Фархшатов М.Н., Муйдинов А.Ш., Мадазимов М.Т. Перспективы сотрудничества с республикой Узбекистан в области восстановлениуа изношенных деталей сельскохозяйственных машин. // ТРУДЫ ГОСНИТИ – Том 130. – Москва, 2018. – С. 163-167.
3. M.Shoumarova, T.Abdillayev Qishloq xo'jaligi mashinalari.-T.: "O'qituvchi", 2009. – 504 b.

УДК 004

КОДИРОВАНИЕ СИМВОЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Р.Р.Кодиров, старший преподаватель, Национальный институт искусство и дизайна, Ташкент

Annotatsiya. Ushbu maqolada kodlash nazariyasi mustaqil ilmiy yo'nalish sifatida tahlil qilinadi. Axborotni birlamchi kodlashning eng tejankor (optimal) tamoyillarini ishlab chiqish va real aloqa kanallari orqali axborot uzatish ishonchliligini ta'minlaydigan kodlarni ishlab chiqish sohasidagi asosiy muammolar ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: kod, kodlash, dekodlash, uzatish, axborot, axborot manbai, kodlovchi, xabarlar

Аннотация. В данной статье анализируется теория кодирования как самостоятельное научное направление. Обсуждаются основные проблемы в области разработки наиболее экономичных (оптимальных) принципов первичного кодирования информации, разработки кодов, обеспечивающих надежность передачи информации по реальным каналам связи.

Ключевые слова: Код, кодирование, декодирование, передаче, информация, источник информации, кодер, сообщения

Abstract. This article analyzes coding theory as an independent scientific direction. The main problems in the field of developing the most economical (optimal) principles of primary coding of information and developing codes that ensure the reliability of information transmission over real communication channels are discussed.

Keywords: Code, coding, decoding, transmission, information, source of information, encoder, messages

Historically, coding theory has developed as an independent scientific direction. It solved two main tasks:

- 1) development of the principles of the most economical (optimal) primary coding of information;
- 2) development of codes that ensure the reliability of information transmission over real communication channels.

Generally speaking, code development can be carried out outside connections with other theories. However, within the framework of coding theory, it is impossible to answer the question: what determines the length of the optimal code? The answer to it is given by information theory - this is seen as a connection between both theories. It is information theory that sets the limits of the possibilities of coding methods.

In communication systems used in practice, coding occurs in two stages. First, the device, called the primary encoder, carries out such a coding option that does not imply the possibility of information loss during its transmission (or storage) - this code is also called primary. Since it is possible to offer many ways to encode the same source message, the criterion for the optimality of the primary code is the length of the encoded message (or the ratio of the length of the encoded message to the length of the original).

At the next stage, which precedes the direct transmission of the message over the communication channel, the secondary encoder supplements the primary code with additional check marks that allow the receiving device to detect or even correct a possible transmission error. The criterion for the optimality of secondary coding, as we will see below, is the redundancy of the code (i.e., the ratio of the lengths of its information and verification parts), the multiplicity of detected (or corrected) errors, and the probability of error-free transmission.

We will assume that the source represents information in the form of a discrete message, using the alphabet for this, which we will further agree to call primary. Further, this message enters the device, which converts and represents it in another alphabet, this alphabet will be called secondary.

Code - a rule describing the correspondence of characters or their combinations of the primary alphabet to characters or their combinations of the secondary alphabet; collections of characters of the secondary alphabet, used to represent characters or their combinations of the primary alphabet.

Encoding is the translation of information presented by means of the primary alphabet into a sequence of codes.

Decoding is an operation that is the reverse of encoding, i.e., restoring information in the primary alphabet from the existing sequence of codes.

Encoding and decoding operations are called reversible if their sequential application provides a return to the original information without any loss.

Encoder - a device that provides the performance of the encoding operation.

A decoder is a device that performs decoding.

An example of reversible coding is the representation of characters in a telegraph code and their recovery after transmission.

An example of encoding the irreversible is a translation from one natural language to another - a reverse translation, generally speaking, does not restore the original text. Of course, for practical problems related to the sign representation of information, the possibility of recovering information from its code is a necessary condition for the applicability of the code, therefore, in the further presentation, we will limit ourselves to considering only reversible coding.

The modules interact as follows. From the source, information presented in the primary alphabet enters the primary encoder; at its output, a sequence of codes is obtained; this sequence enters the secondary encoder, the action of which is to construct error-correcting codes, which are sent by the transmitter to the communication channel, which is subject to noise (interference), which can distort the transmitted codes. After receiving a message from the communication channel, it is sent to the decoder, which performs two functions: checking the correctness of the transmission and translating the error-correcting codes into ordinary ones. To obtain information in the primary alphabet (source alphabet), the information receiver must perform decoding.

Thus, the coding problem is solved twice: first, the primary code is built, then, based on it, the noise-immune one. In this section, as mentioned, the issues of primary coding are discussed.

Coding precedes the transmission and storage of information. In this case, as mentioned earlier, storage is associated with fixing a certain state of the information carrier, and transmission with a change in state over time (i.e., a process). These states or signals will be called elementary signals, and it is their combination that makes up the alphabet of codes.

Without discussing the technical aspects of the transmission and storage of messages (i.e., how the transmission-reception of a sequence of signals or the fixation of states are actually implemented), we will try to give a mathematical formulation of the coding problem, drawing on the representations of information theory.

The reason for the high redundancy of the codes built according to the scheme described above is the presence of character separators that lengthen any code by 2 bits. Naturally, the question arises: is it possible to propose a non-uniform coding scheme in which the principle “the greater the probability of a character in the text, the less its code” would be preserved, but it was not required to use character separators? In parallel, it would be possible to solve the question of the existence of an optimal method for non-uniform binary coding.

It is quite clear that the reason for the high redundancy of codes constructed according to the scheme described above is the presence of character separators that lengthen any code by 2 bits. Naturally, the question arises: is it possible to propose a non-uniform coding scheme in which the principle “the greater the probability of a character in the text, the less its code” would be preserved, but it was not required to use character separators? In parallel, it would be possible to solve the question of the existence of an optimal method for non-uniform binary coding. With alphabetic coding, the transmitted message is a sequence of codes of individual characters of the primary alphabet. However, coding variants are possible, in which the code sign refers to several letters of the primary alphabet at once (we will call such a combination a block) or even to a whole word of the primary language. Block coding reduces redundancy. However, it should be recognized that, despite the apparent advantages, the use of block coding creates additional problems, since it requires, along with the transmission of information bits, the transfer to the receiving end of the block code table, without which decoding is impossible.

REFERENCES:

1. Mukhamedov Umar, Umirzokov Rakhmatilla, Advantages of using computer graphics in the field of design, *International Journal on Integrated Education*, 2020, V3, 1
2. Umida Zunnunova, Sayyora Zakirova. Classification Of Creative Industries In Uzbekistan. *Natural Volatiles & Essential Oils*, 8, 4, 15296-15302
3. Umida Zunnunova. Cultural Management Features. *Мировая наука*, 2019/10
4. Hakimov, B., & Qodirov, R. (2018). The issues of accounting debtor loans in the balance sheet. *International Finance and Accounting*, 4(8).
5. Islamov, S., & Qodirov, R. (2020). Current state of innovation in personal insurance and perspectives of improvement. *International Finance and Accounting*, 2020(2), 13.
6. Кодиров, Р. Р. (2019). Основные особенности фрактальной компьютерной графики. *Мировая наука*, (1), 155-157.

UO'K:631.528.575.171.192

KOSMIK SURATGA OLISH VA ULARDAN FOYDALANISH

O'P.Islomov, dots., "Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" Milliy tadqiqot universiteti, Toshkent

D.T.Mirdjalalov, katta o'qituvchi, Toshkent arxitektura-qurilish universiteti, Toshkent

X.N.Davlatov, katta o'qituvchi, Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti, Qarshi

Annotatsiya. Hozirgi kunda geodeziya va kartografiya sohasida yuqori tezlikda imkoniyatlarining amalga oshirish uchun sun'iy yo'ldosh tizimlari eng to'liq sun'iy yo'ldosh navigatsiya tizimlari foydalanish kerak buladi. Bu sohada 1990 yillar boshida Rossiya fanlar akademiyasida tajribasi tufayli ish stantsiyasi bosh sun'iy yo'ldosh kuzatuvlar, sun'iy yo'ldosh orqali geodeziya tarmoqlari, sun'iy yo'ldosh verifikators uskunalar va ilmiy-texnikaviy faoliyati Space Geodeziya, osmon mexanikasi va geodeziya astronomiya institutlari ish olib borib yuqori natijaga erishildi. Kosmik geodeziyada yer to'g'risida aniq axborotni asosiy manbalari GPS va GLONASS zamonaviy texnologiyalar orqali olinadi. Hozirgi kunda kosmik suratga olish va ulardan foydalanish sun'iy yo'ldosh tasvirlari ma'lumotlari turli sohalarda talablar katta, qishloq, o'rmon va suv xo'jaligi, atrof-muhitni muhofaza qilish, shaharsozlik va kommunal xizmatlar, neft va gaz sanoati, geologiya va tog'-kon sanoati va boshqalar.

Kalit so'zlar: Yer, osmon jismlari, ilm-fan, inovatsion texnologiyalar, yer sirtini masofadan zondlash, kosmik syomkalarni amalga oshirish, yer sun'iy yo'ldoshlari, kosmik kema, boshqa kosmik hodisalarni, boshqalar yordamida suratga olish.

Аннотация. В настоящее время в области геодезии и картографии необходимо использовать наиболее полные спутниковые навигационные системы для реализации скоростных возможностей спутниковых систем. В этой сфере, благодаря опыту Российской академии наук в начале 1990-х годов, основным рабочим местом были спутниковые наблюдения, спутниковые геодезические сети, аппаратура спутниковых верификаторов и научно-техническая деятельность. Работали институты космической геодезии, небесной механики и геодезии и астрономии. и достигли высоких результатов. В космической геодезии основными источниками точной информации о Земле являются современные технологии GPS и ГЛОНАСС. В настоящее время космическая фотосъемка и использование ими данных космических снимков пользуются большим спросом в различных областях, таких как сельское хозяйство, лесное и водное хозяйство, охрана окружающей среды, градостроительство и коммунальное хозяйство, нефтегазовая промышленность, геология и горное дело и др.

Ключевые слова: Земля, небесные тела, наука, инновационные технологии, дистанционное зондирование земной поверхности, космическая фотография, спутники Земли, космические аппараты, другие космические явления и др.

Abstract. Currently, in the field of geodesy and cartography, it is necessary to use the most complete satellite navigation systems for the implementation of high-speed capabilities of satellite systems. In this field, thanks to the experience of the Russian Academy of Sciences in the early 1990s, the workstation was the main satellite observations, satellite geodetic networks, satellite verifiers equipment and scientific and technical activities Space geodesy, celestial mechanics and geodesy and astronomy institutes worked and achieved high results. In space geodesy, the main sources of accurate information about the earth are obtained through GPS and GLONASS modern technologies. Nowadays, space photography and their use of satellite image data are in great demand in various fields, such as agriculture, forestry and water management, environmental protection, urban planning and utilities, oil and gas industry, geology and mining, etc.

Keywords: Earth, celestial bodies, science, innovative technologies, remote sensing of the earth's surface, space photography, earth satellites, spacecraft, other space phenomena, etc.

