

**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

2023-3/1

**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 Каллиев, и.ф.д., акад.

Аметов Якуб Идрисович, д.б.н., проф.

Бабаджанов Хушнот, 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.

Жуманиёзов Зоҳид Отабоевич, ф.ф.н., доц.

Жуманов Мурат Арепбаевич, д.б.н., проф.

Кадирова Шахноза Абдухалиловна, к.ф.д., проф.

Каримов Улугбек Темирбаевич, DSc

Курбанова Саида Бекчановна, ф.ф.н., доц.

Кутлиев Учқун Отобоевич, 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.

Пазиллов Абдуваеит, б.ф.д., проф.

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 Машариповна, 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.

Сотилов 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.

Худайберганаева Дурдона Сидиқовна, ф.ф.д.

Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси: илмий журнал.-№3/1 (99), Хоразм
Маъмун академияси, 2023 й. – 176 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

Ahmadjonova S. Sh., Matyaqubova M.Sh. Sharqiy Farg'ona hududida xonqizi qo'ng'izining faoliyati	5
Bekchanova M.K., Abdullaev I.I. Shimoli-g'arbiy O'zbekiston hududining yomg'ir chuvalchaglari (Oligochaeta: Lumbricidae) bioxilma-xilligi	7
Doniyorova Sh.O., Xalquziyeva M.A. Bunium L. turkumi turlarining xo'jalikdagi ahamiyati va dorivorlik xususiyatlari	12
Elmuratova Z.U., Mutalov B.N., Atoyeva D.O., Turgunova N.F. Tog'oldi hududlari tuproq kollembolalarining mavsumiy dinamikasi	14
Maksudova G.X., Abdullayev I.I. Cynara scolymus urug'larining laboratoriya sharoitida turli haroratda unishi va murtak organlarining o'sishi	17
Murodova S.M., Bozorov T.A., Qulmamatova D. Fabaceae oilasiga mansub no'xatning (Cicer arietinum L.) morfo-xo'jalik belgilari hamda uning o'sishi va rivojlanishiga patogen Fusarium oxysporum f.sp.ciceris (FOC) zamburug'ining ta'siri	20
Otaev O.Yu., Abdullayeva M.I., Iskandarov A.I., Sobirov A.R., Ro'zmetov R.S., Matyakubov Z.Sh., Abdullayev I.I. Xorazm viloyati sharoitida ninabargli daraxtlarni zararlayotgan shira bitlari tur tarkibi va ularga qarshi kurash	24
Xaytmuratov A.F., Yazdurdiev S.D. Kaliforniya qalqondori va komstok qurtini monitoring qilish usullari	26
Абдуллаев И.И., Ахмедова М.Ш., Матякубов З.Ш., Рўзметов Р.С., Искандаров А.И., Досчанова М.Б., Хусанов А.К. Ўзбекистонда тарқалган шира битлари (Hemiptera:aphididae) биоэкологик хусусиятлари, систематикаси ҳақида умумий маълумотлар	30
Абдураимов А.С., Данияров С.А., Абдураимова Д.С. Торқопчиғай ботаник-географик райони флораси асал-ширالي ўсимликлари	35
Алимова С.З., Авезова У.М. Анализ динамики численности популяции ондатры (Ondatra zibethica) в условиях Южного Приаралья	39
Бозоров Х.М., Адиллов С.У., Уринова Х.Ш. Адир шароитида хуросон эспарцети (Onobrychis chorossanica)нинг ўсиб ривожланиши	45
Джонибекова Н.Э., Мирзохидов Б.Д. Узумнинг тойфи оқ навини in vitro шароитида кўпайтиришда бар, ппа, iba озуқа моддаларининг таъсири	47
Икромов М.М., Тожибоев Қ.Т. Гепатитда липидларнинг перекисли оксидланишига фиточойнинг таъсири	51
Ильясов А.С., Баходирова У.Б. Морфогенез микрососудов и лимфоидных образований анального канала прямой кишки крысы и их изменения при воздействии токсикантов	54
Илясова Г.К. Жанубий Оролбўйининг турли минтақаларида яшовчи ўсмирларнинг ўсиш кўрсаткичлари	60
Наралиева Н.М., Сидикжанов Н.М. Андижон шаҳри урбонофлорасида тарқалган айрим бир уруғпаллали абориген турлар	63
Розумбетов К., Нисанова С., Матчанов А., Каипова Ш. Особенности строения тела и показателей гемодинамики у подростков, проживающих в условиях загрязнения поллютантами	67
Танирбергенов К.Ж., Утемуратова Г.Н., Мамбетуллаева С.М. Зависимости, определяющие динамику численности малого суслика (Citellus pygmaeus) в условиях Южного Приаралья	73
Фахриддинова Д.К., Дусчанова Г.М. Тошкент ва Жиззах шароитларида Lophanthus anisatus Benth. турининг ассимиляцияловчи органларининг структуравий мослашиш хусусиятлари	76
Хўжаёров Ж.Э., Холмурадова Т.Н. Доривор тиканли артишок уруғларини лаборатория ва дала шароитидаги унувчанлигини аниқлаш	85
Шеркулова Ж.П., Эшонкулов Э.Ю., Қўзибоев Қ.Н., Жўраева Д.Х., Рўзикулова Н.У., Шерманова М.Н. Қашқадарё вилояти ҳудудида тарқалган айрим базидияли доривор макромицетлар	88
Шомуродова О.Д., Холмурадова Т.Н. Қашқадарё сув ҳавзаларида учрайдиган юксак сув ўсимликларидан балиқчиликда фойдаланишнинг самарадорлиги	93
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ	
Abdumalikov U.Z., Namazov Sh.E., Matyoqubov S.K. F ₂ -F ₃ g'o'za duragaylarida ayrim xo'jalik belgilarining korrelyativ bog'liqligi	97
Ergasheva O.X., Usmanova Yu.A. Issiqxona sharoitida brokkoli karamida organik va mineral o'g'itlar qo'llashning duragay xususiyatiga ta'siri	100

Negmatova S.T., Yoqubov Sh.Q., Kurbanbayeva X.Sh., Nurullayeva M.Sh. Indigofera o'simligini barg yuzasi maydoni o'zgarishiga stimulyatorlarning ta'siri	104
Ochilov B.O., To'raqulov X.S., Bozorov T.A., Chiniqulov B.X., Meliyev S.K., Isaqulov S.M., Aytenov I.S., Murodova S.M. Yumshoq bug'doyning (<i>Triticum aestivum</i> L.) bekkross populyasiyalarida sariq zang kasalligiga chidamliligining	107
Turdieva N.M., Yoqubov G'.Q., Tog'aeva D., Tajiev Z.R. Indigofera o'simligi ekilgan maydonlarda begona o'tlarning turlari	110
Usmanova M.I., Xo'jayev J.X., O'roqov S.X. Samarqand viloyati sharoitida yetishtirilayotgan tritikale navlarining suv tanqisligiga chidamliligi	113
Yoqubov G'.Q., Negmatova S.T., Nurullayeva M.Sh., Ergasheva N.A. Biostimulyatorlar qo'llash muddatlariga bog'liq holda indigoferaning barg sathi va quruq massasining o'zgarishi	119
Абдулхақов Ф.Х. Сувтежамкор томчилатиб суғориш усулининг ғўза ўсиб-ривожланиши ва пахта толасининг технологик-хўжалик кўрсаткичларига таъсири	122
Абдурахмонов Н.Ю., Қаландаров Н.Н., Мансуров Ш.С., Собитов Ў.Т., Пулатов М.К. Марказий Фарғона суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларининг ҳосса-хусусиятлари	125
Адилова Ш.Ш., Бабоев С.К. Қурғоқчилик шароитида кузги буғдой навларининг ҳосилдорлик белгиларнинг ўзаро боғлиқлиги	128
Азимов Б.Б., Давлатов И.Б., Ҳолжигитова Н.Э., Абдурахманов Ж.А. Экин далаларининг ўзида экинни чиқинди ва қолдиқлари ҳисобидан органик ва макро элементларни кўпайтириш агротехнологиясини яратиш усуллари	132
Борасулов А.М., Мадартов Б.К., Махматкулов И.Х. Бодрингнинг истиқболли “Мусаффо” нави	135
Ёдгоров Н.Ғ., Халиков Б.М. Кузги буғдой дон сифатиға суғориш тартиби ва маъдан ўғитлар меъёрининг таъсири	138
Жуманов У.Т., Кушиев Х.Х., Юнусов О.Х., Кенжаев А.А., Тожиева О.У. Отбор селекционных материалов озимой пшеницы в условиях почвенного засоления	141
Жўраева Д.Ў. Жанубий иқлим минтақаларига мос нўхатнинг эртапишар ҳамда ҳосилдор тизмалари селекцияси	145
Намазова Д.И., Рахматова Н.Б. Влияние обогащения рациона местными биологическими добавками «пробиокорма» на продуктивные качества кроликов	149
Санакулов А.Л., Элмуродова М.А., Элмуродова М.А. Органик ўғитлар ва ризоком-1 биологик препаратини қўллаш орқали ғўза агроценозларнинг экологик барқарорлигини таъминлаш	154
Файзуллаев А.З., Алламбергенов Т.Д., Қулмаматова Д.Э. Оролбўйи шароитида баҳорги буғдой навларининг дон сифат кўрсаткичлари	158
Эргашев О.Р., Азимов А.А., Абдурасулов Ш.Э., Мамадиёров Ш.Т., Раҳимқулов Ё.И. <i>G. hirsutum</i> L. нав ва тизмаларида айрим хўжалик кўрсаткичларининг намоён бўлиши	160
ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ	
Қурбанов М.К., Матчанова Д.Ю., Ражабов О.Р. LiF кристалл сиртини Ag ⁺ иони таъсирида чангланиши	164
ТЕХНИКА ФАНЛАРИ	
Камалова М.Б., Аманова З.М. Влияние внесения белковых улучшителей на качество узбекских лепешек, выпеченных при различных способах энергоподвода	171
ГЕОГРАФИЯ ФАНЛАРИ	
Матчанов М., Абдиреймов С., Сейткасимова А., Турсинов М., Амандурдиев Д. Ўрмон ёнғинларини гат ва сунъий йўлдошлардан олинган геотасвирлари орқали ўрганиш масалалари	174

UO'K 595.763

SHARQIY FARG'ONA HUDUDIDA XONQIZI QO'NG'IZINING FAOLİYATI

*S.Sh.Ahmadjonova, dots., Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona**M.Sh.Matyaqubova, magistrant, Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona*

Annotatsiya. Maqolada Sharqiy Farg'ona hududida olib borilgan tadqiqotlar davomida xonqizi qo'ng'izining hayotiy jarayonlari bo'yicha olingan tahlil natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: xonqizi, lichinka, shira, tuxum, imago, qurt, yirtqich.

Аннотация. В статье представлены результаты анализа процессов жизнедеятельности жука-ханкизи в ходе исследований, проведенных в Восточной Ферганской области.

Ключевые слова: личинка, личинка, тля, яйцо, имаго, червь, хищник.

Abstract. The article presents the results of the analysis of the life processes of the xonqizi beetle during the research conducted in the region of Eastern Fergana.

Key words: larva, larva, aphid, egg, imago, worm, predator.

Hukumatimiz qarorlariga muvofiq manzarali daraxtlarni yanada ko'paytirish, avvalo havoni kislorod bilan boyitadigan eman, qarag'ay, kashtan, qayin, yapon saforasi, majnuntol kabi estetik zavq beradigan manzarali daraxtlarni ko'proq ekishga e'tibor qaratilmoqda.

O'simliklar shahar obodligiga va tabiatimiz musaffoligiga, bog'dorchilik xo'jaliklarida yetishtirilayotgan turli mevalar esa salomatligimizga va shu bilan birga iqtisodiy yuksalishimizga katta xissa qo'shmoqda.

Mutaxasislarning aytishicha 1 ga maydondagi daraxtzorlar yiliga atmosfera havosidagi 54 tonna changni o'ziga (barg orqali) yutib, chiqindilar, avtomobillar va manbalardan chiqayotgan 5 tonnadan ortiq uglerod (II) oksidni ushlab qolar ekan. Havoni zararli mikroflora bilan to'yinishi yashil daraxtlar hisobiga 40-45 foizga kamaytiriladi. Ko'p yillik daraxtlar mavjud xududda havo harorati ochiq joylarga nisbatan 5-6 °C salqin bo'ladi.

Shunday ekan, o'simliklar dunyosini, jumladan manzarali va mevali daraxtlarni turli xil zararkunanda hasharotlardan saqlash bugungi kunning dolzarb muammolaridan biridir.

Material va tadqiqot ob'ektlari. Xonqizi qo'ng'izlarini o'rganish 2021-2022 yillar davomida Quva va Quvasoy shahriga qarashli Qo'chqorchi qishloqlaridagi turli hil madaniy va tabiiy senozlarda olib borildi. Tadqiqotlar bir haftada bir marta, laboratoriya sharoitida esa kundalik ravishda olib borildi.

Tadqiqotlar natijasi: Koktsinellidlar - qattiq qanotlilar (Coleoptera) turkumining, xonqizi (Coccinellidae) oilasiga mansub hasharotlardan biri hisoblanadi. Koktsinellidlar oilasiga mansub vakillar keng tarkalgan bo'lib, ular ekinlarga tushadigan xavfli zararkunandalarni yo'qotishda katta ahamiyatga ega (Odilov, 1965). Shiralar, kanalar, qurtlar, qalqondorlar, kapalaklarning tuxumlari va qurtlari ana shunday xavfli zararkunandalar qatoriga kiradi.

YYetti nuqtali xonqizi eng keng tarqalgan va taniqli tur hisoblanadi. Bu tur nisbatan katta hasharot, uzunligi taxminan 7-8 mm bo'ladi. Shira bilan zararlangan har qanday ekinlar, jumladan, kartoshka, dukkaklilar, shirin makkajo'xori, beda, bug'doy, jo'xori va yong'oqlarda xonqizi qo'ng'izini yyetuk va lichinka holatida ko'rish mumkin. Yetti nuqtali xonqizi (Coccinella septempunctata) polifag bo'lib, ozuqa spektri keng doirani tashkil etadi.

Xonqizi qo'ng'izlari tuxumlarini shiralar koloniyalari yonidagi o'simliklarning xar hil qismlariga to'p-to'p qilib qo'yadi. Yirtqich tuxumidan ochib chiqqan lichinkalari shiralar bilan oziqlanadi. Endigina tuxumdan ochib chiqqan lichinkalar birmuncha vaqt tuxum po'stloqlarida (bir-biriga qattiq qisilib) o'tiradi va shirani topishi bilanoq uni yeyishga kirishadi. Kichik yoshlardagi qurtlar u qadar xarakatchan bo'lmaydi. Yoshi kattalashgani sayin juda xarakatchan bo'lib, shiralarni ko'plab qirilishiga sabab bo'ladi. Lichinkalar to'rt yoshni o'taydi. Xonqizi lichinkalari qoramtir, yon tomonlarida sariq dog'lar bor, uch juft oyoqlari mavjud, uzunligi 7-8 mm gacha o'sadi. Lichinkalari ularning ratsionidagi shira miqdoriga qarab, 10 dan 30 kungacha bo'lgan vaqt davomida uzunligi

taxminan 1mm dan 4-7 mm gacha o'sadi. Yirik lichinkalar o'lja qidirib aktiv harakatlanadi. Turli hil tashqi omillarning noqulay sharoiti, turli hil himikatlarga yyetuk qo'ng'izga nisbatan lichinkalar sezgir bo'ladi. Shu holat tufayli kimyoviy moddalarning sepilishi lichinkalarni nobut bo'lishiga olib keladi.

G'umbaklanish payti kelganida lichinkalar tanasining keyingi tomoni bilan biror narsaga ilinib oladi. G'umbaklar kam xarakat bo'ladi, lekin bezovtalanganda tanasining old qismini qo'qqisdan ko'tarib, perpendikulyar xolatda turib oladi. G'umbaklanadigan joylar xar hil bo'lishi mumkin. G'umbaklar ko'pincha lichinkalar oziqlangan o'simliklarning barglarida yoki shoxchalarida joylashadi. G'umbaklardan chiqqan qo'ng'izlar shiralarni zo'r berib qiradi va 10-12 kun o'tgach juftlashishga kirishadi, bir-ikki kun o'tishi bilan tuxum qo'ya boshlaydi. Urg'ochi qo'ng'izlar tuxumlarini ravon qo'ymaydi. Tuxum qo'yishga kirishgandan keyin dastlab kam keyin ko'p sonda tuxum qo'ya boshlaydi. Bu qo'ng'izlarni ko'pincha kimyoviy dorilar sochilmagan, zararkunandalar bilan zararlangan o'simliklarda 1m² maydonda 3-4 gacha uchratish mumkin. Lekin agrotsenozlarda turli hil kimyoviy vositalarni ko'p ishlatilishi natijasida xonqizilarni adir hududlarida ko'p uchratildi. Sharqiy Farg'ona hududi (Quva, Qo'chqorchi)da fevral oyining ohirlarida(22.02.22) turli hil yovvoyi chalabutalar shohlarining uchidan xonqizi qo'ng'izi topildi. Qo'ng'izlar qishlovni oziqlanish joyida turli hil kovaklar, has-hashaklar ko'p joyda o'tkazadi. Qishlovdan chiqqan qo'ng'izlar dastlab haroratga qarab faollashadi, yani joylardagi havoning xarorati va namligi tufayli qo'ng'izlar faol holatga o'tishib, aksincha holatda ular yashirib kam harakat bo'lib olishadi.. Qishlovdan chiqqan qo'ng'izlar uchun kunduzgi havo harorati 10-15° hisoblanadi. Yetti nuqtali xonqizi qo'ng'izi hammaxo'r hisoblanadi. Har bir qo'ng'iz bir kecha-kunduz davomida 50 dan 100 tagacha shira yeydi, lichinkalari esa 85 tagacha shirani qiradi. To'rtinchi yoshdagi lichinkalar juda ochofat bo'ladi. Yetti nuqtali qo'ng'izlarni ko'pincha yakka xolda, ba'zan esa 2-5 tadan bo'lib, o'tlar va butalar tagida, xazon va ezilgan barglar ostidan topish mumkin.

Tadqiqotlar 2021-2022 yillar davomida olib borilib, tahlillarning o'rtacha ko'rsatkichlari orqali yetuk forma, lichinkalarni uchrash holatlari yoritib berildi.(Jadval-1)

Tekshiruvlar davomida turli hil senozlardan terib kelingan yetuk zot va turli yoshdagi lichinkalar alohida idishlarga joylanib, tirik shiralar bilan boqildi.Ozuqaga nisbatan yirtqichlar faoliyati o'rganilganda quyidagicha natija olindi.(Jadval-2)

1-Jadval.

Sharqiy Farg'ona hududidada xonqizi qo'ng'izining xayotiy sikli
(*Coccinella septempunctata* L.)

Oylar	Qo'ng'iz avlodlari		
	Oldingi avlod	1-avlod	2-avlod
Yanvar	-----		
Fevral	Imago oyning ohirida topildi.		
Mart	Qo'ng'izlarning ommaviy qishlovdan chiqishi , oziqlanish.		
Aprel	Imago qishlovdan chiqish,oziqlanish,ko'payish		
May	Imago,oziqlanish,,ko'payish,tuxum qo'yish,nobut bo'lish.	Tuxum rivojlanishi, lichinka rivojlanishi 1, 2 va 3 yoshdagi qurtlar.	
Iyun		Lichinka rivojlanishi 4-yosh, g'umbak, g'umbak rivojlanishi, yetuk formani chiqishi.	
Iyul		Imago, oziqlanish, ko'payish, tuxum qo'yish, nobut bo'lish.	Tuxum rivojlanishi,lichinka rivojlanishi 1, 2 va 3 yosh.
Avgust			Lichinka rivojlanishi 4-yosh,g'umbak, g'umbak rivojlanishi, yetuk formani chiqishi
sentyabr			Imago
Oktyabr			Imago yakka holatda.

Noyabr			Imago qishlov:
Dekabr			Imago qishlov

2-Jadval

Xonqizi qo'ng'izining shiralar bilan oziqlanish samaradorlik ko'rsatkichlari(Laboratoriya sharoitida)

№	Xayotiy shakli	Qo'ng'iz va shira o'rtasidagi bog'liklik (miqdoriy)	1ta qo'ng'iz tomonidan istemol qilingan shiralar soni	Muddati (kun)
1	Lichinka-1 yosh	1:1	1	1
2	Lichinka-1 yosh	1:16	16	3
3	Lichinka-2 yosh	1:20	20	4
4	Lichinka-2 yosh	1:35	6	1
5	Imago	1:60	51	3
6	Imago	1:50	20	3
7	Imago	1:33	28	3
8	Imago	1:20	14	1
9	Imago	1:10	6	1
10	Lichinka-3 yosh	1:100	31	3
11	Lichinka-3 yosh	1:30	17	3
12	Lichinka-3 yosh	1:33	23	3
13	Lichinka-3 yosh	1:28	21	3
14	Lichinka-3 yosh	1:10	8	1
15	Imago	1:50	25	1

Tirik o'lja bilan boqilgan yirtqichlar idishida hamma shiralar istemol qilinmaganligini jadvaldan ko'rish mumkin.

Hulosa qilib aytganda yirtqichlarni laboratoriya sharoitida boqish orqali ularni ayni muhit uchun samaradorligini hisoblab chiqish va biologik kurashda foydalanish ko'rsatkichlarini belgilab berish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Адылов З.К. Оценка эффективности тлевых коровок в снижении численности тлей на различных культурах в условиях Узбекистана. // Исследования по биологическому методу борьбы с вредителями сельского и лесного хозяйства. Новосибирск, 1964. –С.117-119.;
2. Адылов З.К. Зимовка хищных кокциnellид в Узбекистане. // Труды Среднеазиатского научно-исследовательского института, Защиты растений, выпуск 7.Ташкент, 1965 г Т. 7. -С.98-102.
3. Алимджанов Р.А. Об одной из возможностей охраны полезной энтомофауны хлопкосеющих зон. // Об охране насекомых. Тез. докл. II совещ., Ереван, 1975, -С. 11-13.
- 4.Ахмаджонова С.Ш., Ахмедов М.Х. Туркистон кирсилдоқ кўнғизи (Agriotes metikulosus Candeze,1863)нинг биоэкологияси, вертикал миграцияси ва зарар келтириши. // Фарғона, 2018.Монография.

UO'K 595.142.39

SHIMOLIY G'ARBIY O'ZBEKISTON HUDUDINING YOMG'IR CHUVALCHANGLARI (OLIGOCHAETA: LUMBRICIDAE) BIOXILMA-XILLIGI

M.K.Bekchanova, tadqiqotchi, Urganch davlat universiteti, Urganch

I.I. Abdullaev, b.f.d., prof., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

Annotatsiya. Ushbu maqolada Shimoliy g'arbiy O'zbekiston hududining yomg'ir chuvalchaglari faunasi tur tarkibi va uning faunistik ro'yxati bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Tadqiqotlarda yomg'ir chuvalchangi (Lumbricidae) oilasining 9 avlodga mansub 22 tur aniqlangan. Ilgari ushbu hududda umuman tadqiqotlar amalga oshirilmaganligi, O'zbekistonda ham yomg'ir chuvalchaglarining xilma-xilligi va tarqalishi to'liq o'rganilmaganligi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: CIZUz, CMAUz, A. svetlovia taschkentensis, A. svetlovia ferganae.

Аннотация. В данной статье приведены сведения о видовом составе фауны дождевых червей Северо-Западного Узбекистана и ее фаунистическом разнообразии. В ходе исследований выявлено 22 вида, принадлежащих к 9 родам семейства дождевых червей (Lumbricidae). Сообщается, что ранее исследования в этой области не проводились, а разнообразие и распространение дождевых червей в Узбекистане до конца не изучено.

Ключевые слова: CIZUz, CMAUz, A. svetlovia taschkentensis, A. svetlovia ferganae.

Abstract. This article provides information on the species composition of the earthworm fauna of Northwestern Uzbekistan and its faunal diversity. During the research, 22 species belonging to 9 genera of the earthworm family (Lumbricidae) were identified. It is reported that earlier research in this area has not been carried out, and the diversity and distribution of earthworms in Uzbekistan has not been fully studied.

Key words: CIZUz, CMAUz, *A. svetlovia taschkentensis*, *A. svetlovia ferganae*.

Mavzuning dolzarbligi. O'zbekistonda yomg'ir chuvalchanglar faunasi bo'yicha juda kam tadqiqot olib borilgan va ular to'g'risida mavjud ma'lumotlari birlashtirilmagan. Bu oila vakillarining biologik xilma-xillikni tadqiq qilishning katta qismi 2010-yilgacha asosan Toshkent viloyatida amalga oshirilgan. Shu sababli, hozirgacha yomg'ir chuvalchanglarining biologik xilma-xillik va tarqalishi to'g'risida juda kam ma'lumotlar ma'lum. O'zbekistondagi faunistik tadqiqotlar Omodeo, (1959), Csuzdi va Pavlicek, (2005b), Asirovic, (2011), Rakhmatullaev va boshq., (2010) tomonidan nashr etilgan bo'lib, ularda yomg'ir chuvalchanglarining bir nechta taksonlari ro'yxati keltirilgan. Qayd qilingan taksonlarning haqiqiylikini va ularning O'zbekistonda mavjudligini qayta ko'rib chiqish kerak. Ilgari qayd etilgan yomg'ir chuvalchanglari hammasi Lumbricidae oilasiga tegishli, bo'lib Rakhmatullaev tomonidan 9 tur va 2 ta kenja tur qayd etilgan va bioekologik xususiyatlari to'liq o'rganilgan (Rakhmatullaev va boshq., 2010). Qolgan turlar Omodeo, (1959), Csuzdi va Pavlicek, (2005b), Asirovic, (2011) tomonidan faunistik asosida turlar yig'ishda aniqlangan. Tadqiqotda biz Lumbriculidae oilasiga mansub O'zbekiston faunasi uchun yangi yomg'ir chuvalchanglari turini taqdim etamiz va uni oldin e'lon qilingan ma'lumotlar bilan solishtiramiz. Shuningdek, ilgari qayd qilingan turlarning haqiqiylikini qayta baholanadi. Bizning bu boradagi tadqiqotlarimiz o'rganilayotgan hududning yomg'ir chuvalchanglari faunasi to'g'risida ma'lumotga ega bo'lish uchun batafsilroq tadqiqotlar talab etiladi.

Material va uslublar. Yomg'ir chuvalchanglari 25 × 25 × 25 sm tuproq qatlamlarini qazish va qo'lda saralash yo'li bilan yig'ildi. Tadqiqotlar 2020-2022-yil aprel oyida Xorazm viloyatining barcha tumanlari va Qoraqalpog'iston respublikasining Nukus, Beruniy, Elliqal'a va To'rtko'l tumanlarida amalga oshirildi. Har bir tajriba maydonlari o'rganildi, shuning uchun biz 33 ta namunani tahlil qildik. To'plangan namunalar mos ravishda 80% etanolida fiksatsiya qilinadi. Morfologik va anatomik kuzatishlar Stereomikroskop ostida amalga oshirildi. Namunalar O'zRFA Zoologiya muzeyi (CIZUz) va Xorazm Ma'mun akademiyasi kolleksiyasida (CMAUz) saqlangan namunalar bilan taqqoslandi. Faunistik tahlillar Csuzdi va Zicsi (2003), Sims va Jerar (1999) va Perel (1979) uslublari asosida amalga oshirildi.

Natijalar. Ushbu tadqiqot davomida Lumbricidae oilasi 9 avlodga mansub 22 tur Xorazm viloyati va Qoraqalpog'iston respublikasi uchun ilk bor qayd etildi. Turlarni aniqlash tadqiqotlari to'qaylar, aholi hududlar, sug'oriladigan maydonlar, daryo qirg'oqlari, agrosenozi va boshqa joylarda amalga oshirildi. Tadqiqotlar asosida quyidagi sistematik ro'yxat ilk bor shakllantirildi:

Sinf: Oligochaeta

Oila: Lumbricidae

Avlod: *Perelia* Vsevolodova-Perel, 1997.

1. **Tur:** *Perelia (S.) arnoldiana* Vsevolodova-Perel, 1997.

Yashash joyi: sug'oriladigan yerlar, to'qay.

Tarqalish havolasi: Rakhmatullaev *et al.*, 2010

Material olingan manbaa: (CMAUz) 3 nusxa, Xorazm viloyati, Xonqa va Tuproqqal'a tumanlari (Bekchanova va Abdullaev, 2022);

2. **Tur:** *Perelia (S.) chlorocephala* Vsevolodova-Perel, 1997.

Yashash joyi: sug'oriladigan yerlar, to'qay.

Tarqalish havolasi: Rakhmatullaev *et al.*, 2010

Material olingan manbaa: (CMAUz) 4 nusxa, Qoraqalpog'iston Beruniy tumani, Xorazm viloyati, Xiva tumani (Bekchanova va Abdullaev, 2022).

3. **Tur:** *Perelia (S.) microtheca* Vsevolodova-Perel, 1997.

Yashash joyi: sug'oriladigan yerlar, to'qay, daryo qirg'oqlari.

Tarqalish havolasi: Rakhmatullaev et al., 2010;

Material olingan manbaa: (CMAUz) 4 nusxa, Qoraqalpog'iston, To'rtko'l tumani, Xorazm viloyati, Urganch va Hazorasp tumanlari (Bekchanova va Abdullaev, 2021).

4. **Tur:** *Perelia (S.) ophimopha* Vsevolodova-Perel, 1997.

Yashash joyi: sug'oriladigan yerlar, to'qay, daryo qirg'oqlari.

Tarqalish havolasi: Rakhmatullaev et al., 2010;

Material olingan manbaa: (CMAUz) 1 nusxa, Xorazm viloyati, Yangibozor tumani (Bekchanova va Abdullaev, 2021);

5. **Tur:** *Perelia (S.) stenosoma* Vsevolodova-Perel, 1997.

Yashash joyi: sug'oriladigan yerlar, to'qay, daryo qirg'oqlari.

Tarqalish havolasi: Csuzdi and Pavlicek, 2005b; Rakhmatullaev et al., 2010

Material olingan manbaa: (CMAUz) 1 nusxa, Xorazm viloyati, Gurlan tumani (Bekchanova va Abdullaev, 2021);

6. **Yangi tur:** *Perelia persiana* Michaelson, 1900.

Yashash joyi: sug'oriladigan yerlar, to'qay, daryo qirg'oqlari.

Tarqalish havolasi: Asirovic, 2011

Material olingan manbaa: (CMAUz) 2 nusxa, Qoraqalpog'iston, Beruniy tumani, Xorazm viloyati, Hazorasp tumani (Bekchanova va Abdullaev, 2021).

7. **Yangi tur:** *Perelia turcmenica* Malevic, 1941.

Yashash joyi: sug'oriladigan yerlar, to'qay, daryo qirg'oqlari.

Tarqalish havolasi: Asirovic, 2011

Material olingan manbaa: (CMAUz) 3 nusxa, Xorazm viloyati, Shovot tumani (Bekchanova va Abdullaev, 2022).

Avlod: *Aporrectodea* Vsevolodova-Perel, 1997.

8. **Kenja tur:** *Aporrectodea caliginosa caliginosa* (Perel, 1997)

Yashash joyi: aholi joylar, to'qay, daryo qirg'oqlari.

Tarqalish havolasi: Omodeo, 1959; Rakhmatullaev et al., 2010;

Material olingan manbaa: (CMAUz) 4 nusxa, Qoraqalpog'iston respublikasi va Xorazm viloyatining barcha tumanlari (Bekchanova va Abdullaev, 2022).

9. **Kenja tur:** *Aporrectodea caliginosa trapezoides* (Duges, 1828).

Yashash joyi: aholi joylar, to'qay-o'rmonlar, daryo qirg'oqlari.

Tarqalish havolasi: Rakhmatullaev et al., 2010

Material olingan manbaa: (CMAUz) 2 nusxa, Qoraqalpog'iston respublikasi va Xorazm viloyatining barcha tumanlari (Bekchanova va Abdullaev, 2022).

10. **Tur:** *Aporrectodea rosea* Vsevolodova-Perel, 1997.

Yashash joyi: aholi joylar, to'qay-o'rmonlar, daryo qirg'oqlari.

Tarqalish havolasi: Omodeo, 1959; Rakhmatullaev et al., 2010;

Material olingan manbaa: (CMAUz) 3 nusxa, Qoraqalpog'iston respublikasi va Xorazm viloyatining barcha tumanlari (Bekchanova va Abdullaev, 2022).

11. **Tur:** *Aporrectodea jassyensis* Vsevolodova-Perel, 1997.

Yashash joyi: to'qay-o'rmonlar, daryo qirg'oqlari, ekin maydonlar.

Tarqalish havolasi: Rakhmatullaev et al., 2010

Material olingan manbaa: (CMAUz) 3 nusxa, Qoraqalpog'iston respublikasi va Xorazm viloyatining barcha tumanlari (Bekchanova va Abdullaev, 2022).

Avlod: *Eisenia* Vsevolodova-Perel, 1997.

12. **Tur:** *Eisena fetida* Vsevolodova-Perel, 1997.

Yashash joyi: aholi joylar, to'qay-o'rmonlar,

Tarqalish havolasi: Omodeo, 1959; Rakhmatullaev et al., 2010.

Material olingan manbaa: (CMAUz) 2 nusxa, Qoraqalpog'iston respublikasi va Xorazm viloyatining barcha tumanlari (Bekchanova va Abdullaev, 2022).

13. **Kenja tur:** *Eisenia nordenskioldi nordenskioldi* V-Perel, 1997;

Yashash joyi: aholi joylar, to'qay-o'rmonlar,

- Tarqalish havolasi:** Rakhmatullaev et al., 2010; Asirovic, 2011;
Material olingan manbaa: (CMAUz) 2 nusxa, Qoraqalpog'iston, Beruniy tumani, Xorazm viloyati, Hazorasp va Tuproqal'a tumanlari (Bekchanova va Abdullaev, 2021).
14. **Kenja tur:** *Eisena nordenskioldi acystis* Asirovic 2011;
Yashash joyi: aholi joylar, to'qay-o'rmonlar,
Tarqalish havolasi: Asirovic, 2011;
Material olingan manbaa: (CMAUz) 2 nusxa, Qoraqalpog'iston, Beruniy tumani, Xorazm viloyati, Bog'ot va Xonqa tumanlari (Bekchanova va Abdullaev, 2021).
Avlod: *Octolasion* Perel, 1976;
15. **Tur:** *Octolasion lacteum* Vsevolodova-Perel, 1997.
Yashash joyi: sug'oriladigan yerlar, to'qay, daryo qirg'oqlari.
Tarqalish havolasi: Rakhmatullaev et al., 2010;
Material olingan manbaa: (CMAUz) 2 nusxa, Qoraqalpog'iston respublikasi va Xorazm viloyatining barcha tumanlari (Bekchanova va Abdullaev, 2022).
Avlod: *Octolasion cyaneum* Savigny, 1826.
Yashash joyi: : sug'oriladigan yerlar, to'qay, daryo qirg'oqlari.
Tarqalish havolasi: Omodeo, 1959;
Material olingan manbaa: (CMAUz) 2 nusxa, Qoraqalpog'iston, Ellikqal'a tumani, Xorazm viloyati, Yangiariq va Urganch tumanlari (Bekchanova va Abdullaev, 2021).
Avlod: *Dendrobaena* Vsevolodova-Perel, 1997.
17. **Tur:** *Dendrobaena byblica* Vsevolodova-Perel, 1997
Yashash joyi: to'qay, daryo qirg'oqlari.
Tarqalish havolasi: Omodeo, 1959; Rakhmatullaev et al., 2010;
Material olingan manbaa: (CMAUz) 2 nusxa, Qoraqalpog'iston, Nukus tumani, Xorazm viloyati, Qo'shko'pir tumani (Bekchanova va Abdullaev, 2021).
18. **Tur:** *Dendrobaena octaedra* Savigny, 1826.
Yashash joyi: aholi joylar, to'qay-o'rmonlar,
Tarqalish havolasi: Asirovic, 2011;
Material olingan manbaa: (CMAUz) 3 nusxa, Qoraqalpog'iston, To'rtko'l tumani, Xorazm viloyati, Xiva tumani (Bekchanova va Abdullaev, 2021).
Avlod: *Dendrodrilus* Omodeo, 1956.
Tur: *Dendrodrilus tenuis* Savigny, 1826.
19. **Kenja tur:** *Dendrodrilus rubidus tenuis* (Rakhmatullaev et al., 2010);
Yashash joyi: aholi joylar, to'qay-o'rmonlar,
Tarqalish havolasi: Rakhmatullaev et al., 2010
Material olingan manbaa: (CMAUz) 2 nusxa, Qoraqalpog'iston, Beruniy tumani, Xorazm viloyati, Yangiariq va Gurlan tumanlari (Bekchanova va Abdullaev, 2021).
Avlod: *Bimastos* Moore, 1893.
20. **Tur:** *Bimastos parvus* Eisen, 1874.
Yashash joyi: sug'oriladigan yerlar, to'qay, daryo qirg'oqlari.
Tarqalish havolasi: Omodeo, 1959
Material olingan manbaa: (CMAUz) 3 nusxa, Qoraqalpog'iston, To'rtko'l va Beruniy tumanlari, Xorazm viloyati, Urganch va Bog'ot tumanlari (Bekchanova va Abdullaev, 2021).
Avlod: *Eiseniella* Michaelsen, 1900.
21. **Tur:** *Eiseniella tetraedra* Savigny, 1826.
Yashash joyi: to'qay, daryo qirg'oqlari.
Tarqalish havolasi: Omodeo, 1959; Rakhmatullaev et al., 2010
Material olingan manbaa: (CMAUz) 2 nusxa, Qoraqalpog'iston, Ellikqal'a tumani, Xorazm viloyati, Xonqa va Gurlan tumanlari (Bekchanova va Abdullaev, 2021).
Avlod: *Lumbricus* Linnaeus, 1758.
22. **Yangi tur:** *Lumbricus rubellus* Hoffmeister, 1843.
Yashash joyi: : sug'oriladigan yerlar, to'qay, daryo qirg'oqlari.

Tarqalish havolasi: Gates, 1972

Material olingan manbaa: (CMAUz) 2 nusxa, Qoraqalpog'iston, Nukus tumani, Xorazm viloyati, Yangibozor tumani (Bekchanova va Abdullaev, 2021).

MUHOKAMA. Ilgari O'zbekistonning yomg'ir chuvalchaglari faunasi haqida faqat bir nechta ma'lumotlar nashr etilgan. O'zbekistonda yomg'ir chuvalchaglari bo'yicha tadqiqotlar 20-asr boshlarida Fedchenko ma'lumotlari asosida boshlangan (Michaelsen 1907; Michaelsen 1910; Malevic 1956). Yig'ilgan materiallar qayta ishlangan va V.Michaelsen Perel (1979) tomonidan tizimli ravishda tahlil qilingan. U lumbritsidning olti turkumli, bitta kenja turkumdan iborat yangi taksonomik belgilarga asoslangan tizimli tasnifini ishlab chiqdi.

O'zbekistonda yomg'ir chuvalchaglarining xilma-xilligi va tarqalishi Isokova va Qobilov (1975), Mandrugina va Axmerov (1994), Dadaev va boshq. (2004) ning tadqiqotlarida qayd etilgan. Rahmatullaev O'zbekiston uchun jami yangi 9 tur va 2 kenja turni aniqlagan (Rahmatullaev, 2002).

Rahmatullaev va boshq. (2010) o'z tadqiqotlari va turli mualliflarning barcha mavjud adabiyot ma'lumotlarini jamlab, O'zbekiston janubidagi yomg'ir chuvalchaglari haqida monografiya yaratdilar va ro'yxatni yangiladilar. Bu bilan ular O'zbekiston tuproqlarida yomg'ir chuvalchaglarining 21 turi tarqalganligini qayd etdilar (Raxmatullaev va boshq. 2010). Subtropik va tropik mintaqalarda turlarning boyligidan ko'ra ko'proq turlar xilma-xilligi mavjudligi, agrotsenoz, o'tloq va tog' tuproqlaridan 11 ta tur haqida xabar berilgan (Kale va Seenappa, 1997; Singx, 1997). Respublikamizda 10 ta endemik tur mavjud bo'lib, bu o'z navbatida mintaqaning turli tuproq-iqlim sharoitlari bilan bog'liq bo'lishi mumkin (Perel 1979; Raxmatullaev va boshq. 2010). *A. svetlovia taschkentensis*, *A. svetlovia ferganae*, *A. svetlovia kaznakovi* va *A. roseus* turlari O'zbekiston uchun endemik hisoblanadi. O'zbekiston tuproqlarida yomg'ir chuvalchaglarining xilma-xilligining kamligi iqlim sharoiti bilan bir qatorda mintaqaning tuproq xossalari bilan ham bog'liq bo'lishi mumkin, chunki O'zbekiston iqlimi issiq va quruq. (Li, 1985).

Rahmatullaevning tadqiqotlari va bizning tadqiqotlarimizdagi nazorat ro'yxatida turlar sonidagi farq aniqlandi. Bunga sabab oldingi o'rganish tadqiqotlar faoliyati O'zbekistonning ba'zi hududlarida amalga oshirilgan, ya'ni teng taqsimlanmagan va bir xilda namuna olinmagan. Aniqlangan barcha turlar bizning ishimizdagi ro'yxat bilan tasdiqlandi. O'zimizning ilgari e'lon qilinmagan ma'lumotlarimizga asoslanib, *Perelia persiana*, *Perelia turcmenica*, *Lumbricus rubellus* O'zbekiston uchun yangi turlar sanaladi. Biz ushbu ishda lumbritsid nomenklaturasini Rahmatullaev va boshqalarga ko'ra 23 turga, 5 kenja turga yangiladik (Rahmatullaev va boshq. 2010).

Tadqiqotlarimizda aniqlangan 28 turlardan 22 tasi Xorazm viloyati uchun esa ilk bor yangi tur hisoblanadi. Ushbu nazorat ro'yxati O'zbekiston hududiga oid nashr etilgan ma'lumotlar va barcha mualliflar ishlarini birlashtiradi. Tadqiqotlarimizda har bir turning o'ziga xos yashash muhiti, ekologik guruhining belgilari, O'zbekistonda tarqalishi va tarqalishining zoogeografik turi to'g'risida ma'lumotlar berilgan. Ushbu maqolada keltirilgan ma'lumotlar nafaqat agronomlar va biologlar uchun, balki tabiiy resurslar, ayniqsa fermalar, iqlim o'zgarishi va ifloslanish masalalari bo'yicha idoralar va qaror qabul qiluvchilar uchun ham foydalidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Asirovic H.B., (2011) Yomg'ir chuvalchangining Qashqadaryo vohasi o'rmon ekologiyasi va tuproq unumdorligini oshirishdagi ahamiyatini o'rganish. Magistrlik dissertatsiyasi, Qarshi davlat universiteti, O'zbekiston, 70 bet.
2. Csuzdi, C., Zicsi, A., 2003. Earthworms of Hungary (Annelida: Oligochaeta, Lumbricidae) (Vol. 1). Hungarian Natural History Museum, Budapest. Farhadi,
3. Csuzdi Cs & Pavliček T. (2005b) The earthworms (Oligochaeta) of Jordan. *Zoology in Middle East* 34: pp. 71-78. <https://doi.org/10.1080/09397140.2005.10638085>
4. Dadaev S., Rakhmatullaev A, Kabilov T, Khakimova Sh, Rakhmatov U (2004) O'zbekistonning yomg'ir chuvalchaglari (Oligochaeta: Lumbricidae) O'zbek biologiya jurnali 3, 73-76-betlar.
5. Isakova M, Kabilov T (1975) O'zbekiston janubidagi yomg'ir chuvalchaglari populyatsiyasi, O'zbekistonda hayvonlar ekologiyasi va biologiyasi. Toshkent 1, bet. 170-175.
6. Kale R.D, Seenappa S.N (1997) Earthworms in agriculture. Training course on organic farming, UAS, Bangalore, pp 1-6.
7. Lee K.E. (1985) Earthworms, Their Ecology and Land Use, Academic Press, London, 411 pp.
8. Mandrugina A.F, Akhmerov P.H. (1994) Characterization of Oligochaetae from mountain area of Uzbekistan and their infection with parasites. The Problems of Zoology, Tashkent, 29 pp

9. Michaelsen, W. (1908) Die zoologische Reise des naturwissenschaftlichen Vereines nach Dalmatien im April 1906. VIII. Lumbricidae. Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines an der Universität Wien, 6, pp. 117-119.
10. Michaelsen, W. (1910) Oligochäten von verschiedenen Gebieten. Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg, 27, pp. 47-169.
11. Malevich I. (1956) On the study of earthworms in the Far East, Uch. Zap. Mosk. Gos. Ped. Inst. Im. Potemkina 61. Pp. 439-449.
12. Omodeo, P. (1959) Oligocheti dell'Afghanistan Contribution à l'étude de la faune d'Afghanistan 5. [Bollettino di Zoologia](https://doi.org/10.1080/11250005909438299) Volume 26, 1959 - [Issue 1](https://doi.org/10.1080/11250005909438299) 1-20. <https://doi.org/10.1080/11250005909438299>
13. Перель Т. С. Распространение и закономерности распределения дождевых червей фауны СССР. М.: Наука, 1979. 272 с
14. Rakhmatullaev A. (2002) Eisenia fetida yomg'ir chuvalchaglari ekologiyasi, Ilmiy kitob, Qarshi, 79 bet.
15. Rakhmatullaev A., Gafurova L., Egamberdieva D. (2010) Ecology and Role of Earthworms in Productivity of Arid Soils of Uzbekistan In book: Dynamic Soil Dynamic Plant pp. 72-75. Chapter: Vermitechnology II. Publisher: Global Science Books Publisher, UK, Editors: Karmegam N.
16. Sims, R.W., Gerard, B.M., 1999. Earthworms: Notes for the identification of British species. Published for The Linnean Society of London and The Estuarine and Coastal Sciences Association by Field Studies Council, Montford Bridge, Shrewsbury, UK.
17. Singh J. (1997) Habitat preferences of selected Indian earthworm species and their efficiency in reduction of organic materials. Soil Biology and Biochemistry 29, pp. 585-588.

UO'K 637.146:579

BUNIUM L. TURKUMI TURLARINING XO'JALIKDAGI AHAMIYATI VA DORIVORLIK XUSUSIYATLARI

Sh.O.Doniyorova, magistr, Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax
M.A.Xalquziyeva, PhD, Jizzax politexnika instituti, Jizzax

Annotatsiya. Maqolada *Bunium L. turkumi* turlarining xalq xo'jaligida va tabobatdagi ahamiyati hamda dorivorlik xususiyatlari haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: *Bunium L.*, zira, efir moyi, meteorizm, gastrit, damlama, urug', O'rta Osiyo.

Аннотация. В статье представлены сведения о значении видов *Bunium L.* в народном хозяйстве и медицине, а также о лечебных свойствах.

Ключевые слова: *Bunium*, тмин, эфирное масло, метеоризм, гастрит, настойка, семена, Средняя Азия.

Abstract. The article presents information about the importance of *Bunium L.* species in the national economy and medicine, as well as medicinal properties.

Keywords: *Bunium*, cumin, essential oil, flatulence, gastritis, tincture, seed, Central Asia.

Respublikamizda shifobaxsh o'simliklar orasida Ziradoshlar (*Apiaceae L.*)

Oilasi vakillari alohida o'rinni egallaydi. Bu oila ichida *Bunium L.* turkumi vakillari muhim ahamiyatga ega bo'lib, bu turkumga 45 dan 50 gacha tur kiradi. *Bunium persicum* (Boiss.) B. Fedtsch *Apiaceae* oilasiga mansub o'simlik sifatida Osiyoning Markaziy Osiyo, Eron, Pokiston, Afg'oniston va Hindiston kabi turli mintaqalarida o'sadi. [10]

Bu o'simlik muhim dorivor, mikroblarga qarshi va antioksidant xususiyatlarga ega, bu uning tibbiyot va oziq-ovqat sanoatida foydalanish uchun yuqori salohiyatidan dalolat beradi.

Zira juda qadim zamonlardan beri O'rta Osiyo va Sharq xalqlarining sevib iste'mol qiladigan ziravor o'simliklaridan hisoblanadi.

K.Maxmudov "O'zbek taomlari" degan kitobida zirani 250 xil ovqatga ishlatish mumkinligi to'g'risida yozadi. Haqiqatdan ham mahalliy xalqlar o'zlarining sevimli taomlari: palov, qovurdoq, kabob, shovla, qazi, hasip va mastava kabi taomlarni tayyorlashda zira urug'ini juda qadimdan ishlatib kelganlar. Abu Ali ibn Sino zirani oshqozon, ichak, jigar va siydik yo'llari kasalliklarini davolashda dori- darmon sifatida foydalangan. Zira urug'ining o'ziga xos xushboyligi va dori- darmonlik xususiyati uning tarkibidagi efir moyiga bog'liqdir. Zira urug'ining tarkibida 2.75-3 %, barglarida 12 % to'q sariq- qizg'ish rangli efir moylari bo'ladi. So'nggi paytlarda O'zbekiston bozorlarida zira urug'i sotuvchi kishilarning soni juda ko'payib ketdi. Ular ziravorlarni payhon qilmoqdalar, o'simlikning rivojlanishiga va ko'payishiga zarar yetkazmoqdalar. Natijada

zirazorlarning kamayib ketish hollari kuzatilmoqda. Shu sababli qimmatbaxo zira o'simligini muhofaza qilish ishiga alohida e'tibor berish kerak.[7]

Ziraning xalq tabobatida mevasi ishlatiladi. Mevalari yetilganda o'simlik o'rib olinadi, bog'lab xirmonda biroz quritiladi. So'ngra uni yanchib, mevasi shamolda sovuriladi va tozalab olinadi. Zira mevasi milliy taomlarga ziravor sifatida qo'llaniladi. Mevasi tarkibida 3% gacha efir moyi, 13,6% yog', oqsil va boshqa moddalar bor. Efir moyi karen, simol, terpinolen, karvon, linalool, karvakrol va boshqa terpenoidlardan tarkib topgan.

Xalq tabobatida zira qadimdan ishtaha ochuvchi, sog'likni yaxshilovchi, yaralami davolovchi vosita sifatida hamda gastrit kasalliklarida ishlatib kelinadi. Ibn Sino ham o'z vaqtida zirani shu maqsadlar uchun qo'llagan. Mevasining kukuni qorin og'rig'ini qoldirish, taloq (qora jigar) shishini yo'qotish, mevasining sirkadagi damlamasi esa burundan qon oqishini to'xtatish uchun ishlatiladi. Qovurilgan mevasi siydik haydovchi vosita sifatida qo'llaniladi.[6]

Ziraning eng xushbo'y hidlisi, turli maqsadlar uchun ko'proq ishlatiladigan va xalqimiz tomonidan juda qadrlanadigan turi *Bunium bersicum*dir.

Zira urug'idan go'shtli, baliqli, pomidor va bodring konservalarini tayyorlashda, qazi, hasib hamda kolbasa tayyorlash uchun oziq ovqat sanoatida foydalanishni yanada keng yo'lga qo'yish mumkin. U go'shtni hidlanishdan ma'lum vaqtgacha saqlab turishda tabiiy sovutgich vazifasini o'taydi. U turli meva qoqilarini buzilishdan saqlaydi. Umuman, zira urug'idan turli taomlar tayyorlashda ziravor sifatida ko'p foydalaniladi. Ma'lumotlarga ko'ra ziradan 250 xildagi taom tayyorlashda foydalanish mumkin ekan.

Xalq tabobatida zira urug'i siydik haydovcho vosita tariqasida, tolqonidan tayyorlangan surtgi dori bilan yaralarni davolaydilar. Abu Ali ibn Sino zirani oshqozon, ichak, jigar va siydik yo'llari kasalliklarini davolashda dori- darmon o'rnida ishlatgan.[8]

Bunium L. turlari bilan bog'liq bir qancha farmakologik faoliyat mavjud, ayniqsa antioksidant, antibakterial va antifungal xususiyatlar. [11]

Moyli ekinlar orasida efir moyli ekinlar ajralib turadi. Bu ekinlarning tarkibida (urug'ida, mevasida, bargida, poyasida) 5 -7 % efir moyi bo'ladi. Bu guruhning asosiy vakillari: arpabodiyin, kashnich, qora zira, yalpiz, oq ziradir.

Efir moyli ekinlar tabobatda, parfyumeriya va oziq ovqatda qo'llaniladi. Chiqindisi chorva mollariga yuqori sifatli oziq bo'lib hisoblanadi.[9]

Xalq tabobatida ziraning foydalari haqida buyuk bobokalonimiz Ibn Sino shunday degan: "Unda qizdiruvchi kuch bo'lib, yellarni haydaydi va tarqatadi. Suv bilan aralashtirilganini ichilsa, nafas olish qiyinlashganda yordam beradi. Jolinusning aytishicha, "tikka nafas olishga", hamda sovuqdan bo'lgan xafaqonga foyda qiladi." [1]

Shuningdek, ziraning oshqozon gastriti, sariq kasal, ishtahani ochishda, uyqusizlikda, kishilar quvvatini oshirishda juda ham katta foydasi bor.

Zira - ishtahani yaxshilash uchun hamda oshqozondagi sanchiq, o't pufagi va jigardagi og'riqlar, shuningdek, yo'talga qarshi foydali tabiiy vositadir.

Tarkibidagi shifobaxsh ta'sir etadigan moddalar: zira tarkibi 3-7 % efir moyidan, 12-22 yog'li moydan, shuningdek, kversetin va kempferol deb nomlanuvchi flavonoidlar, kumarinlar, umbelliferon, skopoletin va boshqa moddalardan iborat. Bundan tashqari unda oqsil 10-23 % va xushbo'y moddalar ham borligi aniqlangan.

Zira - mavjud bo'lgan barcha davolash vositalaridan eng yaxshi karminativ (meteorizmga – qorin dam bo'lishiga qarshi) foyda beruvchi tabiiy o'simlik moddasidir. Shu sababdan ham u tabobatda ta'sirchan tabiiy davolash vositasi sifatida mustahkam o'rin olgan. Zirani ko'plab dori-darmonlar tarkibida uchratish mumkin, lekin uni ko'pincha hech qanday boshqa narsa qo'shmasdan choy sifatida damlab ichish tavsiya etiladi.

Hozirgi zamon shifokorlari ham zira haqida ijobiy baho berib, haddan tashqari to'lalikda, meteorizm (qorin dam bo'lishi)da, oshqozon-ichak yo'llaridagi yengil xastaliklarda, yurak kasalliklarida va emizikli bolalarda ovqat hazm qilish jarayoni buzilganida zirani muayyan tarzda iste'mol qilish nihoyatda foydali ekanini ta'kidlashadi.

Zirali choy: to'la 1 choy qoshiq yanchilgan zira ustidan 1/4 litr qaynab turgan suv quyiladi va 10 minutdan so'ng dokadan o'tkazib olinadi. Ziradan damlangan bunday choyni iliq holatda oz-oz ho'plab ichish maqsadga muvofiq bo'ladi. Bu choy oshqozon hazm yo'llarining dam bo'lishi va ichaklar siqilib qolishini bartaraf etadi.

Shifobaxsh damlama 1-5 g yanchilgan zira ustidan 100 ml qaynab turgan suv quyiladi, 10-15 minut tindiriladi. Tayyorlangan damlamani 2-3 ga bo'lib ovqatlanishdan oldin ichiladi.

Xalq tabobatida oshqozon xastaliklarini davolashda hamda ishtahani ochishda, sanchiqlarni bartaraf etishda, o't pufagi va jigar kasalliklarida, shuningdek, yo'talni davolashda foydali tabiiy vosita sifatida zira juda ham qadrlanadi. Yuqorida qayd etilganidek, undan choy damlab ichiladi, zirani o'zini chaynaladi yoki pichoqni uchiga ilingancha yanchilgan zirani iste'mol qilinadi.

Zira tinchlantiruvchi va yel haydovchi vosita bo'lgani sababli, bunday holatda bolalarga shifokor belgilagan tartibda beriladi. Xalq tabobati mutaxassisleri e'tirof etishicha, o'smir qizlarda og'riqli hayz jarayonida zirali choydan foydaliroq boshqa vosita yo'q. Tish va bosh og'rig'ida plitada ehtiyotkorona biroz qizdirilgan xaltachadagi zirani og'riyotgan joyga bosib og'riqni qoldirish xalqimiz orasida keng tarqalgan tabiiy vositadir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ibn Sino, Tib qonunlari, 2-jild, 1956. 325-326 b.
2. Национальный доклад о состоянии окружающей среды и использовании природных ресурсов в Республике Узбекистан (Ретроспективный анализ за 1988-2007 гг.): - Ташкент, 2008. – 298 с.
3. Холматов Х.Х., Хабибов З.Х. Ўзбекистоннинг шифобахш ўсимликлари - Тошкент, 1976. - 144 б.
4. Курмиков А.Г., Белолипов И.В. Дикорастущие лекарственные растения Узбекистана. – Ташкент: Extremum Press, 2012. – 278 с.
5. Холматов Х.Х., Ахмедов У.А. Фармакогнозия. – Тошкент: Ибн-Сино, 1995. – 525 б.
6. Berdiyev E.T., Hakimova M.X., Maxmudova G.B. O'rmon dorivor o'simliklari (o'quv qo'llanma). - T.: "Sano-standart" nashriyoti, 2016.-276 bet.
7. Хайдаров Қ., Хожиматов Қ., Ўзбекистон ўсимликлари: Ўрта мактабларнинг биология ўқитувчилари учун қўлл.- 2- қайта ишланган ва тўлдирилган нашри.- Т.: "Ўқитувчи" 1992- 248 б.
8. Хожиматов Қ., Ўзбекистоннинг зиравор ўсимликлари (Маъсул мухаррир П.Қ. Зокиров).Т."Фан" 1982, 48 б.
9. Atabayeva X.N., Xudayqulov J.B. O'simlikshunoslik. -T.: "Fan va texnologiya", 2018, 408 bet.
10. Hassan Hassan zadazar, Hassan Hassan zadazarBorzoo, TaamiBorzoo TaamiMajid AminzareMajid, AminzareS. Daneshamooz. Bunium persicum (Boiss.) B. Fedtsch: An overview on Phytochemistry, Therapeutic uses and its application in the food industry// Journal of Applied Pharmaceutical Science. 8(10):150-158 DOI: 10.7324/JAPS.2018.81019.
11. Mohammadhosseini, M, Frezza, C, Venditti, A and Sarker, SD A systematic review on phytochemistry, ethnobotany and biological activities of the genus Bunium L. Chemistry & Biodiversity 18(11) DOI: 10.1002/cbdv.202100317

UO'K 631.468(575.1)

TOG'OLDI HUDUDLARI TUPROQ KOLLEMBOLALARINING MAVSUMIY DINAMIKASI

Z.U.Elmuratova, PhD, O'zbekiston milliy universiteti, Toshkent
B.N.Mutalov, magistrant, O'zbekiston milliy universiteti, Toshkent
D.O.Atoyeva, magistrant, O'zbekiston milliy universiteti, Toshkent
N.F.Turgunova, magistrant, O'zbekiston milliy universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Jizzax viloyati tog' oldi hududlari no'xot, arpa dalalari tuproq kollembolalarining mavsumiy dinamikasi o'rganildi no'xot, arpa dalalari tuproq qatlamlarida kollembolalar miqdorining qatlamlar bo'yicha tarqalishini o'rganish natijasida quyidagilar aniqlandi. Kollembolalarning miqdori qatlamlar bo'yicha o'rganilganda ularning eng ko'p uchraydigan tuproq qatlami tuproqning o'rta (10-20 sm) qatlamida kollembolalarning miqdori maksimal darajada kuzatildi.

Kalit so'zlar. Kollembola, tuproq, tog' oldi, agrotsenoz, no'xot, arpa.

Аннотация. Изучена сезонная динамика почвенных коллембол гороховых и ячменных полей предгорий Джизакской области. При изучении количества мятликов по слоям

максимальное количество мятликов наблюдалось в среднем (10-20 см) слое почвы, которая является наиболее распространенной из них.

Ключевые слова. Коллембола, почва, предгорья, агроценоз, горох, ячмень.

Abstract. The seasonal dynamics of soil collembola in the pea and barley fields of the foothills of Jizzakh region was studied. When the amount of collembola was studied by layers, the maximum amount of collembola was observed in the middle (10-20 cm) layer of the soil, which is the most common of them.

Keywords. Collembola, soil, foothills, agrocenosis, peas, barley.

Kirish. Kollembolalar tuproqdagi o'simlik qoldiqlarining va umurtqali, umurtqasiz hayvonlarning ikkilamchi parchalanishida ishtirok etadi [3]. Kollembolalar atrof-muhitning turli xil qisqa va uzoq muddatli o'zgarishlariga sezgir [2]. Shu bilan birga, tuproqdagi kollembolalar miqdorini asosiy cheklovchi omillar sifatida namlik, harorat, tuproq pH, ozuqa manbalarining mavjudligi va substratning sifati o'rganilgan. Yuqoridagilarni inobatga olgan holda, kollembolalar ekotizimning ajralmas qismi ekanligini, shuningdek ekotizimlarda sodir bo'ladigan ko'plab jarayonlarda ishtirok etishini ta'kidlash kerak [7]. Ularning ko'pchiligi, keng tarqalishi va atrof-muhit o'zgarishlariga sezgirligi ularni tabiiy ekotizimlardagi buzilishlarning ta'sirini o'rganish uchun "ideal modelga" aylantiradi. Tuproq kollembolalarining ko'z kompleksining to'liq qisqarishi, pegmentning yo'qligi va sakrovchi ayriklarining qisqarishi bilan tavsiflanadi [8].

Mavzuning dolzarbligi. Kollembolalarning hayotiy shakllari spektri yer ekotizimining davom etayotgan ekologik jarayonlarda barqarorlik ko'rsatkichlaridan biridir [1]. Tuproq kollembolalari tuproqning minerallashuv jarayonlarida to'g'ridan-to'g'ri ishtirok etib tuproqdagi pestitsid va gerbitsidlarning parchalanishiga ham ta'sir qilishi aniqlangan [5]. Kollembolalarning rivojlanishiga tashqi muhit haroratining ahamiyati juda katta hisoblanadi. Bularning rivojlanishiga haroratning ta'siri har xil turlarida turlicha bo'ladi. Ko'pchilik turlarida 0°C atrofida bo'lsa, bir xil issiqsevar turlarida masalan, Orchesella cincta ning tuxum qo'yish davri +8,6°C bo'lsa, Tomocerus minor — 6,9 °C da tuxum qo'yadi [6].

Haroratning ko'tarilish oyoqdumlilarning po'st tashlashi va o'sishini tezlashtiradi, bu esa ularning generatsiyasini ko'payishiga sabab buladi. Masalan, Onychiurus avlodiga mansub turlar harorat + 7 dan 27°C da 3 ta generatsiyada, Pseudosinella virei esa 9 ta generatsiyada ko'payadi. Buning bilan birgalikda ularning o'lim darajasi ham ortib boradi. Ko'pchilik turlarining rivojlanishi va ko'payishi ma'lum bir temperaturagacha davom etadi [4]. Shu temperaturaga etgach rivojlanishi sekinlashadi yoki umuman to'xtaydi. Masalan, Folsomia candida turi +24°S gacha ko'payishi va rivojlanishi davom etadi. Shu haroratga yetgach rivojlanishdan to'xtaydi [9].

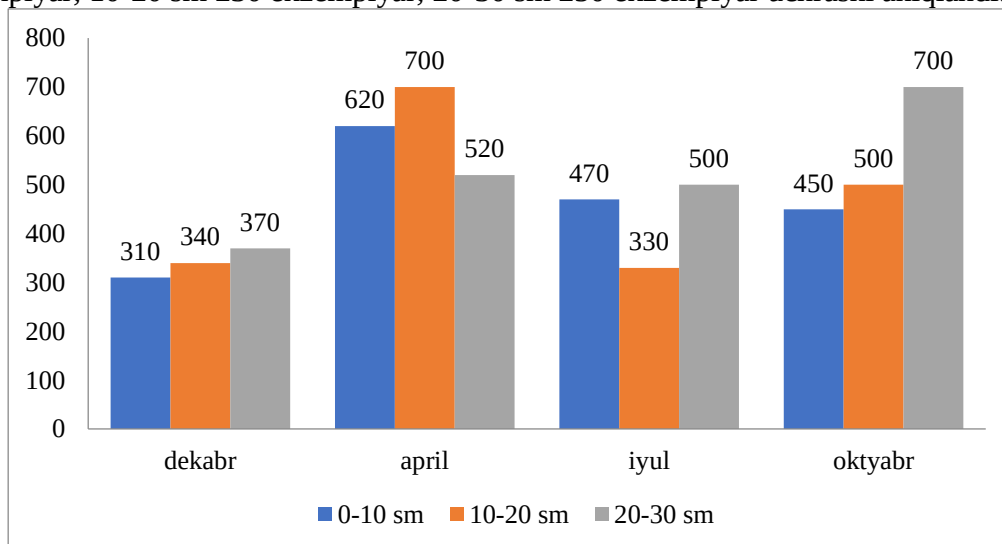
Material va ish uslubi. Kollembolalarni o'rganish uchun tuproq namunalari Jizzax viloyati Forish tumani no'xot, arpa agrosenozlari tuproq qatlamlaridan 2021 yil dekabr, 2022 yil aprel, iyul va oktyabr oylarida namunalar olindi. Tuproq namunalari 0–10 sm., 10–20 sm., 20 – 30 sm. tuproq qatlamlaridan 1 dm³ miqdorida 5 martadan olindi. Tuproq namunalari kollembolalarni ajratib olishda umumiy qabul qilingan Berleze-Tulgrena moslamasidan foydalanildi. Olingan natijalar statistik qayta ishlandi.

Olingan natijalar tahlili. Jizzax viloyati Forish tumani "Chortoq tulporlari", "Tolqinjon oldin boshqalari", "Abdulla baraka nur", "Ilonli tog'lari", "Saxiy g'allakor fayz", "Ilonli g'alla boshog'i", "Allakor bobo" fermer xo'jaliklari hududlari no'xot, agrosenozlari tuproq qatlamlarining 30 sm. gacha bo'lgan qatlamlarida kollembolalar miqdorining fasllar bo'yicha dinamikasi o'rganildi. Qish faslida ya'ni dekabr oyida no'xot agrosenozida 0-10 sm. 310 ekzemplyar; 10-20 sm 340 ekzemplyar; 20-30 sm 370 ekzemplyar; dekabr oyida arpa dalalarida 0-10 sm 200 ekzemplyar; 10-20 sm 260 ekzemplyar; 20-30 sm 210 ekzemplyar kollembolalar aniqlandi.