Kosmik sohga oid dastlabki ishlar 18-asr 2-yarmida amalga oshirilgan. Lekin 20-asrning 60-yillaridan boshlab, Kosmik soha masalalarini hal etishda yer sun'iy yo'ldoshlaridan foydalanib kelinmoqda. Kosmik soha geometrik va dinamik masalalari ham bor. Yer sirtidagi va kosmik apparat yuzasidagi nuqtalarning o'zaro vaziyatini biror koordinata sistemasida aniqlash geometrik masala; kosmik appa-ratlarning orbita elementlari asosida yer gravitatsiya maydoni parametrlarini aniqlash dinamik masala hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning "2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishining beshta ustuvor yo'nalish bo'yicha Haraklar strategiyasi"ning mamlakatimiz taraqqiyotini barcha soha va tarmoqlarida yangi bosqichga ko'tarish bo'yicha yangi dasturlar ishlab chiqilgan.[1]

Bu dastur barcha saho kabi kosmik sohada ham mahsus dasturlar ishlab chiqildi. Jumladan 2018 yil 12 fevralda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti SH.M.Mirziyoyevning «O'zbekiston Respublikasida kosmik tadqiqotlar va texnologiyalarni rivojlantirish chora tadbirlari to'g'risida»gi farmoyishi imzolandi.[2]

Farmoishning asosiy maqsadi soha bo'yicha innovatsiyon g'oyalar, ishlanmalar va texnologiyalarni tatbiq etish bo'yicha soha iqtisodiy o'sishning lokomotivi, xorijiy investitsiyalarni jalb qilishning qo'shimcha omiliga aylangan ilg'or xorijiy davlatlar tajribasini o'rganish, kosmik va yo'ldoshli texnologiyalar sohasida yagona davlat siyosatini o'rnatish orqali kosmik sohani boshqarish ustidan butun bir tizimni yaratish kabilarni nazarda tutadi.

Yerni kosmik suratga olishning masshtabi 1:1000000 - 1000000 bo'lib, bunda juda katta maydonning bir necha o'n ming kv. km. dan tortib, deyarli Yerning yarim shari sirtigacha, bir butun harakterli tasvirini suratga olish mumkin.

Kosmik suratga olish usullari:

- Aylanish davri qisqa bo'lgan kosmik apparatlar yordamida 150–300 km balandlikdan,
- Aylanish davri uzun bo'lgan kosmik apparatlar yordamida 300–950 km balandlikdan suratga olish,
- Radiotelevizion sistemalar asosida tasvirlarni yerga uzatish, 36 ming km balandlikdagi geostatsionar yo'ldoshlardan tasvirlar olish va yerga uzatish,
- Oy va sayyoralar sirtidan yerni suratga olish va radiotelevizion yo'l bilan axborotlarni yerga uzatish kabi usullar mavjud.

Kosmisdan olingan fotosuratlar, yer atmosferasi, litosferasi, gidrosferasi va biosferasining regional, strukturali, global xususiyatlarini o'rganishga imkon beradi. Shuningdek, Kosmik suratga olish orqali yerning ma'lum regionini qisqa vaqt ichida qayta-qayta suratga olish mumkin. Bu esa davriy, sutkali, fasliy va epizodik, vulkan otilishi, o'rmon yong'inlari, suv toshqinlari va boshqalar, xo'jalik faoliyatlarining turli ko'rinishlari, hosilni yig'ish, sug'orish, suv havzalarini to'ldirish va boshqalar kabi hodisalarning dinamik tuzilishini o'rganish uchun sharoit yaratadi. [5;6;7;8]

Kosmosdan suratga olish birinchi marta raketa yordamida 1946-yilda, Yer sun'iy yo'ldoshlari yordamida 1960-yilda, kosmik kema yordamida 1961-yilda boshlandi. Kosmik suratga olishda oq-qora, rangli foto va televizion suratga olishdan tashqari, infraqizil, mikroto'lqinli, spektrometrik va fotoelektron tasvirlarni olish ham amalga oshiriladi.



1 – rasm. Yerni kosmik suratga olish

Kosmik suratga olish bu orbitada joylashgan kosmik apparatlar yordamida yer yuzasini, shuningdek, yer atmosferasini masofadan turib zondlash usullaridan biri. Bugungi kunga kelib,

yerning sun'iy yo'ldosh tasvirlari geofazoviy ma'lumotlarni olishning eng tejankor usuli hisoblanadi. Kosmik tasvirlarning fazoviy o'lchamlari 10 m. pastdan 30 sm o'ta baland gacha o'zgarib turadi, bu davlat, ilm-fan va biznes uchun turli xil vazifalarni hal qilish imkonini beradi. Sun'iy yo'ldosh tasvirlari ma'lumotlari qiziqish doirasi haqida tezkor va to'liq ma'lumotni taqdim etish uchun keyingi ishlov berish uchun osongina raqamli formatga aylantiriladi.

Kosmik fotosuratlardan foydalanish, sun'iy yo'ldosh tasvirlari ma'lumotlari turli sohalarda talabga ega: qishloq, o'rmon va suv xo'jaligi, atrof-muhitni muhofaza qilish, shaharsozlik va kommunal xizmatlar, neft va gaz sanoati, geologiya va tog'-kon sanoati va boshqalar. Iqtisodiyotda uchastkalarining sun'iy yo'ldosh tasvirlari yordamida yer va binolarning haqiqiy chegaralarini kuzatish, noqonuniy poligonlarni, yashil maydonlar holatini, transport tarmog'ini va boshqalarni kuzatish mumkin.

O'rmon xo'jaligidagi sun'iy yo'ldosh tasvirlari ma'lumotlari o'rmonlarni inventarizatsiya qilish, yong'inlar, noqonuniy daraxt kesish va o'rmon kasalliklaridan etkazilgan zararni baholash uchun ajralmas hisoblanadi. Qishloq xo'jaligida va agrosanoat majmuasida sun'iy yo'ldosh tasvirlaridan foydalanish ekinlar uchun yuzaga kelishi mumkin bo'lgan tahdidlarni tezda aniqlash, ularning holatini kuzatish, turli ekinlarning unib chiqishini bashorat qilish imkonini beradi.

Kosmik suratga olishning xususiyatlari, neft va gaz sanoatida sun'iy yo'ldosh tasvirlarining xususiyatlari ishlab chiqarish va transport ob'ektlari infratuzilmasini kuzatish, nazorat zonalarini va yer osti quvurlariga zarar yetkazish joylarini aniqlash, ishlab chiqarish ob'ektlarida yer yuzasining cho'kish darajasini aniqlash, geologiya, yer uchastkalarining sun'iy yo'ldoshdan olingan suratlari foydali qazilmalar konlarini qidirish, geologik jarayonlarni kuzatish, geologik xaritalarni tuzish va boshqalar uchun ishlatiladi. Tuproqning arxivdagi sun'iy yo'ldosh tasvirlari ko'plab muammolarni hal qilish uchun mos keladi. [5;6]

Kosmosdan tungi suratga olish, agar sizga sun'iy yo'ldosh orqali tunda olingan ultra yuqori aniqlikdagi tasvirlar kerak bo'lsa, biz siz uchun bir nechta yechimlarni taklif qilishimiz mumkin. ImageSat Internationalning Isroilning EROS-B sun'iy yo'ldoshi va Xitoyning Jilin 1 Video sun'iy yo'ldoshlari 04/05/06/07/08 Chang Guang Satellite Technology co., Ltd tijoriy ravishda mavjud bo'lgan ultra yuqori aniqlikdagi tungi tasvirlarni taqdim etuvchi kosmik kemalardir. Jilin 1 Video sun'iy yo'ldoshlari Yerning tungi video tasvirlarini ham suratga oladi. Kosmik kemadan tungi suratga olish misollari quyida keltirilgan.

Yer yuzasini tungi suratga olish quyidagi sohalarda keng qo'llaniladi:

Mudofaa va razvedkasi, tungi qidiruv-qutqaruv ishlari, kemani aniqlash, davlat chegaralarini himoya qilish, Nurning ifloslanishi monitoring urbanlashgan hududlarning yoritilishi va o'sishini tahlil qilishda, kommunal xizmatlarga alohida bloklar va ko'chalarning yoritilishi haqida qo'shimcha ma'lumot olishda, katta yong'inlar va gaz quduqlarini kuzatish imkonini beradi. Zamonaviy kosmik suratga olish va havo lazerli skanerlash, bunday holda, fotosurat lazer nurlari yordamida hududni skanerlaydigan maxsus lidar qurilmalari yordamida amalga oshiriladi. Lazerli fotosurat bu yerning juda aniq tasviridir. Shuning uchun u odatda xaritalarni takomillashtirish, geologik qidiruv va xavfli geologik jarayonlar sodir bo'lgan hududlarning tasvirlarini yaratish uchun ishlatiladi.

Kosmik suratga olish ham, zamonaviy kosmik apparatlardan foydalanib, siz nafaqat hududning batafsil ro'yxatini, balki uning yerdagi aniq koordinatalarini ham olishingiz mumkin. Bunday xizmat ancha qimmat va kosmik suratga olish odatda davlat idoralari va mudofa vazirligi tamonidan buyurtma qilinadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning "2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishining beshta ustuvor yo'nalish bo'yicha Haraklar strategiyasi" 2017 yil.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoevning «O'zbekiston Respublikasida kosmik tadqiqotlar va texnologiyalarni rivojlantirish chora tadbirlari to'g'risida»gi farmoyishi. 2018 yil 12 fevralda.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoevning 2019 yil 30 avgustidagi farmoni "O'zbekkosmis" agentligi tashkil etish.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoevning tamonidan kosmik tarmoqni rivojlantirishning 5 yillik konsepsiyasi va "Yo'l xaritasi" ishlab chiqish. 2022 yil 23 noyabr.
5. S.A.Toshpo'latov., O'P.Islomov., A.N.Inamov., Kosmik geodziya o'quv qo'llanma. 2018 yil TIQXMMI.

УЎК:631.528.575.171

ГЕОДЕЗИЯ ВА КАРТАГРОФИЯ ИШЛАРИДА ЗАМОНАВИЙ КОМПЬЮТЕР ДАСТУРЛАРНИНГ АФЗАЛЛИКЛАРИ

Ў.П.Исломов, доц., "ТИҚХММИ" Миллий тадқиқот университети, Тошкент
А.А.Искандаров, магистр, "ТИҚХММИ" Миллий тадқиқот университети, Тошкент

Аннотация. Илм-фан тараққиёти барча тармоқларда бўлгани каби халқ хўжалигининг турли соҳаларида фойдаланиб келинаётган географик, топографик, қишлоқ хўжалик, кадастр ва бошқа кўплаб йўналишларнинг автоматлашган тизимларини яратиш бир қатор янгиликларни олиб кирди. Замонавий дастурлардан фойдаланувчиларга қулай бўлган дастурлар ишлаб чиқилди. Махсус дастурлар фойдаланувчиларга ўзларини қизиқтирган ахборотларни тез ва осон излаш ҳамда чоп этиш имкониятини беради ва келажакда геоахборотлар базаси ҳудуднинг ижтимоий-иқтисодий ривожланишига муҳим манъба бўлиб хизмат қилади.

Калит сўзлар: Илм-фан, инновацион технологиялар, ер сиртини масофадан зондаш, космик съёмкаларни амалга ошириш, сунъий йўлдош, геодезия, картография ва кадастр.

Аннотация. Развитие науки, как и во всех отраслях, внесло ряд новшеств в создание автоматизированных систем географического, топографического, сельскохозяйственного, кадастрового и многих других направлений, которые используются в различных отраслях народного хозяйства. Удобные программы были разработаны из современных программ. Специальные программы позволяют пользователям быстро и легко искать и распечатывать интересующую их информацию, а в будущем база геоданных послужит важным источником социально-экономического развития региона.