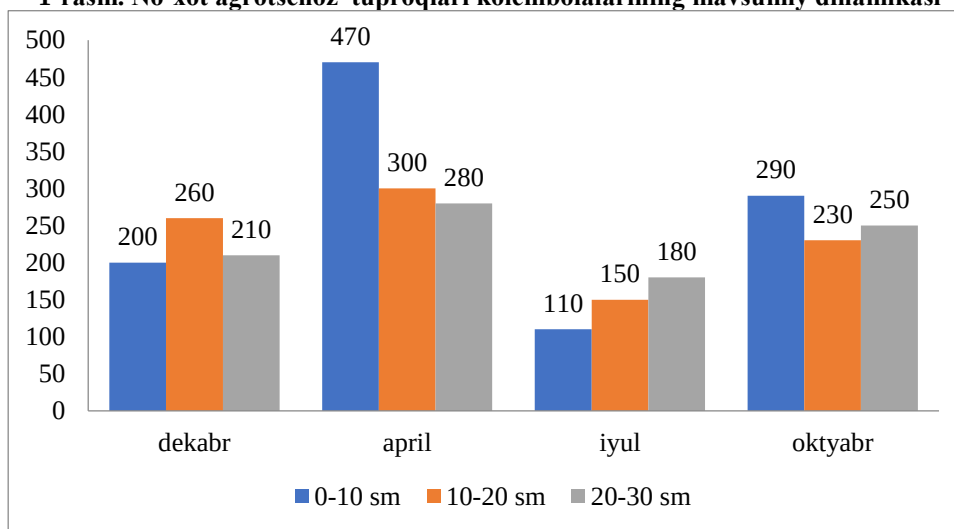
Bahor faslida agrosenozlar tuproqlarining 0-30 sm gacha bo'lgan qatlamlarida 1 m³ da o'rtacha no'xot dalalarida aprelda 0-10 sm da 620 ekzemplyar, 10-20 sm 700 ekzemplyar, 20-30 sm 520 ekzemplyar, arpa agrosenozlarining 0-10 sm qatlamlarida aprel oyida 470 ekzemplyar, 10-20 sm 300 ekzemplyar, 20-30 sm 280 ekzemplyar uchrashi aniqlandi.

Yoz faslida agrotsenozlar tuproqlarining 0-30 sm gacha bo'lgan qatlamlarida 1 m³ da o'rtacha no'xat dalalarida iyul oyida 0-10 sm 470 ekzemplar; 10-20 sm 330 ekzemplar; 20-30 sm 500 ekzemplar; arpa agrotsenozlarining 0-10 sm tuproq qatlamlarida iyul oyida 110 ekzemplar; 10-20 sm 150 ekzemplar; 20-30 sm 180 ekzemplar uchrashi aniqlandi.

Kuz mavsumida agrotsenozlar (no'xot, arpa) tuproqlarining 0-10 sm gacha bo'lgan qatlamlarida 1 m³ da o'rtacha no'xat dalalarida oktyabr oyida 450 ekzemplar, 10-20 sm 500 ekzemplar, 20-30 sm 700 ekzemplar; arpa agrotsenozlarining 0-10 sm qatlamlarida oktyabr oyida 290 ekzemplar; 10-20 sm 230 ekzemplar; 20-30 sm 250 ekzemplar uchrashi aniqlandi.



1-rasm. No'xot agrotsenoz tuproqlari kolembolalarining mavsumiy dinamikasi



2-rasm. Arpa agrotsenoz tuproqlari kolembolalarining mavsumiy dinamikasi

Xulosa. O'zbekistonning Jizzax viloyati Forish tumani no'xat, arpa agrotsenozlari tuproq qatlamlarining 30 sm. gacha bo'lgan qatlamlarida kollembolalar miqdorining fasllar bo'yicha dinamikasini o'rganish natijasida quyidagicha xulosaga kelish mumkin.

Kollembolalarning miqdori fasllar bo'yicha o'rganilganda ularning mavsumiy dinamikasini yuqori darajasi bahor faslida kuzatildi. Tuproq qatlamlari bo'yicha o'rganilganda tuproqning o'rta (0-10 sm va 10-20 sm) qatlamida kollembolalarning miqdori maksimal darajada kuzatildi.

Tuproqning har-xil qatlamlaridan aniqlangan kollembolalar faunasining mavsumiy dinamikasini o'zgarishi asosan namlik va tuproqning strukturasini o'zgarishi bilan bog'liq. Agrotsenozlar tuproq qatlamlarida kollembolalar uchrash dinamikasi bir-biridan kam farqlandi. Bularning barchasi tadqiqot o'tkazilgan hududlarda kollembolalar tuproqning turli qatlamlarida faol hayot kechirishga moslashganligidan dalolat beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Авилкина А.Т., Чернова Н.М. Особенности поведения коллембол разных жизненных форм // Зоол. журн. – 2001. –Т. 80, № 9. – С. 1–10.

2. Бабенко А.Б. К фауне ногохвосток (Hexapoda, Collembola) острова Врангеля // Зоологический журнал.- Москва, 2010. Т. 89. №. 7. – С. 804–816.
3. Бабенко, А. Б. Ногохвостки (Hexapoda, Collembola) тундровых ландшафтов Кольского полуострова // Зоологический журнал. – Ленинград, 2012. – Т. 91, № 4. – С. 411–427. Бабенко А.Б. Фауна ногохвосток (Hexapoda, Collembola) острова Врангеля // Зоологический журнал.-Москва, 2010. Т. 89. Нет. 7. - С. 804–816.
4. Потапов М.Б., Кузнецова Н.А. Методы исследования сообществ микроартропод. -Москва: КМК, 2011. – 84 с.
5. Рахимов М.Ш. Животный мир и сезонная динамика численности коллембол на северо-востоке Узбекистана. // Научное обозрение. Биологическая наука. – Москва, 2019. – № 2 – С. 35-40.
6. Рахимов М.Ш., Эльмуратова З.У. Распространение и сезонная динамика почвенной коллемболы в почвах южных регионов России // Европейское научное обозрение, Premier Publishing s.r.o. Вена. 2018. – №9-10. - С. 28-31.
7. Hopkin, S.P. A Key to the Collembola (springtails) of Britain and Ireland / S.P. Hopkin. – Aidgap, FSC publications, 2007. – 252 p.
8. Raximov M.Sh., Elmuratova Z.U. Fauna and seasonal dynamics of the collembolans of Uzbekistan //International Journal of Advanced Science and Technology. Avstralya. 2019 vol. 28. –№14. p.68-87.
9. Raximov M.Sh., Elmuratova Z.U. Distribution and seasonal dynamics of soil collembolan in the soils of southern regions of // European science review, Premier Publishing s.r.o. Vienna. 2018. – №9-10. – P. 28-31.

UO'K 581.5

CYNARA SCOLYMUS URUG'LARINING LABORATORIYA SHAROITIDA TURLI HARORATDA UNISHI VA MURTAK ORGANLARINING O'SISHI

G.X.Maksudova, magistr, Urganch davlat universiteti, Urganch
I.I Abdullayev, b.f.d., prof., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

Annotatsiya. Ushbu maqolada evriterm tipga mansub *C.scolymus urug'larini* Xorazm vohasi sharoitida (laboratoriya sharoitida) keng diapazonli optimal harorati va bu haroratda urug'larning unib chiqishi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Evriterm urug', skarifikatsiya, introduksiya, plastik nav, Imperial nav, unuvchanlik diapazoni.

Аннотация. В данной статье приведены сведения по широкому диапазону оптимальных температур эвритермных семян *C. scolymus* в условиях Хорезмского оазиса (лабораторные условия) и прорастанию семян при этой температуре.

Ключевые слова: Эвритермное семя, скарификация, интродукция, пластичный сорт, сорт Империял, диапазон плодовитости.

Abstract. This article provides information on a wide range of optimal temperatures for *C. scolymus* eurythermal seeds under the conditions of the Khorezm oasis (laboratory conditions) and seed germination at this temperature.

Key words: Eurythermic seed, scarification, introduction, plastic variety, Imperial variety, fertility range

Kirish. Inson o'z hayoti davomida doimiy foydalaniladigan o'simliklardan tashqari boshqa serhosil yangi turlar hisobiga oziqa beruvchi o'simliklarni uzluksiz ko'paytirib borishi maqsadga muvofiqdir. Bu jarayon keyingi yillarda birmuncha jadallashmoqda. Ana shunday o'simliklardan biri qoqio'tdoshlar (*Asteraceae* Dumort) oilasiga mansub tikanli artishok - *Cynara scolymus* L. hisoblanadi. Artishok O'zbekiston uchun noan'anaviy bo'lgan istiqbolli qimmatbaho o'simlik bo'lib, undan yashil holid silos, senaj va quruq yem-xashak sifatida foydalaniladi, hamda oziq-ovqat, farmatsevtika sanoati uchun xomashyo va chorva mollariga ozuqa sifatida muhim ahamiyatga egadir. M.A. Ragimov [12, 13], R.S. Haydarov [15, 16, 17] larning ma'lumotlariga ko'ra *Cynara scolymus* ning ho'l vazni tarkibida 18% protein, 15% oqsil, 1,92% inulin va bundan tashqari hayvonlarning rivojlanishi uchun zarur bo'lgan vitaminlar va boshqa organik moddalar mavjuddir.

Cynara scolymus dan dori-darmon sifatida foydalanish qadimdan ma'lum. M.A. Panov [10], A.A. Grossgeym [2], L.Ya. Sklyarevskiy [14], P.F. Medvedev, A.I. Smetannikova [6], N.G. Vasilenko [1], Yu. Nuraliev [7], S. Rocshietta [21] larning ta'kidlashicha, undan jigar, buyrak

kasalliklarini davolashda qo'llaniladigan preparatlar tayyorlanadi. N.G. Vasilenkoning [1] ko'rsatishicha, artishokdan qandli diabet kasalini davolashda foydalanish mumkin ekan. Bu o'simlikning dorivorlik xususiyati to'g'risida I.A. Damirov, L.I. Primenko, D.Z. Shukyurov [3], R.M. Hammouda [19, 20] va boshqalarning ishlarida ham uchratish mumkin. Bundan tashqari *Cynara scolymus* barcha Yevropa mamalakatlarining istirohat bog'lari, xiyobonlari va ko'chalarida bezatuvchi manzarali o'simlik sifatida ekiladi [2, 12, 16, 18].

Materiallar va uslublar. Ilmiy tadqiqot ishlari uchun foydalanilgan urug'lar 2020 yilda O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi «Botanika» bog'idan keltirilgan. Urug'larning laboratoriya sharoitida unib chiqishi uchun Petri kosachasiga namlangan filtr qog'ozi to'shalib har bir kosachaga 100 donadan urug' qo'yilgan va turli (+5, +10, +15, +20, +25, +30, +35°C) haroratli termostatlarga joylashtirilib har kuniga kuzatib borildi. Unib chiqqan urug'lar hisoblanib, unib chiqish foizi aniqlandi.

Dala sharoitida urug'larning ekish muddati, me'yori va ekish chuqurligini aniqlash va unib chiqishini o'rganish 2022 yillarda olib borildi. Tajriba uchun 50 m² maydon ajratildi. Xorazm Ma'mun akademiyasi tajriba maydonchalari kuzda 25-30 sm chuqurlikda shudgorlandi. Urug'lar 1, 2, 3, 4 sm chuqurliklarda qo'l bilan 4, 6, 8 kg/ga me'yorida ekildi. Tajriba uchun 50 dona o'simlik tanlab olindi. O'simliklarning ontogenezini o'rganishda T.A. Rabotnov [11], L.A. Jukova [4], Ye.L. Nuximovskiyar [8, 9] tavsiya etgan usullardan foydalanildi.

Tadqiqot natijalari. Adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, artishok qurg'oqchilikka birmuncha chidamli bo'lib, namligi kamroq joylarda ham yaxshi o'sib, ko'p yillar mobaynida mo'l hosil beradigan o'simlik hisoblanadi. O'zbekiston sharoitida hozirgacha bu o'simlikka katta ahamiyat berilmagan. Shu sababli, har tomonlama foydali bo'lgan *Cynara scolymus* L. ni Xorazm viloyatida introduksiyalash uchun turli sharoitlarda o'stirib, uning antekologiyasini, urug'larining unishini, vegetativ organlarning anatomik tuzilishini, urug' mahsuldorligini, yer ustki qismining kimyoviy tarkibini o'rganish, o'stirish usullarini ishlab chiqib yem-xashak bazasini kengaytirish dolzarb muammo hisoblanadi. Introduksiya qilinadigan *C.scolymus* ni o'stirish uchun uning individual taraqqiyoti (ontogenezini) qonuniyatlarini o'rganish muhim ahamiyatga ega. *C.scolymus* ning urug'larini shakli teskari tuxumsimon, to'rt qirrali, qattiq, tuksiz, silliq, uzunligi 6-7 mm, eni 3-4 mm kattalikda bo'lib, jigarrang, oqish va biroz kulrang, ba'zan qoramtir dog'li, popukhasining uzunligi 2-3 sm sarg'ish rangli (1-rasm). *C.scolymus* ning ontogenezini o'rganish natijasida ma'lum bo'ldiki, ularni urug'larining unuvchanlik xususiyati yuqori bo'lib, ekish oldidan skarifikatsiya yoki stratifikatsiya qilish shart emas.



1-rasm. *C. scolymus* urug'larining tashqi tuzilishi

Urug'larning laboratoriya sharoitida unuvchanligi Q.Z. Zokirov, B. Amirovlar [5] tomonidan o'rganilgan. Shu sababli biz bu tajribalarni Xorazm vohasi sharoitida takroriy o'tkazishni lozim topdik. Urug'larning turli haroratda unuvchanligini kuzatib olgan ma'lumotlarimizni Z. Nomozova tomonidan olingan natijalar bilan taqqoslaganimizda unib chiqish harorat amplitudasi u mualliflarda +5°C dan 35°C gacha bo'lib, optimal harorat 25-30°C ekanligi ko'rsatilgan. Bizlarning kuzatishlarimizda harorat amplitudasi deyarli yaqin ekanligi +6°C dan 37°C gacha, ya'ni urug'lar +6°C dan unib chiqish boshladi. Urug'larning unib chiqishi uchun optimal harorat 25°C-30°C bo'lib, unda 2-3 kunda urug'larning unuvchanligi 92% ni tashkil etdi.

Bundan tashqari Z. Nomozova o'z ishida urug'lar 9-0 yil saqlanganda unuvchanligi 92-96% gacha kamayadi deb ko'rsatgan. Bu tadqiqotlar bizning keyingi ishlarimizda amalga oshiriladi. Urug'larning unuvchanligiga bu urug'lar o'simlikning qaysi qismida joylashgan savatchalardan yig'ilganligi, yig'ilgan vaqti, ularning saqlanish muddati hamda saqlanish joyi katta ta'sir ko'rsatdi.

Urug'larni 2021 yilda O'zR FA Botanika bog'ining dorivor o'simliklar laboratoriyasida o'sayotgan o'simlikning birinchi tartibdagi novdalarda joylashgan savatchalardan olib foydalanildi.

C.scolymus ning urug'lari laboratoriya sharoitida $+5^{\circ}+7^{\circ}\text{C}$ haroratda 8-kunda unib chiqqan boshladi. Tajribaning 15-kunida barcha urug'lar unib bo'ldi. Harorat ko'tarilgan sari urug'larning unishi $+15^{\circ}\text{C}$ da 5-kunda, $+20^{\circ}\text{C}$ da 4-kunda $+30^{\circ}\text{C}$ da 3-kunda tezlashdi. Harorat $+15+20^{\circ}\text{C}$ bo'lganda, ikki kunda 78%, $+25+30^{\circ}\text{C}$ da esa ikki kunda 92 % urug'lar unib chiqdi. Harorat yanada yuqori ko'tarilgan sari urug'larning unish qobiliyati pasayib bordi, ya'ni $+35^{\circ}\text{C}$ da 55% gina urug'lar undi. Demak, urug'larning laboratoriya sharoitida unishi harorat $+5^{\circ}\text{C}$ bo'lgandan boshlab harorat ko'tarilgan sari ($+20^{\circ}\text{C}$ dan 30°C) esa ularning unish qobiliyati oshib boradi. Bu esa *C.scolymus* urug'larini evriterm guruhiga mansubligini ko'rsatadi. Urug'ning unishi murtakning urug' ichida o'sishidan boshlandi (2-jadval).

Ilmiy izlanishlar natijalarini *C.scolymus* ning o'sadigan vatani O'rta yer dengizi bo'yi mintaqasida o'sish va rivojlanishi bilan qiyoslash maqsadida Imperial navi bilan taqqosladik. Urug'ning unishi bo'yicha olingan natijalarni qiyoslab ko'radigan bo'lsak, bu nav urug'larining unishida ham harorat asosiy omil hisoblandi. Imperial navi urug'lari $3+4^{\circ}\text{C}$ dan $35+39^{\circ}\text{C}$ gacha una boshladi, optimal harorat ham $25-30^{\circ}\text{C}$ ni tashkil etdi. Bu o'simlik turli sharoitlarda o'sishga moslashganligi sababli unuvchanlik diapazoni keng ya'ni ekologik plastik nav hisoblanadi. Bu ma'lumotlar natijalarimizni tasdiqlaydi.

2-jadval

Urug'larning bo'rtish davridagi murtak organlarining o'sishi va rivojlanishi ($+5+7^{\circ}\text{C}$)

O'lchash o'tkazilgan vaqt	Uzunligi, mm		
	Murtak	Urug'palla barg	Gipokotil va ildizcha
10. IX. 2022	$1,3\pm 0,02$	$0,4\pm 0,01$	$0,87\pm 0,04$
13. IX. 2022	$3,02\pm 0,05$	$1,03\pm 0,03$	$2,6\pm 0,03$
16. IX. 2022	$6,1\pm 0,24$	$1,3\pm 0,02$	$4,8\pm 0,19$
29. IX. 2022	$8,8\pm 0,03$	$2,4\pm 0,02$	$6,5\pm 0,03$
22. IX. 2022	$9,8\pm 0,04$	$3,06\pm 0,04$	$6,7\pm 0,3$
25. IX. 2022	$9,9\pm 0,02$	$3,0\pm 0,03$	$6,9\pm 0,3$

Jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, murtakning umumiy uzunligi 9,9 sm ga yetganda, murtak ildizi 0,7-1,7 sm uzunlikka ega bo'lib, urug' po'stini yorib tashqariga chiqdi. *C.scolymus* ning murtagi juda kichik ($0,16-0,19$ mm) bo'lib, tajribaning birinchi kunlarida murtak organlarining o'sishi uncha sezilmadi. Murtak organlarining jadal o'sishi tajribaning to'rtinchi kunidan boshlandi. Murtakning umumiy uzunligi 1,3 mm ga yetganda uchki kurtakda boshlang'ich barglarni bo'rtmachalari paydo bo'la boshladi. Murtak organlarining jadal o'sishi tajribaning 9-kuniga to'g'ri kelib, 12-kuni asta-sekin susaya boshladi. 15-kuni urug'palla barglarning o'sishi to'xtab, ildiz va gipokotilning o'sishi tezlashdi.

Xulosa. Urug'lari evriterm tipga mansub bo'lib, keng diapazonli harorat, ya'ni $+5^{\circ}+7^{\circ}\text{C}$ dan $+35^{\circ}\text{C}$ haroratlarda unadi, optimal harorat $+25^{\circ}+35^{\circ}\text{C}$ bo'lib, bu haroratda (2-3 kunda 92%) urug'lar unib chiqadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Василенко Н.Г. Малораспространенные овощи и пряные растения. - М.: Госиздат, 1962. -С. 96-104.
2. Гроссгейм А.А. Артишок //Растительные ресурсы Кавказа. – Баку. Маориф, 1946.- С.672.
3. Дамиров И.А., Применко Л.И., Шукюров Д.З. Лекарственные растения Азербайджана. - Баку. Маориф, 1982.- С.11-230.
4. Жукова Л.А. Некоторые аспекты изучения онтогенеза семенных растений //Вопросы онтогенеза растений. Изд. Йошкар-Ола, 1988. -С.3-14.
5. Зокиров К.З., Б.Амиров. Термические условия прорастания семян артишока //Доклады АН РУзССР. - Ташкент, 1975. -№3. -С. 52-54.
6. Медведов П.Ф., Сметанникова А.И. Кормовые растения Европейской части СССР. Справочник. -Л.: Колос, 1981. -С.21-22.
7. Нуралиев Ю. Лечебные свойства овощных, зернабобовых и дикорастущих съедобных растений// Лекарственные растения. - Душанбе. Маориф, 1988. -С.43-45.
8. Нухимовский Е.Л. О понятии жизненная форма. //Сб. науч. работ. Всесоюз. науч.-исслед. инст. лекарств. растений. –Л.: 1973. вып.5, -С. 222-232.
9. Нухимовский Е.Л. Экологическая морфология некоторых лекарственных в естественных условиях их произрастания//Раст. ресурсы. –Л.: 1976. Т.12. вып.1. - С.3-15.
10. Панов М.А. Артишок //Сад и огород, 1949. -№12. -С.10-11.

11. Работнов Т.А. Методы изучения семенного размножения травянистых растений в сообществах// Полевая геоботаника. 1960. -С. 20-40.
12. Рагимов М.А. Отчет Института ботаники им. В.А. Комарова А.Н. Азерб. ССР. Артишок и перспективы его культуры в Азербайджане. - Баку, 1950.-С.26-29.
13. Рагимов М.А. Артишок//Колхозно-совхозное производство//Таджикистана, 1969. -№4. -С.18-19.
14. Складневский Л.Я. Целебные свойства пищевых растений. – М.: Россельхозиздат, 1975.- С.62-238.
15. Хайдаров Р.С. Опыты по введению в культуру (*Cynara scolymus* L.) в условиях Самарканда // - Самарканд, 1967. - С.49-52.
16. Хайдаров Р.С. Қишми менсимайдиган артишок// Фан ва турмуш. –Ташкент, 1971. -№6. - С.8-9.
17. Хайдаров Р.С. Артишок //Сельское хозяйство Узбекистана.–Ташкент, 1971. -№10.- С.50-51.
18. Хайдаров Р.С. Артишок-растительный комбинат// Сельское хозяйства Узбекистана. - Ташкент, 1972. - №7.- С.44-48.
19. Hammouda R.M, et al. HPLC evaluation of the active connive constituents in the newly introduced Romanian strain of *Cynara scolymus* L. cultivate in Egypt // Planta Medica 1991. 57 (supp 2): A119. - p.119.
20. Hammouda R.M. et al. Flavonoids of *Cynara scolymus* L. cultivated in Egypt // Plant Foods Hum Nutr, 1993.Vol.4. -p.120.
21. Rocchietta S. Stopia farmaceutica e terapeutica der carciofo (*Cynara scolymus* L.) dall'antichita ai giorni hostm. Minerva fapmac. 1959. Vol.8 1-2. -p.224.

UO'T: 635.657: 58.032

FABACEAE OILASIGA MANSUB NO'XATNING (CICER ARIETINUM L.) MORFO-XO'JALIK BELGILARI HAMDA UNING O'SISHI VA RIVOJLANISHIGA PATOGEN FUSARIUM OXYSPORUM F.SP.CICERIS (FOC) ZAMBURUG'INING TA'SIRI
S.M. Murodova, tayanch doktorant, O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, Toshkent

T.A.Bozorov, b.f.d., yetakchi ilmiy xodim, O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, Toshkent

D. Qulmamatova, PhD, katta ilmiy xodim, O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada ICARDA Xalqaro tashkilotining CIFWN- no'xatning fuzarium viltga chidamli xalqaro elita ko'chatzori namunalarining morfo-xo'jalik belgilari hamda uning o'sish va rivojlanishiga F.oxysporum f.sp.ciceris zamburug'ining ta'siri o'rganilgan. Tahlil natijalariga ko'ra, 9 ta namunada hosildorlik ko'rsatkichi nisbatan yuqoriligi, O'simlikning vegetatsiya davri davomida o'sish va rivojlanish fazalarida fuzarium zamburug'ining zarari va dukkaklashdan keyingi bosqichda genotiplarning chidamliligi ekanligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: Fabaceae, *Cicer arietinum* L, fuzarioz, hosildorlik, barg shakli, don soni

Аннотация. В данной статье изучены морфоэкономические характеристики CIFWN - международных элитных питомниководных образцов, устойчивых к фузариозному увяданию гороха и влияние гриба *F. oxysporum f.sp.ciceris* на его рост и развитие. По результатам анализа установлено, что показатель урожайности 9 образцов относительно высокий, а генотипы более устойчивы к поражению фузариозным грибом в фазы роста и развития растения и в стадию после стручки.

Ключевые слова: Fabaceae, *Cicer arietinum* L, фузариоз, продуктивность, форма листа, количество зерен.

Abstract. In this article, the morpho-agronomic characteristics of CIFWN - international elite nursery samples resistant to fusarium wilt of chickpea and the effect of *F. oxysporum f.sp.ciceris* fungus on its growth and development are studied. According to the results of the analysis, it was found that the yield index of 9 samples is relatively high, and the genotypes are more resistant to the damage of Fusarium fungus during the growth and development phases of the plant and in the stage after podding.

Key words: Fabaceae, *Cicer arietinum* L, fusarium, productivity, leaf shape, number of grains.

Mamalakatimizda oziq ovqat dasturini amalga oshirishda no'xat, mosh, loviya kabi dukkakli ekinlar ulkan salohiyatga ega bo'lib, aholini oziq ovqat bilan ta'minlash strategiyasini ishlab

chiqishda asosiy ekin turlari hisoblanadi. Ushbu ekinlarga talab ko'paygan sayin, seleksion jarayonlar iqlim sharoitlariga moslashgan, oqsil miqdori yuqori, kasalliklarga (fuzarioz) chidamli genotiplarni aniqlash va seleksiya ishlariga amaliy tadbiq etish dolzarb muammo bo'lib qolmoqda. Dukkakli don ekinlarida asosiy muammolardan biri bu fuzarioz (*Fusarium oxysporum f.sp.ciceris*) kasalligi bo'lib, kasallanish oqibatida 30-50% gacha hosil nobud bo'lmoqda.[2] No'xat o'simligining vatani Kichik Osiyodir. Hindiston va Pokistonda ko'p ekiladi shuningdek Italiya, Fransiya, Meksika, Braziliya, Jazoir, Marokash, Turkiya, Eron va bir qancha mamlakatlarda ham yetishtiriladi. Ekin maydoni bo'yicha dukkakli ekinlar orasida 3-o'rinni egallaydi. O'zbekistonning lalmi yerlarida kam maydonda ekib kelingan hozirda sug'oriladigan yerlarda yetishtirish texnologiyasi ham yo'lga qo'yilmoqda. O'zbekistonda mahalliy va seleksiya navlaridan "Malxotra", "Polvon", "Lazzat", "O'zbekiston-23", "Yulduz" navlari ekiladi. No'xat o'simligi qishloq xo'jaligidagi asosiy ekinlardan bo'lib, u oqsil, uglevod va yog'larga boy ozuqa manbaidir [1]. Bundan tashqari tarkibida, ruh, mis, folat kislotasi, B1, B6 vitaminlariga egadir. Shuningdek barglarida va poyalarida shavel va olma kislotalari ham mavjud. Poyasi uy hayvonlariga ozuqaviy muhim bo'lgan yemish sifatida beriladi. No'xatning xalqimizda sevilib iste'mol qilinishini nazarga olib uning asosiy qismi chet eldan import qilinadi. BMT qoshidagi FAO tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, no'xatning o'rtacha hosildorligi gektariga 800 kg ni tashkil etadi.[1] No'xat o'simligining hosildorligini pasayishiga bir necha salbiy ta'sir qiluvchi faktorlari mavjuddir. Ulardan biri kasalliklar bilan kasallanishidir va ularda bu zamburug'li kasalliklardir. Bu barcha dukkakli don ekinlarida asosiy muammolardan biri fuzarioz (*Fusarium oxysporum f.sp.ciceris*) kasalligi hisoblanadi. Fuzarioz bu tuproq orqali yuqadigan kasallik, uning qo'zg'atuvchisi *Fusarium oxysporum f.sp.ciceris* (Foc) bo'lib uning 33 davlatda tarqalishi aniqlangan. Kasallanish oqibatida hosilning 30-50 foiz nobud bo'lishiga olib keladi. Hozirda bu zamburug'ning 8 rassasi, ulardan 6 tasi (1A, 2, 3, 4, 5 va 6) vilt simptomini namoyon qilsa, 0 va 1B/C rassalari sarg'ayish simptomini namoyon etadi. Tuproq orqali yuqish tabiati uchun ham bu kasallikni na almashlab ekish na kimyoviy preparatlar ishtirokida yo'qotish mumkindir. Zamburug'ning persistentlik va yashab qolish xususiyati uchun ham uni nazorat qilinadi. Uning o'rniga, fuzariozga chidamli navlarni yaratish va ularni tabdiq etish katta ahamiyatga ega hisoblanadi. [3]

Tadqiqotlar O'zRFA Genetika va O'EB institutining Do'rmon dala tajriba uchastkasida olib borildi. ICARDA (Qurg'oqchil mintaqalarida qishloq xo'jaligi tadqiqotlari xalqaro ilmiy markazi) xalqaro tashkilotining CIFWN- no'xatning fuzarium viltga chidamli xalqaro elita ko'chatzori 60ta namunalari 2 qaytariqda ekilib, morfo-xo'jalik belgilari va fuzariozga chidamliligi o'rganildi.

Namunalarda morfologik fenologik kuzatuvlar olib borildi va belgilar o'simlik bo'yi, o'simlik shoxlanishi, ildiz tuganak soni, gullash fazasi, gul bandi uzunligi kasallanish darajasi, vegetatsiya davri davomiyligi, dukkak soni, dukkak massasi, pastki dukkak balandligi, don soni, don massasi, 100 don o'g'irligi, o'simlik quruq biomassasi 1m² dagi hosil miqdori kabi belgilari ko'rsatkichlari o'rganildi (1- jadval). CIFWN namunalari morfoloqik belgilari ichida barg rangi va o'lchami kuzatildi. (1-rasm). Barg rangi namunalarda to'q yashil va och yashil rangda ekanligi aniqlandi. Morfoloqik belgilar bo'yicha CIFWN namunalari poya yoki barglarda antotsianlik belgisi uchramadi, odatda antotsian rang bo'lishi bog'imlar oralig'ida yaqqol ko'zga tashlanadi.



1-Rasm. No'xat o'simligining barg o'lchamlari (yirik, o'rtacha va mayda)

Gul rangi bo'yicha barcha vakillari oq rangli ekanligi aniqlandi. (2-rasm). Namunalarda 50% gullash vaqtida erta gullashni boshlagan vakillari ko'pchiligi ertaroq pishishiga, lekin shunga qaramasdan nisbatan kechroq gullashni boshlagan vakillarining ba'zilar dukkaklash davrida erta dukkaklagan namunalar bilan bir xil vaqtda dukkaklashi kuzatildi. Kolleksion namunalarining ba'zi genotiplarida o'simlik vegetatsiya davri gullashdan keyingi vaqtda jadallashishi iqlim sharoitlariga bog'liq holda kech gullagan namunalar erta gullagan namunalar bilan deyarli bir vaqtda dukkak hosil qilganligi kuzatildi. Bu jarayon 5 namunada kuzatildi.

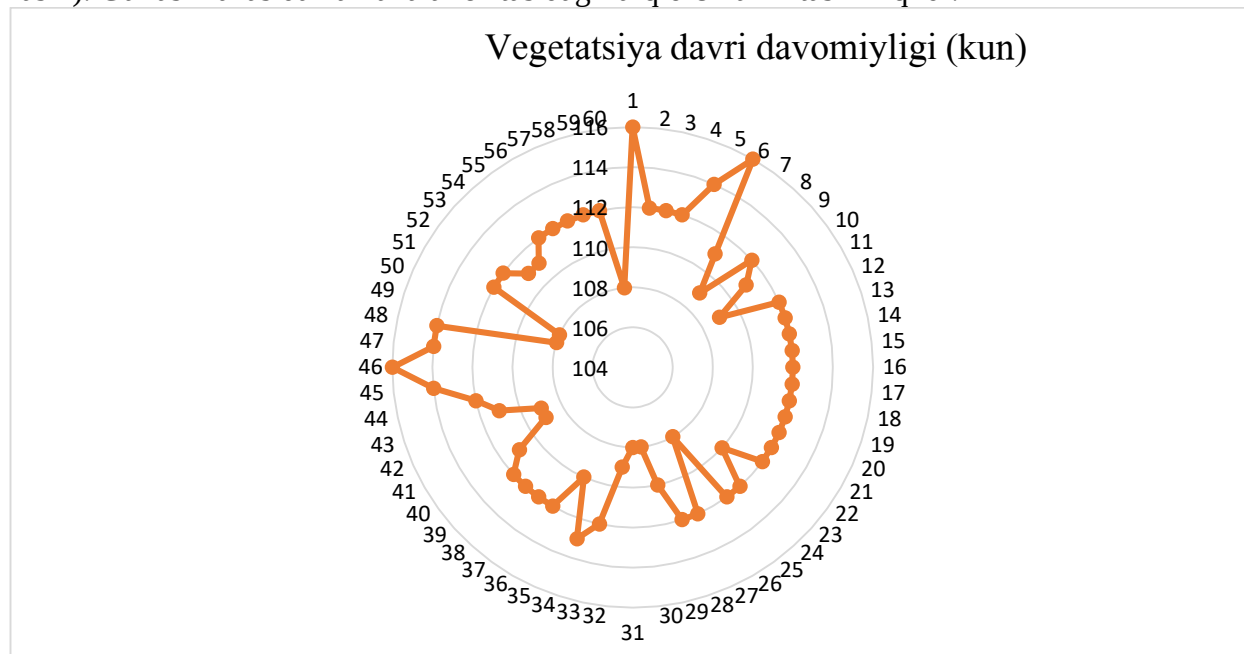


2-Rasm. No'xat o'simligi gul rangi
(barcha vakillarini oq)



3-Rasm. Fuzarioz kasalligi bilan
kasallangan no'xat o'simligi

Ayrim namunalarda gullashi vaqti erta yoki o'rtacha bo'lgan lekin shunga qaramasdan dukkaklashi kechroq bo'lgan holatlar ham kuzatildi bunga sabab ham vegetatsiya davri gullagandan keyin biroz sustlashishi oqibati hisoblanadi. Bu 2 ta namunada kuzatildi. Vegetatsiya davri ba'zi namunalarda ertaroq jadallashishi ba'zi namunalarda esa sal kechroq jadallashishini kuzatildi. (4-rasm). Gullash fazasida namunalar o'rtasidagi farq 6-8 kunni tashkil qildi.