Ключевые слова: Наука, инновационные технологии, дистанционное зондирование земной поверхности, внедрение космической фотографии, спутниковой, геодезии, картографии и кадастра.

Abstract. The development of science, as in all sectors, has introduced a number of innovations in the creation of automated systems for geographical, topographic, agricultural, cadastral and many other areas that are used in various sectors of the national economy. Convenient programs have been developed from modern programs. Special programs allow users to quickly and easily search and print the information they are interested in, and in the future the geodatabase will serve as an important source of socio-economic development of the region.

Keywords: Science, innovative technologies, remote sensing of the earth's surface, the introduction of space photography, satellite, geodesy, cartography and cadastre.

Ер ресурсларидан оқилона ва самарали фойдаланиш, борада қишлоқ хўжалиги карталарини тузишнинг замонавий усуллари яратиш бугунги кунда ер кадастри тизимининг асосий вазифаларидан бири бўлиб келмоқда. Ана шундай вазифаларни бажариш йўлида мамлакатимизда кўплаб қонун ҳужжатлари яратилди ва ушбу қонун ҳужжатларнинг бажарилишини таъминлаш юзасидан кўплаб ишлар бажарилмоқда. Ушбу ишлар мисолида республикамиз миқёсида бажарилаётган план ва хариталарни электронлаштириш жараёни ва шу билан боғлиқ бўлган ер ахборот базасини яратиш, ер ресурсларини бошқариш, ер ҳисобини юритиш масалаларини оқилона олиб боришда ва тезкор ер ахборот таъминотини таъминлаш ишлари йўлга қўйилмоқда. Аммо, ҳозирги глобаллашув жараёнида ер ахборот маълумотлари алмашинуви бизнинг мамлакатимизда айтарлича юқори эмас. Жаҳоннинг ривожланган мамлакатларида эса ер ахборот маълумотларининг тезкорлиги ер тузимининг барча йўналишларида сезиларли равишда ўзининг ижобий томонларини кўрсатмоқда.

Вазирлар Маҳкамасининг 2014 йил 14 августдаги 231-сонли қарори билан тасдиқланган "Ҳудудлар давлат кадастри тўғрисида"ги Низом туманларда барча кадастрларни, ҳусусан ер кадастрини юритишда геоахборот тизимларини қўллашга асос бўлиб хизмат қилади. [3]

Географик ахборотлар базасини яратиш ва уни юритиш замирида ер ахборот базасини маълумот билан таъминловчи дастлабки бўгин ҳисобланган туман ҳудудида навбатчи карталарини юритиш, туман ер майдонларида юз бераётган ўзгаришларни муттасил равишда белгилаб бориш зарурияти туғилмоқда. Шунинг учун туман электрон қишлоқ хўжалиги карталари республика ер ахборот базасини янгилаб турилишида асос бўлибгина қолмай, туман ер ресурсларидан фойдаланиш ва уни муҳофаза этишнинг келажақдаги энг самарали йўллари аниқлашда тўлиқ фойдаланилади. У туман агросаноат мажмуаси ва бошқа тармоқларини, ер эгаликлари ва ердан фойдаланувчилар тизимини ривожлантиришнинг асосий йўллари кўрсатиб беради. Ердан фойдаланувчи субъектлар ва туман ҳудудидаги ўзгаришларни тез суратда қайд этилиб борилиши ҳамда ер ҳисобини юритишда геоахборот базасини замон талабидаги энг янги маълумотлар билан таъминланишига асос бўлибгина қолмай тумандаги барча массив ҳудудларини тўлиқ назорат қилиш имконини беради.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018-йил 23-апрелдаги 299-сонли қарори ижросини таъминлаш мақсадида Республика аэрогеодезия маркази томонидан замонавий инноватсион технологиялар ва кампютер дастурлари ёрдамида 2022-йилда Андижон вилояти Қўрғонтепа ва Пахтобод туманларининг маъмурий-ҳудудий бирликлар чегараларини белгилаш бўйича ўзгармас нукталар билан чегара чизиклари қотирилиб, бурилиш нукталарининг координаталар каталоги ҳамда 1:10 000 масштабдаги хариталари тайёрланди. [2;8]

Қўрғонтепа туманида 18 та ҳудудда жами 44 минг 964 га ер майдонларида дешифровка ишлари бажарилиб, дешифровка материаллари асосида туман ҳудудидаги 1815 та ердан фойдаланувчиларнинг ер майдонлари йер турлари бўйича йўқламадан ўтказилди.

Пахтобод туманидаги 14 та ҳудуднинг умумий йер майдони 25 минг 651 га бўлиб 1748 та йердан фойдаланувчиларнинг ер майдонлари хатловдан ўтказилди. Ўтказилган дешифровка ҳамда хатлов натижалари асосида ушбу туманларнинг 1:10 000 масштабли қишлоқ хўжалиги хариталари янгиланди. [7;8]

2022 йилда Республика аэрогеодезия маркази "Ерни масофадан зондлаш ва муҳандислик майдон ҳисоблаш" бўлими томонидан бажарилган ишлар.

REJADA	BAJARILGAN	Qoraqalpog'iston Respublikasi	
   	Aerosuratga olish		
	43 455 kv.km	55 735 kv.km	
	Aerosuratlarni qayta ishlash		
	34 673 ta	44 472 ta	
	Planli va balandlik nuqtalari olish		
	8 622 ta	7 925 ta	
	1:10 000 masshtabdagi ortofotoplanlar yaratish		
	2 715 dona	2 496 dona	
		Buxoro viloyati	
		Aerosuratga olish	- 7 855 kv.km
		Aerosuratlarni qayta ishlash	- 5 367 ta
		Planli va balandlik	- 841 ta.
		Ortofotoplanlar	- 300 dona
		Surxondaryo viloyati	
		Aerosuratlarni qayta ishlash	- 17 285 ta
		Planli va balandlik	- 2 100 ta.
		Ortofotoplanlar	- 461 dona
		Samarqand viloyati	
		Aerosuratga olish	- 12 925 kv.km
		Aerosuratlarni qayta ishlash	- 13 846 ta
		Planli va balandlik	- 1 088 ta.
		Ortofotoplanlar	- 371 dona
		Navoiy viloyati	
		Aerosuratga olish	- 7 442 kv.km
		Aerosuratlarni qayta ishlash	- 7 974 ta
		Planli va balandlik	- 718 ta.
		Ortofotoplanlar	- 209 dona

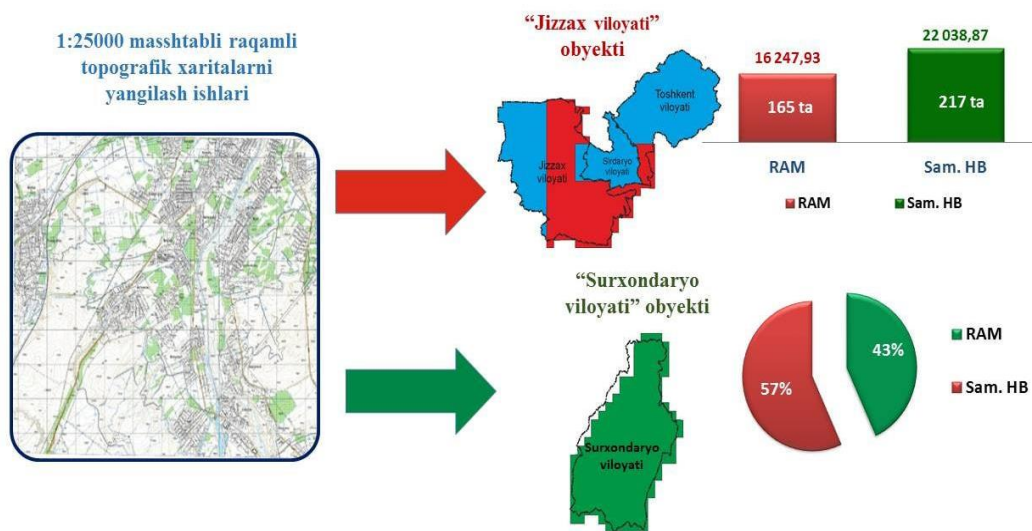
1-расм. Республика аэрогеодезия маркази тамонидан амалга оширилган ишлар

Қишлоқ хўжалиги карталарини лойиҳалаш ва тузишда географик ахборот тизимларидан фойдаланиш ва замонавий услубларни қўллаш натижасида яратиладиган ҳудуднинг электрон қишлоқ хўжалик картаси қуйидаги масалаларни ечишда қўлланилиши кўзда тутилмоқда: [4;5;6]

- Республика ер ахборот базасига аниқ, тўлиқ ва энг янги маълумотларни етказиш;
- туман халқ хўжалиги тармоқларининг ривожланишини ҳисобга олган ҳолда, уларнинг ер ресурсларига бўлган талабларини асослаш;
- қишлоқ хўжалигида ва бошқа тармоқларда фойдаланилаётган ерларни аниқлаш ва уларга киритилаётган ўзгаришларни муттасил белгилаш;
- ер эгаликлари ва ердан фойдаланиш тизимини такомиллаштириш ва улар ерларидаги камчиликларни тугатиш;
- хўжалик марказлари, ишлаб чиқариш ва ижтимоий инфратизимлар тармоқларида келажакдаги ривожланишини ва ҳудудий жойлашувини аниқлаш;
- ерни ва табиатни муҳофаза қилиш бўйича тадбирлар ишлаб чиқиш;
- белгиланган тадбирларни амалга ошириш учун зарур капитал маблағлар, моддий ва меҳнат ресурслари миқдорини аниқлаш ва уларнинг иқтисодий самарадорлигини баҳолаш.

Туманларда юритилиши кўзда тутилаётган массивнинг электрон қишлоқ хўжалиги картаси ҳозирги кунда яратилаётган 1:10 000 миқёсдаги электрон хариталар асосида ArcGIS дастурий пакети орқали юритилиши кўзда тутилади.

Ушбу дастурлар ёрдамида электрон план-харита материалларига, уларнинг атрибутив маълумотларига ўзгаришлар киритиш ҳамда қўшимча маълумотлар киритиш имкониятининг кенглиги уларни қўллашга асос бўлади. Ундан ташқари электрон хариталарни юритиш учун малакали мутахассиснинг зарурлигини эътиборга олиш керак. Чунки мутахассиснинг ArcGIS дастурини мукамал билиши бевосита юз бераётган барча жараёнларга ўз таъсирини кўрсатади.[7;8]



2-расм. 2022 йилда Республика аэрогеодезия маркази тамонидан бажарилган ишлар мониторинги

Қуйидаги инфографикаларда сиз 2022-йил давомида Республика аэрогеодезия маркази томонидан 1:25 000 масштабни рақамли топографик хариталари яратилишида бажариладиган ишлар билан танишишингиз мумкин.