4-Rasm. CIFWN namunalarda Vegetatsiya davri davomiyligi

Namunalarda dukkak kattaligi, don kattaligi, shakli bo'yicha kuzatuvlar olib borildi (5-rasm).



5-Rasm. CIFWN namunalarda dukkak va don kattaligi (yirik, oʻrtacha mayda)

Noʻxat oʻsimligining hosildorligi uning pastki dukkak balandligi va shoxlanish tipiga bogʻlik boʻladi, lekin shunga qaramasdan shoxlanish tipi yuqori boʻlgan namunalarda yirik donli lekin dukkak soni jihatdan kamroq, shoxlanishi yuqori boʻlgan namunalarda esa dukkak va don soni koʻp, lekin mayda donli boʻlishi kuzatildi. Namunalar ichida don shakli boʻyicha burushgan vakillari son jihatdan silliq namunalardan ancha koʻproq ekanligi aniqlandi.

Jadval-1.

CIFWN namunalarida ayrim morfo-xoʻjalik belgilari koʻrsatkichlari

CIFWN	Unib chiqishi 20 gr soni	Oʻsimlik boʻyi	Shoxlanishi		Ildiz tuganak soni	Gullash 50%(erta, oʻrtacha, kech yoki kun soni)	Gul-band uzunligining oʻrta-cha koʻrsatkichi (sm)
Min	22	$37,8 \pm 2,6$	$1,6 \pm 0,2$	$7 \pm 0,5$	7	76	1,5
oʻrtacha	47	$53,8 \pm 0,7$	$2,7 \pm 0,2$	$13,2 \pm 1$	17	79	2,1
Max	66	$61,3 \pm 0,7$	$3,8 \pm 0,2$	$18,2 \pm 1,9$	34	84	2,8
CIFWN	Xlorofill miqdoring oʻrtacha koʻrsatkichi	Kasallangan oʻsimlik soni	Kasallanish darajasi (oʻrtachasi ball) I	Kasallanish darajasi (oʻrtacha ball) II	Dukkaklashi 50% (kun soni)	Pastki dukkak balandligi (sm)	Pishishi 50% kuni
Min	57,8	1	0	2,8	84	$15,6 \pm 1,2$	108
oʻrtacha	64,67	4	2,2	3,7	86-87	$26,3 \pm 1,2$	111
Max	72	7	3,6	4	91	$34,1 \pm 1,5$	116
CIFWN	Dukkak soni (1 ta oʻsimlik)	Dukkak ogʻirligi (1 ta oʻsimlik)	Don soni (1 ta oʻsimlik)	Don ogʻirligi (1 ta oʻsimlik)	100 don ogʻirligi (g)	Oʻsimlik quruq massasi	1m2 hosil miqdori (g)
Min	$39,9 \pm 1,6$	$17 \pm 1,3$	$44 \pm 3,6$	$12,4 \pm 1$	22,4	$25 \pm 1,7$	55
oʻrtacha	$60,7 \pm 1,4$	$25,4 \pm 1,3$	$69 \pm 1,6$	$20,5 \pm 2$	29,4	$38,3 \pm 2,1$	168
Max	$135,2 \pm 15,2$	$40,5 \pm 3,4$	$137 \pm 11,2$	$35,9 \pm 2,5$	38,4	$69 \pm 6,6$	316

CIFWN noʻxat namunalari ichida hosildorlik koʻrsatkichi nisbatan yuqori boʻlgan (dukkak soni, dukkak massasi va don soni, don massasi) 10 namuna tanlab olindi. Dukkak soni, dukkak massasi va don soni, don massasi kabi belgilar orasida 3 ta belgisi boʻyicha oʻrtacha koʻrsatkichga ega va 1 ta koʻrsatkichi boʻyicha yuqori boʻlgan namunalardan 8 ta tanlab olindi. Bitta dukkak ichida don soni ham bittadan uchtagacha mavjud, shuningdek koʻpchiligi 1 va 2 donli dukkaklardan iborat.

Fuzarioz kasalligi boʻyicha namunalarda kasallanish darajasi 0 dan 4 ballgacha baholandi (Chumakov 1974). Bunda 0-ball kasallanish uchramaydi, 1- kasallanish barg usti 10% qoplangan, 2- kasallanish bargni 11-25% qoplagan, 3- kasallanish barg, poya 26-50 foiz qoplagan, 4- kasallanish barg, poya, dukkakni 50% dan yuqori qoplagan holatda beriladi. Kasallanish darajasi 2 marta

kuzatildi o'simlik gullash va dukkaklash vaqtida, 1 -marta kuzatuvdagi kasallangan o'simlik darajasi 1 yoki 2 ballik bo'lgan namunalar, 2- marta kuzatilganda kasallanish darajasi 3-4 ballikka yetgan (3-rasm), bular 8ta namunada ya'ni kasallanishi darajasi ortishi kuzatildi. 9 ta namunada kasallanish darajasi 2-3 balldan oshmaganligini aniqlandi.

O'simlikning gullashgacha bo'lgan davrida kasallanish yuqori bo'lgan namunalarning hosildorligiga katta zarar yetkazdi ya'ni dukkaklashgacha o'simlik qurishi, dukkaklagandan keyin esa donning puch bo'lib qolganlini kuzatildi. Dukkaklashdan keyingi kasallana boshlagan o'simliklarda kasallik o'simlik hosildorligiga unchalik katta zarar yetkazmadi, o'simlikning to'liq pishish davrigacha havo haroratining keskin isib ketishi patogen rivojlanishini uchun optimal sharoit hisoblanmaydi. Ba'zi namunalarning fuzarioz kasalligiga chidamliligi dukkaklashdan keyingi bosqichda ancha chidamliroq ekanini ko'rsatadi.

No'xat o'simligining pastki dukkak balandligi baland bo'lgan namunalarida hosildorligi yuqori bo'ldi, aksincha shoxlanish tipi keng lekin pastki dukkak balandligi baland bo'lmagan vakillarida dukkak va donlari mayda bo'lib hosildorligi nisbatan past ko'rsatkichga ega ekanligi kuzatildi. No'xat o'simligini gullashgacha bo'lgan vaqtda patogen *F.oxysporum f.sp.ciceris* bilan zararlanishi natijasida o'simlik hosildorligiga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatdi. Dukkaklashdan keyin zararlangan 9 ta namunada hosildorlikka katta ta'sir qilmaganligi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Matkarimov.F.I., Baboev S.K., Davronov Q.D., Qulmamatova D.E., 2020-12b No'xat yetishtirish texnologiyasi.
2. Characterization of chickpea genotypes based on morphological traits Lalji N Gediya, Dipak A Patel, Deep Kumar, KJ Vekariya and JJ Nayak Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry 2018.
3. Determination of Physical Properties of Chickpea Seeds and their Relevance in Germplasm Collections DVSSR Sastry, HD Upadhyaya* and CLL Gowda International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT), Genetic Resources, Patancheru, Andhra Pradesh-502324, India (Received: 07 August 2013; Revised: 17 October 2013; Accepted: 28 November 2013).
4. Morphological Characterization of Elite Kabuli Chickpea Lines Sarla Kumawat*, Anita Babbar, Ravindra Singh Solanki, Manoranjan Biswal and Prabha Banjarey <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2020.909.152>

UO`T-591.5:59.5:574.2

XORAZM VILOYATI SHAROITIDA NINABARGLI DARAXTLARNI ZARARLAYOTGAN SHIRA BITLARI TUR TARKIBI VA ULARGA QARSHI KURASH

O.Yu.Otaev, kichik ilmiy xodim, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

M.I.Abdullayeva, magistrant, Uzbekiston Milliy Universiteti, Toshkent

A.I.Iskandarov, o'qituvchi, Urganch Davlat Universiteti, Urganch

A.R.Sobirov, talaba, Urganch Davlat Universiteti, Urganch

R.S.Ro'zmetov, katta ilmiy xodim, PhD., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

Z.Sh.Matyakubov, PhD, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

I.I.Abdullayev, b.f.d., prof., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

Annotasiya. Mazkur maqolada Xorazm viloyatida manzarali daraxtlar sifatida ekilayotgan tuya va mojjevelnik daraxtlari ko'p uchraydigan shira bitlari turi aniqlanib ularning bioekologik xususiyatlari hamda qarshi kurash choralari keltirilgan. Kumyoviy pereparatlardan Mospilan (asetamiprid), Gaucho (imidaklapirid), B-58 (Dimetoat) preparatlari ko'rsatigan.

Kalit so'zlar: daraxt, shira bitlari, insektisid, entomofag, ninabargli, novda, barg.

Аннотация. В данной статье определены виды тлей, которые обычно встречаются на туе и можжевельниковых деревьях, высаживаемых в качестве декоративных деревьев в Хорезмской области, представлены их биоэкологические характеристики и меры противодействия.

Ключевые слова: дерево, тля, инсектицид, энтомофаг, хвойни, ветка, лист.

Abstract. This article identifies aphid species that are commonly found on arborvitae and juniper trees planted as ornamental trees in the Khorezm region, presents their bioecological characteristics and countermeasures.

Key words: tree, aphid, insecticide, entomophage, conifers, branch, leaf.

Kirish: Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev tashabbusi bilan yurtimizda 2022-yil 1-martdan “Yashil makon” loyihasi amalga oshirilmoqda. Yashil makon barcha uchun tushunarli, nomi ravon, mazmuni chuqur, mohiyati ulugʻ ibora. Yashil makon esa yashayotgan manzirimiz, mahallamiz, shahrimizni koʻrkamlashtirish yoʻlidagi muhim qadam hisoblanadi [5]. Yashil makon tashkil qilishda viloyatimizda ninabargli daraxtlar koʻplab ekilmoqda, ammo, hozirgi kunda ularning zararkunandalari tur tarkibi va ularga qarshi samarali kurash usullari ishlab chiqilmagan.

Mavzuning dolzarbligi va hozirgi xolati: Ninabargli oʻsimliklarni xar xil turlari Mamlakatimizda keng tarqalgan. Ular aholi koʻkalamzarlashtirish, maqsadida tomorqa uchastkalariga, landshaft kampazitsiyasi uchun, Tuya va Majavelnik ekilmoqda. Keyingi davrda ninabargli oʻsimliklarni holati, pitoʻmliklarda, yoʻl atroflarida tomorqa yerlarida yomonlashishi kuzatilmoqda. Koʻchatlar mahalliy koʻchatzorlardan, chet mamlakatlardan ham olib kelib ekilmoqda. Keyingi oʻn yillikda shahar ichidagi va avto turar yoʻllari atrofidagi daraxtlarning holati yomonlashishi kuzatilmoqda. Bu holat ekologiyaning yomonlashishi ayrim davrlarda namlikni keskin kamayib ketishi, mamlakatga zararl i hasharotlarni kirib kelishi yoki samarali qarshi kurash usullarini mavjud emasligi natijasi ham kelib chiqishi mumkin. Ninabargli oʻsimliklarni rivojlanishi uchun moʻtadil sharoit boʻlishi ularning zararli hasharotlarni sonini tabiiy entomofaglar yordamida boshqarib turish imkonini beradi. Biotsenozga yot boʻlgan zararkunandaning kirib kelishi orqaga qaytmas jarayonlarni keltirib chiqaradi va xududda biologik xilma-xillikni saqlash imkonini pasaytirib qoʻyadi.[1; 2]. Biz Xorazm viloyati sharoitida tarqalgan ninabargli oʻsimliklarni shira bitlarini oʻrgandik.

Tajriba oʻtkazish usullari: Tadqiqotlar Xorazm viloyati Xiva shahridagi Lokomotiv istirohat bogʻi Farovon mehmonxonasi bogʻida va Xorazm yoʻlkoʻkalam MChJ ga tegishli avtotranspoʻrt yoʻllari atrofida olib borildi. Kimyoviy perepratlarini sinash boʻyicha tadqiqotlar Xiva shahridagi Lokomotiv istirohat bogʻida Mojjevelnik va tuya daraxtlarida olib borildi. Oʻsimliklardan namunalar olish va zararlanish simptomlarini oʻrganish laboratoriya tadqiqotlari tegishli uslubiy qoʻllanmalar yordamida umumiy qabul qilingan uslublar asosida olib borildi [3;4].

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili: Aniqlangan shira bitlari Mojjevelnik shira biti (Cinara juniper) tanasi noksimon shaklda kattaligi 3,05 x 1,75mm keladi. Orqa tamonida bosh qismidan qorin qismiga tamon 2 ta toʻq rangli chizigi bor. Tuxum holatda qishlashi aniqlandi. Mart oyining ikkinchi oʻn kunligidan boshlab tuxumdan chiqib oʻsimlikni shirasini soʻra boshlashi kuzatildi. Mavsum davomida 3-4 ta portonagenetik avlod beradi. Oktyabr, noyabr oylarida erk va urgʻochi shira bitlari qishlash uchun tuxum qoʻya boshlaydi. Mart oyidan to noyabr oyigacha oʻsimlik shirasini soʻrib oziqlanadi. Uning zarari natijasida 2-4 yillik nimjon koʻchatlar qurib qoladi. Oʻsimlikni kurtak, poyalarini, novdalarini zararlaydi.

1-jadval

Shira bitlariga qarshi preparatlar qoʻllanilganda biologik samaradorlik

№	Variantlar	Istomol darajasi l/ga	Oʻrtacha 1 ta zararlangan bargdagi shira bitlari soni				Biologik samaradorlik kunlarda % da		
			Ishlovdan oldin	Ishlovdan keyingi kunlarda			3	7	14
1	Mospilan (asetamiprid)	1.0	8,3	1,2	1,1	0,8	85,5	86,7	90,3
2	Gaucho(imidaklapirid)	1.0	9,6	1,3	2	0,9	86,4	79,1	90,6
3	B-58 (Dimetoat)	1.0	10,1	1,37	0,6	0,8	86,4	92	94
4	Nazorat variant	-	12,4	12,8	12,7	12,9			

Cinara Cupressi – tanasi yumshoq jigarrang tusda boʻladi, kattaligi 1,8 dan 3,9 mm gacha boʻladi. Rangi oʻzgaruvchan sariq jigarrang qora dogʻlari yaltiroq sariq toʻqlari ham uchraydi. Koʻkrak qismida qora rangli xoshiya mavjud. Ular koʻpincha yosh yashil kurtaklarda, jigarrang barglarda eski kurtaklarda uchraydi. Masalan: 10 sm poyada 80 donagacha shira bitlari uchrashi mumkin. Ular koʻpincha oʻsimlikni koʻproq soya tushadigan pastki qisimlarida uchraydi. Ob – havoni kuchli qurib ketishi natijasida ular issiqdan himoyalaniishi uchun tuproqqa tushadi. Oʻsimliklarning shirasini soʻrib oziqlanadi va novdalari qurib qolishiga olib keladi. Qurigan novdalardan ularni nimfalarini chumolilar yashil novdalariga koʻchirib oʻtadi, shu tarzida zararlab oʻsimlikni qurib qolishiga olib keladi.

Shira bitlarini atmosfera havosining nisbiy namligi yuqori bolishi temperaturani 15-20°C bo'lishi rivojlanishini kuchaytiradi natijada daraxtlar zararlanishi ortadi. Zararlangan daraxtlarni bargi va novdalari yaltirab ko'rinadi. Ko'pchilik daraxtlarni tagidagi tuproq namga o'xshab ko'rinib to'q rangga kiradi. Bu rang o'simlikdan to'kilgan shiralar hisobiga paydo bo'ladi. Iqlim quriq va issiq bo'lishi ularning ko'payishiga bir oz to'sqinlik qiladi. Xorazm viloyatida ekilgan Mojjevelnik va tuya daraxtlarida Cinara juniper, Cinara cupressi turlari tarqalgan bo'lib ninabargli o'simliklarni ko'plab zararlanishi kuzatilmoqda.

Shira bitlariga qarshi insektisidlarning biologik samaradorligi o'rganildi. Olingan ma'lumotlar 1- jadvalda keltirilgan. Bunda Mospilan (asetamiprid), Gaucho (imidaklapirid), B-58 (Dimetoat) preparatlari qo'llanilib, shulardan Bi-58 pereparati biologik samaradorligi yuqori bo'ldi. Sinalgan pereparatlarning barchasi shira bitlariga qo'llash mumkin. Faqat Bi-58 pereparati boshqa parapatlarga nisbatan yuqori samaradorlikka ega ekanligi aniqlandi.

Xulosa qilib aytganda tuya va mojjevelnik daraxtlarida ikki Cinara juniper Cinara cupressi turga mansub bo'lgan shira bitlari keng tarqalgan. Ularga qarshi Bi-58, Mospilan, Gaucho pereparatlaridan foydalanish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Горленко С.В. Устойчивост древесных интродуцентов к биотическим факторам С.В. Горленко, А.И. Блинцов, Н.А. Панко. Мн.: Наука и техника, 1988-189
2. Головченко, Л.А. Тли и хермесы (Инсеста, Стерноррхйнча, Пхйлохероидеа эт Апхидоидеа) – вредители хвойных древесных растений в зеленых насаждениях населенных пунктов Белоруси Л.А. Головченко, С.А. Дишук, С.И. Буга Труды Белорусского государственного университета. -2016. -Т.11-Ч. 1.- С. 320-324.
3. Трейвас А.Ю. Болезни и вредители Чвойных растений: атлас определител Трейвас А.Ю. М. ЗАО. « Фитон+», 2010 -144 с
4. Blacman R. Aphids on the words Plants An online identification and information guide/ R. Blacman V Eastop. London: Natural History Museum, 2016 <http://www.aphidson.com/> worlds planrs. info/
5. <https://yuz.uz/uz/news/yashil-makon-loyihasi--yangi-davr-taqozosi>

YŷT.632.7.634.4

KALIFORNIYA QALQONDORI VA KOMSTOK QURTINI MONITORING QILISH USULLARI

*A.F.Xaytmuratov, q/x.f.d., prof., Termiz agrotexnologiyalar va innovatsion rivojlanish instituti,
Termiz*

S.D.Yazdurdiyev, magistr, Termiz agrotexnologiyalar va innovatsion rivojlanish instituti, Termiz

Annotatsiya. Maqolada Surxondaryo viloyati xududida uchraydigan ichki karantin hasharotlar *Quadraspidotus perniciosus* (Comstock) va *Pseudococcus comstocki* Kuwana turlarini monitoring qilish usullari o'rganish asosida ularning tarqalishi, rivojlanishi va zararini aniqlash maqsadida o'tkazilgan tajriba natijalari bayon etilgan.

Kalit so'zlar: Ichki karantin o'bekti, kaliforniya qalqondori, komstok qurti, monitoring, so'ruvchi zararkunanda, daraxt, vizual usul.

Аннотация. В статье описаны результаты эксперимента, проведенного с целью определения их распространения, развития и вредоносности на основе изучения методов мониторинга внутренних карантинных насекомых *Quadraspidotus perniciosus* (Comstock) и *Pseudococcus comstocki* Kuwana, обнаруженных на территории Сурхандарьинской области.

Ключевые слова: Внутренний карантинный объект, калифорнийские щитовки, червец комисток, мониторинг, сосущий вредитель, дерево, визуальный метод.

Abstract. The article describes the results of an experiment conducted to determine their distribution, development and harmfulness based on the study of methods for monitoring internal quarantine insects *Quadraspidotus perniciosus* (Comstock) and *Pseudococcus comstocki* Kuwana found in the Surkhandarya region.

Key words: Indoor quarantine object, california scale insects, comstock worm, monitoring, sucking pest, tree, visual method.

Kirish: Respublikamining ayrim hududlarida tarqalgan o'simliklar karantinidagi zararli organizm sifatida hasharotlarning 7 turi va 3 tur begona o'tlar qayd etilgan bo'lib, ularga qarshi doimiy ichki karantin tadbirlari o'tkazilib, Vatanimizda aniqlangan karantin ob'ekt uyasini yanada kengayishiga yo'l qo'ymaslik, hamda bu uyani tezda qirib yo'q qilish tadbirlarini amalga oshirishni ko'zda tutadi [1; 5.].

Zararli karantin ob'ektlarini doimiy nazorat qilish, ularning ko'payishi, rivojlanishi va tarqalishini ilmiy asosda o'rganish dolzarb masalalardan biridir.

Tadqiqot usuli: Ilmiy tadqiqotlar biologiya fanlarining asosiy usullari kuzatish, taqqoslash, tajriba va zoologiya, umumiy entomologiya, hamda qishloq xo'jalik entomologiyasida qo'llaniladigan usullar yordamida Surxondaryo viloyatida 2015-2022 yillar mobaynida bajarildi.

Zararli hasharotlarini kuzatish, yig'ish, saqlash va materiallarni qayta ishlash V.P.Paliyning [2] uslubiy qo'llanmasidan hamda "O'zbekiston respublikasi hududida tarqalgan karantinidagi zararkunanda va begona o'tlar ro'yxati" dan foydalanildi[1].

Tadqiqot natijalari: Ilmiy tadqiqotlarimiz natijasida Surxondaryo viloyati xududida *Quadrastipidiotus perniciosus* (Comstock) - Kaliforniya qalqondori va *Pseudococcus comstocki* Kuwana - Komstock qurti ichki karantin ob'ektlarini monitoring qilish va ulardan namunalar yig'ish usullari o'rganildi.

Kaliforniya qalqondorini aniqlash usullari: Kaliforniya qalqondori (*Quadrastipidiotus perniciosus* Coms.) teng qanotlilar turkumi, haqiqiy qalqondorlar (*Diaspididae*) oilasiga mansub ichki karantin zararkunandasi hisoblanadi. Kaliforniya qalqondori mevali daraxtlardan asosan olma, nok, olxo'ri, olcha, shaftoli gilos, o'rik hamda qorag'at, o'rmon va manzarali o'simliklardan do'ana, atirgul, tol va boshqa ko'p turlarga juda jiddiy zarar keltiradi [4:5]. Kaliforniya qalqondori asosan yangi hududlarga ekuv materiallari orqali tarqaladi.

Kaliforniya qalqondori bilan zararlangan maydonlarni aniqlash jarayonida birinchi navbatda nazoratchi tekshiruv o'tkazadigan maydonlar yo'nalish xaritasi rejasini belgilaydi va boshqa xududlardan olib kelinib yangi ekilgan ko'chatlar maydonini xisobini oladi va o'z navbatida nazoratni yangi barpo qilingan bog'lar va manzarali ko'chatlar ekilgan maydonlardan boshlaydi.

Kuzatuv-nazorat o'tkazish jarayonida fermer va dehqon xo'jaliklari ekin maydonlaridan tashqari, xo'jalikda xizmat qiluvchi ishchi-xodimlarning shaxsiy tomorqa va bog'larida ham o'tkaziladi:

-faqat bir turga mansub yetishtirilayotgan maydon 20 gektardan ortiq bo'lsa, unda umumiy ekin maydonining 20 % dan kam bo'lmagan miqdori tekshiruvdan o'tkaziladi;

-umumiy maydonni 3 gektaridan kam bo'lgan turli xil o'simlik turlari ekilgan maydonlarda 25-50 % i, aholi tomarqa bog'lari va boshqa ekinlarda 50-100 % gacha tekshiruvdan o'tkaziladi.

Kuzatuv-nazoratlar;

-erta pishar mevalardan boshlab to kechki pishib yetiladigan olma navlarining yig'ishtirib olinguniga qadar davom etadi.

Kuzatuv jarayonida har bir daraxtning 2-3 novdasi, 10-20 shoxi hamda meva va barglari ko'riladi. Daraxtlarda zararkunanda zarari belgisi kam miqdorda uchraganda ham, uning mevasiga katta e'tibor qaratish lozim, qizil dog'chalar kuzatilishi mumkin. Bitta kuzatuvchi bir kun davomida, daraxtlarning yoshi va kattaligini hisobga olib, tekislikdagi bog'larda 100 tadan 120 tagacha, tog'oldi xududlarda 75 tadan 100 tagacha daraxtlarni tekshiruvdan o'tkazishi lozim.

Zararlanish darajasi ko'z chamasida quydagi shkalalar yordamida aniqlanadi:

Birinchi darajali - qalqondorning soni sanoqli 2 dan 5 tagacha;

Ikkinchi darajali – 20 tagacha bo'lgan qalqondorlarning koloniyalaridan iboratligi.

Uchinchi darajadali – qalqondorlar kalonyalari asosiy poya va shoxlarda tarqalgan, poya qoplamining yorilishi boshlanganligi.

To'rtinchi darajali – poya va asosiy shoxlarda qalqondorlar ommaviy tarqalib, butunlay qoplab olgandaligi. Kuzatuvchi har tekshiruv o'tkazgan xo'jaliklarini, tekshiruv o'tkazganligi to'g'risidagi dalolatnoma tuzadi.

Kaliforniya qalqondorining koloniyalarini aniqlash uchun o'sib turgan ko'chatlarning shoxlari va tanasining po'stlog'ini, shuningdek qalamchalarni lupa bilan vizual usulda tekshiriladi.

Kaliforniya qalqondorini vizual usul bilan aniqlash uchun:

-lupalar, kamida 10 marta kattalashtirib ko'rsatuvchi qo'l va kamida 2,5 marta kattalashtirib ko'rsatuvchi bosh binokulyarlari;

- fotokamerali kamida 50 marta kattalashtirib ko'rsatuvchi stereomikroskop kerak bo'ladi.

Zararkunandani aniqlashda yuqoridagilar bilan bir qatorda texnik jihatdan mos keluvchi boshqa jihozlardan ham foydalanishga ruxsat beriladi.

1. Plantatsiyalarning har beshinchi qatoridagi har o'ninchi namunali daraxt vizual tekshiruvdan o'tkaziladi yoki diagonallar bo'ylab bog'ning har choragidagi daraxtlarni doimiy tekshirish amalga oshiriladi.

2. Ko'chatni tekshirish ildiz bo'yni bilan boshlanadi, keyin tepa qismlariga o'tadi. Po'stlog'ini juda ehtiyotkorlik bilan tekshirish kerak, chunki uning o'lik bo'laklari ostida va kichik yoriqlarda qalqondorlarni yakka-yakka tartibda uchratish mumkin. Ko'chatlarni shoxlangan nuqtalarini diqqat bilan tekshirish kerak. Asta-sekin ko'chatlarning oxiriga yaqinlashib, ularning butun qobig'ini, shoxlarning ingichka shoxlarini, kurtaklar uchlarini va kurtaklarni tekshirish kerak. Barg bandi qo'ltig'idagi kurtak ostiga alohida e'tibor qaratiladi, bu erda siz urg'ochi va hasharotlarning lichinkalarini ham uchratishingiz mumkin. Agar ko'chat payvand qilingan bo'lsa, unda payvandlash joyi ayniqsa diqqat bilan tekshiriladi.

3. Qalamchalarni vizual tekshirish bosh yoki qo'l lupa yordamida yoki stereomikroskop ostida amalga oshiriladi. Stereomikroskop ostida vizual tekshirishda qalamchalar gorizontol holatda ushlab turiladi. Tekshirish pastki, qalinroq uchidan boshlanadi, asta-sekin tutqichni gorizontol o'q bo'ylab spiral chiziqda harakatga keltiriladi. Parafin bilan qoplangan qalamchalarni tekshirish, parafin qatlamini olib tashlanganidan keyin amalga oshiriladi.

4. Agar olingan namunalarda qalqondorlar topilsa, identifikatsiya qilish uchun zararlangan har bir daraxtdan 10 sm uzunlikdagi ikki-uch novdadan, zararlanish belgilari bo'lgan bir nechta mevalar (ikkidan uchtagacha) va qalqondorlar koloniyalari bilan zararlangan ikki-uch dona barg (yoz faslida) olinadi.

Agar faqat daraxtlarning tanasi yoki yirik novdalarda hasharotlar koloniyalari mavjud bo'lsa, daraxtning uch tomonidan 3-4 sm² kattalikdagi yupqa po'stloq qatlamini skalpel yoki pichoq yordamida ehtiyotkorlik bilan kesib olish maqsadga muvofiqdir.

Komstok qurtini kuzatish va aniqlash usullari: Komstok qurti tengqanotlilar (*Homoptera*) turkumi, ung'uborli qurtlar (*Pseudococcidae*) oilasiga mansub bo'lib, xavfli ichki karantin hasharotidir.



a



b

1-rasm. Komstok qurti a-tut daraxti tanasida, b-tut bargini zararlashi (original)

Komstok qurti tut daraxtidan tashqari, shaftoli, anor shuningdek makkajo'xori, kartoshka, sabzi, lavlagi, karam, pomidor, qovoq, qovun, tarvuz va bir qancha boshqa ko'pgina daraxtsimon va o'tsimon o'simliklarga zarar yetkazadi. Komstok qurti anchagina ko'payganda barcha o'simliklarning o'sishini sekinlashtiradi, daraxt va butalarning shoxlarini qing'ir qiyshiq qilib qo'yadi, mevali ekinlar, ildiz mevalar va tugunak mevalilarning hosilini kamaytiradi hamda sifatini

pasaytiradi. Komstok qurti tuxum bosqichida qishlaydi. Bir urg'ochi qurt 250 dan 600 donagacha sarg'ish–zarg'aldoq tusdagi tuxumni mumsimon oq qopchiq qatashlaydi. Tuxumlari tuproqning 5 smdan 16 sm chuqurligida va kamdan-kam hollarda 30-40 smgacha chuqurlikda bo'ladi. Qishlaydigan tuxumlar sovuqqa juda chidamli bo'ladi [3;4;5].

Zararkunanda qurtini tarqalganlik chegaralarini aniqlashda tut daraxti, shumtol daraxti va tok ko'chatlarini zararlanganlik darajasi va sonini aniqlashda fermer xo'jaliklari maydonlari hamda ishchi hodimlari va aholi shaxsiy tomorqalaridagi tut, tol daraxtlari va tok ko'chatlari tekshiruvdan o'tkaziladi. Ko'chatlarning zararlanish darajasi kam bo'lgan hududlarda esa ekin maydonning 15-25 % i kuzatuvdan o'tkaziladi, lekin komstok qurti kuzatilmagan hududlarda albatta kuzatuv-nazorat ishlarini olib borish lozim, shuningdek ushbu hududlardan olib kelingan o'simliklar va o'simlik mahsulotlarini tekshiruvdan o'tkazish lozim.

Daraxtlarni ko'rikdan o'tkazishda nazoratchi daraxt atrofini aylanib ko'rikdan o'tkazadi va daraxt ildiz atroflari, poyasi va shoxlarida kuzatilgan shishlarda, daraxtning yorilgan qismlarida oq tusdagi komstok qurti koloniyalarini izlaydi yoki shuningdek o'simlik barglarining ostki qismlarida qurt va tuxumlari tekshiriladi.

Komstok qurti bilan zararlanish 3 ballik tizimda baholanadi;

I-ball - komstok qurti sanoqli darajada tarqalgan.

II-ball - komstok qurtining daraxt poya va barglarida kichik koloniyalar xosil qilganda.

III-ball - daraxt poyasi va barglarida ko'p miqdordagi koloniyalar bilan qoplanganida.

Komstok qurti aniqlangan daraxtlarga belgi qo'yiladi, shuningdek, zararkunanda tut, shumtol daraxtlarida aniqlansa, ularning atrofidagi mevali daraxtlar ham tekshirilishi lozim. Zararkunanda kam miqdorda tarqalgan hududlarda, bitta kuzatuvchi uchun o'rtacha 150-200 tup daraxt tekshirishi lozim bo'ladi. Kuzatuv-nazorat o'tkazishda nazoratchi borgan hududda tekshiruv o'tkazayotgan joyi o'rmon xo'jalik yoki bog'-tok bo'ladimi va boshqa bo'ladimi albatta hisobini yuritadi, tekshirilgan daraxtlar soni, zararlangan daraxtlar soni, zararkunanda bilan zararlanganlik darajasi esa ballar bo'yicha yozib boriladi.

Xulosa: O'zbekiston respublikasi xududida ichki karantin zararkunandasi bo'lgan Kaliforniya qalqondori va Komstok qurtini monitoring qilish muhim ahamiyat kasb etib, bu zararkunandalarning keng maydonlarga hamda yangi xududlarga tarqalib ketishining oldi olinadi. Shuningdek zararkunandalarga o'z vaqtida qisqa muddatlarda qarshi kurashish ishlarini tashkil etishni ta'minlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYTLAR RO'YXATI:

1. Муродов Б.Э., Қосимов З.Ж., Муртазаев Қ.А., Подаров В.В., Сулаймонов О.А., Бобобеков Қ., Машарипов У.А., Алимов М.А. “Ўзбекистон республикаси ҳудудида тарқалган карантиндаги зараркунанда ва бегона ўтлар рўйхати” –Т. 2019.-336.
2. Палий В.Ф. “Методика фенологических и фаунистических исследований насекомых” Фрунзе. 1966 г. 238 с.
3. Хайтмуратов А.Ф., Мамаражапова М.Т., Файзуллаева А.А. Сурхондарё вилоятида комсток қуртининг тарқалиши ва зарари. “Тупроқ ва атроф муҳит муҳофазаси масалалари мавзусидаги Республика илмий-амалий конференция материаллари.-Термиз- 2020 йил 16 октябрь, 209-211-б.
4. Хайтмуратов А.Ф., Алланазаров О.Я., Сатторова Ш.Ў.Сурхондарё вилояти ҳудудида учрайдиган карантин зараркунанда ҳашаротлар. “Озиқ овқат хавфсизлигида ўсимликлар ҳимоясининг инновацион технологиялари” мавзусидаги халқаро илмий-амалий анжумани 2021-й. 1-июль, ТошДАУ.- Тошкент, 2021.- Б. 464-470.мавзусидаги халқаро илмий-амалий анжумани 2021-й. 1-июль, ТошДАУ.- Тошкент, 2021.- Б. 464-470.
5. Хўжаев Ш.Т., Сулаймонов О.А. Умумий ва қишлоқ хўжалик энтомологияси ҳамда уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимининг асослари. –Тошкент: «Yangi Nashr Nashriyoti», 2019.–376 б.

**ЎЗБЕКИСТОНДА ТАРҚАЛГАН ШИРА БИТЛАРИ (HEMIPTERA:APHIDIDAE)
БИОЭКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ, СИСТЕМАТИКАСИ ҲАҚИДА УМУМИЙ
МАЪЛУМОТЛАР**

И.И.Абдуллаев, профессор, Хоразм Маъмун академияси, Хива
М.Ш.Аҳмедова, таянч докторант, Хоразм Маъмун академияси, Хива
З.Ш.Матякубов, б.ф.ф.д, к.и.х., Хоразм Маъмун академияси, Хива
Р.С.Рўзметов, қ.х.ф.ф.д., к.и.х., Хоразм Маъмун академияси Хива
А.И.Искандаров, ўқитувчи, Урганч давлат университети, Урганч
М.Б.Досчанова, б.ф.ф.д, к.и.х., Хоразм Маъмун академияси, Хива
А.К.Хусанов, б.ф.д., доц., Андижон давлат университети, Андижон

Аннотация. Ушбу мақолада Ўзбекистонда тарқалган шира битлари (Hemiptera:Aphididae) биоэкологик хусусиятлари тарқалиш ареаллари ва уларни тадқиқ этиш услублари ҳақида қисқача таҳлилий маълумотлар келтирилиб ўтилган. Кенг тарқалган (*A.craccivora*, *A.gossyihii*, *Aphis pomi*, *Dysaphis plantaginea*, *Cavariella theobaldi*, *Aphis farinosae*, *Acyrtosiphon gossyihii*, *Aphis farinosae*, *Tuberolachnus salignus*) турлари ва уларни табиий қушандалари ҳақида изоҳлар берилган. Шунингдек қишлоқ хўжалигида биопрепаратларни қўллаш бўйича тавсиялар бериб ўтилган.

Калит сўзлар: биоэкология, "holocyclic" тип, "anholocyclic" тип, имаго, партеногенз, туҳум, систематика, биопрепарат.

Аннотация. В статье приведены краткие аналитические сведения о биоэкологической характеристике тлей (Hemiptera: Aphididae), ареалах распространения и методах их исследования. Объяснены распространенные (*A.craccivora*, *A.gossyihii*, *Aphis pomi*, *Dysaphis plantaginea*, *Cavariella theobaldi*, *Aphis farinosae*, *Acyrtosiphon gossyihii*, *Aphis farinosae*, *Tuberolachnus salignus*) виды и их природные сочетания. Также были даны рекомендации по использованию биопрепаратов в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: биоэкология, «голоциклический» тип, «анголоциклический» тип, имаго, партеногенез, яйцо, систематика, биопрепарат.

Abstract. This article provides brief analytical information about the bioecological characteristics of aphids (Hemiptera: Aphididae), distribution areas and methods of their research. Common (*A.craccivora*, *A.gossyihii*, *Aphis pomi*, *Dysaphis plantaginea*, *Cavariella theobaldi*, *Aphis farinosae*, *Acyrtosiphon gossyihii*, *Aphis farinosae*, *Tuberolachnus salignus*) species and their natural combinations are explained. Recommendations on the use of biopreparations in agriculture were also given.

Key words: bioecology, "holocyclic" type, "anholocyclic" type, imago, parthenogenesis, egg, systematics, biopreparation

Инсонларнинг хўжалик фаолияти давомида янги ер майдонларининг ўзлаштирилишиб экин майдонларига турли хилдаги кимёвий препаратларни қўллаш натижасида ҳашаротлар дунёсида ҳам бир қанча ўзгаришларни келтириб чиқармоқда. Уларнинг ареалларини қисқариши баъзи ҳашаротлар популяцияларини йўқ бўлиб кетишига баъзиларини рекорд даражада сонининг ошиб кетишига сабаб бўлмоқда. Мисол қилиб айтадиган бўлсак, аграр соҳада зараркунанда ҳашаротларнинг бир мавсумда келирадиган иқтисодий зарари АҚШ да 4 - 5 млрд. долларни ташкил қилади. Чанглатувчи ҳашаротлар ҳам алоҳида иқтисодий аҳамиятга эга, ер юзида 153 млрд. АҚШ долларни ташкил этади [12]. Шунинг баробарида ҳашаротларнинг хўжаликдаги аҳамияти ва тур таркиби биоэкологиясини ўрганиш долзарб аҳамият касб этади.

Экин майдонлари ва боғ зараркунандалари ҳисобланган шира битлари (Aphididae) мисолида айтадиган бўлсак, улар фитофаг ҳисобланиб, ўсимлик ширалари билан озикланганлиги сабабли, ўзи жойлашиб, зарар келтираётган хўжайин ўсимликнинг куртакларида ёш новдаларда, баргларидаги суюқлик билан озикланиб, ўсимликнинг нобуд

бўлишигача ёки ҳосили тўкилиб кетишига сабаб бўлиши мумкин. Яна бир жиҳати барча шира битлари ўсимликларга микробиологик касалликларни ташувчиси ҳисобланади. ундан ташқари ўсимлик шираси билан озиқлангандан сўнг, тўқималарни нобуд қилиб, деформацияга учратади ёки галл каналарини ҳосил бўлишини рағбатлантиради. Зарарланган ўсимликларда ҳосил 30-35% гача камайиши мумкин [10]. Ўсимликларга келтирадиган зарари билан бир қаторда - шира битлари биоценозда муҳим ўринларни тутди. Бир томондан улар кўплаб йиртқич ҳашаротларнинг озуқа рационининг асоси ҳисобланади (хон қизи имагоси ва личинкаси, олтинкўз ва бошқ.), бошқа томондан эса улар чумолилар учун углевод манбаи ҳисобланиб, уларни шира томчилари билан таъминлаб боради, ва чумолилар билан бирга табиатда симбиотик алоқаларни амалга оширадилар.

Жаҳонда шира битлари бўйича шира битлари таксономик гуруҳларига, уларни тарқалиши юзасидан кўпчилик олимлар изланишлар олиб борган (Blakman, Eastop 2006, Favret 2017). Европада Aphidoidea катта оиласига мансуб шира битларининг 1000 га яқин тури тарқалган. Шира битлари популяциясида индивидлар сонини ортиши ва камайишига таъсир этувчи омиллар ҳамда инсектицидларнинг таъсири ўрганилган (Holman J. 2009). Шираларни (Aphid) жалб қилувчи ўсимликлар уларни биокимёвий хусусиятлари юзасидан изланишлар олиб борилган (Nishida 2014). Шира битларининг оғиз органларининг морфологик тузилиши ва адаптацияланишини таҳлил қилган (Jolanta B., 2015). Ундан ташқари шираларнинг ўзаро трофик боғланиши асосларини ҳам тадқиқ этишган (Стекольников, Ногородова 2015). Шира битларининг эволюцияси ва филогенези бўйича хорижнинг етакчи олимлари G.Remaudiere, M.Remaudiere (1997); D.Grimaldi, M.S.Engel (2005) ва бошқалар томонидан олиб борилган [8,9,10,11].

МДХ мамлакатларида минтақавий фаунанинг таркиби, озуқа ўсимлигидан фойдаланиш хусусиятлари, филогенезига бағишланган ишлар М.Н.Нарзикулов (1990), А.А.Рупайс (1989), И.Д.Митяев (1971)ларнинг монографияларида, ҳашаротларнинг эволюцияси ва коэволюциясига оид бир мунча батафсил маълумотлар И.В.Каратыгин (1993), Э.К.Гринфельд (1978) асарларида ўз ифодасини топган [1].

Мамлакатимизда соҳага оид А.А.Бекузин, А.Г.Давлетшина (1964), Г.К.Дубовский (1966), А.А.Кан (1986) лар томонидан олиб борилган тадқиқотлар натижасида ширалар филогенезига оид муҳим натижалар олинган. Аҳмедовнинг (1995) тадқиқотларида шираларни биоэкологик хусусиятлари алоҳида ўрин тутди. Шираларнинг хўжайин ўсимликлар билан алоқалари (*Heracleum lehmannianum*) - *Hyadaphis passerinii*, *Cavariella theobaldi*, *Dysaphis crataegi* ва *Anuraphis subterranea* турлари мисолида изохлаб берилган [2].

Ўзбекистоннинг Шарқий қисми ҳисобланган Фарғона водийсида А.Хусанов (2020) олиб борган тадқиқотлари ва фаунистик таҳлил натижаларига кўра Шарқий Фарғонанинг тенгқанотли-хартумли ҳашаротлари 5 та кенжа туркум, 24 оила, 137 уруғга мансуб 305 тур ва 6 та кенжа турдан иборат. 123 турга мансуб тенгқанотли-хартумли ҳашаротлар, шу жумладан, 67 тур ширалар, 21 тур қалқондорлар ва 35 тур саратонлар Шарқий Фарғона энтомофаунасида илк бор қайд этилган. *A.craccivora*, *A.gossyihii*, *Aphis pomi*, *Dysaphis plantaginea*, *Cavariella theobaldi*, *Aphis farinosae*, *Acyrtosiphon gossyihii*, *Aphis farinosae*, *Tuberolachnus salignus* турлари Ўзбекистонда энг кўп учрайдиган боғ ва полизларни асосий зарарловчи шира битлари қаторига киритилган [2].

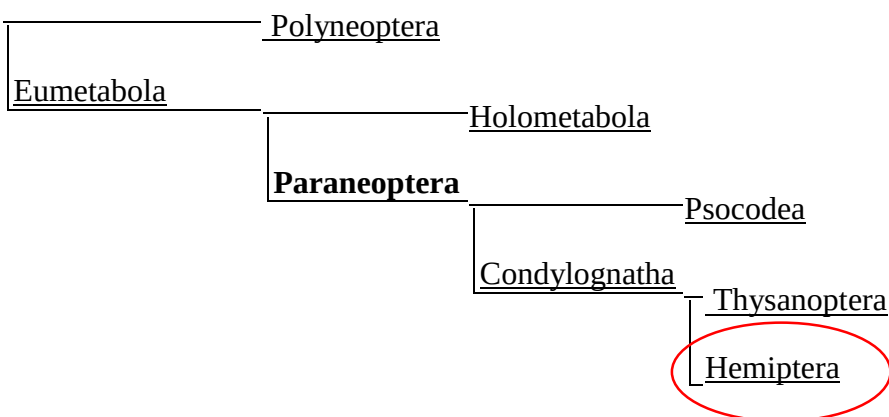
Дунёда “Афидофауна”нинг систематикаси ва тур таркиби ҳақида доимо маълумотларни қайд этиб боровчи база - “aphids.on.worlds.plants.info” сайти мавжуд. Шунингдек ширалар фаунаси бўйича маълумотлари умумлаштирилган ва мукаммал Халқаро каталоги яратилган (Department of entomology, British Museum, Англия; University of Amsterdam, Нидерландия; Museum national d’Histoire naturelle, Institut Pasteur, Франция; Зоология институти, Россия), турларнинг зоогеографик тарқалиши, биологияси ва экологияси асосланган (Institute für phytopathologie und pflanzenschulz, Institute für landwirtschaftliche Biologie der Universität Rostock, Германия; Entomological Institute, Чехия; Institut Zoologiczny PAN, Польша; Зоология институти, Россия). Турларнинг минтақавий фауногенези, эволюцияси ва популяциялар

экологияси асосланган (Harvard University, АҚШ; Зоология институти, Россия; Entomological Institute, Чехия) [16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25]

Систематик таҳлили. Ер юзиди тарқалган ширалар фаунасини систематик таҳлиliga назар соладиган бўлсак, сўнгги тадқиқотларга кўра –“Hemiptera” туркуми “Aphidomorpha” кенжа туркумига мансуб қуйидаги 3 та оилани бирлаштиради: “Aphididae”, “Adelgidae”, “Phylloxeridae” ва бошқа қазилма ҳолидаги ҳозирги кундаги йўқ бўлиб кетган таксонларни ўз ичига олади (қуйидаги 2 -жадвалда ўз аксини топган). Aphididae оиласи - ҳозирги кунда 510 та авлодни ўз ичига олади. Adelgidae ва Phylloxeridae оилалари улар ўз навбатида 51 та ва 66 та турни ўз ичига олади. Булар эса ҳақиқий шира битлари ҳисобланмайди. Улар олдин “Homoptera” туркумининг ичида бўлган. Кейинчалик эса, оғиз аппаратининг бошга нисбатан орқада жойлашган ҳамда санчиб сўрувчи типда эканлиги, ўсимликлар ва экинларни зарарлашини ҳисобга олиб “Hemiptera” туркумига бирлаштирилган [14].

Ҳозирги кунда ер юзиди “Hemiptera” туркуми, “Aphidomorpha” кенжа туркумига кирувчи ҳашаротларнинг 5200 та тури мавжуд. Шулардан 5000 та тур ҳақиқий ширалар “Aphididae” оиласига мансуб [14,15]. Ушбу ҳашаротлар ҳаёт цикли давомиди хўжайин ўсимлик ҳолатига боғлиқ равишда жинсиз партеногенез, жинсий кўпайиш, қанотли ва қанотсиз формаларини ўзида намоён этади [5].

Neoptera



Туркум	Кенжа туркум	Катта оила	Оила (Ҳақиқий шира битлари)	Авлод
Hemiptera	Aphidomorpha	Aphidoidea	Aphididae	Aphid

1- кладограмма ва 2 - жадвал. Шира битларининг систематик таҳлили [16].

Биоэкологик хусусиятлари. *Морфологияси* - ташқи кўриниши ноксимон шаклда, катталиги 5 - 7 мм ошмайдиган ҳашарот ҳисобланади. Озиқланиши оғиз органи хартумга айланган санчиб сўрувчи типда. Ўсимликлар куртаги ёки баргининг ширасини сўриб озиқланади. Партеногенез ёки жинсий йўл билан кўпаяди. Имаго ҳолида ёки тухум ҳолида қишлайди. Тирик туғди ва ҳаёт фаолиятини сўнгига келиб, жинсий уруғланади, тухум кўяди. Тухум ёки тирик урғочи индивид ҳолида қишлашга ўтади. Эрта баҳорда эса тухумдан ёш ширалар чиқади [2].

Ҳарорат омили - шира битларига энг муҳим таъсир этувчи омиллардан бири ҳисобланади. Ширалар популяцияси кўпайиши ёки камайиб туришига ҳароратнинг кескин

ўзгариши асос бўлиши мумкин. Жуда иссиқ ва қуруқ +30 градусдан баланд ҳарорат, кучли шамол, тинимсиз ёмғирлар хўжайин ўсимликлардаги шира популяцияларининг камайиб кетишига сабаб бўлиши мумкин. Ёмғир томчилари шираларни ювиб, асосий хўжайиндан ажратиб қўяди. Қуруқ иссиқ эса тери қаватлари жуда юпка ва шаффоф бўлган ширалар индивидларини сояга қочишга ёки нобуд бўлишига сабаб бўлади. Шираларнинг хўжайин ўсимлик алмашилиши ва қишлаши 3 хил типда бўлиши мумкин: А) *Heterocyclic* тип: бунда асосий жинсий ривожланиш куз фаслида яъни хўжайин ўсимликнинг вегетация даври тугашига яқин рўй беради ва тухум босқичида қишлайди. Кейинчали мавсум бошланганда асосий ўсимликдан бошқа ўсимликларга кўчиб ўтиб ҳаёт фаолиятини давом эттиради ва куз фасли келиши билан яна асосий хўжайин ўсимликка кўчиб ўтиб, тухум босқичида қишлайди [13].

В) *Holocyclic* тип бунда битта турга мансуб хўжайин ўсимликдаги шира битлари ҳеч қандай миграциясиз ўша ўсимликда қолади. Буталарида тухум қўйиб қишлайди.

С) *Anholocyclic*: бу типда жинсий кўпайиш ёки тухум босқичи йўқ, хўжайин ўсимлик маълум эмас ва шираларнинг урғочи формалари тирик индивид ҳолида, партеногенетик урғочи сифатида қишлайди. *Heterocyclic* ва *Anholocyclic* типлар полифаг шира битлари ҳисобланади. Айнан полифаг ширалар қишлоқ хўжалиги учун хавфли зараркунандалар қаторига киради [11].

Ширалар сонига бевосита таъсир этувчи энг муҳим омиллардан бири бу унинг табиий кушандалари ҳисобланади. Буларга мисол қилиб Хонқизининг личинкалари, сирфид пашшалари, айрим қандалалар (3 - жадвал) бунга мисол бўла олади [9].

3 - жадвал

Туркум	Оила	Турлар номи
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Hippodamia variegata</i> Goeze <i>Coccinella septempunctata</i> L. <i>Adalia bipunctata</i> L. <i>Exochomus nigromaculatus</i> Goeze
Diptera	Syrphidae	<i>Syrphus vitripennis</i> Meigen, <i>Ischiodon aegyptius</i> (Wied.) <i>Scaeva albomaculata</i> Macquart
Hemiptera	Chamaemyiidae Miridae Anthocoridae	<i>Leucopis glyphinivora</i> Tanas. <i>Leucopis</i> sp.
Neuroptera	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens.)
Hymenoptera	Braconidae	<i>Aphidius rosae</i> Haliday <i>Aphidius ervi</i> Haliday <i>Praon volucre</i> Haliday <i>Ephedrus plagiator</i> Nees

3-жадвал. Ушбу жадвалда шира битларининг табиий кушандалари номлари келтирилган [9,13].

Биоматериаллар йиғиш тартиби. Бунинг учун намуна олиш жойидаги ўсимлик тури ёзилади ва йиғилган ҳашарот наъмуналари 70 % ёки 96% фоизли спирт солинган оғзи берк идишларга олинади. Битта ўсимликдан - бир жамоа ҳосил қилган шира битлари битта идиш ичига тўпланади. Тайёр биоматериаллар идишлари устига олинган жой номи, хўжайин ўсимлик тури ва сана ёзилади. Намуна олиш ишлари шу ҳудуднинг шароитидан келиб чиқиб, баҳор, ёз ва куз ойигача давом этиши мумкин. Бу шунингдек бевосита хўжайин ўсимликнинг вегетация даврига ҳам боғлиқ бўлади. Хўжайин ўсимлик танаси ёғочлиги ортиб, вегетацияси тугаши билан ширалар қанотли формалари миграцияни амалга оширади. Ва бошқа ёш ўсимликда ривожланишга ўтади. Шира индивидларини спирта солиб олишдан ташқари хўжайин ўсимликнинг турли қисмларидан ҳам наъмуналар йиғилади. Ўсимлик новдалари шохлари, илдизнинг юқори қисмлари, янги куртаклари алоҳида пластик идишга солиб олинади. Ушбу наъмуналар барчаси лаборатория шароитида биноккуляр асбоблар ёрдамида ўрганилади. Бундан мақсад ширалар жинсий йўл орқали тухумлари мавжуд ёки йўқлиги текширилади. Урғочи индивидлар жамоада қорнининг орқа қисми ўсимтаси псевдорхинария (*pseudorhinaria*) билан шишиб туришидан фарқлаб олиш мумкин [13].

Хулоса. Қишлоқ хўжалиги тармоғида энтомафаг ҳашаротлар ва ноқулай об ҳаво - ширалар популяциясининг табиий равишда қисқаришига бирмунча ёрдам бериши мумкин. Аммо битта урғочи шира бити партеногенез йўли билан бир мавсумда бир неча юз минг индивидларга кўпайишини ҳисобга олсак, экинлар ва боғлардаги мевали дарахтларга келтирадиган зарарига қўшимча инсектицидлар қўллаш мажбуриятини юклайди.

Биоэкологик тадқиқотларда заракунадалар ва атроф муҳит ўртасидаги ўзаро алоқалар жуда муҳим. Чунки инсонлар биопрепаратлардан фойдаланганда биринчи навбатда заракунадалар сони ва атроф муҳит ўртасидаги муносабатни тан олиши керак ва меъёӣ даражасида таъсир этиши муҳим ҳисобланади. Заракунада ҳашаротларга қарши ҳар қандай самарали кураш уларнинг динамикаси ва табиатда тутган ўрни, ҳароратнинг таъсири каби омилларни чуқур билимни талаб этади. Ҳозирги кунга келиб дунё бўйича биопрепаратлар қўллаш натижасида заракунада ҳашаротлардан ташқари чанглатувчи фойдали ҳашаротлар ҳам нобуд бўлиши ва бу ўз навбатида қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари тақчиллигига ва иқтисодий муоммоларнинг пайдо бўлишига олиб келмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ахмедов М.Х. “Тли – афидиды (Homoptera, Aphidinea, Aphididae) аридно-горных зон Средней Азии (экология, фауногенез, таксономия)” Дис. ... докт. биол. наук. – Ташкент, 1995. - 202 с.
2. Хусанов А. “Тенгқанотли-хартумли ҳашаротлар (insecta, Homoptera) нинг “паразит-хўжайин” тизимидаги Морфо-экологик адаптацияси, озуқа ўсимлигига Ихтисосланиши ва коэволюцияси” - Биология Фанлари Бўйича Фан Доктори (Dsc) Диссертацияси Автореферат – Тошкент, 2020.
3. Стекольников А.В. “Тли (Homoptera, Aphididae) древесных розоцветных и их связь с травянистыми растениями” Автореф. дис.канд. биол. наук. - Санкт-Петербург, 1992. - 45 с.
4. Akhmedov M.H., Khusanov A.K. “Rosa Aphids (Homoptera, Aphidinea), spreading and their peculiarities of the use the feeding plant” // European Science Review – Vienna. - № 9-10. 2016. – P.7-8.
5. Blackman, R. L., Eastop, V. F. “Aphids on the world’s crops (An identification and information guide)” - Second ed. London, UK John Wiley & Sons. – 2000.
6. Footitt, R.G., Maw, H.E.L., von Dohlen, C.D., and Hebert, P.D.N. Species identification of aphids (Insecta: Hemiptera: Aphididae) Can. Entomol. Vol. 141, 2009 E 2009 Entomological Society of Canada through DNA barcodes. Molecular Ecology Resources, 8: 1189–1201, 2008.
7. Grimaldi D., Engel M.S. Evolution of the Insects. Cambridge University Press. – Cambridge, 755 p. 2005.
8. Remaudiere G. et Remaudiere M. “Catalogue des Aphididae du monde (Homoptera Aphidoidea)” - Institut National de la Recherche Agronomique. – Paris, 473 pp. 1997.
9. Mehrparvar M., Mansouri S.M, Hatami B. “Some bioecological aspects of the rose aphid, Macrosiphum rosae (Hemiptera: Aphididae) and its natural enemies Published 1 December 2016 Biology
10. Price P.W. “General concepts on the evolutionary biology of parasites. – Evolution” - 1977. Vol. 31. N2. - P.405-420.
11. Robert G. Footitt, H. Eric L. Maw¹, Joel H. Kitz¹, Geoffrey G. E. Scudder “Hemiptera of Canada” - ZooKeys 819: 277–290, 2019.
12. Zyla D., Homan A., Wegierek P. “Polyphyly of the extinct family Oviparosiphidae and its implications for inferring aphid evolution (Hemiptera, Sternorrhyncha)” [Plos One](#): journal. — 2017.— Vol. 12/
13. Jolanta B., Ewa M., Dominika W. et al. “The structure of extremely long mouthparts in the aphid genus Stomaphis Walker (Hemiptera: Sternorrhyncha: Aphididae) The occurrence of macrosiphum rosae” – 2015, Zoomorphology 134: 431–445/ -University of Life Sciences in Lublin, Poland
14. Systematic Treatment Of Aphid Genera (Aphids On Worlds Plants.Info)
15. superfamily Aphidoidea Latreille, 1802: Aphid Species File
16. <http://www.harvard.edu>,
17. <http://www.amnh.org>,
18. <http://www.mnhn.fr>,
19. <http://www.pasteur.fr>,
20. <http://www.bio.ku.dk>,
21. <http://www.auf.uni-rostock.de>,
22. <http://www.uasd.edu>
23. https://www.zin.ru/about_r.htm,
24. <http://www.izan.kiev.ua>,
25. <http://instzool.kz>

ТОРҚОПЧИГАЙ БОТАНИК-ГЕОГРАФИК РАЙОНИ ФЛОРАСИ АСАЛ–ШИРАЛИ
ЎСИМЛИКЛАРИ

А.С. Абдураимов, PhD, Гулистон давлат университети, Гулистон
С.А. Данияров, б.ф.н., доцент, Гулистон давлат университети, Гулистон
Д.С. Абдураимова, ўқитувчи, ГулДУ академик лицейи

Аннотация. Мазкур мақолада дала тадқиқотлар давомида йиғилган, мавжуд адабиётлардаги маълумотлар ҳамда Миллий гербарий (TASH) фондида сақланаётган намуналар асосида Торқопчиғай ботаник–географик райони флорасида тарқалган асал–ширالي ўсимлик турлари таҳлил қилинган. Бунда флорада 26 оила, 90 туркумга оид 188 тур учраши қайд этилди. Асал–ширالي ўсимликларнинг оилала кесимида таҳлил қилганимизда, *Asteraceae* (31), *Fabaceae* (30), *Lamiaceae* (30) ва *Rosaceae* (19) оилалари вакиллари улуши кўп эканлиги аниқланди. Флорада тарқалган асал–ширالي ўсимликларни ҳаётий шакллари бўйича таҳлилида, гемикриптофитлар 102, терофит 36, фанерофит 28, криптофит 14 ва 8 хамефитдан иборат.

Калит сўзлар: Торқопчиғай, фанерофит, хамефит, гемикриптофит, криптофит, терофит, асал–ширالي ўсимликлар.

Аннотация. В статье проведен анализ видов медоносных растений, распространенных во флоре Таркапчигайского ботанико–географического района, на основании данных, собранных в ходе полевых исследований, доступной литературы и образцов хранящихся в фонде Национального гербария (TASH). Во флоре зарегистрировано 188 видов, принадлежащих к 26 семействам и 90 родам. При анализе семейства медоносных растений было установлено, что высок процент представителей семейств *Asteraceae* (31), *Fabaceae* (30), *Lamiaceae* (30) и *Rosaceae* (19). При анализе медоносных растений, распределенных во флоре по жизненным формам, выявлено гемикриптофитов 102, терофитов 36, фанерофитов 28, криптофитов 14 и хамефитов 8.

Ключевые слова: Таркапчигай, фанерофит, хамефит, гемикриптофит, криптофит, терофит, медоносные растения.

Abstract. This article analyzes honey plants species distributed in flora of Tarkapchigai botanical–geographical region based on data collected during field research, available literature and samples stored in the National Herbarium (TASH) fund. 188 species belonging to 26 families and 90 genera were recorded in the flora. When we analyzed the family of honey plants, it was found that the percentage of representatives of *Asteraceae* (31), *Fabaceae* (30), *Lamiaceae* (30) and *Rosaceae* (19) families is high. In the analysis of honey plants distributed in the flora by their life forms, there are 102 hemicryptophytes, 36 therophytes, 28 phanerophytes and 8 chamephytes.

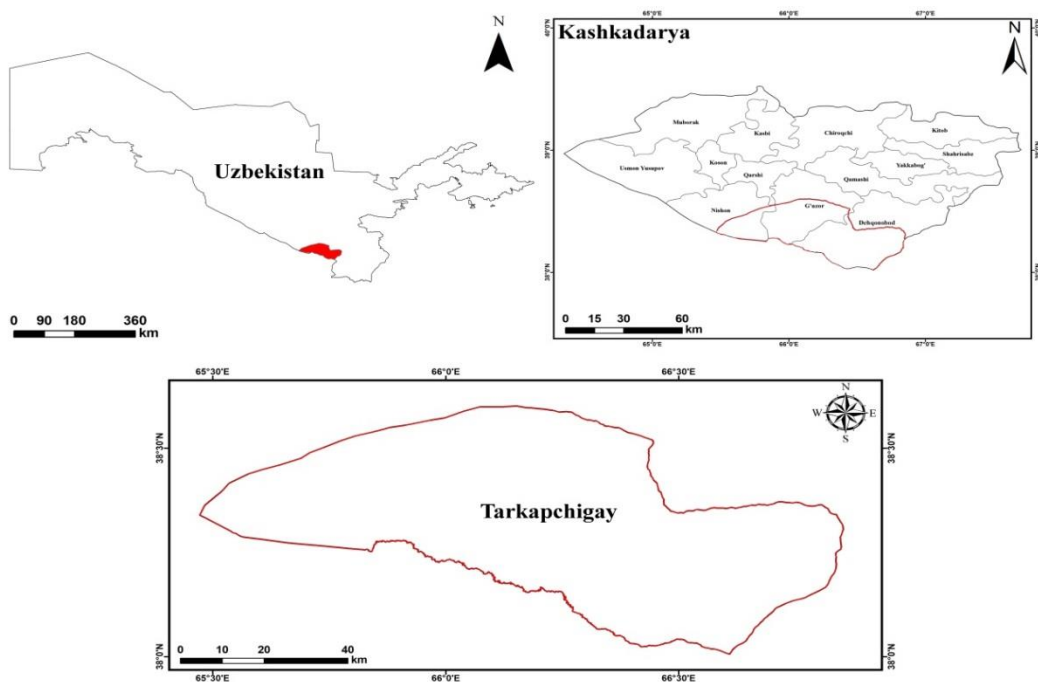
Keywords: Tarkapchigai, phanerophyte, chamephyte, hemicryptophyte, cryptophyte, therophyte, honey plants.

Кириш. Сўнгги йилларда дунё микёсида аҳоли сонининг ошиши доривор ўсимликлар ҳамда табиий асал ва асалари маҳсулотларига бўлган талабнинг ҳам ортишига олиб келмоқда. Бу ўринда, этноботаник тадқиқотлар асосида ҳудудларнинг доривор ўсимликлар таркиби аниқлаш, асал–ширالي турларини ажратиш, уларни ишлаб чиқаришга жорий этиш аҳолини доривор ва озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини қондиришга хизмат қилади [4].

Асал–ширالي ўсимликлар–асалари нектар ва гулчанги йиғиб оладиган ёпиқ уруғли ўсимликлар, асаларининг асосий озиқ манбаи. Асал–ширани гултожи ёки гулкоса барглари, тугунча девори ёки гул ўрнида жойлашган махсус нектар безлари ишлаб чиқаради. Айрим ўсимликларда бундай безлар барг банди ёки гулён барглари–да, ҳатто пояларида ҳам жойлашган. Асал–шира микдори ўсимлик турига боғлиқ бўлади.

Ўсиш жойлари ва об-ҳаво шароитларининг ўзгаришига кўра, гуллайдиган асал–ширالي ўсимликлар гуллаш вақти, уларнинг ўсиш зичлиги ва асал маҳсулдорлиги билан фарқланади [1].

Тадқиот объекти ва методлари. Тадқиқот ишлари Торқопчиғай ботаник–географик районида (ТБГР) ҳамда ЎзР ФА Ботаника институти Миллий гербарий (TASH) фондида олиб борилган.