Географик ахборот тизими бу авваломбор сайёрамизда содир бўлаётган воқеа ва ходисаларни, фазовий маълумотларни тахлили қилиш ҳамда деярли ҳар қандай соҳада қарор қабул қилиш жараёнини тезлаштириш учун ёрдам берадиган электрон рақамли хариталарни яратиш учун хизмат қиладиган замонавий компютер технологиясидир. Географик ахборот тизимини ҳозирги кунда замонавий компютер технологияларисиз тасаввур қилиш мумкин эмас, қанчалик тез компютер дастурлари ривожланар экан шунчалик тезлик билан географик ахборот тизими ҳам ривожланиб боради. Замонавий дастурлар орқали амалга ошириладиган ҳар қандай амалий тахлилларни барчасини замонавий компютерлар орқали амалга оширилади.[4]

Хулоса ўрнида шуни таъкидлаш жоизки, бугунги кун талабларидан келиб чиққан ҳолда жаҳонда қишлоқ хўжалиги тармоқлари такомиллаштирилиб борилмоқда ва дунёнинг

ривожланган мамлакатлар қаторида бизнинг мамлакатимизда ҳам замонавий геоахборот тизими дастурларидан фойдаланилаб қишлоқ хўжалиги карталари яратилмоқда, ушбу ишларни ташкил этиш ва юритишда замонавий дастурларидан фойдаланиш билан бир қаторда анъанавий усуллардан ҳам фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЙЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистонни ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси. “Адолат”, – Т.: 2017 йил.
2. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018-йил 23-апрелдаги 299-сонли қарори.
3. Вазирлар Маҳкамасининг 2014 йил 14 августдаги 231-сонли қарори билан тасдиқланган “Худудлар давлат кадастри тўғрисида”ги Низоми.
4. Сафаров Э.Ю. Географик ахборот тизимлари. – Т.: Университет, 2010. – 44 б.
5. Sharipov D., Khikmatullaev S., Islomov U. Numerical solution to the equation of transfer and diffusion of harmful substances distribution in atmosphere // International Conference on Information Science and Communications Technologies: Applications, Trends and Opportunities, ICISCT 2019, 2019, 9011860.
6. Shodmonova, G., Islomov, U., Abdisamatov, O., Kholiyorov, U., Khamraeva, S. Numerical solution of nonlinear integro-differential equations. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020, 896(1), 012117.
7. <https://lex.uz/ru/docs/3713560>
8. <http://aerogeodeziya.uz/ru/>

UO'K 611.91+616-053.5

**ANDIJON SHAHRI VA IZBOSKAN TUMANIDA YASHOVCHI KICHIK MAKTAB
YOSHDAGI BOLALARDA BOSHNING BO'YLAMA DIAMETRI O'SISH
DINAMIKASINING QIYOSIY TAHLILI**

**G.J.Ulug'bekova, dots., t.f.n., Andijon davlat tibbiyot instituti, Andijon
Sh.A.Adhamov, talaba, Andijon davlat tibbiyot instituti, Andijon**

Annotatsiya. Ushbu ilmiy maqolada Andijon viloyatining Andijon shahri va Izboskan tumani sharoitida yashovchi 7-12 yosh toifasidagi sub'ektlar boshining bo'ylama diametri o'sish ko'rsatkichlari, yoshga va jinsga doir xususiyatlari, ularning eng jadal o'sish davrlari, hududlar bo'yicha qiyosiy tahlili borasidagi ilmiy-tahliliy fikrlar yoritilgan. Tadqiqot jarayonida 360 nafar o'g'il va qiz bolalar boshining gorizontol aylanasi o'lchovlari olindi va tahlil etildi, kraniometrik o'lchashlar Marthin R. (1928) tomonidan tavsiya etilgan kraniometrik nuqtalar bo'yicha o'tkazildi.

Kalit so'zlar: kraniometriya, kichik maktab yoshi, bosh sohasi, boshning bo'ylama diametri, yoshga doir xususiyatlar, jinsiy tafovutlar.

Аннотация. В данной статье дали показатели роста продольного диаметра головы, половые и возрастные особенности, их период быстрого роста развития, а так же сравнительный анализ место проживания у детей младшего детского возраста проживающих в условиях города Андижана и Избасканского района. Для научного исследования взяли 360 девочек и мальчиков, у которых измеряли горизонтальную окружность головы. Краниометрические точки были изучены по Marthin R. (1928).

Ключевые слова: краниометрия, младший школьный возраст, область головы, продольный диаметра головы, возрастные особенности, половые отличие.

Abstract. In this scientific article, scientific-analytical opinions about the longitudinal diameter of the head area of children of junior school age (7-12 years old) living in the conditions of Andijan city and Izboskan district of Andijan region, age and gender characteristics, their most rapid growth periods, comparative analysis by regions are highlighted. During the research, measurements of the horizontal circumference of the head of 360 boys and girls were taken and analyzed, craniometric measurements were carried out according to the craniometric points recommended by Marthin R. (1928).

Keywords: craniometry, junior school age, head area, longitudinal diameter of the head, age characteristics, gender differences.

Kirish. Respublikamizda aholi salomatligini mustahkamlashga, aholiga sifatli tibbiy xizmat ko'rsatish tizimini yanada yuksaltirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Xususan, o'tgan bir necha yil mobaynida sog'liqni saqlash tizimini rivojlantirishga doir qator me'yoriy huquqiy hujjatlar, konsepsiya va dasturlar ishlab chiqilib, amaliyotga tadbiiq etildi va bu kabi say-harkatlar izchil davom ettirilayotganligiga barchamiz guvoh bo'lib turibmiz. Shu o'rinda aytish joizki, aholi salomatligini mustahkamlashda, salomatlik holatini baholashda tibbiy-profilaktik tadbirlarning ayniqsa jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlarini tahlil etish va baholash muhim ahamiyat kasb etadi.

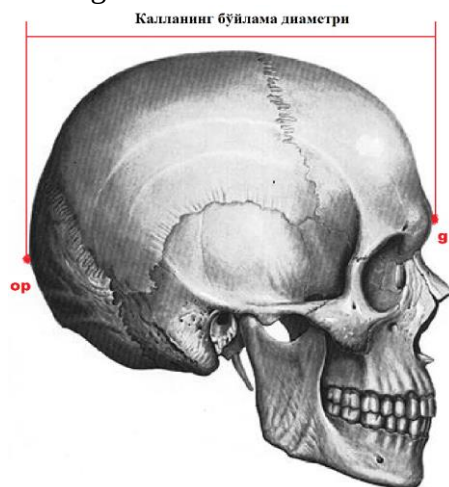
Ilmiy tadqiqotning maqsadi: Andijon viloyati Andijon shahri va Izboskan tumanida yashovchi kichik maktab yoshidagi bolalarda (7-12 yosh toifasidagi) boshning bo'ylama diametric o'sish ko'rsatkichlarini qiyosiy tahlil qilish.

Ilmiy ishning materiali va tekshirish uslublari: Ilmiy tadqiqotning materiali sifatida Andijon viloyati Andijon shahri xalq ta'limi bo'limiga qarashli 44-, 46-umumta'lim maktablarida va Izboskan tumani xalq ta'limi bo'limiga qarashli 7-, 41-umumta'lim maktablarida ta'lim olayotgan 1-6 sinfdagi (7-12 yosh) jismoniy va aqliy jihatdan har tomonlama sog'lom 360 nafar o'g'il va qiz bolalar olindi.

Tadqiqot jarayoniga jalb etilgan bolalarning yoshi va jinsi bo'yicha guruhlanishi

№	Yosh guruhlari	Bolalarning umumiy soni	O'g'il bolalar	Qiz bolalar
1.	7 yosh	60	32	28
2.	8 yosh	60	37	23
3.	9 yosh	60	31	29
4.	10 yosh	60	33	27
5.	11 yosh	60	26	34
6.	12 yosh	60	25	35
Jami bolalar soni		360	184	176

Kallaning bo'ylama diametri - bu glabella(g) bilan opistokranion (op) orasidagi to'g'ri chiziqli bo'lib, ushbu ko'rsatkich kallaning eng katta diametri hisoblanadi. Ushbu ko'rsatkichni tazomer asbobi bilan o'lchadik. Boshning boylama diametrini o'lchash jarayonida Speranskiy V.S., Zaychenko A.I. (1980, 1988) va Avtandilov G.G. (1990) tomonidan tavsiya etilgan usullardan foydalanildi. Ko'rsatkichni o'lchash jarayoni tik turgan holatda amalga oshirildi.



Izoh: Ushbu kalla suyagining chizmasi (fotosuratdan tashqari) Sinelnikov R.D., Sinelnikov Ya.R. Odam anatomiyaatlasi 1 tom. - M.: Meditsina, 1996. – dan olindi.

Tadqiqotdan olingan natijalar va ularning tahlili. Kallaning bo'ylama diametri 7 yoshdagi o'g'il bolalarda $16,0 \pm 0,19$ sm bo'lsa, 10 yoshda $16,5 \pm 0,24$ sm, 12 yoshda esa $16,6 \pm 0,32$ smgacha kattalashishi va bu davrda 4% ga ortishi tadqiqot natijalarida o'z aksini topmoqda. Ko'rsatkichlarning eng jadalo'sish davri 7-10 yosh orasiga to'g'ri kelishi tadqiqot natijalaridan ma'lum bo'ldi. Qiz bolalarda esa kallaning bo'ylama diametri 7-12 yoshlar orasida $15,0 \pm 0,26$ smdan $16,4 \pm 0,20$ smgacha kattalashadi. Bu davrda ushbu ko'rsatkich 9 %ga oshadi. Olingan natijalardan shuni ko'rish mumkinki, qiz bolalarda kallaning bo'ylama diametri o'g'il bolalarga qaraganda o'rganilgan yoshlarda nisbatan ko'proq o'zgarishlarga yuz tutadi.

2-jadval.

Andijon shahri sharoitida yashovchi 7-12 yoshdagi bolalar kallasining bo'ylama diametri o'sish dinamikasi ($X \pm m$, sm da)

Yoshi	7	8	9	10	11	12
O'g'il	$16,0 \pm 0,19$	$16,2 \pm 0,36$	$16,3 \pm 0,23$	$16,5 \pm 0,24$	$16,6 \pm 0,35$	$16,6 \pm 0,32$
Qiz	$15,0 \pm 0,25$	$15,2 \pm 0,27$	$15,5 \pm 0,3$	$15,8 \pm 0,33$	$16,1 \pm 0,28$	$16,4 \pm 0,20$

3-jadval.

Izboskan tumani sharoitida yashovchi 7-12 yoshdagi bolalar kallasining bo'ylama diametri o'sish dinamikasi ($X \pm m$, sm da)

Yoshi	7	8	9	10	11	12
O'g'il	$16,0 \pm 0,02$	$16,1 \pm 0,18$	$16,2 \pm 0,21$	$16,4 \pm 0,20$	$16,5 \pm 0,24$	$16,6 \pm 0,28$
Qiz	$15,0 \pm 0,08$	$15,2 \pm 0,24$	$15,3 \pm 0,2$	$15,5 \pm 0,30$	$16,1 \pm 0,18$	$16,3 \pm 0,20$

Xulosa. Andijon viloyatining Andijon shahri va Izboskan tumanida yashovchi 7-12 yoshdagi sub'ektlarda boshning bo'ylama diametric yoshga doir holda intensiv o'sib boradi. Tadqiqot olib borilgan har ikkala hududdagi o'g'il bolalarda kallaning bo'ylama diametrining eng tez o'sish davri 7-10 yoshda kuzatiladi. Ushbu hududlarda yashovchi qiz bolalarda esa kallaning

bo'ylama diametri o'g'il bolalarga qaraganda o'rganilgan yoshlarda nisbatan ko'proq o'zgarishlarga yuz tutishi tadqiqotdan olingan natijalar tahlilidan ma'lum bo'ldi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ulugbekova G.J., Adkhamov Sh.A. The role of "Anatomege smart table", "Smart board" in 3D, 4D format in the study of physical development indicators of children and adolescents // Tibbiyotdayangi kun ilmiyreferativ, ma'rifiy-ma'navijurnal. -2023. 2 (52), 202-206 b.
2. Шокиров Х.У., Хатамов А.И., Улугбекова Г.Ж. Андигон вилояти Андигон шаҳри шароитида яшовчи кичик мактаб ёшидаги болаларда бошнинг мия қисмини краниометрик кўрсаткичлари. Nazariy va klinik tibbiyot jurnali.-2017. № 3, 93-95 b.
3. Shokirov X.U. Andijon viloyati Andijon shahri sharoitida yashovchi kichik maktab yoshidagi bolalarning kranimetrik ko'rsatkichlari // Magistrlik dissertatsiyasi. Andijon-2017.
4. Ulugbekova G.Zh., Tulyanova D.Ya., Solieva M.Yu., Parpieva S.B. Craniometrical indexes of the brain part of the head in junior school age children which live in condition's of Andijan city. Tibbiyotda yangi kun ilmiy-referativ, marifiy-ma'naviy jurnal.-2021. 2 (34), 25-28 b.
5. Атахонов А.А., Хатамов А.И., Улугбекова Г.Ж. Андигон вилояти Асака тумани шароитида яшовчи мактаб ёшидаги болаларда бошнинг юз қисмини краниометрик кўрсаткичлари. O'zbekiston terapiya axborotnomasi.- 2015. № 3, 84-86 b.
6. Раимжонов Р.Р., Шодмонов А.А., Каримкулов Н.А., Саттибоев И.И., Дусмухамедов М.З. Результаты краниометрического исследования детей узбекской национальности. Молодой ученый.-2017. 27 (161), 101-104.
7. Kamalov M.O., Pulatov N.X., Ulugbekova G.J. Growth indicators of the parameters of lengths of the head are of school girls and boys living in condition's of Andijan city Andijan region. Tibbiyotdayangi kun ilmiy-referativ, marifiy-ma'navijurnal. -2020.2 (30), 391-394 b.

UDC 612.343

PANCREAS SECRETORY ACTIVITY AND ENZYME HOMEOSTASIS AT HIGH TEMPERATURE AND INSOLATION

M.A.Mirzarakhimova, teacher, Andijan State Medical Institute, Andijan

Аннотация. Тадқиқотнинг максоди инсоляциянинг турли хил ташиқи ҳароратларда каламуш ошқозон ости безининг ферментатив фаоллигига ва унинг ферментатив гомеостазига таъсирини ўришани эди. Оғирлиги 150 -200 г бўлган 50 та эркак каламушлар устида тажрибалар йилнинг турли фаслларида, ташиқи ҳаво ҳарорати кескин ўзгарганда ўтказилди. Қишда (декабрда) тажриба хонасининг ҳарорати 10⁰-15⁰С, баҳорда (апрел) 20⁰-25⁰С, ёзда (июл) 37⁰-40⁰. Тажриба натижасида қуйидаги натижасларга эришилди: ташиқи муҳит ҳароратининг ўзгариши ошқозон ости безининг секретор ва эндокрин фаолиятига бошқача таъсир кўрсатади. Ҳароратнинг 37⁰ -40⁰ С га кўтарилиши ошқозон ости бези томонидан α-амилаза ва протеазаларнинг синтезини камайтирди. Аксинча, липаза синтезини кучайтирди. Ташиқи ҳароратнинг ошиши ошқозон ости безидан α-амилаза ва липаза секрециясини камайтирди.

Калит сўзлар. ферментатив гомеостаз, инсоляция, ошқозон ости бези, ҳаво ҳарорати, α-амилаза, липаза, протеаза.

Аннотация. Целью исследования было изучение влияния инсоляции на ферментативную активность поджелудочной железы крыс и ее ферментативный гомеостаз при различной внешней температуре. Опыты на 50 крысах-самцах массой 150—200 г проводили в разные сезоны года, когда температура наружного воздуха резко менялась. Зимой (декабрь) температура опытного помещения составляла 10⁰-15⁰С, весной (апрель) 20⁰-25⁰ С, летом (июль) 37⁰-40⁰С. В результате эксперимента были получены следующие результаты: изменение температуры внешней среды по-разному влияло на секреторную и эндокринную деятельность поджелудочной железы. Повышение температуры до 37⁰-40⁰С снижало синтез α-амилазы и протеаз поджелудочной железой. Наоборот, он увеличивал синтез липазы. Повышение внешней температуры снижало секрецию α-амилазы и липазы из поджелудочной железы.

Ключевые слова: ферментный гомеостаз, поджелудочная железа, внешняя температура, инсоляция, α-амилаза, липаза, протеаза.

Abstract. The purpose of the study was to study the effect of insolation on the enzymatic activity of the rat pancreas and its enzymatic homeostasis at different external temperature. Experiments on

50 male rats weighing 150-200 g were carried out in different seasons of the year, when the external temperature varied sharply. In winter (December) the temperature of the experimental room was 10⁰-15⁰C, in spring (April) 20⁰-25⁰C, in summer (July) 37-40⁰C. As a result of the experiment, the following results were obtained: a change in the temperature of the external environment had a different effect on the secretory and endocrine activity of the pancreas. Increasing the temperature to 37-40⁰C reduced the synthesis of α -amylase and proteases by the pancreas. On the contrary, it increased the synthesis of lipase. An increase in external temperature reduced the secretion of α -amylase and lipase from the pancreas.

Key words. ferment homastase, pancreas, external temperature, insolation, α -amilaze, lipoze, inereation, Proteases.

Being one of the areas of ecology, functional ecology studies the specific mechanisms of adaptation to environmental conditions changes. Acknowledgement of the laws of adaptation of organisms is essential in medicine. The physiological mechanism of adaptation in humans and higher animals proved to be almost the same [1]. Internal stability state arisen and approved in the evolutionary development process enables the body to adapt to environmental conditions. In the process of adaptation, the body organism can rearrange, reach a new homeostatic level, activate some physiological system and inhibit another [2].

Suppliers of hydrolytic enzymes into the blood from the digestive glands proved to be the salivary, gastric, pancreatic glands as well as liver and small intestine [3, 4]. The most studied and demanded by clinical medicine as diagnostically significant tests of enzyme endosecretion occurred the gastric glands (pepsinogens 1 and 2) and the pancreas (α -amylases, lipases, trypsinogen, trypsin inhibitor). Human blood contains α -amylases of two isoenzyme types: pancreatic (p-type) and salivary (s-type), produced respectively by the pancreas and salivary glands [2,3, 5-10].

In blood serum, lipases are mainly of pancreatic origin [4].

One of the factors that the body has to be adopted to is external temperature changes and insolation influence. Our goal is to study the enzyme excretory activity of the pancreas and enzyme homeostasis in rats at different external temperature and under the influence of insolation.

Experimental technique. The experiments were carried out on 50 outbred rats - males weighing 150-200 g. The experiments were carried out in different periods of the year, when the temperature of external environment has been rather different. In winter (December) - the temperature of the experimental room was 10⁰-15⁰C, in autumn (October) and spring (April) the temperature was 20⁰-25⁰C, in summer (July) - the temperature was 37⁰-40⁰C.

Influence of high temperature and insolation was studied in summer. The rats had being exposed to insolation on a sunny site every day, at 12 noon for 30 minutes. Meals were mixed, protein-carbohydrate. There was always a cup of drinking water in the cage. The rats were anesthetized immediately before mercy-killing. They were killed by decapitation. The pancreas was removed and homogenized by adding physiological solution in a ratio of 1:10 to its weight. After filtration the activity of hydrolytic enzymes - amylase (by the Smidt-Roy method modified by A.M. Ugolev), lipase (by the Tietz method) and total proteolytic activity (by the Kunitz method) was determined in the filtrate. The rate of enzymes was calculated by the ratio of activity to the weight of the pancreas.

After rats decapitation their blood was collected, the activity of hydrolytic enzymes was determined in its serum.

Results and their discussion. The obtained results of the experiments are given in table 1, 2. The results obtained in different periods of the year were compared with the data experiments carried out in April, when external temperature was 20⁰-25⁰C. It has been established that the highest amylolytic activity and its debit in pancreatic homogenate have been observed in spring season.

In autumn and winter, these data, especially its activity, significantly decrease. The lowest rates of amylolytic activity and its debit in the pancreatic homogenate have been observed in summer, when the temperature of the external environment rises to 37⁰-40⁰C. In summer, the activity of α -amylase and its debit in the pancreas have been approximately 800-4000 times less than those in spring. This means that an increase in the temperature of the external environment inhibits the

formation of α -amylase in the pancreas. Our results confirm the data of K. Rakhimov [6] obtained in accurate experiments on white rats on a decrease in the production of α -amylase by the pancreas under the action of high temperature.

Table 1

Pancreatic enzymes at different external temperatures (M $\pm$ m)

Enzyme	December 10 ⁰ -15 ⁰ C	October 20 ⁰ -25 ⁰ C	April 20 ⁰ -25 ⁰ C	July without insolation 37 ⁰ -40 ⁰ C	July with insolation 37 ⁰ -40 ⁰ C
Amylase	<u>182,0$\pm$1,4*</u> 145,1 $\pm$ 10,9*	<u>181,2$\pm$1,6*</u> 141,4 $\pm$ 9,0*	<u>417,7$\pm$13,9</u> 168,3 $\pm$ 7,1	<u>0,1$\pm$0,002*</u> 0,2 $\pm$ 0,03*	<u>0,5$\pm$0,03*</u> 0,4 $\pm$ 0,04*
Lipase	<u>37,0$\pm$0,4*</u> 42,9 $\pm$ 0,2*	<u>35,6$\pm$2,7*</u> 47,1 $\pm$ 10,5*	<u>14,6$\pm$1,3</u> 12,1 $\pm$ 0,8	<u>46,4$\pm$7,7*</u> 41,0 $\pm$ 6,2*	<u>79,2$\pm$15,8*</u> 65,4 $\pm$ 12,7*
Protease	<u>152,9$\pm$21,8</u> 124,9 $\pm$ 21,4	<u>206,9$\pm$24,6</u> 221 $\pm$ 13,3	<u>224,8$\pm$30,1</u> 212,9 $\pm$ 33,8	<u>74,1$\pm$13,7*</u> 69,7 $\pm$ 14,5*	<u>17,1$\pm$3,7*</u> 16,4 $\pm$ 4,0*
Total protein	<u>4,5$\pm$0,01</u> 4,4 $\pm$ 0,04	<u>4,4$\pm$0,8</u> 4,6 $\pm$ 0,01	<u>5,3$\pm$0,3</u> 4,8 $\pm$ 1,0	<u>1,6$\pm$0,3*</u> 1,3 $\pm$ 0,2*	<u>1,1$\pm$0,01*</u> 0,9 $\pm$ 0,09*

Note: Amylase x 1000; * - reliability of difference.

Table 2

Pancreatic enzymes at different external temperatures (M $\pm$ m)

Enzyme	December 10 ⁰ -15 ⁰ C	October 20 ⁰ -25 ⁰ C	April 20 ⁰ -25 ⁰ C	July without insolation 37 ⁰ -40 ⁰ C	July with insolation 37 ⁰ -40 ⁰ C
Amylase	426,1 $\pm$ 47,0*	837,9 $\pm$ 40,2	807,8 $\pm$ 7,3	227,1 $\pm$ 1,0*	253,2 $\pm$ 2,7*
Lipase	2,3 $\pm$ 0,24*	5,1 $\pm$ 0,2	4,0 $\pm$ 0,7	4,9 $\pm$ 0,6	2,6 $\pm$ 0,9*
Total protein	385,2 $\pm$ 57,0	267,3 $\pm$ 4,3	285,3 $\pm$ 57,6	53,8 $\pm$ 11,2*	45,9 $\pm$ 10,5*

Note: * - significance of difference.

Similar results were obtained for the amylolytic activity of blood at different external temperature (see Table 2). Higher rates were obtained at the same external temperature in spring and autumn, which differs from the results of the amylolytic activity of the pancreas. In autumn, the activity and debit of amylase in the pancreas proved to be lower than in spring. This means that the temperature factor influences differently exosecretion and incretion of α -amylase of pancreas.