1-расм. Торқопчиғай ботаник–географик райони

Жадвал–1

ТБГР флорасида тарқалган асал–ширали ўсимликлар

№	Оила	Туркум	Тур	“Қизил китоб” (2019)	№	Оила	Туркум	Тур	“Қизил китоб” (2019)
1	Amaranthaceae	Chenopodium	Ch.album		14	Geraniaceae	Erodium	O. micrantha	
2	Apiaceae	Ferula	F.diversivittata					O. pulchella	
			F.kelifi					O. saravschanica	
			F.kokanica					Prosopis	P. farcta
			F.kuhistanica					Trifolium	T. fragiferum
			F.nevskii					T. repens subsp. repens	
			F.ovina						
			F.schtschurowskiana						
			F.tadshikorun	+				Vicia	V. sativa subsp. nigra
			F.tuberifera	+				Vickifunkia	V. thomsonii
			L. bucharica					Hypericum	H. perforatum
3	Apocynaceae	Trachomitum	P. fedtschenkoi		16	Lamiaceae	Lycopus	L. europaeus	
			P. pabularia					L. exaltatus	
4	Asphodelaceae	Eremurus	T. scabrum					Marrubium	M. anisodon
			E. aitchisonii	+				Mentha	M. longifolia
			E. olgae					Nepeta	N. pungens
			E. regelii					O. vulgare subsp. gracile	N. olgae
5	Asteraceae	Carduus	E. robustus	+					
			C. pycnocephalus				Phlomis	P. olgae	
			C. virgata subsp. squarrosa					P. spinidens	
			C. intybus					P. thapsoides	
		Cichorium	C. arvense			Phlomoides	P. eriocalyx	P. gypsacea	+
			C. turkestanicum					P. kaufmanniana	
			C. vulgare					P. labiosa	
		Cousinia	C. microcarpa					P. labiosissima	
			C. radians					P. sogdiana	
			C. resinosa			Prunella	P. vulgaris		
		Gelasia	C. umbrosa						
			G. circumflexa		Salvia	S. aethiopis			
		Inula	I. helenium						
			I. orientalis						
		Jurinea	J. maxima						
		Karelinia	K. caspia						
		Koelpinia	K. linearis						

			K. macrantha		17	Malvaceae		S. scrophulariifolia	
			K. tenuissima					S. spinosa	
			K. turanica					S. virgata	
		Leuzea	L. repens				Stachys	S. hissarica	
		Onopordum	O. acanthium				Ziziphora	Z. clinopodioides	
			O. leptolepis					Z. pamiroalaica	
		Scorzonera	S. bracteosa					Z. tenuior	
		Sonchus	S. arvensis				Alcea	A. litvinovii	
			S. asper					A. nudiflora	
			S. transcaspicus					A. rhyticarpa	
6	Boraginaceae	Taraxacum	T. monochlamydeum		18	Mazaceae	Malva	M. neglecta	
			T. sonchoides				Dodartia	D. orientalis	
		Tragopogon	T. malikus				Epilobium	E. hirsutum	
			T. paradoxus					E. tetragonium	
			T. vvedenskyi				Limonium	L. chrysocomum	
		Anchusa	A. ochroleuca			20		L. otolepis	
		Echium	E. italicum					L. suffruticosum	
		Onosma	O. dichroantha				Psylliostachys	P. suworowii	
		Solenanthus	S. circinnatus				Atraphaxis	A. karataviensis	
			S. hirsutus					A. pyrifolia	
			S. karateginus					A. spinosa	
			S. turkestanicus				Fallopia	F. convolvulus	
7	Brassicaceae	Barbarea	B. vulgaris		21	Rosaceae	Persicaria	P. maculosa	
		Brassica	B. juncea				Geum	G. kokanicum	
		Crambe	C. cordifolia subsp. kotschyana				Malus	M. domestica	
							Potentilla	P. butkovii	
		Lepidium	L. latifolium					P. soongorica	
		Nasturtium	N. officinale					P. supina	
		Rhaphispermum	R. arvense					P. reptans	
8	Capparaceae	Capparis	C. sicala subsp. herbacea				Prunus	P. cerasus	
			C. spinosa					P. spinosissima	
9	Caryophyllaceae	Acanthophyllum	A. pungens				Rosa	R. canina	
10	Convolvulaceae	Convolvulus	C. arvensis					R. ecae	
			C. fruticosus					R. kuhitangi	
			C. hamadae					R. maracandica	
			C. lineatus					R. nanothamnus	
			C. pseudocantabrica					R. persica	
			C. subhirsutus					R. webbiana	
11	Caprifoliaceae	Dipsacus	D. azureus				Rubus	R. caesius	
		Lomelosia	L. songarica				Sanguisorba	S. verrucosa	
		Lonicera	L. nummulariifolia				Sibbaldianthe	S. orientalis	
12	Elaeagnaceae	Elaeagnus	E. angustifolia					S. bifurca	
13	Fabaceae	Alhagi	A. canescens		22	Rubiaceae	Galium	G. pamiroalaicum	
			A. kirghisorum		23	Salicaceae Mirb		G. tricornutum	
			A. maurorum				Salix	S. alba	
			A. pseudalhagi subsp. persarum					S. wilhelmsiana	
		Caragana	C. halodendron		24	Scrophulariaceae	Scrophularia	S. oblongifolia	
			C. turkestanica		25	Solanaceae	Verbascum	V. blattaria	
		Colutea	C. paulsenii					V. songaricum	
		Cullen	C. drupacea		26	Tamaricaceae	Solanum	S. americanum	
		Glycyrrhiza	G. aspera				Tamarix	T. litwinowii	
			G. bucharica					T. aralensis	
			G. glabra					T. elongata	
		Hedysarum	H. olgae					T. hispida	
								T. meyeri	
		Lathyrus	L. aphaca					T. ramosissima	
			L. pratensis					T. smyrnensis	
		Medicago	M. lanigera		Ж А М И	26	90	188	6
			M. lupulina						
			M. radiata						
			M. sativa						
			M. transoxana						
		Melilotus	M. officinalis						
		Onobrychis	O. chorassanica						

Тадқиқот объекти маъмурий жиҳатдан Қашқадарё вилоятида жойлашган Торқопчиғай ҳудудининг асал-ширالي ўсимликлари ҳисобланади. Торқопчиғай райони Ҳисор тоғ тизмасининг ғарбий ёнбағри, Ғузор ва Дехқонободнинг жануби, Кичик Ўрадарёнинг чап irmoғи ва Торқопчиғай ҳавзасини ўз ичига олади (Элликбаш, Сакиртау ва бошқ. тоғлар). Ҳудуднинг жануби-шарқий чегараси Торқопчиғай сувайриғичи бўйлаб ўтади. Шимолдан Кичик-Ўрадарё водийси ва Ғузордарё билан чегараланади. Бу ерда пасттекислик ва тоғ ўрта қисмларининг арид ландшафти, олажинсли ва гипсли кўринишда кенг тарқалган [1–Расм, 2,3,6].

Тадқиқотлар давомида ҳудудда тарқалган асал–ширالي ўсимликлар таҳлили амалга оширилди. Тур номлари <https://powo.science.kew.org/> [9], www.ipni.org [10] сайтларига мувофиқ келтирилди.

Тоғли Ўрта Осиё провинцияси ҳудудидаги локал флораларда олиб борилган аксарият флористик тадқиқотларда турларнинг ареал типлари бўйича тақсимланиши Р.В. Камелин (1973) томонидан тақлиф этилган тасниф асосида амалга оширилади [5]. Турларнинг ҳаётий шакллари Раункиер (1934) классификациясида амалга оширилди [8]. Ҳудуддаги камёб турлар Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби (2019) бўйича келтирилди [7].

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. Торқопчиғай ботаник–географик райони флорасида 74 оила, 384 туркумга мансуб 964 тур тарқалган бўлиб, мазкур турлардан 26 оила, 90 туркум ва 188 тури асал–ширالي ўсимликлар ҳисобланади (1–Жадвал).

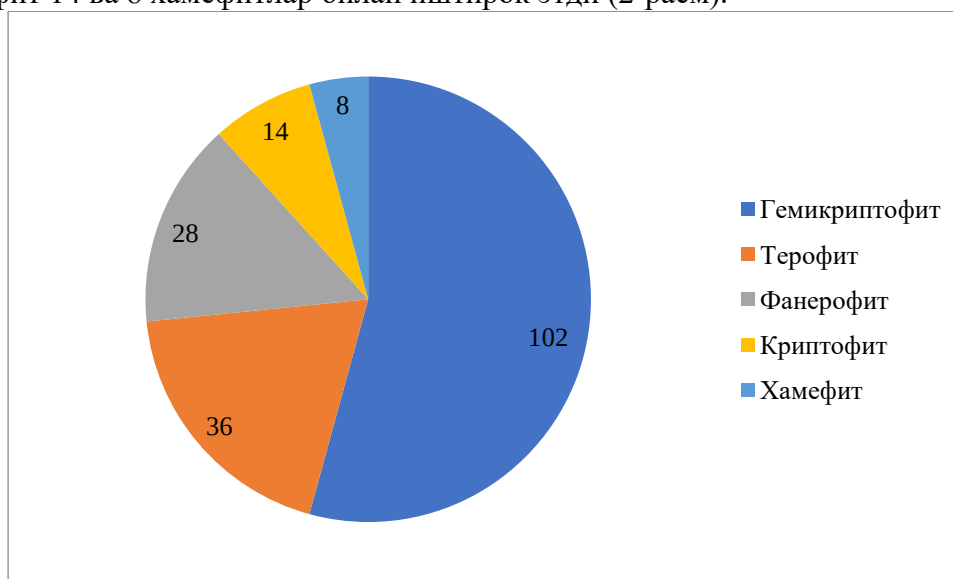
Флорада тарқалган асал–ширالي ўсимликлар умумий флоранинг 19,50 % ташкил этади.

Флорадаги асал–ширالي ўсимликларни оилалар кесимида таҳлили амалга оширилганда, Asteraceae (31), Fabaceae (30), Lamiaceae (30) ва Rosaceae (19) оилалари етакчи ўринда туриши аниқланди. Нисбатан кам турлар билан Boraginaceae (7), Brassicaceae (7), Tamaricaceae (7) ва Convolvulaceae (6) оилалари ҳисобига тўғри келди. Жадвалда келтирилган қолган оилалар 6 тадан кам тур билан иштирок этди.

ТБҒР флорасида тарқалган асал–ширالي ўсимликларни туркумлар кесимида таҳлил қилганимизда, етакчилик Ferula (9), Salvia (9), Rosa (7), Tamarix (7), Convolvulus (6), Phlomis (6) ва Medicago (5) туркумлари ҳисобига тўғри келди. Жадвалда келтирилган қолган асал–ширالي ўсимлик туркумлари 5 тадан кам тур билан иштирок этди. Шунинг алоҳида таъкидлаш лозимки, мазкур турларни асал–ширالي ўсимлик сифатида фойдаланиш борасида республикамызда бир неча йиллардан бери самарали тадқиқотлар йўлга қўйилган.

Флорада тарқалган асал–ширالي ўсимликларни географик таҳлили ҳам амалга оширилди. Географик таҳлил ареал синфлари бўйича таҳлил қилинганда, Торқопчиғай ботаник–географик райони флорасида қадимийўртаерденгизи 46 тур, Палеарктик 43 тур, Ўрта Осиё 33 тур, Помиролой 27 тур, Тоғлиўртаосиё 18 тур, Голарктик 12 тур ва Плурирегионал 9 тур билан иштирок этди. Олинган натижалар таҳлили шунинг кўрсатадики, Торқопчиғай ботаник–географик райони флорасида асал–ширالي ўсимликларнинг қадимийўртаерденгизи вилоятидан ташқарига чиқмайдиган турлар етакчилик қилиши кузатилди.

Шу билан биргаликда флорада тарқалган асал–ширالي ўсимликларни ҳаётий шакллар бўйича ҳам таҳлили амалга оширилди. Бунда гемикриптофитлар 102, терофит 36, фанерофит 28, криптофит 14 ва 8 хамефитлар билан иштирок этди (2-расм).



2-Расм. Асал–ширالي ўсимликларнинг ҳаётий шакллар бўйича таҳлили

ТБҒР флорасида тарқалган турлар асал–ширالي бўлиши билан бир қаторда, ўзининг камёблиги билан ҳам алоҳида ажралиб туради. Флорадан тарқалган асал–ширالي ўсимликларнинг 6 тури Ўзбекистон “Қизил китоб”ига (2019) киритилган.

Хулоса. ТБГР флорасида хўжалик аҳамиятига молик бўлган ўсимлик турлари мавжудки, бу эса ҳудудда тарқалган ўсимликларнинг ботаник таркиби ва уларнинг муҳим хўжалик аҳамиятига молик бўлган вакиллари тадқиқ этишни талаб қилади. Олиб борилган тадқиқотлар давомида Торқочпчиғай ботаник–географик райони флорасида асал–ширالي ўсимликларнинг 26 оила, 90 туркумга оид 188 тур учраши кузатилди. Қайд этилган турларнинг асал–ширالي хусусиятлари билан бир қаторда уларнинг 6 тури Ўзбекистон Республикаси “Қизил китоби”нинг сўнги нашрларига киритилган. Асал–ширالي ўсимликларнинг тур таркиби ва уларнинг тарқалиши юзасидан олинган маълумотлар, ўсимликлар давлат кадастрини юритишда ҳам биологик хилма–хилликни сақлашда муҳим аҳамиятга эга. Бундан ташқари узоқ йиллар давомида олиб борилган флористик тадқиқотлар натижалари, муҳим аҳамиятга эга бўлган ўсимликлар устида узоқ йиллик мониторинг ишларини олиб бориш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Абдиниязова Г.Ж. Қорақалпоғистоннинг доривор ва асал ширали ўсимликларининг ҳозирги ҳолати ва улардан оқилона фойдаланиш йўллари: Автореферат дисс.... биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD). – Тошкент, 2017. 20 б.
2. Абдураимов А.С. Торқочпчиғай ботаник-географик райони флораси: Биол. фан. фалс. док. (PhD) ... дис. автореф. – Тошкент, 2021. – 44 б.
3. Абдураимов А.С., Дониёров С.А. Торқочпчиғай ботаник –географик районининг флорасини ўрганилиши ҳақида // Ўзбекистон ўсимликлар оламидаги биохилма-хиллик: Муаммо ва ютуқлар. Республика илмий-амалий анжумани. – Қарши, 2018.-Б. 51-53.
4. Абдураимов О.С., Махмудов А.В., Мавлонов Б.Ж., Алламуротов А.Л., Маматқосимов О.Т. Ўзбекистон флорасидаги маданий ўсимликлар ёввойи аجدодларининг асал–ширالي турлари// Хоразм мамун академияси ахборотномаси.–Хива:2021.–№11.–Б 29–35.
5. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. Л.: Наука, 1973. – 356 с
6. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Попов В.А. Ботанико-географическое районирование Узбекистана // Ботанический журнал. – Санкт-Петербург: Наука, 2016. – №10 (101). – С. 1105-1132.
7. Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби. Т. Чинор. 2019 й. 324 б.
8. Raunkiaer C. The life form of plants and statistical plant geography. – Oxford, 1934. – 632 p.
9. <https://powo.science.kew.org/>
10. www.ipni.org

УДК 599 (591.6; 591.611)

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИИ ОНДАТРЫ (*ONDATRA ZIBETHICA*) В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ

С.З.Алимова, преподаватель, Нукусский государственный педагогический институт, нукус

У.М.Авезова, преподаватель, Ургенчский государственный университет, Ургенч

Annotatsiya. Maqolada Janubiy Orolbuyi mintaqasi (Qoraqalpog'iston va Xorazm viloyati) sharoitida *Ondatra Zibethica* populyatsiyasining soni va ko'payish jarayonlari dinamikasining xususiyatlarini aniqlash bo'yicha tadqiqotlar natijalari keltirilgan. Yillik ovning umumiy hajmidagi yosh koeffitsientlari to'liq aholining ko'payish intensivligiga va yashash sharoitlari dinamikasiga muvofiq o'zgarishiga bog'liq. Yerlarning sug'orilishining yomonlashishi va ko'llarning qurishi ularning sifat jihatidan o'zgarishiga olib keladi va yosh hayvonlarning hosildorligini pasaytiradi.

Kalit so'zlar: *ondatra populyatsiyasi, akklimatizatsiya, mayda sutemizuvchilar, biogeotsenoz, areal, mezofil kemiruvchilar, to'yna.*

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по выявлению особенностей динамики численности и репродуктивных процессов популяции ондатры (*Ondatra Zibethica*) в условиях Южного Приаралья (Каракалпакстана и Хорезмской области). Возрастные соотношения в общем годовом улове полностью зависят от интенсивности размножения популяции и изменяются в соответствии с динамикой условий среды обитания. Ухудшение обводнения угодий и высыхание озер приводит к их качественному преобразованию и снижает выход молодняка.

Ключевые слова: популяции ондатры, Акклиматизация, мелких млекопитающих, Биогеоценоз, ареал, мезофильные грызуны, мех.

Abstract. The article presents the results of studies to identify the characteristics of the dynamics of the number and reproductive processes of the *Ondatra Zibethica* population in the conditions of the South Aral Sea region (Karakalpakstan and Khorezm region). Age ratios in the total annual catch are completely dependent on the intensity of population reproduction and change in accordance with the dynamics of habitat conditions. Deterioration of watering of lands and drying up of lakes leads to their qualitative transformation and reduces the yield of young animals.

Keywords: muskrat populations, acclimatization, small mammals, biogeocenosis, areal, mesophilic rodents, fur.

В настоящее время одной из актуальных проблем современной популяционной экологии, по-прежнему, является изучение организации и динамики сообществ наземных позвоночных животных в условиях динамично меняющейся среды. Подробный анализ основных структурно-функциональных параметров сообществ позволяет изучить биоразнообразие, подразумевающее качественный и количественный состав, видовое богатство и структуру доминирования, стабильность и устойчивость, восприимчивость к нарушениям в разных экосистемах [2, 3].

Известно, что динамика численности мелких грызунов (особенно в северных широтах) подвержена колебаниям с большой амплитудой, называемым популяционными циклами (Elton, 1942). Их возникновение часто связывают с действием внутривидовых механизмов регуляции, определяющих главным образом скорость роста и созревания молодых особей (Кошкина, 1965; Chitty, 1960; Krebs, 1978). В течение популяционного цикла периоды высокой численности (пики) сопровождаются продолжительными периодами низкой численности (депрессии), что, принимая во внимание высокую плодовитость мелких грызунов, представляется довольно загадочным (Boonstra, Krebs, Stenseth, 1998). В качестве факторов, ограничивающих увеличение численности, могут выступать стресс-реакция, недостаток пищи, отсутствие убежищ, эпизоотии и т.д. (Krebs, Mayers, 1974; Чернявский, Ткачёв, 1982; Садыков, Бененсон, 1992). Тем не менее, проблема циклов численности остается одной из ключевых проблем популяционной экологии.

Изменение внешней среды вызывает увеличение устойчивости живых организмов к повреждающему действию изменяющегося экологического фактора. Эта защитная реакция протекает у разных видов живых организмов неодинаково. Биогеоценоз, как саморегулирующая система, в целом способна поддерживать многоуровневый структурно-функциональный гомеостаз за счет притока извне для функционирования его структур, и накапливать свободную энергию, что позволяет ему приспосабливаться к изменению своих структур под влиянием условий внешней среды [9].

При рассмотрении взаимодействия элементов системы следует отметить, что иерархия системных уровней “внешняя среда – экосистема”, в которой среда включает систему и функции системы, не определяет полностью взаимодействие элементов системы между собой. Каждый элемент структуры экосистемы при его выделении оказывается связанным с другими элементами функциональными связями [2].

Мелкие млекопитающие являются удобным модельным объектом для изучения существующих процессов трансформаций в популяциях и сообществах позвоночных, которые в силу своего положения в трофических звеньях непосредственно воспринимают и быстро реагируют на воздействие внешних факторов изменением своей численности и структурной организации [2, 3]. Причем, в первую очередь варьируется пространственная организация популяций, которая определяет характер контакта мелких млекопитающих со средой обитания. Это значимое условие поддержания устойчивости биосистем не учитывается в антропогенных ландшафтах из-за отсутствия лимитируемой возможности к расселению, освоению новых ареалов, что может стать причиной их нестабильности и нежизнеспособности [3, 4].

Ондатра (*Ondatra Zibethica*) в настоящее время расселена по всей территории низовьев Амударьи от Туямуяна до Аральского моря. В дельту Амударьи завезена в 1944 г. прошлого столетия (355 голов) из Алтайского края. Успеху акклиматизации ондатры в Каракалпакстане способствовали высокая экологическая пластичность этого вида, многогранная постановка работ по расселению зверьков по водоемам, а также наличие многочисленных водоемов и тростниковых зарослей в дельте. Поэтому, в недавнем прошлом, низовья Амударьи были основной базой ондатроводства в Узбекистане, здесь заготавливалось почти 90-95% шкурок [6, 7].

Высокий коэффициент корреляции численности популяции ондатры со стоком р. Амударьи и четкая реакция на засушливые годы позволяют сделать вывод, что изменения гидрорежима Амударьи в целом являются одним из определяющих факторов численности *Ondatra Zibethica* в Южном Приаралье.

Акклиматизация ондатры в Хорезмской области прошла также успешно, как и на территории Республики Каракалпакстан. В 1953 году XX века на водоемы Хорезмской области впервые было завезено 259 особей ондатры. В 1965-1967 гг. в Хорезмской области ежегодно заготавливалось до 15-16 тыс. шкурок ондатры. Хорезмская популяция заселила все территории оазиса. В связи с протяжением коллекторной сети «Дружба» на данной территории, большинство крупных водоемов и озер почти высохло, ондатровые угодья были разрушены, численность популяции ондатры резко сократилась [5, 7].

По данным ученых, при выборе своих станций ондатра экологически пластична. Может проживать в поймах рек и водоемов с богатой водно-болотной растительностью. Главным образом, поселяется по берегам коллекторов и оросительных каналов, в пойменных озерах, в зарослях тростника, на купаках. В тех местах, где существуют крутые берега, ондатра роет норы, в водоемах строит купаки и хатки из стеблей водных растений [4, 6, 7]. По данным ученых, размер хаток различны: в среднем диаметр составляет 1,0-1,5 м, высота – 0,5-1,0 м. гнездовая камера обычно одна, поднята над уровнем воды на 30-50 см. диаметр ее 0,35 м. На заболоченных берегах и мелководьях устраивает жилища переходного типа от нор к хаткам, которые встречаются редко (3-5%) [5, 7, 8].

Биология размножения изучена достаточно хорошо и освещена в литературе, однако исследования в этом направлении актуальны, поскольку репродуктивные процессы являются одним из наиболее важных периодов в жизни грызунов, определяющие численность всей популяции [6, 7].

В Южном Приаралье ондатра размножается не весь год. В условиях низовьев Амударьи размножение ондатры длится 6-6,5 мес. О величине выводков может свидетельствовать среднее число эмбрионов на одну самку. Величина помета по годам варьируется не очень значительно - от 7,1-7,8 [6, 7]. В дельте Амударьи в среднем в первом помете 9,8 эмбриона, во втором-8,8, в третьем-7,7 эмбрионов. Наименьший показатель помета зафиксирован у молодых самок первого помета текущего года - 5,5 эмбрионов [6, 7].

Как отмечают специалисты, в летний период (июнь-август) все отловленные перезимовавшие самки ондатры были беременными или уже родившие. Процент яловости и резорбция эмбрионов встречаются очень редко и составляют 0,5-0,7%. Массовое появление второй генерации отмечается во второй половине июня, третьей генерации – в конце июля-августе [7].

Интенсивность репродуктивных процессов ондатры устойчива в водоемах с постоянной кормовой базой. На территории Хорезмской области наиболее часто встречаются самки с 5-6 эмбрионами (около 45-50 %), в озерах Каракалпакстана в помете в среднем наблюдается около 4-5 эмбрионов. Величина помета по годам варьируется незначительно 4,3-4,5. Однако решающий фактор, определяющий интенсивность размножения и динамику численности - это состояние водоемов и их водообеспеченность в течение года, наличие кормовых и защитных ресурсов и места для строительства жилищ. В последние годы природные условия дельты низовьев Амударьи резко изменились, происходит антропогенное опустынивание, высыхают

многочисленное озеро, болотистые местообитание, наблюдается деградация тростниковых и рогозовых зарослей.

По данным ученых, соотношение полов у новорожденных особей раннего помета почти одинаковое (49,0% самок и 51,0% самцов). Заметное преобладание самцов весной объясняется их активностью в период размножения [4].

В настоящее время в дельте Амударьи за счет коллекторных, дренажных и сбросных вод наиболее регулярно снабжаются водой внутренние и периферические озера (оз. Акчакуль, Жылтырбас, Муйнакский залив, Каратерень и др.) и некоторые мелкие водоемы, общая полезная площадь которых составляет около 20 тыс. га.

В течение сезона размножения, как известно, значительно изменяется возрастная структура популяции, что является следствием изменения интенсивности размножения ондатры разных возрастов. В свою очередь возрастной состав определяет последующее размножение и численность популяции. Коэффициент вариабельности доли самок среди возрастных групп колеблется от 60% до 89%. Наиболее высокий коэффициент вариации приходится на долю молодняка (1-8 мес.).

Применение метода гармонической средней даёт средние оценки размеров участков обитания близкие к оценкам, получаемым другими методами определения индивидуальных участков.

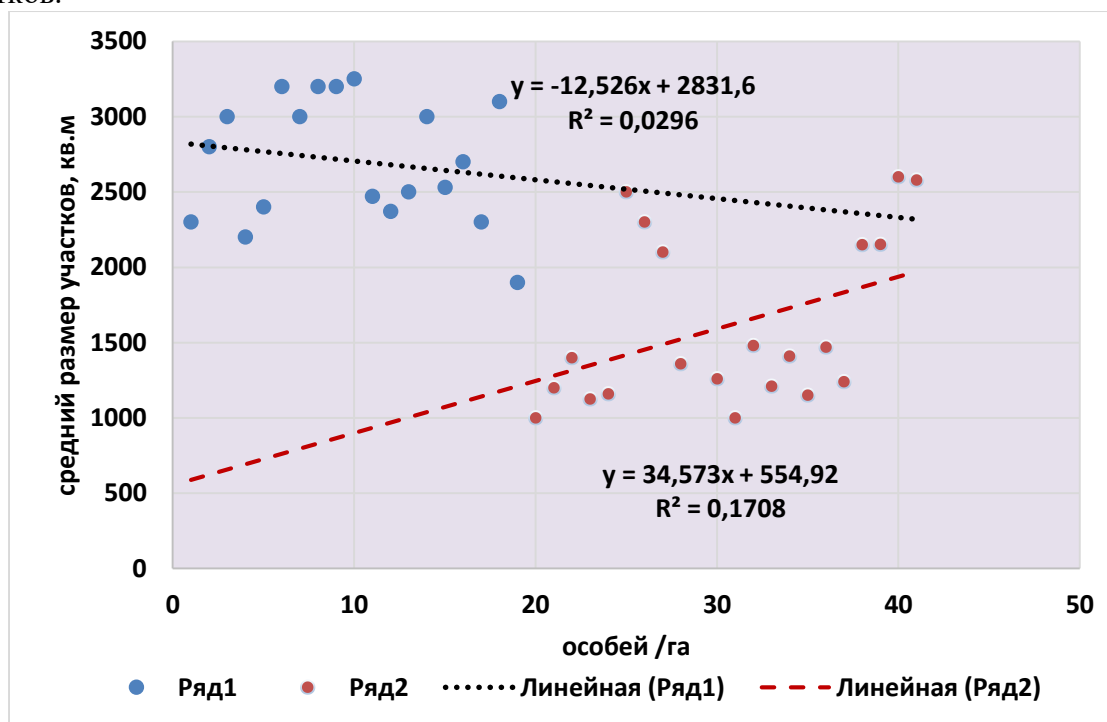


Рис.1. Зависимость средних размеров индивидуальных участков популяции ондатры (Хорезмской области и Республики Каракалпакстан)

Хотя участки, определённые методом гармонической средней, нельзя полностью считать индивидуальными участками в общепринятом смысле, тем не менее, они адекватно характеризуют присутствие особей на площадке отлова.

Полученные методом гармонической средней результаты (рис.1) во многом подтверждают закономерность. Исключение составляют средние значения размеров участков при «сверхмалых» плотностях населения. Судя по графикам, можно предположить, что при малых значениях плотности населения ондатры наблюдается положительная, возможно, тоже гиперболическая зависимость между средними размерами индивидуальных участков и плотностью населения популяции ондатры. Проведенный анализ показал, что коэффициент вариации среди размножающихся самок самым высоким оказался также для возраста 1-8 мес. Наиболее стабильна доля размножающихся самок старше 2 лет, коэффициент вариации небольшой – 1,85%. Коэффициент вариабельности численности самцов в разных возрастных группах очень высок и достигает до 107 %. Это свидетельствует о том, что самцы

претерпевают значительные изменения в репродуктивный период. Также отметим, что возрастные соотношения в общем годовом улове полностью зависят от интенсивности размножения популяции и изменяются в соответствии с динамикой условий среды обитания. Ухудшение обводнения угодий и высыхание озер приводит к их качественному преобразованию и снижает выход молодняка.

Проводимый сравнительный анализ динамики численности популяции *Ondatra Zibethica* (рис.2) и динамики стока р. Амударьи (рис.3) показал существование взаимосвязи между двумя этими процессами, где линии трендов указывают на то, что и тот и другой процесс имеют тенденцию к снижению. Вместе с тем нужно отметить несовпадение максимумов. Это можно объяснить различиями в природе колебаний численности ондатры и стока реки Амударьи. В первом случае – это естественные, присущие данному виду колебания численности популяции, во втором – колебания имеют климатический характер.

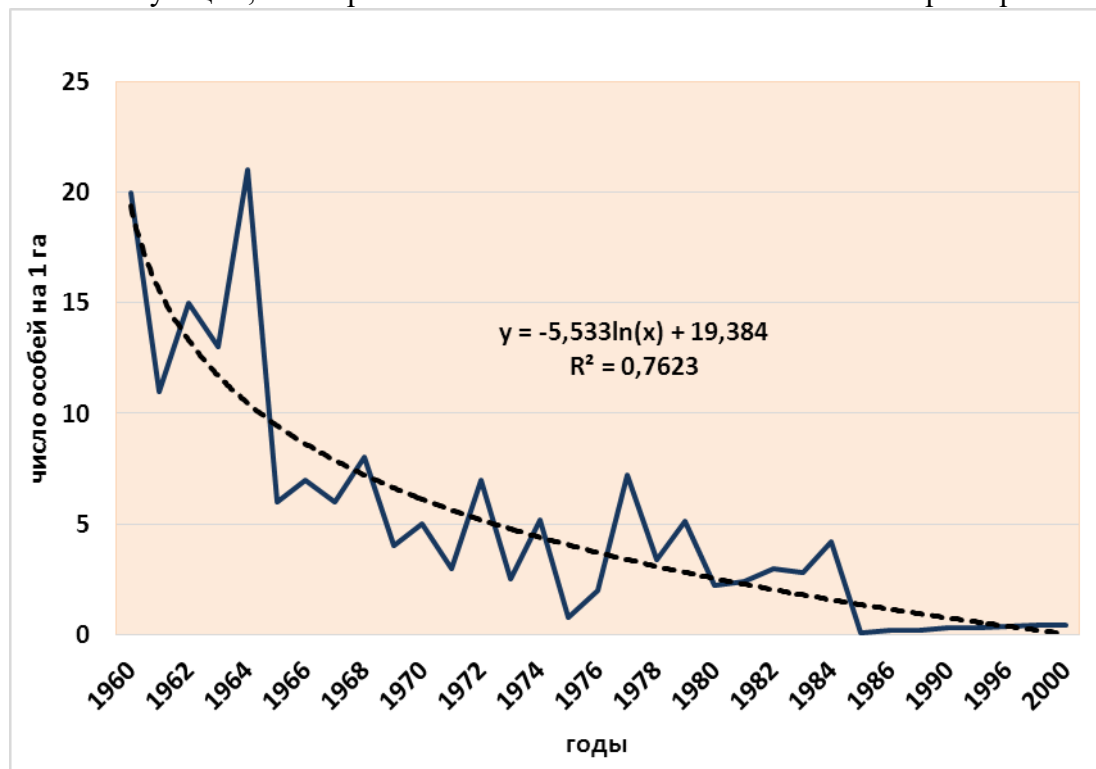


Рис. 2. Динамика численности популяции ондатры и ее тренд (пунктирная линия)

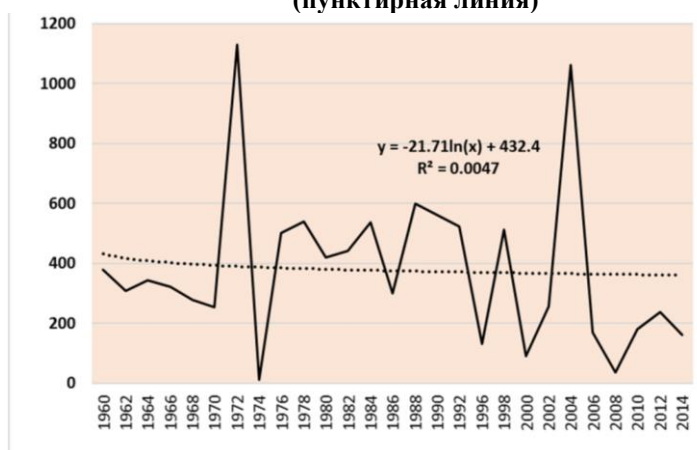


Рис. 3. Многолетняя динамика стока Амударьи и ее тренд (пунктирная линия)

Отсутствие отклика численности популяции ондатры на резкие кратковременные изменения речного стока, даже с временным лагом говорит о том, что динамика стока Амударьи является не основным, а фоновым фактором динамики численности популяции ондатры. Тем не менее, выявлена достаточно высокая корреляция указанных рядов: $\rho=0,56$.

В результате проведенных работ, направленных на поддержание коллекторно-

сбросовых озер и создание в авандельте новых водоемов, питаемых речными и коллекторно-дренажными водами, общая площадь водоемов существенно увеличилась [10]. Тем самым улучшились условия обитания ондатры, что привело к увеличению ее численности, начиная с 2002 г. (рис.4).

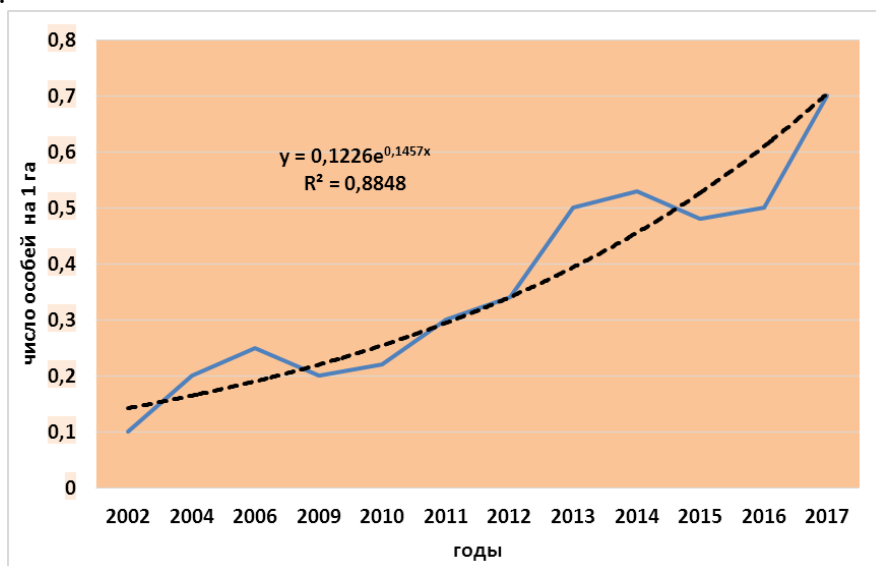


Рис.4. Рост численности ондатры в 2002-2017 гг.

Экспоненциальность тренда указывает на увеличение год от года темпов роста численности. Интересно отметить четкую реакцию экосистемы на засушливые 2003 и 2006 гг. (рис. 4). Гидрорежим р. Амударьи является основным фактором для растительности, быстро реагирующая на маловодье [1], а популяция *Ondatra Zibethica* откликается на следующий год.