High positive correlation coefficients (Table 3) between the content of amylolytic activity in the blood and its debit in the pancreas in case of different external temperatures indicate their unidirectional changes. This confirms the data of G.F. Korotko [3,4] on the incretion of α -amylase into the blood by the pancreas.

The results obtained showed that under the influence of the temperature factor, production of different pancreatic enzymes varies greatly. Thus, the lipolytic activity in the pancreatic homogenate at different external temperature changed in the opposite direction than amylase (see Table 1). The lowest lipase activity and its debit in the pancreas have been observed in spring, in other periods of the year these findings are 2-5 times higher. The highest lipase index was obtained in summer at high external temperature (37⁰-40⁰C) and insolation.

Table 3

Correlation coefficients between the content of the enzyme in the blood and the content, its release in the pancreatic homogenate, depending on the ambient temperature (r $\pm$ m)

Period of the year	Enzymes		
	Amylase	Lipase	Total protein
December	<u>0,40$\pm$0,16</u> 0,48 $\pm$ 0,23	<u>0,51$\pm$0,26</u> 0,42 $\pm$ 0,17	<u>0,66$\pm$0,24</u> 0,24 $\pm$ 0,06
October	<u>0,24$\pm$0,06</u> 0,62 $\pm$ 0,38	<u>0,45$\pm$0,20</u> 0,56 $\pm$ 0,32	<u>0,006$\pm$0,0001</u> 0,17 $\pm$ 0,03
April	<u>0,25$\pm$0,06</u> 0,54 $\pm$ 0,29	<u>0,26$\pm$0,07</u> 0,43 $\pm$ 0,18	<u>0,14$\pm$0,02</u> 0,67 $\pm$ 0,25
July without insolation	<u>0,60$\pm$0,38</u> 0,82 $\pm$ 0,27	<u>0,03$\pm$0,003</u> 0,02 $\pm$ 0,002	<u>0,11$\pm$0,01</u> 0,04 $\pm$ 0,001
July with insolation	<u>0,23$\pm$0,05</u> 0,71 $\pm$ 0,35	<u>0,61$\pm$0,06</u> 0,6 $\pm$ 0,02	<u>0,75$\pm$0,36</u> 0,58 $\pm$ 0,33

Somewhat different results were obtained for blood lipase (see Table 2) at different external temperature and insolation.

At an environmental temperature of 10⁰-15⁰C and 37⁰-40⁰C, half an hour exposure of animals to the sun significantly reduces lipolytic activity in the blood, and at a temperature of 20⁰-25⁰C and

37⁰-40⁰C, without direct exposure to solar radiation it remains at the level of the initial values. This means that the action of low (up to 10⁰C) and high (up to 40⁰C) temperature in combination with insolation reduces lipase increment. The correlation coefficients between the content of lipase in the blood and its secretion by the pancreas were positive and reliable only in autumn (see Table 3) while in other periods of the year they proved to be very low and not reliable. From this we can conclude that sharp fluctuations in the temperature of the environment as well as simultaneous action of insolation negatively affect lipase homeostasis.

Summer heat, especially with the simultaneous action of high temperature and solar radiation, inhibits the activity and debit of pancreatic protease (see Table 1). Total pancreatic protein and blood under the action of high temperature and solar radiation have been undergone the similar changes. Thus, dissociation of protein synthesis of various enzymes occurs under the action of high temperature. It is rather important to take into account diet compilation under the influence of a thermal factor on the body (see Tables 1, 2).

Conclusion:

1. Changes in external temperature have a different effect on the secretion and increment of the pancreas of various hydrolytic enzymes.
2. An increase in external temperature to 37⁰-40⁰C inhibits the synthesis of α -amylase and proteases in the pancreas, on the contrary, it enhances the synthesis of lipase.
3. The high temperature of the external environment inhibits the increment of the pancreas of α -amylase and lipase.

REFERENCES

1. Brainina I.A., Pashkova O.V., Chulkova G.F. Reactivity and damage to biological structures under the action of hyperthermia // Materials of the IV International Congress on Integrative Anropology. SPb., -2002. pp. 36-38.
2. Smirnov K.V. Digestion and hypokinesia. M.: Medicine, 1990. - 224 p.
3. Korotko G.F. Enzymes of the digestive glands in the blood (essays on enzyme homeostasis). Tashkent: Medicine, 1983. - 212 p.
4. Korotko G.F. Secretion of the pancreas. Krasnodar. 2005. - 311 p.
5. Wilkinson D. Principles and methods of diagnostic enzymology / Translated from English. M. Medicine 1986. - 240 p.
6. Permyakov H.K., Podolsky A.E., Titova G.P. Ultrastructural analysis of the secretory cycle of pancreas. M.: Medicine. 1973. - 238 p.
7. Rakhimov K. Some topical issues of the physiology of digestion in a hot climate. Functions of the body in a hot climate and some issues of adaptation. Tashkent: Science. 1975. - 168 p.
8. Layer P. J., Chegal L. et al. Feedback regulation of human pancreatic secretion: effects of protease inhibition in duodenal delivery and small intestinal transit of pancreatic enzymes // Gastroenterology. 1990.' Vol. 98.N5. p. 1311-1319.
9. Miyasaka K., Funakoshi A. Stimulatory effect of synthetic luminal cholecystokinin raising tester (LCRF) fragment (1-35) on pancreatic exocrine secretion in conscious rats // Pancreas. 1997 Vol. 15. No. 3. p. 310-313.
10. Skandalakis I.E., Skandalakis L.J., Colborn V.L. Condetal anomfilas and extrahepatic bile ducts. In: The Pancreas (End. H.Y. Beger et al.), Blackwell Science, 1998. p. 27-59.

УДК 539.1

НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА СТРОЕНИЕ ЯДРА И АТОМА

Р.А.Эшчанов, проф., Чирчикский государственный педагогический университет,
Чирчик, ruzimboy@gmail.com

Annotatsiya. Elektromagnit to'lqin paketi va energiyasining diskretligi va dualizmi ochiladi, ya'ni elektron va boshqa to'lqinlar holatiga qarab elektromagnit to'lqin paketi yoki energiya bo'lishi mumkin.

Yadrodag mass, neytron, shuningdek, musbat, manfiy zaryad va proton, proton orbitallarining transformatsiyasi va proton bog'i aniqlanadi.

Kalit so'zlar: diskretlik, dualizm, elektromagnit to'lqin paketi, massa, atom birligi massasi, neytron, proton, proton bog'i, musbat zaryad, proton va neytron spini.

Аннотация. Раскрыта дискретность и дуализм электромагнитного волнового пакета и энергии, т.е. электрон и другие волны могут быть электромагнитным волновым пакетом или энергией в зависимости от состояния.

Определена масса, нейтрон, а также положительно, отрицательно заряд и протон, трансформация протонных орбиталей и протонной связи в ядре.

Ключевые слова: дискретность, дуализм, электромагнитной волновой пакет, масса, атомная единица масса, нейтрон, протон, протонный связь, положительный заряд, спин протона и нейтрона.

Abstract. The discreteness and dualism of the electromagnetic wave packet and energy are revealed, i.e. an electron and other waves can be an electromagnetic wave packet or energy depending on the state.

Mass, neutron, as well as positive, negative charge and proton, transformation of proton orbitals and proton bond in the nucleus are determined.

Keywords: discreteness, dualism, electromagnetic wave packet, mass, atomic unit mass, neutron, proton, proton bond, positive charge, proton and neutron spin.

В ядерной физике изучают явления, происходящие в малых расстояниях с очень большими энергиями на одну частицу.

Размер атома 10^{-10} м, и поэтому ядерная физика является физикой изучающей атомные явления, формы атомных ядер, а также форму электромагнитных явлений, основными свойствами квантового мира является связь между нуклонами и электромагнитными волнами. Основными величинами, характеризующими волну, являются частоты ν (γ), и длина волны λ , кроме этого есть и направление её распространение - волновой вектор.

Как известно из курса физики колебания атомного ядра имеет размер порядка 10^{-12} м, это значение волны со спиралевидным излучением (рис. 1) [1].

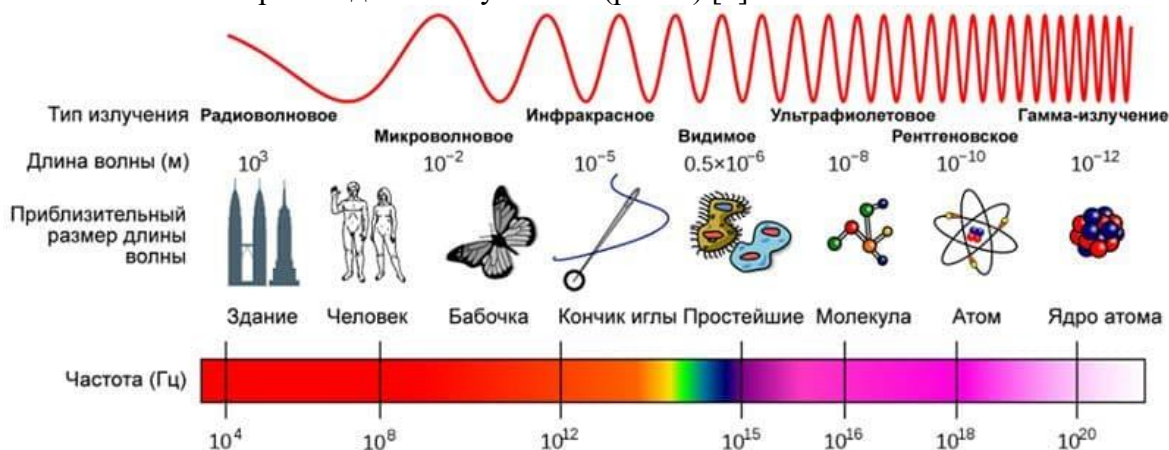


Рис. 1. Форма излучения волн различной частоты

В рис. 1. в 10^{-7} - 10^{-12} м изображена электромагнитная волна (ЭМВ) открытой, непрерывно резбовой формы, то есть открытая волна, который имеет свойства затухания и не отвечает требованиям дискретности и дуализму ЭМВ а также стабильности по времени. Пользуясь свойствами этих волн, построим электромагнитный волновой пакет (ЭМВП): закрытое, непрерывное, равномерное, устойчивое, стабильное, существование энергии в свободном состоянии.

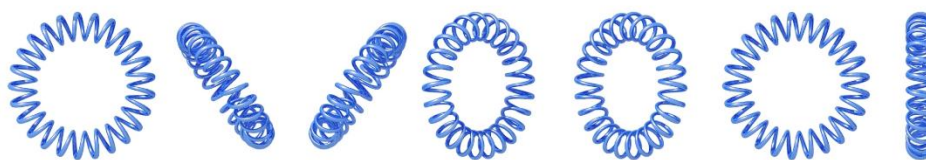


Рис. 2. Распространение светового луча, как ЭМВП

Как видно из приведенных изображений по нашей теории электрон и остальные электромагнитные волны дискретно являются закрытыми, непрерывными, равномерными и с устойчивой формой с различными частотами, что определяет их характер длинной волны, например, световая волна (рис. 2).

Таким образом, дискретные волны светового луча имеют одно направление, но каждая волна может независимо изменять направление, а при встрече с препятствием закрытая волна отражается или разрушается, что приводит к поглощению волны данным объектом. Поглощение волны приводит к изменению энергии объекта, так как волна при разрушении закрытой ЭМВП испускает свою энергию [2].