В целом, мы видим, что дестабилизация экосистемы Южного Приаралья, в частности нарушение гидрорежима, так или иначе, влияет на численность популяции ондатры. Можно предположить, что затухание естественных колебаний численности модельных видов в условиях неустойчивой экосистемы является типичным.

Таким образом, при биотехнических и мелиоративных работах, направленных на увеличение продуктивности ондатровых угодий, а также при хорошей организации промысла можно ежегодно заготавливать до 50 тыс. шкурок. Выявленные нами особенности обитания ондатры в природных условиях и закономерности изменения структуры популяции могут служить экологическим обоснованием для возобновления планирования мероприятий по добыче и заготовке шкурок ондатры.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Арушанов М.Л., Тлеумуратова Б.С. «Динамика экологических процессов Южного Приаралья»/Гамбург: Palmarium. – 2012. – 183 с.
2. 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.
3. Берестенников Д.С. Сравнительная экология популяции ондатры низовьев Днепра и лесостепи Зауралья // Автореф.... канд. биол. наук.- Киев, 1979.- 20 с.
4. Ивантер Э.В. Популяционная экология мелких млекопитающих Тасжского Северо-Запада.- М., Наука.- 1975.- 246 с.
5. Лавров Н.П. Акклиматизация ондатры в СССР.- М.- 1957.- 285 с.
6. Маклаков К.В., Кряжковский Ф.В. Связь индивидуального роста грызунов с пространственной структурой населения и динамикой численности // Докл. РАН. - 2002. - Т.387, № 3. - С.422-424.
7. Мамбетуллаева С.М. Анализ динамики промысловых популяций ондатры // Автореф.... канд. биол. наук.- Екатеринбург, 1994.- 16 с.
8. Реймов Р. Опыт экологического и морфофизиологического анализа фауны млекопитающих Южного Приаралья.- Нукус.- Каракалпакстан.- 1972.- 412 с.
9. Реймов Р. Млекопитающие Южного Приаралья.- Ташкент, ФАН.- 1985.- 95 с.
10. Цветкова А.А. Структура населения, численность и популяционные показатели мелких млекопитающих в Саратовском правобережье // Поволжский экологический журнал. 2010. № 4. С. 423 – 437.
11. Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на природно-ресурсный потенциал Республики Узбекистан. – Ташкент: изд-во Узгидромета. – 2000. – 252 стр.

АДИР ШАРОИТИДА ХУРОСОН ЭСПАРЦЕТИ (ONOBRYCHIS CHOROSSANICA)НИНГ ЎСИБ РИВОЖЛАНИШИ

Х.М.Бозоров, PhD, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари ИТИ, Тошкент

С.У. Адилов, докторант, ЎзР ФА Навоий бўлими, Навоий

Х.Ш.Уринова, ўқитувчи, Навоий давлат кончилиқ ва технологиялар университети, Навоий

Аннотация. Мақолада Хуросон эспарцети уруғларининг лаборатория ва дала шароитидаги яйловлар унвчанлиги, ундан маданий яйловлар барпо этишида қўлланиладиган агротехник тадбирлар ҳамда ушбу яйловлардан яйлов қорамолчилигида фойдаланишнинг мақсадга мувофиқлиги ёритилган.

Калим сўзлар: Хуросон эспарцети, унвчанлик, табиий яйлов, маданий яйлов, агротехник тадбирлар, фитомелиорация, униб чиқиш динамикаси.

Аннотация. В статье описаны плодородие семян сафлора Хорасанского в лабораторных и полевых условиях, агротехнические мероприятия, применяемые при создании культурных пастбищ, и целесообразность использования этих пастбищ для животноводства.

Ключевые слова: Хорасанский шафран, всхожесть, естественное пастбище, культурное пастбище, агротехнические мероприятия, фитомелиорация, динамика всхожести.

Abstract. The article describes the fertility of Khorasan safflower seeds in laboratory and field conditions, agrotechnical measures used in the creation of cultural pastures, and the feasibility of using these pastures for animal husbandry.

Key words: Khorasan saffron, germination, natural pasture, cultivated pasture, agrotechnical measures, phytomelioration, germination dynamics.

Ўзбекистон республикасининг табиий яйловлари халқ хўжалигининг муҳим соҳаси ҳисобланган чорвачиликни ривожлантиришда асосий озуқа захираси вазифасини ўтаб келмоқда. Табиий яйловлар энг арзон озуқа манбаи бўлиб, улардан йил давомида фойдаланиш имконияти мавжуд. Бироқ, табиий яйловларнинг ҳосилдорлиги паст ва улар қурғоқчил (чўл, адир) жойлашганлиги сабабли об-ҳаво шароитлари билан бевосита боғлиқ бўлиб, ҳосилдорлик нафақат йиллар, шунингдек йил мавсумлари бўйлаб ҳам кескин ўзгариб туради. Яйлов хўжалигида юз берган салбий ҳолатлар зудлик билан улардан самарали фойдаланишни, биологик хилма-хилликни асраш ва бойитишни, инкирозга учраган яйлов майдонларининг ўсимлик қопламини фитомелиорациялаш орқали қайта тиклаш чора-тадбирларини амалга ошириш тақозо этади.

Қорақўлчилик ва чўл экологияси илмий-тадқиқот институтида узоқ йиллар давомида олиб борилган тадқиқотлар натижасида Марказий Осиё флорасидан яйлов озуқабоп ўсимликларининг кўплаб турлари ҳамда намуналари келтирилиб интродукцион кўчатларзорларда синаб кўрилган ва қурғоқчиликка чидамли, юқори ҳосил тўпловчи, чорва моллари томонидан яхши истеъмол қилинадиган истикболли турлари ажратиб олинган. Шулар жумласига Хуросон эспарцети ҳам киради.

Хуросон эспарцети - *Onobrychis chorossanica* - адир минтақасида учрайдиган, бўйи 30-60 см бўлувчи кўп йиллик ўтчил ўсимлик ҳисобланади. Систематик жиҳатидан бурчоқдошлар (Fabaceae) оиласига мансуб. Хуросон эспарцетининг тарқалиш ареали республикамизнинг адир минтақаси худудларини эгаллайди. Ўзбекистон табиий флорасида унинг бир йиллик майда гулли эспарцет - *Onobrychis micrantha* ва кўп йиллик *O. chorossanica* ва *O. serawschanica* турлари кўпроқ тарқалган. Хуросон эспарцети табиий шароитда эрта баҳордан вегетациясини бошлаб, намгарчилик мўл бўлган апрел, май ойларида жадал ривожланади. Июнь ойида гуллаб, июл бошида уруғлари пишиб етилади ва вегетациясини тугатади. Хуросон эспарцетининг

Нурота адирларида тарқалган ёввойи популяцияси хўжаликбоп хусусиятларини ўрганиш шуни кўрсатдики, ўсимликлар туп сони гектарига 54,1 минг донани ташкил қилган шароитда, ўсимликлар бўйи 60,7 см ни, қуруқ массаси ҳосилдорлиги эса 12,4 ц/га ни ташкил қилди. Уруғ ҳосилдорлиги гектаридан 1,5 центнер бўлиши аниқланди. Адир шароитида бундай ҳосил берувчи пичанбоп ўсимлик турлари камдан-кам учрайди. Ёввойи популяциянинг гектардаги туп сони узоқ йиллар давомида шаклланган оптимал зичлик ҳисобланишини назарда тутиб, хуросон эспарцетининг сунъий пичанзорларини яратишда ушбу кўрсаткични инобатга олиш мақсадга мувофиқ бўлади. Хуросон эспарцети уруғларининг унувчанлиги турли вариантларда ўрганилган. Унинг уруғлари бир, баъзан икки уяли дуккак бўлиб, кучли ёғочланган, доира шаклида ўткир қиррали. Дуккаги деярли очилмайди. Ўсимлик уруғларининг бирин-кетин пишиб етилиш хусусиятига эга, яъни бир ўсимликда пишиб етилган уруғлар, ғунчалар ва гулларни бир вақтнинг ўзида учратиш мумкин. Пишган уруғлари осон тўкилади. Хуросон эспарцетини Нурота адирлари иқлим шароитида маданийлаштиришнинг агротехник асосларини ишлаб чиқиш мақсадида тажрибалар олиб борилган. Экин шароитида Хуросон эспарцети жадал ўсиш ва юқори пичан ҳосилини тўплаш хусусиятига эга. Ўсимликларнинг бўйи 63,7-66,8 см, пичан ҳосилдорлиги 12,6-14,9 ц/га, уруғ ҳосили эса 1,7-2,5 ц/га ни ташкил қилади. Демак, Хуросон эспарцети экилганидан сўнг иккинчи йилдан бошлаб юқори пичан ва уруғ ҳосилини бера бошлайди.

Хуросон эспарцети уруғларининг лаборатория шароитидаги унувчанлигини аниқлаш учун петри лycopчaлaригa нaмлaнгaн филтp қoғoзи чeтигa 100 дoнaдaн уруғлaр cолинди (3 кaйтaрикдa) вa +15-25 °C ҳaрoрaтдa 15-20 cуткa дaвoмидa cақлaнди вa нaмлaб турилди.



Расм 1. Хуросон эспарцети уруғлари

Назоратдаги (тажриба-1) уруғларнинг лаборатория шароитидаги унувчанлиги 30-32 % ни ва бентонит кукуни эритмаси билан қобиқланган уруғларнинг унувчанлиги (тажриба-2) ундан 35-36% ни ташкил этди.

Уруғларнинг дала шароитида унувчанлигини аниқлашда, уларнинг лаборатория шароитида унувчанлиги ўрганилган уруғлар намуналаридан фойдаланилди. Назорат (тажриба-1) ва бентонит кукуни эритмаси билан қобиқланган (тажриба-2) уруғлар дала шароитида экилди. Тажрибалар қайтариғи 4 карра.



Расм 2. Экиш учун тайёрланган ер мадончалари ва Хуросон эспарцети уруғлари

Хуросон эспарцетининг уруғларининг дала шароитидаги унувчанлиги 25,1 % ни, бентонит кукуни эритмаси билан қобиқланган уруғларининг унувчанлиги 28,5 % ни ташкил этди. Бунда шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, назорат даласида уруғларнинг 4 тадан биттаси, бентонит кукуни эритмаси билан қобиқланган уруғларининг 3,5 тадан биттаси униб чиққан. Бу юқори кўрсаткич ҳисобланиб, бентонитнинг намликни сақлаб туриш хусусияти билан изоҳланади.

Яйлов хўжалигида юз берган салбий ҳолатлар зудлик билан улардан самарали фойдаланишни, биологик хилма-хилликни асраш ва бойитишни, инқирозга учраган яйлов

майдонларининг ўсимлик қопламини фитомелиорациялаш орқали қайта тиклаш чоратadbirlарини амалга ошириш тақозо этади.



Расм 3. Униб чиққан Хуросон эспарцети.

Чўл-яйлов озукабоп ўсимликларининг ўсиши, ривожланиши ва ўсув даврининг давомийлигига уруғларини бентонит гиллари кукуни билан турли меъёрларда қобиқлаб экишнинг энг мақбул қобиқлаш меъёри барча ўсимлик турларида 100г/кг вариантларида кузатилди, яъни униб чиқишини 2-3 кунга тезлаштирди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Артыков А.А. Подотчет прогнозных ресурсов (по Р₂) с разработкой технологического регламента селективной обработки щелочных бентонитов месторождения Логон с целью использования в сельском хозяйстве и выпуска нового экспортоориентированного наукоёмкого бентонитового материала – бентомата // Т. 2012, 8 стр.
2. Дала тажрибаларини ўтказиш услуги.-Тошкент: ЎзПТИ, 2007.- 146 б.
3. Х.Ш.Уринова, Т. Рахимова Биоэкологические особенности растения Индигофера (Indigofera tinctoria L) и перспективы применения. Вестник Хорезмской академии Мамуна. №8. 2020.
4. X.Sh.Urinova, T.Raximova, N.F.Usmonova, D.Rashidova The Anatomical Structure Of The Leaf Of The Indigofera Plant. Theoretical & Applied Science 2021. №1
5. Abdukadir Ergashev, Ruzimbay Eshchanov, Gayrat Yakubov, Nilufar Turdieva, Nodira Turaeva, Hulkar Urinova. Abiotechnology of Indigofera tinctoria L. on the Saline Land of Aral Sea Basin and Producing of the Natural Plant Indigo Pigment for the Industry. Journal of Chemistry and Chemical Engineering № 7. David Publishing Company, Inc.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (1985);
7. Zookatalog.ru/index.php main, page
8. <https://bigenc.ru/agriculture/text/3175261>.
9. <https://agroexp.com.ua/osobennosti-listovoy-podkormki>.

УЎК 581.085:576.5:634.8

УЗУМНИНГ ТОЙФИ ОҚ НАВИНИ IN VITRO ШАРОИТИДА КЎПАЙТИРИШДА ВАР, NNA, IBA ОЗУҚА МОДДАЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

*Н.Э. Джонибекова, ўқитувчи, international school of finance technology and science
нодавлат олий таълим муассасаси, Тошкент*

*Б. Д. Мирзохидов, қ.х.ф.н, М.Мирзаев номидаги илмий тадқиқот институти, Самарқанд
филиали илмий-тажриба станцияси “Учумчилик селекцияси” бўлими мудири,
Самарқанд*

Аннотация. Ушбу мақолада экспертбон ҳамда генетикада қимматли белгилари бўйича энг муҳим комбинациялардан бири бўлган маҳаллий Тойфи оқ узум навининг in vitro шароитида кўпайтириш учун, мақбул озук муҳити ва янги концентрация миқдори аниқланди. Тажрибада MS (4,4мг/л), сахароза, ВАР (0,5;1;2 мг/л), NAA (0,1мг/л), IBA (0,1мг/л), антибиотик, фитогел, агар агар озук моддалари ишлатилди. Эксплантлар 12 хил вариантда таёрланган озук муҳитларида ўстирилди. Тажрибада колус ҳосил қилиш, шохланиш нисбати, илдиз отиш ва эксплантларнинг бўйига ўсиши бўйича сифатлар кузатилди. Натижаларга кўра назорат варианты озук муҳитига нисбатан, MS (4,4 мг/л), сахароза (30гр), ВАР (2 мг/л), IBA (0,1мг/л) антибиотик (500 мг/л), фитогел (3 гр) озук муҳитида ўстирилганда узум эксплантларининг колус ҳосил қилиши 10 % га, шохланиши 14 % га, эксплантларнинг бўйига ўсиши 1 баробарга кўпроқ бўлгани аниқланиб, маҳаллий Тойфи оқ узум навининг колус ҳосил қилиши, шохланиши, эксплантларнинг бўйига ўсиши учун энг мақбул озук муҳити деб тавъсия этилган.

Калит сўз: узум, *in vitro*, куртак, озуқа муҳити, эксплант, нав, ауксин, цитокинин

Аннотация. В данной статье определена оптимальная питательная среда и новая величина концентрации для размножения *in vitro* местного сорта белого винограда Тойфи, который является одним из важнейших сочетаний по экспортно-ценным признакам в генетике. В опыте использовали MS (4,4 мг/л), сахароза, BAP (0,5; 1; 2 мг/л), NAA (0,1 мг/л), IBA (0,1 мг/л), антибиотик, фитогель, агар-агаровые питательные вещества. Экспланты выращивали на питательных средах, приготовленных в 12 различных вариантах. В эксперименте наблюдались качества каллусогенеза, степень ветвления, укореняемость и рост эксплантов. По результатам контрольный вариант по сравнению с питательной средой, MS (4,4 мг/л), сахарозой (30 г), BAP (2 мг/л), IBA (0,1 мг/л), антибиотиком (500 мг/л), фитогеля (3 г) установлено, что образование калуса эксплантов винограда при выращивании на питательной среде составило 10%, ветвление - 14%, высота эксплантов - в 1 раз выше, рекомендуется в качестве оптимальной питательной среды для формирования калуса, ветвления и роста эксплантов местного сорта винограда Тойфи белый.

Ключевые слова: виноград, *in vitro*, почка, питательная среда, эксплант, сорт, ауксин, цитокинин

Abstract. This article defines the optimal nutrient medium and a new concentration value for *in vitro* propagation of the local white grape variety Toifi, which is one of the most important combinations of export-valuable traits in genetics. In the experiment, were used MS (4.4 mg/l), sucrose, BAP (0.5; 1; 2 mg/l), NAA (0.1 mg/l), IBA (0.1 mg/l), antibiotic, phytogel, agar-agar nutrients. The explants were grown on nutrient media prepared in 12 different variants. In the experiment, the qualities of callusogenesis, the degree of branching, rooting and growth of explants were observed. According to the results of the control variant compared with the nutrient medium, MS (4.4 mg/l), sucrose (30 g), BAP (2 mg/l), IBA (0.1 mg/l), antibiotic (500 mg/l), phytogel (3 g) it was found that the formation of callus of grape explants when grown on a nutrient medium was 10%, branching - 14%, the height of explants - 1 times higher, it is recommended as an optimal nutrient medium for callus formation, branching and growth of explants local grape variety Toifi white.

Keywords: grapes, *in vitro*, bud, nutrient medium, explant, cultivar, auxin, cytokinin

Кириш. Узумчилик боғдорчиликнинг энг муҳим тармоқларидан бири бўлиб, агар у тўғри амалга оширилса, кўчат материалларини турли усуллар билан, шу жумладан *in vitro* ишлаб чиқаришда ҳам энг даромадли бўлиши мумкин. Буни барча жаҳон тажрибаси кўрсатмоқда [1; 2; 3]. Мамлакатимизда ўсимлик тўқималари ва хужайраларини экиш бўйича ишлар 1957 йилда К.А. Тимирязев номидаги Ўсимликлар физиологияси институтида бошланган. Ҳозирги вақтда тўқималар маданиятидаги бу тенденция жадал ривожланмоқда ва ниятда истиқболдир [6; 13].

Ўсимликларнинг клонал кўпайиши жараёнида гормонларнинг аҳамияти катта. Бунда асосий ролни цитокининлар бажаради ва *in vitro* шароитда ўстирилган куртак чўққисининг апикал устунлигини йўқотиш натижасида барча қўлтиқ ости меристемаларининг фаоллашувига сабаб бўлади. Ситокинин фаоллиги бўлган моддалардан б-бензиламинопурин (6-BAP) энг интенсив таъсир қилади. Chee R., R. M. Pool сахароза концентрациясининг 1% гача камайиши ва NAA концентрациясининг 3,2 мМ га ошиши куртакларнинг илдиз отишига ёрдам беришини аниқлади [6; 13]. V.P. Levandovski NAA / IBA ауксин бирикмаларининг 0 дан 0,05 мг/л гача бўлган куртаклар илдизига таъсирини синаб кўрди. Энг яхши илдиз отиш натижалари 0,05 мг/л IBA билан биргаликда 0,01 NAA билан олинган [10].

Тадқиқотнинг мақсади маҳаллий навларни *in vitro* маданиятига киритиш, турли хил озуқа муҳитларининг алоҳида компонентларининг янги концентрациясини аниқлаш ҳамда апикал тўқималарнинг ўсиш ва ривожланишига таъсирини ўрганиш иборат.

Материал ва метод. Тадқиқот 2021-йил “De Nova Agro” *In vitro* лабораториясида олиб борилди. Тажриба учун объект сифатида маҳаллий узум навларидан қимматли хусусиятларга эга бўлган Тойфи оқ нави танлаб олинди.

Узум навини културага киритишда MS (4,4мг/л), сахароза, ВАР (0,5;1;2), NAA (0,1мг/л), IBA (0,1мг/л), антибиотик, фитогел, агар агар озукa моддалари ишлатилди (1-жавал). Тажрибада эксплантларнинг колус ҳосил қилиши, шохланиш нисбати, илдиз отиши ва новдаларнинг бўйига ўсиши бўйича натижалар кузатилди [4; 5; 11].

1-жадвал

Тажрибадаги озукa муҳити таркиблари

Вариантлар	ВАР	NAA(0,1мг/л)	IBA(0,1мг/л)	фитогел (3гр)	агар агар (7гр)
I	0,5	+	-	+	-
II	1	+	-	+	-
III	2	+	-	+	-
IV	0,5	+	-	-	+
V	1	+	-	-	+
VI	2	+	-	-	+
VII	0,5	-	+	+	-
VIII	1	-	+	+	-
XIX	2	-	+	+	-
X	0,5	-	+	-	+
XI	1	-	+	-	+
XII- контрол	2	-	+	-	+

Тадқиқот натижалари

2-жадвал

Узумнинг Тойфи оқ навининг in vitro маданиятида турли концентрацияли ўстирувчи моддаларнинг таъсири, (2022-й)

озукa вариантлар	колус ҳосил қилиши, %	шохланиш нисбати, %	илдиз отиши, см	эксплантларнинг бўйига ўсиши, см
1	62,4	-	1,5	1
2	65,6	59,5	-	2
3	71,8	75,6	-	1,5
4	75,1	61,5	2	1
5	80,7	76,8	-	1
6	59,5	62,4	-	0,5
7	-	-	2	2
8	58,3	61,2	-	1
9	91,3	88,5	-	2
10	57,5	-	1	1
11	60,1	57,8	-	0,5
12 назорат	81,4	74,6	-	1

Олинган натижалари муҳокамаси

Натижаларга кўра 1-вариантдаги озукa муҳитида колус ҳосил қилиши 62,4 %, шохланиш кузатилмади, илдиз отиши 1,5 см, эксплантнинг бўйига ўсиши 1 см ташкил этди. 2-вариантдаги озукa муҳитида колус ҳосил қилиши 65,6 %, шохланиш 59,5 %, илдиз отиши кузатилмади, эксплантнинг бўйига ўсиши 2 см ташкил этди. 3-вариантдаги озукa муҳитида колус ҳосил қилиши 71,8 %, шохланиш 75,6 %, илдиз отиши кузатилмади, эксплантнинг бўйига ўсиши 1,5 см ташкил этди. 4-вариантдаги озукa муҳитида колус ҳосил қилиши 75,1 %, шохланиш 61,5 %, илдиз отиши 2 см, эксплантнинг бўйига ўсиши 1 см ташкил этди.

5-вариантдаги озукa муҳитида колус ҳосил қилиши 80,7 %, шохланиш 76,8 %, илдиз отиши кузатилмади, эксплантнинг бўйига ўсиши 1 см ташкил этди.

6-вариантдаги озукa муҳитида колус ҳосил қилиши 59,5 %, шохланиш 62,4 %, илдиз отиши кузатилмади, эксплантнинг бўйига ўсиши 0,5 см ташкил этди. 7-вариантдаги озукa муҳитида колус ҳосил қилиши ва шохланиш кузатилмади, илдиз отиши 2 см, эксплантнинг бўйига ўсиши 2 см ташкил этди. 8-вариантдаги озукa муҳитида колус ҳосил қилиши 58,3 %, шохланиш 61,2 %, илдиз отиши кузатилмади, эксплантнинг бўйига ўсиши 1 см ташкил этди. 9-вариантдаги озукa муҳитида колус ҳосил қилиши 91,3 %, шохланиш 88,5 %, илдиз отиши кузатилмади, эксплантнинг бўйига ўсиши 2 см ташкил этди. 10-вариантдаги озукa муҳитида

колус ҳосил қилиши 57,5 %, шохланиш кузатилмади, илдиз отиши 1 см, эксплантнинг бўйига ўсиши 1 см ташкил этди. 11-вариантдаги озуқа муҳитида колус ҳосил қилиши 60,1 %, шохланиш 57,8 %, илдиз отиши кузатилмади, эксплантнинг бўйига ўсиши 0,5 см ташкил этди. 12-вариантдаги назорат озуқа муҳитида колус ҳосил қилиши 81,4 %, шохланиш 74,6 %, илдиз отиши кузатилмади, эксплантнинг бўйига ўсиши 1 см ташкил этди.

R. Galzi, A. G. Reynolds ларнинг нашрини таъкидлаш лозим, улар факториал тажрибада генотип, муҳитдаги сахароза миқдори ва етиштиришнинг физик шароитлари узум ўсимликларининг ўсишига таъсирини ўрганган. Аниқланишича, ирсий фарқ *in vitro* да яққол намоён бўлади ва бу турли хил узум навларини микрокўпайтиришда ҳисобга олиниши керак [7; 9; 12]. Бизнинг олдинги тажрибаларимизда эса Ризамат узум нави учун энг яхши илдиз отиш 0.5 mg/l NAA билан ифодаланган бўлса [8]. Ушбу тажрибамизда эса Тойфи оқ нави учун бу кўрсаткич 0.1 mg/l IBA бўлганда юқори натижаларга эришилди.



1-расм: эксплантнинг колус ҳосил қилиши



2-расм: эксплантнинг илдиз отиши



3-расм: эксплантнинг шохланиши



4-расм: эксплантнинг бўйига ўсиши

Хулоса. Узумнинг Тойфи оқ навининг регенерацияси учун турли концентрацияли ўстирувчи моддаларнинг таъсири ўрганилганда, натижаларга асосан назорат вариантга нисбатан, 9-вариантдаги MS (4,4мг/л), сахароза (30гр), ВАР (2), IBA (0,1мг/л), антибиотик (500 мг/л), фитогел (3гр) озуқа муҳитидаги кўрсаткичлар, колус ҳосил қилиши 10 % га, шохланиши 14 % га, илдиз отиши 1 баробарга кўпроқ эканлиги аниқланиб, маҳаллий узум навларини колус ва шохланиши, эксплантларнинг бўйига ўсиши учун энг мақбул озуқа муҳити деб тавсия қилинди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Батукаев А. А., Смирнов К.В. Биотехнологические методы ускоренного размножения винограда (*in vitro*) // С.-х. биотехнология. – М., 2001. – Т.2. – С. 142–150.

2. Дорошенко Н. П. Биотехнологические методы в системе производства сертифицированного посадочного материала винограда // Проблемы интенсификации и экологизации земледелия России / Дон. зон. науч. исслед. Ин-т сел. хоз-ва, 2006. – С. 365–369.
3. Дорошенко Н. П. Биотехнология для обеспечения устойчивого ведения виноградарства / Н.П. Дорошенко, Н.В. Берникова, И.О. Арестова Г.В. Соколова // Проблемы устойчивого ведения виноградарства. – Новочеркасск, 2004. – С. 126–134.
4. Драйвер Ж. “Лаборатория шароитида тўкималар ва хужайралардан сунъий (пробиркада) ўстириш” бўйича услубий қўлланмаси. Т. 2015 – 30 б.
5. Зленко В.А. Методы in vitro для размножения оздоровленного посадочного материала винограда / В.А. Зленко., И.В. Котиков., Л.П. Трошин // Виноделие и виноградарство. – 2003. – № 3. – С. 38–39.
6. Кострикин И. А. и др. Организация производства сертифицированных саженцев винограда в Российской Федерации / И. А. Кострикин, Л. А. Майстренко, А. А. Ляшенко // Промышленное производство оздоровленного посадочного материала плодовых, ягодных, и цветочно-декоративных культур — М., 2001. - С. 151-152.
7. Молканова О. И. и др. Сохранение генофонда ценных растений с помощью культуры тканей / О. И. Молканова, Е. М. Ветчинина, Н. К. Сучкова // The Biology of Plant Cells In Vitro and Biotechnology - Saratov, 2003.- С.210-211.
8. Djonibekova. N. E. “Effect of BAP concentration and content of food environment on “in vitro” regeneration of rizamat (vitis vinifera l) cultivar” (EJARE) Available Online at: <https://www.scholarzest.com>, 2022. Vol. 3 No. 2. P. 76-77
9. Galzy R. La culture in vitro des apex de Vitis rupestris. Compt. rend. Acad. Se. - 1972. - Vol. 274.
10. Lewandowski V.T. Rooting and acclimatization of micropropagated Vitis labrusca Delaware //Hortscience. – 1991. - 36. – P. 586-589.
11. Murashige T, Skoog F (1962) A revised medium for the rapid growth and bioassay with tobacco tissue culture. Physiol Plant 15:473–479
12. Reynolds A. G. (2017). The Grapevine, Viticulture, and Winemaking: A Brief Introduction. In Grapevine Viruses: Molecular Biology, Diagnostics and Management (pp. 3-29). Springer, Cham
13. Chee R, Pool R. M. Morphogenic Responses to Propagule Trimming, Spectral Irradiance, and photoperiod of Grapevine Shoots Recultured in vitro // Journal of the American society for horticultural science. - No.2. 1989.Vol.114.- P.350-35

УЎҚ 616

ГЕПАТИТДА ЛИПИДЛАРНИНГ ПЕРЕКИСЛИ ОКСИДЛАНИШИГА ФИТОЧОЙНИНГ ТАЪСИРИ

М.М.Икромова, доц., Андижон давлат университети, Андижон

Қ.Т.Тожибоев, проф., Андижон давлат университети, Андижон

Аннотация. Липидларнинг перекисли оксидланиши соғлом организмнинг ҳужайра ва органеллаларида кечадиган жараён. Бу жараённинг кучайиши ҳужайра ва органелла мембраналарининг структурасига салбий таъсир кўрсатади ва организмда патологик ҳолатларнинг келиб чиқишига сабаб бўлади.

Калит сўзлар: перекисли оксидланиш, простагландин, тромбоксан, лейкотриен, липоксин, липид, липооксигеназа, оксигеназалар, энзим, гемоглобин, цитохром, катализатор.

Аннотация. Перекисное окисление липидов — процесс, протекающий в клетках и органеллах здорового организма. Усиление этого процесса отрицательно сказывается на структуре мембран клеток и органелл и вызывает патологические состояния в организме.

Ключевые слова: перекисное окисление, простагландин, тромбоксан, лейкотриен, липоксин, липид, липоксигеназа, оксигеназы, фермент, гемоглобин, цитохром, катализатор.

Abstract. Lipid peroxidation is a process that occurs in the cells and organelles of a healthy organism. Strengthening of this process negatively affects the structure of cell membranes and organelles and causes pathological conditions in the body.

Key words: peroxidation, prostaglandin, thromboxane, leukotriene, lipoxin, lipid, lipoxygenase, oxygenases, enzyme, hemoglobin, cytochrome, catalyst.

Липидларнинг перекисли оксидланиши махсулотлари простагландинлар, тромбоксанлар, лейкотриенлар ва липоксинларнинг бошланғич тузилмаларидир [Владимиров Ю.А. ва б. 1991; Дубинина Е.Е., 1992; Гонский Я.И. и др., 1996]. Липидларнинг перекисли оксидланиши энзимли ва ноэнзимли турларга ажратилади.

Бу жараён бир қатор энзимлар: НАДФНга боғлиқ микросомал оксигеназалар, циклооксигеназалар ва липооксигеназалар томонидан бошқарилади. Биринчисида липидларнинг перекисли оксидланишини катализаторлари бўлиб геминли бирикмалар қаторига кирувчи гемоглобин ва цитохром c лар, иккинчисида 2 валентли тузлар киради. Липидларнинг перекисли оксидланишини энзимли турига НАДФН ёки липоевик кислота, нознзимли турига эса аскорбат ва SH-лар ҳам киради.

Липидларнинг перекисли оксидланиши эндоплазматик тўр мембраналарида кечади ва НАДФН билан рағбатлантирилади. Энзимли липопереоксидланиш жараёнини рағбатланиши асосида НАДФН дан флавопротеидларга электрон ташилишида кислороднинг фаоллашуви туради. Шунга қарамай кислородни фаол шакллари тегишли муҳитда цитохром P_{450} да ҳосил бўлиши мумкин.

Липидларнинг нознзимли перекисли оксидланишини фаол катализаторларидан бўлиб Fe^{2+} ва аскорбат кислота ҳисобланади. Fe^{2+} ни $ROOH$ билан таъсири темир ионларини мембраналар оралиғига киришини ёки, аксинча, гидридоксидларни мембраналар оралиғидан сувли муҳитга чиқишини таъминлайди. Шунингдек, оралиқ ҳолат ҳам бўлиши мумкин: Fe^{2+} ионлари мембранага “шўнғиб” кирса, углевод боғларининг ўрталарида жойлашган OOH гуруҳи эса юқорига “сузиб” чиқади.

Гелиотрин таъсирида токсик гепатит чақириш. Ҳайвонлар териси орасига гелиотриннинг физиологик эритмадаги 5 мг эритмасини 100 г оғирлигига нисбатан ҳар ҳафтада бир мартадан икки ой давомида юборилди.

Ўзбекистон Фанлар Академияси ўсимликлар кимёси институти қошидаги, халқ табobati маркази “Зейнул” томонидан Ўрта Осиёда ўсадиган доривор ўтлардан тайёрланган “Дунё фиточойи” дамламаси гелиотрин таъсир эттирилишининг охириги ойда бир ой давомида ҳар куни 1 кг оғирликка нисбатан 7 г дан овқат билан берилди.

Липидларнинг перекисли оксидланишини аниқлаш. Жигар тўқимаси ва митохондрияларда НАДФН ва аскорбатга боғлиқ липидларнинг перекисли оксидланиш тезлигини Ю.А. Владимиров и А.И. Арчаковлар [1972] томонидан ишланган микроусул тиобарбитур кислотада аниқланди. Ўлча муҳити 1мл да: 0,2мМ $Na_4P_2O_7 \cdot 10H_2O$; 1мМ НАДФН (ёки 0,8мМ аскорбин кислота); 0,012мМ Мора тузи ($FeSO_4(NH_4)_2 \cdot 6H_2O$); 50 мклжигар ёки митохондрия аралашмаси; 50мМ трис HCl-буфер (pH 7,4) лардан ташкил топди. Назорат учун олинганида НАДФН (ёки аскорбин кислота) дан ташқари ўлча муҳитини ҳамма компонентлари солинган. Текширишга олинган синамалар 37°C ҳароратда 20 дақиқа давомида доимий равишда силкитилиб аралаштирилиб турилди.