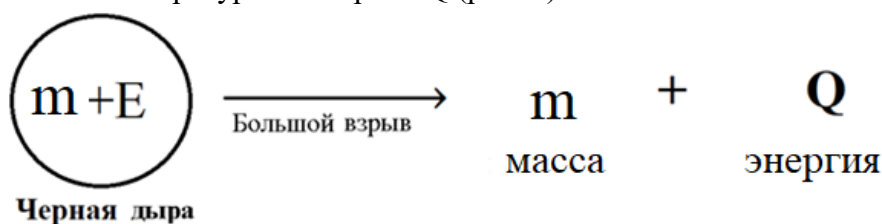
И на этом основании можно сделать вывод, что ЭМВП обладает не корпускулярно-волновым дуализмом, а дуализмом электромагнитной волны и энергии, т.е. ЭМВП может быть энергией или электромагнитной волной в зависимости от ее состояния.

В ядре есть нейтрон, но как устроен нейтрон и какова природа? У нейтрона есть спин, а также время жизни нейтрона в свободном состоянии.

Многие природы нейтрона определены - комптоновская длина волны $1,32 \cdot 10^{-15}$ метр, электрический радиус 0,1149 ф.м (отрицательный). Нейтрон состоит из тяжёлого центра радиусом $r=0,25 \cdot 10^{-15}$ м. Масса нейтрона $1,67492749804 \cdot 10^{-17}$ кг 1,00866491595 а.е.м., примерно 0,1378% больше чем масса протона. В свободном состоянии время жизни нейтрона $\tau = 880 \pm 0,9$ сек., гравитационный радиус составляет: $2,48 \cdot 10^{-54}$ м. Нейтрон тяжелее протона. В ядерных экспериментах нейтрон живёт примерно 880 секунд. Это явление всё сводит на не определённую, то есть нейтрон разрушается в свободном состоянии. Если нейтрон разрушается, значит есть ещё что-то неразрушаемое, иначе нет константы – постоянной основы мира, **значит основа мира - это есть постоянная массы; константа - 1 атомная единица масса.** m-масса – элементарная физическая величина, которая равна числу масса эталона атомный единицу массы (а.е.м.), масса- от латинского – глыба, ком, кусок, фундаментальная величина измерения.

Атомное ядро состоит из нейтронов и протонов. Для понятия этих частиц надо рассмотреть механизм большого взрыва.

При большом взрыве образуется масса и энергетическая среда, предельно-малой плотности с высокой температурой - энергии Q (рис. 3).



m – масса

E – высоко компрессированная энергия

Рис. 3. Схема большого взрыва

С понижением температуры в среде начинается образования ЭМВП из энергии, и оно взаимодействует с массой и образует нейтрон и протон.

Материальный мир состоит из двух составляющих, первичной основой является масса – нейтральная, неделимая, с высокой плотностью, малым объёмом и очень устойчивая частица при высоких ^0C температурах.

Масса (нейтральная) – неделимая материя высокой плотности с наименьшим размером частицы.

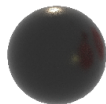


Рис. 4. Масса

В ядре имеется масса — это неделимая часть материи, которая является первичной основой всех частиц (рис. 4.), вторичной основой является энергия с различными характеристиками. Масса – однородная частица и не состоит из кварков, его производными являются нейтроны и протоны.

Кварковая структура нейтрона определена связанным состоянием трёх кварков, то есть одного “верхнего” (u) и двух “нижних” (d) и поэтому пишут udd- кварковая структура.

Кварковая структура нейтрона распадается при свободном состоянии, как понять это разрушение. Как энергетическая основа – нейтрон может разрушиться остаётся загадкой. Если нейтрон подвергается разрушению, значить в мире нет никакой константы.

Попробуем ответить на эти загадки логически и понятиями физики.

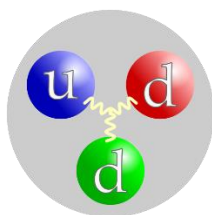


Рис. 5. Кварковая структура нейтрона

Как видно из рисунка кварковая структура нейтрона один u - кварк и два d -кварк и оговаривается, что u – кварк состоит из двух $1/3$ положительного заряда, а также каждый d - кварк одного $1/3$ отрицательного заряда, что не соответствует физическим законам (рис. 5) [3].

Как в критически малом объёме нейтрона размещаются три кварка, далее один u - кварк имеет два $1/3$ положительного заряда, если так, как при β -распаде отщепляется из нейтрона один целый e^- , откуда берется этот электрон, когда в два d - кварках по $1/3$ отрицательных заряда, и оно в сумме составляет $2/3$ отрицательного заряда, возникает вопрос откуда берётся $1/3$ отрицательного заряда внутри нейтрона? Давайте попробуем объяснить данное явление без использования кварков.

После большого взрыва начинается падение температуры, что приводит к образованию ЭМВП. Первично образуется гамма-частица с очень высокой энергией ЭМВП (рис. 6).

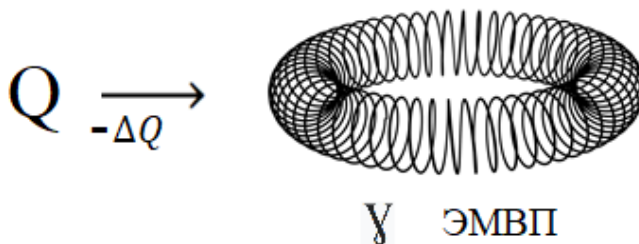


Рис. 6. Образование Υ - ЭМВП

Образующийся Υ - ЭМВП взаимодействует с массой и образует нейтрон (рис. 7.).

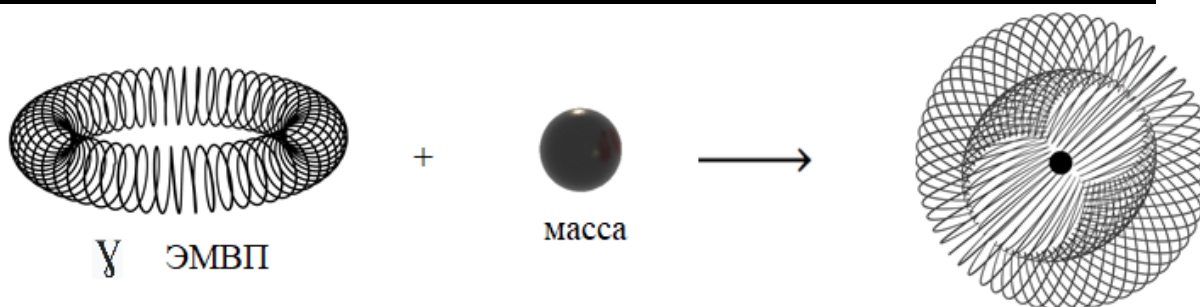


Рис. 7. Образование нейтрона

Как видно из приведенной схемы нейтрон тоже производная массы и γ -ЭМВП волны. Теперь можно понять, что разрушение нейтрона действительно происходит, время жизни нейтрона 880 секунд - это время освобождения гамма ЭМВП волны при свободном состоянии (рис. 8).

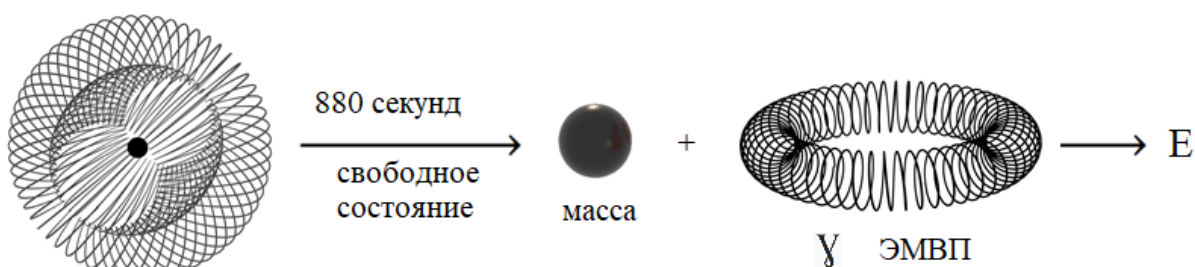


Рис. 8. Разрушения нейтрона

Значит нейтрон действительно разрушается на массу и энергию. Образующаяся массу в эксперименте невозможно регистрировать, потому что гравитационный размером массы очень маленький и нейтральный. Это ещё раз подтверждает, что нейтрон производная массы и энергии.

Теперь попробуем описать положительный заряд ЭМВП. **Положительный заряд** - спиралевидный, закрытый, непрерывный, равномерный и устойчивый ЭМВП в свободном состоянии (Рис. 9).



Рис. 9. Образование ЭМВП положительного заряда

Значит из энергии образуется положительный заряд электромагнитного волнового пакета. Волна имеющий правое резьбовое движение по оси спирали определяет заряд в электромагнитном волновом пакете (ЭМВП), который имеет спиралевидный, закрытый, непрерывный, равномерный и с устойчивым состоянием называется **положительным зарядом**.

Закрытый спиралевидный ЭМВП в протоне как трансформированный, высоко компрессированный, устойчивый, непрерывный, равномерный в стационарном состоянии.

Это **ЭМВП** – есть метод сохранения энергии по сферической, полусферической и секторальной сферической форме в ядре и атоме.

У **ЭМВП** есть заряд и спин. Выше дали определение заряду, спин - это вектор направление движения в спирали электромагнитного волнового пакета, если вектор направление движения происходит против часовой стрелки он обладает правым спином (рис.

10) и в случае вектора направления движения по часовой стрелке - левый спин положительного заряда (Рис. 11.).

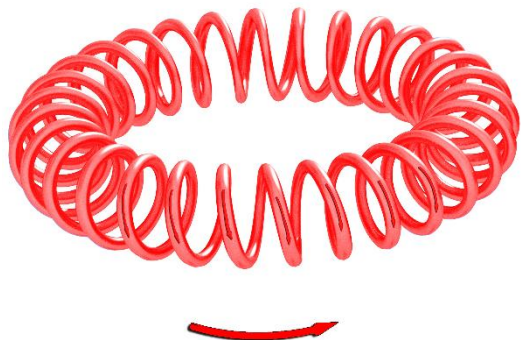


Рис. 10. Правый резб ЭМВП положительного заряда с правым спином



Рис. 11. Правый резб ЭМВП положительного заряда с левым спином

Рассмотрим образование ядра водорода: ядро это одна масса вокруг которого имеется ЭМВП положительного заряда, размер которого в десять раз больше, чем размер массы в высоко компрессированном состоянии.

Первичное ядро атома водорода, образуется из частицы массы окружённого ЭМВП положительного заряда с трансформацией – назовем его протоном.

Это волновой пакет распределен с трансформацией, вокруг массы, равномерно, непрерывно, устойчиво, стабильно в стационарной орбитали, при этом образуется протон водорода (рис 12).



масса

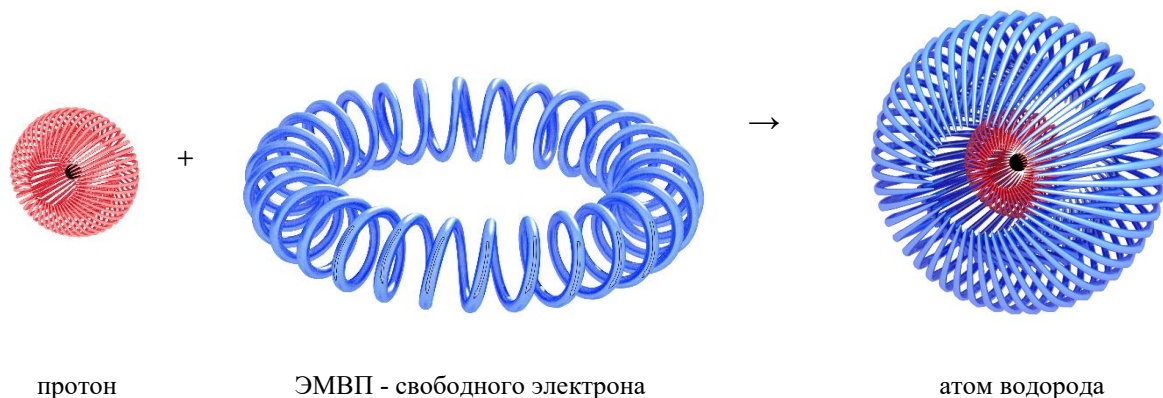
ЭМВП положительного заряда

протон водорода

Рис. 12. Образование протона водорода

Положительный заряд протона это трансформированный ЭМВП с правым резбовым движением с закрытой спиралью, с непрерывным и равномерным, стабильным и стационарным орбиталем над массой.

Образующие протон также производная массы и энергии. Далее образующийся протон взаимодействует с отрицательным зарядом ЭМВП и образует атомный орбиталь водорода (рис. 13).



протон

ЭМВП - свободного электрона

атом водорода

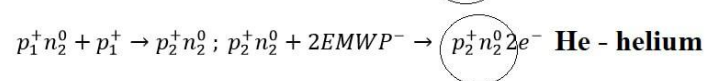
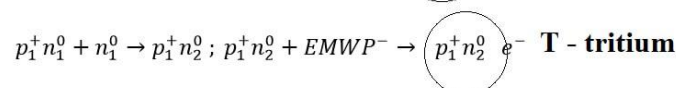
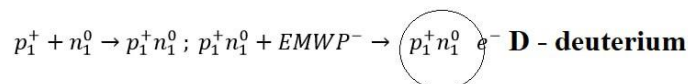
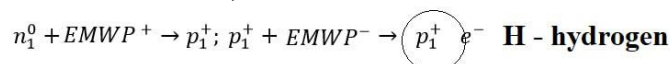
Рис. 13. Образование атома водорода

Ядро водорода состоит из нейтрального центра массы и ЭМВП-положительного заряда вокруг него с очень высокой энергией в компрессионном состоянии с правым спином.

Мы обсудили волновой пакет с правыми спиралями и называем их положительными зарядами вокруг массы, при этом если вектор направлен против часовой стрелки это правый и по часовой стрелке это левый спин.

Это ЭМВП электрон с трансформацией распределена вокруг протона равномерно, непрерывно, устойчиво, стабильно, стационарно это и есть атомный орбиталь водорода (рис. 13).

В ядре возникает взаимодействия между нуклонами с положительно заряженных протонов, удерживающие друг друга с противоположенными спинами, и со временем начинается образование элементов D, T и He.

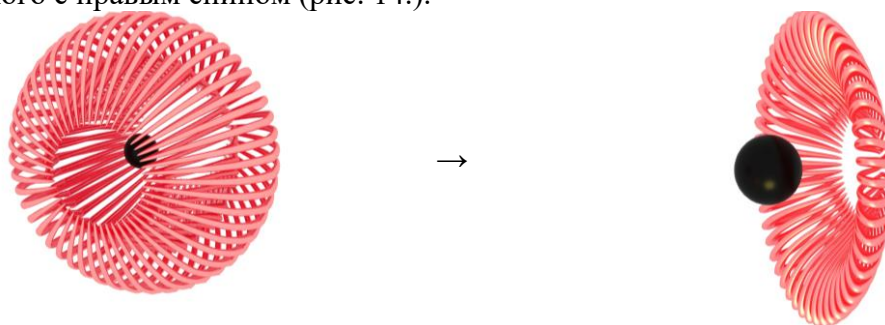


Так и продолжается образование элементов, которые нам известны. Теперь возникает непонимание, каким образом два одинаковых заряда удерживаются в предельно малом объеме, как у атома гелия.

В ядре возникает взаимодействия между нуклонами с образованием **протонной связи** между положительно заряженными протонами с противоположенными спинами, и они удерживают друг друга.

В ядре гелия находятся четыре частицы, две из них положительные и две нейтральные. Два положительных заряда должны отталкиваться в ядре, но они удерживаются стабильно, но как возможно это понять?

Тут нам поможет теория трансформации ЭМВП протонных орбиталей, то есть два протонных орбиталей отдельно трансформируются в полусферическую орбиталь из сферического с правым спином (рис. 14.).



Протон с сферической орбиталью → протон с полусферической орбиталью

Рис. 14. Трансформация протонных орбиталей ЭМВП с правым спином

Образования полусферических, трансформированных протонных орбиталей ЭМВП протона с противоположным спином, который связывается в ядерной ячейке с образованием протонной связи (рис. 15) [4].

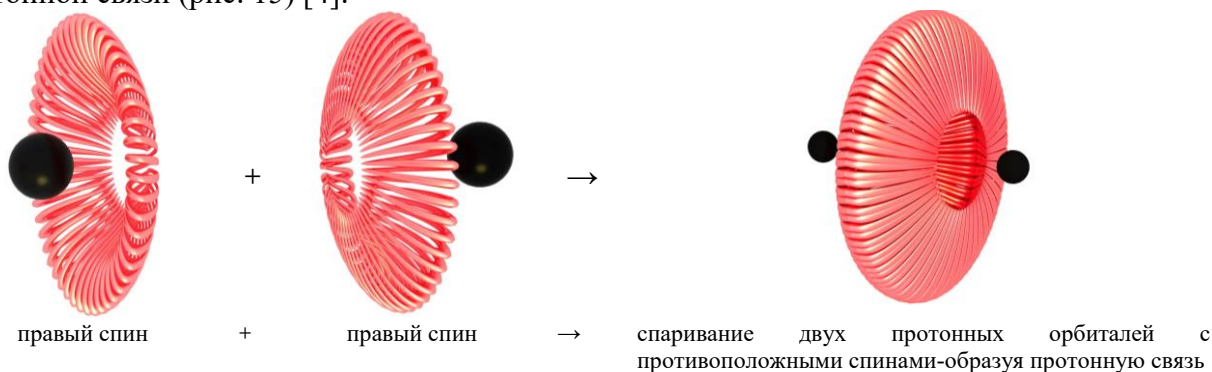


Рис. 15. Образование протонной связи

В итоге они устойчиво держатся в малом объеме ядра, есть одна неувязка оба протона имели правый спин, но, когда две частицы, перевёрнуты друг к другу зеркально, спины становятся противоположенными. Тем самым трансформированный протонный орбиталь положительного заряда образует спаренные протонные связи с противоположным спином, теперь они не отталкивают друг друга, а устойчиво удерживаются в ядре при малом объёме, а также нейтрон помещается в ядро без препятствия (рис. 16).

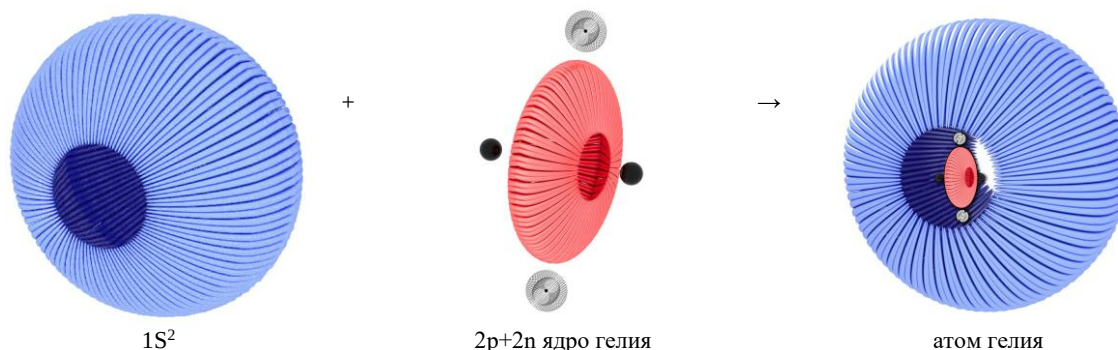


Рис. 16. Образование атома гелия

Трансформация ЭМВП ядерных протонных орбиталей происходит во всех элементах с образованием парно-протонных связей, если порядковый номер четный все протоны спарены, если нечетный, то один неспаренный-сферический протонный орбиталь и остальные спаренные протоны, и они не отталкивают друг друга, тем самым обеспечивая стабильность в ядре.

Исходя из вышеуказанных сведений можно утверждать следующие постулаты:

1. Раскрыта форма дискретности и электромагнитных волн, что было ранее неясным. При этом положительный заряд (протона), отрицательный заряд (электрона) и световые волны (фотона) должны рассматриваться не с точки зрения корпускулярно-волнового дуализма, а как дуализм электромагнитной волны и энергии, т.е. волны, могут быть электромагнитной волной или энергией в зависимости от состояния.
2. В мире есть постоянная константная основа масса. Одна атомная единица массы (1 а.е.м.).
3. ЭМВП – электромагнитных волн это и есть способ существования, передачи и преобразования энергии.
4. Масса имеет орбиталь ЭМВП, и это есть нейтрон и протон в зависимости от ЭМВП, который обладает закрытой, непрерывной волновой функцией в равномерной, стабильной форме и является высокоупорядоченным электромагнитным волновым пакетом.
5. Протонный ЭМВП сферической орбитали трансформируется в случае надобности на полусферические орбитали с образованием положительных спинов протонных орбиталей, с последующим образованием протонной связи.

Исходя из вышеприведенных данных можно сделать следующие выводы:

1. Существующие на данный момент теории о строении ядра, о природе образования связи не описывают полностью все случаи, и с развитием физики и химии все больше появляются частные случаи и исключения из существующих теорий.
2. Применение теории трансформации электромагнитных волновых пакетов приводит к более точной интерпретации результатов квантово- химических расчетов, а также дает возможность расчета объемов электромагнитных волн в атоме и химических связях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. EnergyWaveTheory portal, no date. Photons page. Available online. <https://energywavetheory.com/photons/> (date accessed: June 25, 2022).
2. Строение электрона, электронная конфигурация атомов и химическая связь в свете теории трансформации электронных орбиталей// Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi –11/1-2022, 199-221 bet.
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%B9%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD>.
4. Теория трансформации в ядерных протонах и атомных орбиталей//Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi –2/1-2023, 174-195 bet.

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАНЛАР АКАДЕМИЯСИ
МИНТАҚАВИЙ БЎЛИМИ
ХОРАЗМ МАЪМУН АКАДЕМИЯСИ**

**ХОРАЗМ МАЪМУН АКАДЕМИЯСИ
АХБОРОТНОМАСИ**

**№4/1 (100)
2023 й., апрель**

Ўзбекча матн муҳаррири:
Русча матн муҳаррири:
Инглизча матн муҳаррири:
Мусахҳих:
Техник муҳаррир:

Рўзметов Дилшод
Ҳасанов Шодлик
Мадаминов Руслан, Ламерс Жон
Ўрозбоев Абдулла
Шомуродов Журъат

“Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси” Ўзбекистон Матбуот ва ахборот агентлиги
Хоразм вилоят бошқармасида рўйхатдан ўтган. Гувоҳнома № 13-023

Теришга берилди: 06.04.2023
Босишга рухсат этилди: 14.04.2023.
Қўғоз бичими: 60x84 1/8. Адади 70.
Ҳажми 13,25 б.т. Буюртма: № 4-Т

Хоразм Маъмун академияси ноширлик бўлими
220900, Хива, Марказ-1
Тел/факс: (0 362) 226-20-28
E-mail: mamun-axborotnoma@academy.uz
xma_axborotnomasi@mail.ru



(+998) 97-458-28-18