Кейин уларнинг устига 1 мл 30% ли учхлоркислотаси солиниб реакция тўхтатилди. Сўнгра 10 дақиқа давомида 6000 айланма/тезликда центрифуга қилиниб чўкмани олиб ташланди. Ундан кейин 1,5 мл центрифугатга 0,3 мл 0,6 М ва 1,2 мл 0,12 М ли тиобарбитур кислотаси қўшилди. Пробиркада ҳосил бўлган рангни кучайтириш учун пробиркаларни 100°C ҳароратли сув ҳаммомида 10 дақиқа давомида инкубация қилинди. Ҳосил бўлган рангни куюклигини спектрофотметрда 535 нм да ўлчанди. Ҳосил бўлган малондиальдегидининг (МДА) микдорини 1,56/10 см га тенг моляр экстинкцияга тенг коэффициентдан фойдаланиб ҳисоблаб топилди. Липидларнинг перекисли оксидланиш реакциясининг тезлигини нМ МДА/мг оксил дақиқада белгиланди.

Шу сабабли ҳам, навбатдаги тажрибамизда гелиотринни организмга киритилганида, жигар хужайраларида ва митохондрия мембраналарида липидларнинг перекисли оксидланиши қандай ўзгаришларга учрашини аниқлашни мақсад қилиб қўйдик. Олинган натижалар келтирилган.

Каламушларнинг танасига гелиотринни киритилиши жигар тўқимасида липидларнинг перекисли оксидланишини фаоллашувига олиб келди. Тажрибанинг 0,5; 1 ва 2 ойларида жигарда НАДФНга боғлиқ липидларнинг перекисли оксидланиши 28,5; 36,6 ва 50,6% ларга, аскорбатга боғлиқ оксидланиш эса 35,5; 51,1 ва 67,6% ларга тезлашди.

Навбатдаги тажрибамизда гелиотрин таъсирида, жигар хужайрасидаги митохондрияларда кечаётган липидларнинг перекисли оксидланишидаги ўзгаришларни

аниқлашдан иборат бўлди. Олинган натижалар гелиотрин таъсирида липидларнинг перекисли оксидланиш тезлиги жигар тўқимасидагига қараганда митохондрияда сезиларли даражада тезроқ бўлиши маълум бўлди. Тажрибанинг 0,5; 1 ва 2 ойларида митохондрияда НАДФга боғлиқ липидларнинг перекисли оксидланиши 56,4; 75,5 ва 126,5% ларга ошса, аскорбатга боғлиқ жараён 66,6; 86,8 ва 147,0% ларга ошди.

Олинган натижалардан гелиотрин таъсирида жигарда ва митохондрияларида липидларнинг перекисли оксидланиши НАДФ дан кўра аскорбатда кучлироқ кечиши маълум бўлди. Демак, гепатитда жигар тўқимасида липидларнинг перекисли оксидланиши кучаяди ва адабиётлардаги маълумотларга [Губский Ю.И., 1989; Титяева Г.Р., Коровина Н.Н., 1996; Каримов Х.Я., Иноятова Ф.Х., 2000; Баратова М.Р., 2004] тўғри келади.

Гепатитли ҳайвонларга фиточой берилганда жигар тўқимаси ва митохондрияда липидларнинг перекисли оксидланишида кузатилган ўзгаришлар келтирилган.

Тажрибанинг 0,5; 1 ва 2 ойларида гепатитли ҳайвонларнинг жигарида НАДФ га боғлиқ липидларнинг перекисли оксидланиши 55,6; 53,3 ва 55,7% ларга кўпайса, аскорбатга боғлиқлиги 73,9; 75,5 ва 77,2% ларга кўпайди. Фиточой олган гепатитли ҳайвонларнинг жигари тўқимасида кечаётган липидларнинг перекисли оксидланиш жараёни секинлашиб, фиточойни организмга кириши муддати ошган сайин нормадаги кўрсаткичга яқинлаша бошлади. Бунда НАДФ га боғлиқ липидларнинг перекисли оксидланиши 32,9; 17,3 ва 9,5% ларга, аскорбатга боғлиқлиги эса 55,1; 25,6 ва 17,3% ларгагина кўпайди.

1-жадвал

Гелиотринли гепатитда каламуш жигари тўқимасида ва митохондрияда липидларнинг перекисли оксидланишига (нмоль малонли диальдегид/ дақиқа мг оксил) фиточойни таъсири ($M \pm m$; $n = 10-12$).

Вари-антлар	Тадқиқот муддати, ойларида					
	0,5	%	1	%	2	%
Жигар: НАДФ га боғлиқ						
С. х-р	0.582±0.022	100	0.596±0.035	100	0.589±0.024	100
Г. Ҳ-р	0.906±0.069	155,6	0.914±0.087	153,3	0.917±0.072	155,7
Фиточой	0,774±0,034	132,9	0,699±0,042	117,3	0.645±0.077	109,5
Аскорбатга боғлиқ						
С. х-р	0.517±0.022	100	0.523±0.019	100	0.513±0.025	100
Г. Ҳ-р	0.899±0.074	173,9	0.918±0.098	175,5	0.909±0.076	177,2
Фиточой	0,802±0,028	155,1	0,657±0,051	125,6	0.602±0.065	117,3
Митохондрия: НАДФ га боғлиқ						
С. х-р	42.44±3,36	100	43.02±3,18	100	42.26±3,10	100
Г. Ҳ-р	97,44±4,98	229,6	99,98±7,45	232,4	99.73±6.12	236.0
Фиточой	84,38±4,44	198,8	70,88±4,78	164,9	56.19±3.75	132.9
Аскорбатга боғлиқ						
С. х-р	45.45±4.12	100	44.99±3.86	100	45.06±3.45	100
Г. Ҳ-р	108,40±8,88	238,5	108,74±9,12	241,7	94.58±9.48	209.9
Фиточой	80,15±5,25	176,3	70,03±6,23	155,6	53.40±5.29	118,5

Фиточой таъсирида, жигар тўқимасида аниқланган ўзгаришлар митохондрияда ҳам кузатилди. Тажрибанинг 0,5; 1 ва 2 ойларида гепатитли ҳайвонларнинг жигари митохондриясида НАДФН га боғлиқ липидларнинг перекисли оксидланиши 129,6; 132,4 ва 136,0% ларга, аскорбатга боғлиқлиги 138,8; 141,7 ва 109,9% ларга кўпайди. Фиточой олган гепатитли ҳайвонларни жигари митохондриясида НАДФН га боғлиқ липидларнинг перекисли оксидланиши аста-секин назоратдаги кўрсаткичларга нисбатан камайиб соғлом ҳайвонлардаги кўрсаткичларга яқинлашди. Тажрибанинг 0,5; 1 ва 2 ойларида фиточой НАДФН га боғлиқ липидларнинг перекисли оксидланишини 98,8; 64,9 ва 32,9% ларга, аскорбатга боғлиқлигини 46,3; 55,6 ва 18,5% ларгагина кўпайтирди. Демак, фиточой гепатитда жигар тўқимаси ва митохондрияларида липидларнинг перекисли оксидланишини пасайтиради ва фиточойни организмга киритилиш муддатини давом этишига қараб соғлом ҳайвонларнинг жигаридаги кўрсаткичларга яқинлаштиради.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Азизова Д.Л., Исраилов Р.И. Морфологические и морфометрические особенности щитовидной железы при экспериментальном гепатите и коррекции кобавитом.//Патология. 2005, №1, С.7 – 10.

2. Арчаков А.И., Адрианов Н.В., Карузина И.И. Цитохром Р-450 и окислительная модификация макромолекул. // Вестник АМН СССР, 1990, №2, С.21-27.
3. Асатиани В.С. Ферментные методы анализа. Москва: Наука, 1972. 346С.
4. Бакеева Л.Е., Ченцов Ю.С. Митохондриальный ретикулум: Строение и некоторые функции. // Итоги науки. Общие проблемы биологии. Москва: Изд-во МГУ, 1989.
5. Dawson, T.I., Gores G J., Nieminen A. L., Herman B., Lemasters J.J Mitochondria as a source of reactive oxygen species during reductive stress in rat hepatocytes. // Am.J.Physiol. 1993.-V.264.-P. 961-967.
6. Hunter D.R., Komai H., Haworth R.A. Oxidative phosphorylation and respiratory control in lysolecithin on electron transfer particles. // Biochem. Biophys. Res. Commun. -1974. -V. 56. - N 3. -P. 647-653.

УДК: 616.351:599.323.4-006.441:575.16

МОРФОГЕНЕЗ МИКРОСОСУДОВ И ЛИМФОИДНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ АНАЛЬНОГО КАНАЛА ПРЯМОЙ КИШКИ КРЫСЫ И ИХ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ТОКСИКАНТОВ

А.С. Ильясов, проф., Бухарский государственный медицинский институт, Бухара
У.Б.Баходирова, PhD, Навоийский государственный педагогический институт, Навои

Annotatsiya. *Sichqonlarda anal kanalning mikrotomirlari rektumning sfinkter apparati elementlariga yordam beradi. Ular rektum sfinkterlarining obturator funksiyasini kuchaytirishga yordam beradi. Anal kanal tomirlarining morfometrik ko'rsatkichlari to'g'ri ichak va yoshga qarab har xil o'zgaradi. Sfinkterlarning mushak membranasining oshishi bilan ulardagi mikrotomirlarning lumeninin diametri ortadi. Intraorganik tomirlarni lokalizatsiya qilishning eng katta qalinligi interspinkter zonasida va ichki va tashqi sfinkterlar orasidagi intervalda qayd etilgan. Anusning devorlarida limfoid shakllanishlar yoshi va to'g'ri ichak qismlariga qarab turli xil lokalizatsiya va lokalizatsiya qalinligiga ega ekanligi aniqlandi. Presfinkter bo'limining o'tish zonasida limfoid shakllanishlar limfotsitlar klasterlari shaklida joylashgan. 3 oyligida ulardan presfinkter mintaqasida limfoid tugunlar hosil bo'ladi va o'tish zonasida bu jarayon 6 oylik yoshda tugaydi. Limfoid tuzilmalar ichki sfinkterda diffuz limfoid to'qima bilan ifodalanadi. Limfa kanalining turli zonalarida limfoid to'planishi boshqa shaklga ega.*

Kalit so'zlar: *tomirlar, limfotsitlar, kapillyarlar, limfoid tugunlar, arteriya, ksenobiotiklar, ontogenez.*

Аннотация. *Микрососуды анального канала у крыс помогают элементам сфинктерного аппарата прямой кишки. Они способствуют усилению запирающей функции сфинктеров прямой кишки. Морфометрические показатели сосудов анального канала изменяются по-разному в зависимости от отдела прямой кишки и возраста. С увеличением мышечной оболочки сфинктеров диаметр просвета микрососудов в них увеличивается. Отмечается наибольшая толщина локализации внутриорганных сосудов в межсфинктерной зоне и в промежутке между внутренним и наружным сфинктерами. 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: *сосуды, лимфоцит, капилляр, лимфоидные узлы, артерия, ксенобиотики, онтогенез.*

Abstract. *Microvessels of the anal canal in rats help to elements of the sphincteric apparatus of the rectum. They contribute to strengthening of the obturator function of the rectal sphincters. Morphometric indexes of the anal canal vessels change in different ways depending on the section of the rectum and age. With increase of the muscular membrane of sphincters the diameter of microvessels lumen in them becomes larger. It is noted the largest thickness of intraorgan vessels localization in interspinkteric zone and interspace between the inner and outer sphincters. 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 form.

Keywords: vessels, lymphocyte, capillary, lymph nodes, artery, xenobiotics, ontogeny

Исследования структурной организации стенки пищеварительного тракта и его сфинктерного аппарата представляет практический интерес. На современном этапе увеличивается воздействие ксенобиотиков на структуру внутренних органов. С этой точки зрения исследование строения сфинктерного аппарата прямой кишки является актуальным, поскольку возрастает частота его патологии. Следует отметить, что не нашли достаточного освещения морфологические изменения происходящие в сфинктерах и прилегающих к ним участков анального канала при воздействии токсических веществ, которые попадают в организм человека и животных с питьевой водой и недостаточно принимаются меры по уменьшению их влияния на структуры внутренних органов.

Целью данного исследования. Определение параметров внутриорганных сосудов, и закономерности становление лимфоидных образований в стенке анального канала у крыс на различных этапах постнатального онтогенеза и их изменения при воздействии ксенобиотиков.

Материалы и методы исследования. В работе использованы 255 препаратов анального канала, взятых вместе с анальным отверстием у крыс контрольной и экспериментальной групп. При изучении внутриорганных сосудов, лимфоидных образований в стенке анального канала крысы и их изменений при воздействии ксенобиотиков использовали крыс контрольной группы, новорожденных, 6, 11, 16 и 22-х дневного, 3-х мес., 6 мес., 12 мес., и 24 мес. возраста, и экспериментальной группы крыс 6 мес., 12 мес., и 24 мес. возраста. В первой экспериментальной группе крыс с 1 по 6, с 1 по 12 и с 1 по 24 месячный возраст поили водой содержащей сульфат меди в дозе 5 ПДК – 5,0 мг/л. В другой группе крыс с 1 по 6, с 1 по 12 и с 1 по 24 месячный возраст поили водой содержащей роданид калия в дозе 5 ПДК – 0,5 мг/л.

Забой животных производился под эфирным наркозом после вскрытия тазовой полости изымалась прямая кишка с анусом. Полученный материал фиксировался в жидкости Буэна, затем органы проводили по спиртам восходящей концентрации и заливали в парафин. Срезы окрашивали гематоксилином - эозином, по ван Гизону, Вейгерту в модификации Харта. Для выявления ретикулярных волокон, срезы импрегнировали азотнокислым серебром по Футу в модификации Н.А. Юриной.

При микроскопическом исследовании производился подсчет количества лимфоидных образований, их клеточный состав на протяжении 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 в зависимости от возраста и эксперимента.

Результатов собственных исследований. Анальный канал прямой кишки разделен на предсфинктерный отдел, переходную зону, внутренний сфинктер и наружный сфинктер, межсфинктерную зону и пространство между сфинктерами.

В предсфинктерной зоне у новорожденных крысят в подслизистой основе 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 лимфоцитов и больше становится клеток в них. Сходная картина обнаруживается в лимфоидных образованиях илеоцекальной заслонки человека в период грудного вскармливания [2,7,8]. С 3 месячного возраста между скоплениями лимфоцитов выявляются единичные небольшие лимфоидные узелки, имеющие овальную, округлую и

треугольную формы. Аналогичные данные получены при изучении лимфоидных образований в раннем возрасте у крыс в 12-перстной кишке [3].

В предсфинктерной части у новорожденных крысят диаметр просвета в артериолах в среднем составляет $7,9 \pm 0,2$ мкм, в венулах - $12,6 \pm 0,2$ мкм, в капиллярах - $4,0 \pm 0,2$ мкм. На 6 день развития в предсфинктерном отделе в артериолах темп прироста просвета составил 33,0%, в венулах и капиллярах – 18,0%. К 6 месяцу в артериолах просвет увеличивается на 14,0%. К 12 месячному возрасту в венулах и капиллярах просвет становится больше на 11,0%.

В экспериментальных группах при воздействии сульфата меди и роданида калия изменяется количественное содержание клеток и плотность расположения лимфоидных образований предсфинктерной зоны по сравнению с контрольной группой. В цепочках лимфоцитов увеличивается количество рядов клеток до 4. В небольших скоплениях лимфоцитов увеличивается содержания клеток и возрастает плотность их расположения. Сокращается количество лимфоидных узелков и крупных лимфоидных скоплений, эти изменения более выражены при воздействии роданида калия.

Аналогичная картина наблюдается у потомства крысы самки – матери, в селезенке уменьшается количество лимфоидных узелков на фоне токсического поражения печени гелиотрином [4]. В большинстве случаев возрастает плотность расположения диффузно залегающих лимфоцитов под собственной пластинкой слизистой оболочки. По нашему мнению, это происходит в результате миграции лимфоидных клеток из лимфоидных образований в окружающую ткань, как ответная реакция на воздействие ксенобиотиков. На протяжении подслизистой основы предсфинктерной зоны увеличивается количественное содержание лимфоидных образований с небольшими размерами и меньшим количеством клеток. Эти изменения более выражены при воздействии роданида калия (рис.2).

В предсфинктерном отделе при воздействии сульфата меди у крыс 6 месячного возраста диаметр просвета в артериолах в среднем составляет $22,5 \pm 0,6$ мкм, в венулах – $31,5 \pm 0,8$ мкм, в капиллярах - $9,4 \pm 0,2$ мкм. При воздействии роданида калия у крыс 6 месячного возраста диаметр просвета в артериолах в среднем составляет $23,9 \pm 0,6$ мкм, в венулах – $32,6 \pm 0,9$ мкм, в капиллярах - $10,0 \pm 0,2$ мкм.

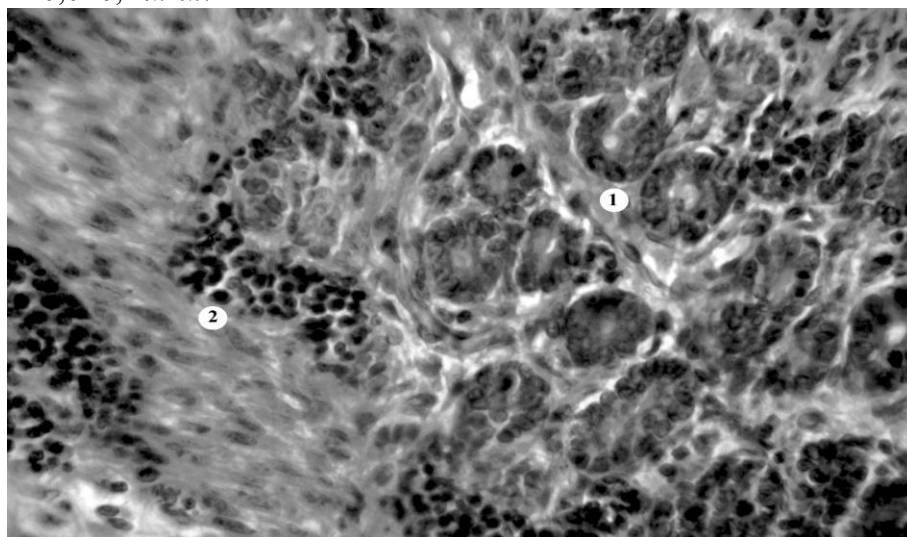


Рис. 1. Лимфоидные образования в предсфинктерном отделе у крыс 6 месячного возраста экспериментальной группы при воздействии роданида калия. 1. Однослойный цилиндрический эпителий. 2. Скопление лимфоцитов. Окраска гематоксилином и эозином. Об. 40х ок. 7.

К 6 месячному возрасту при воздействии роданида калия просвет в капиллярах увеличивается на 7,0%, в венулах - 6,0%, а в артериолах - 8,0% по сравнению с воздействием сульфата меди. Выявлено, что в предсфинктерном отделе при воздействии роданида калия наблюдаются больше сосудистых изменений по сравнению с контрольной группой.

В переходной зоне под эпителиальным покровом лимфоидные скопления округлой или овальной формы с нечеткой границей от окружающей ткани. Они имеют меньшие размеры и количество клеток в них меньше, чем в предсфинктерном отделе. В большинстве случаев

скопления лимфоцитов обнаруживаются у основания анальных столбов. В переходной зоне лимфоидные узелки появляются к 6 месячному возрасту, однако они имеют меньшие размеры и в них выявляется меньшее количество клеток, по сравнению с предсфинктерным отделом.

В переходной зоне у новорожденных крысят диаметр в артериолах в среднем составляет $8,6 \pm 0,4$ мкм, в венулах - $13,2 \pm 0,3$ мкм, в капиллярах - $4,3 \pm 0,2$ мкм. Установлено, что до 3 месячного возраста темп прироста просвета в микрососудах предсфинктерного отдела больше, чем в микрососудах переходной зоны.

В подслизистой основе переходной зоны при воздействии ксенобиотиков в цепочках лимфоцитов выявляется до 5 рядов клеток. В скоплениях лимфоцитов увеличивается содержание клеток и возрастает плотность их расположения, это происходит на фоне уменьшения количество крупных лимфоидных скоплений. Наблюдается увеличение плотности расположения диффузно залегающих лимфоцитов под собственной пластинкой слизистой оболочки.

В переходной зоне при воздействии сульфата меди у крыс 6 месячного возраста диаметр просвета в артериолах в среднем составляет $23,2 \pm 0,8$ мкм, в венулах - $33,3 \pm 1,0$ мкм, в капиллярах - $9,9 \pm 0,2$ мкм. При воздействии роданида калия у крыс 6 месячного возраста диаметр просвета в артериолах равен $23,9 \pm 0,6$ мкм, в венулах - $34 \pm 1,1$ мкм, в капиллярах - $10,5 \pm 0,2$ мкм.

В переходной зоне по сравнению с контрольной группой до 6 месячного возраста сосудистые изменения при воздействии роданида калия больше по отношению к группе при воздействии сульфата меди. В последующем разница в реактивных изменениях микрососудов переходной зоны при воздействии роданида калия и сульфата меди постепенно уменьшается.

На уровне внутреннего сфинктера под эпителиальным покровом внутреннего сфинктера располагаются диффузно залегающие лимфоциты. В участках подслизистой основы прилегающих к углублению слизистой оболочки имеются скопления лимфоцитов в виде цепочек или неправильно округлой формы. Они четко не отграничиваются от окружающей ткани. Вокруг капилляров и венул подслизистой основы внутреннего сфинктера обнаруживаются малые единичные лимфоциты (рис.3).

Во внутреннем сфинктере у новорожденных крысят диаметр в артериолах в среднем составляет $12,4 \pm 0,4$ мкм, в венулах - $15,8 \pm 0,4$ мкм, в капиллярах - $4,0 \pm 0,2$ мкм. К 6 дню развития во внутреннем сфинктере темп прироста просвета в капиллярах равен 32,0%, в артериолах - 18,0%. В 22 дневном возрасте в венулах темп прироста просвета составляет 12,0%.

К 3 месячному возрасту во внутреннем сфинктере темп прироста просвета в капиллярах равняется 14,0%. В 6 месячному возрасту во внутреннем сфинктере темп прироста просвета в артериолах составил 15,0%, в венулах - 14,0%, в капиллярах - 18,0%. К 24 месячному возрасту во внутреннем сфинктере темп прироста просвета в артериолах равняется 8,0%, в венулах - 9,0%, в капиллярах - 7,0%.

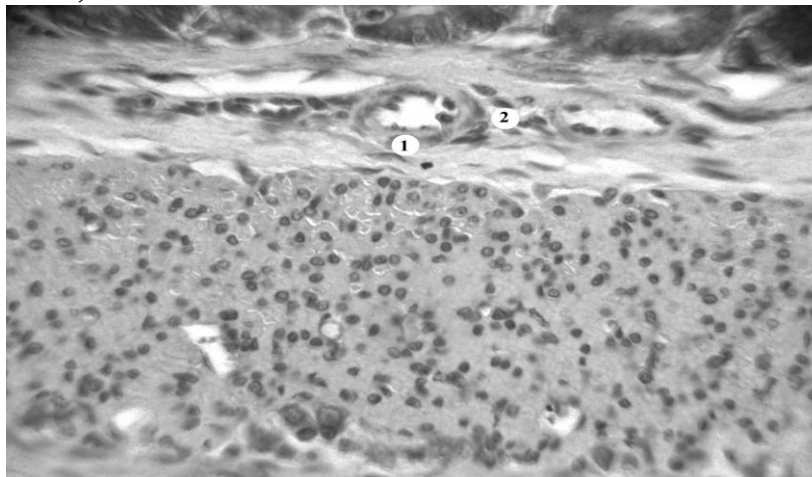


Рис.2. Микрососуды внутреннего сфинктера у крыс 12 месячного возраста контрольной группы. 1.Артериола. 2.Лимфоциты вокруг артериолы. Окраска гематоксилином и эозином. Об.20 х ок.7.

По данным наших исследований при воздействии ксенобиотиков увеличивается плотность расположения диффузно залегающих малых лимфоцитов под эпителием внутреннего сфинктера. На протяжении эпителия внутреннего сфинктера выявляется большое количество малых лимфоцитов. К углублению слизистой оболочки внутреннего сфинктера плотно прилегают скопления лимфоцитов в виде цепочек или округлой формы. Они не имеют четкой границы от окружающей ткани. К стенкам микрососудов полслизистой основы внутреннего сфинктера прилегают цепочки лимфоцитов из 3-5 клеток.

Изменения состава лимфоцитов в лимфоидных образованиях внутреннего сфинктера более выражены при воздействии роданида калия.

При воздействии роданида калия у крыс 6 месячного возраста диаметр просвета в артериолах равен $29,8 \pm 0,9$ мкм, в венах – $37,7 \pm 0,9$ мкм, в капиллярах - $12,6 \pm 0,4$ мкм. Во внутреннем сфинктере по сравнению с контрольной группой сосудистые изменения более выражены при воздействии роданида калия. К 6 месячному возрасту просвет в капиллярах становится больше на 8,0%, чем при воздействии сульфата меди. В наружном сфинктере при воздействии сульфата меди у крыс 6 месячного возраста диаметр просвета в артериолах в среднем составляет $26,7 \pm 0,9$ мкм, в венах – $44,8 \pm 1,1$ мкм, в капиллярах - $10,1 \pm 0,2$ мкм. При воздействии роданида калия у крыс 6 месячного возраста диаметр просвета в артериолах равен $27,6 \pm 1,0$ мкм, в венах – $45,5 \pm 1,1$ мкм, в капиллярах - $10,5 \pm 0,4$ мкм. Установлено, что по сравнению с контрольной группой больше увеличивается просвет микрососудов наружного сфинктера при воздействии роданида калия к 6 месячному возрасту, просвет в капиллярах увеличивается на 6,0% больше, чем при воздействии сульфата меди.

Результаты исследования показывают, что изменения в кровеносных сосудах после действия роданида калия более выражены в сфинктерах анального канала. Это по-нашему мнению отражается на их трофике, что в последующем может привести к дисфункции сфинктерного аппарата прямой кишки. Кратковременное воздействие ксенобиотиков приводит к изменениям в интраорганных сосудах в виде стаза крови в органах пищеварения.

В наружном сфинктере у новорожденных крысят диаметр в артериолах в среднем составляет $11,2 \pm 0,4$ мкм, в венах - $15,4 \pm 0,5$ мкм, в капиллярах - $3,9 \pm 0,2$ мкм. Результаты исследования показали, что на протяжении постнатального онтогенеза в микрососудах внутреннего сфинктера до 22 дневного развития наблюдается незначительный темп прироста просвета сосудов по сравнению к микрососудам наружного сфинктера.

В процессе развития в микрососудах внутреннего и наружного сфинктеров не выявляется значительной разницы в диаметре просвета. Наименьшие темпы прироста просвета в микрососудах сфинктеров обнаруживаются с 12 по 24 месячный возраст.

Сосудистый компонент имеет значение не только при формировании, но и при функционировании сфинктерных зон в желудочно-кишечном тракте. Он выявлен в области пищеводно-желудочного соединения и в области впадения тонкой кишки в толстую кишку.

В межсфинктерной зоне у основания анальных столбов залегают единичные цепочки лимфоцитов из 1-3 рядов лимфоидных клеток. 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 желудке.

В некоторых случаях ближе к анальному отверстию залегают небольшие скопления лимфоцитов, состоящие из 3-6 клеток. Они нечетко отграничены от окружающей ткани. В предсфинктерном отделе лимфоидные образования имеют более крупные размеры, а в межсфинктерной зоне лимфоидные образования больше в количественном отношении. К 6 месячному возрасту лимфоидные образования анального канала увеличиваются в количестве и возрастает содержание в них клеток.

На ранних этапах развития в анальном канале лимфоидные образования представлены диффузно рассеянными лимфоцитами, цепочками лимфоцитов и их скоплениями. Начиная с 3 месячного возраста в предсфинктерной области, формируются единичные небольшие лимфоидные узелки. В переходной зоне они появляются с 6 месячного возраста.

В экспериментальных группах при воздействии ксенобиотиков в межсфинктерной зоне наблюдается увеличение плотности расположения диффузно залегающих лимфоцитов рядом с эпителиальным покровом. В эксперименте на протяжении межсфинктерной зоны чаще выявляются лимфоидные образования небольших размеров и малым количеством клеток в них. Эти изменения более выражены при воздействии роданида калия. Сходные изменения обнаруживаются в лимфоидных узелках крысят при токсическом воздействии на организм матери гелиотрина.

У новорожденных крысят в пространстве между сфинктерами и межсфинктерной зоне диаметр просвета в артериолах в среднем составляет $11,4 \pm 0,5$ мкм, в венулах - $16,0 \pm 0,5$ мкм, в капиллярах - $4,0 \pm 0,2$ мкм. Выявлено, что в микрососудах межсфинктерной зоны их диаметр изменяется неодинаково в зависимости от возраста. На 6 день развития отмечено увеличение просвета в капиллярах. К 16 дневному возрасту диаметр просвета в венулах больше. В 3 месячном возрасте просвет в артериолах расширяется больше.

Таким образом, анальный канал крысы подразделен на предсфинктерный отдел, переходную зону, внутренний сфинктер, наружный сфинктер, пространство между сфинктерами и межсфинктерную зону. Эти отделы имеют локальные особенности строения.

Лимфоидные образования в предсфинктерном отделе и переходной зоне представлены в виде цепочек и скоплений лимфоцитов. 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 эксперименте под эпителием предсфинктерного отдела и переходной зоны на фоне уменьшения количества лимфоцитов в лимфоидных узелках, возрастает плотность расположения диффузных лимфоцитов и скоплений лимфоцитов. Роданид калия оказывает токсическое воздействие, чем сульфат меди.

На протяжении постнатального онтогенеза изменения микрососудов происходят различно в зависимости от отдела прямой кишки и возраста животного. В период грудного вскармливания с увеличением мышечной оболочки сфинктеров в них становится больше диаметр просвета микрососудов. К 6 месяцу во внутреннем сфинктере и межсфинктерной зоне увеличивается просвет сосудов. В эксперименте степень реактивных изменений интраорганных сосудов стенки анального канала зависит от вида ксенобиотика. К 6 месяцу расширен просвет венул в пространстве между сфинктерами. На 12 месяц эксперимента остается расширенным просвет в венулах сфинктеров. При воздействии роданида калия изменения в структурных компонентах более выражены, чем при воздействии сульфата меди.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1.Каримов Х.Я. Фармакодинамика гексенала при интоксикации ксенобиотиками /Каримов Х.Я., Иноят Ф.Ш., Иноят Ю.А //Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2002.-№ 3. -С. 44-6
- 2.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.
- 3.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.
- 4.Азизова Ф.Х., Отажоннова А.Н., Рахматова М.Х., Ахмедова Г.М. Динамика структурных изменений в селезенке крыс в постнатальном онтогенезе в условиях токсического воздействия на организм матери // Морфология. 2008. Т. 133. - №2. - С. 7-8.
- 5.Оганесян М.В. Особенности строения бронхоассоциированной лимфоидной ткани при иммуностимуляции //Российские морфологические ведомости. 2002. -№3. - С. 37-38.
6. Ильясов, А. С., & Исмадова, М. М. (2022). Жинсий аъзоларга энергетик ичимликларнинг салбий тасири. *Uzbek Scholar Journal*, 5, 66-69.
7. 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.
8. Ильясов А.С. и Тураев Ф.С. (2021). Морфофункциональные особенности строения сфинктеров желудочно-кишечного тракта. *Международный журнал развития и государственной политики*, 1 (4), 59-64.

ЖАНУБИЙ ОРОЛБЎЙИНИНГ ТУРЛИ МИНТАҚАЛАРИДА ЯШОВЧИ ЎСМИРЛАРНИНГ ЎСИШ КЎРСАТКИЧЛАРИ

Г.К.Илясова, PhD, Жисмоний тарбия ва спорт буйича мутахассисларни кайта тайерлаш ва малакасини ошириш Нукус филиали, Нукус

Аннотация. Мақолада Жанубий Оролбўйи турли ҳудудларида яшовчи 11 ёшдан 14 ёшгача бўлган болаларнинг антропометрик кўрсаткичлари – бўйи ва тана вазни ўрганилган. Жанубий Оролбўйида яшовчи қизларнинг тана вазнининг ривожланишида сезиларли кечикишлар кузатилаётгани аниқланди.

Калит сўзлар: Антропометрия, жисмоний ривожланиш, ўсмирлар организми, жисмоний фаоллик

Аннотация. В статье изучены антропометрические показатели - рост и масса тела детей в возрасте от 11 до 14 лет, проживающих в различных районах Южного Приаралья. Выявлено, что у девочек, проживающих в регионе Южного Приаралья происходят значительные задержки в развитии массы тела. Установлено, что полученные данные физического развития подростков по всем обследованным территориям находятся ниже нормативных.

Ключевые слова: Антропометрия, физическое развитие, телосложение подростков, двигательная активность.

Abstract. The article studied anthropometric indicators - the growth and weight of the body of children aged 11 to 14 years living in various parts of the Southern Priaralye. It was revealed that girls living in the Southern Priaralye region there are occurrence delays in the development of body weight.

Keywords: Anthropometry, physical development, body of teenagers, physical activity

Ҳозирги вақтда бутун дунёда атроф-муҳитнинг турли антропоген омиллари таъсирида аҳоли саломатлигини муҳофаза қилиш, ёш авлоднинг соғлом турмуш тарзини такомиллаштириш ва унинг назарий асосларини ўрганиш долзарб муаммолардан бири ҳисобланади. Шунингдек, инсон организмидаги турли патологик ўзгаришлар, айниқса, ёш ўсмирлар соғлиғининг ёмонлашуви ўсмир организмнинг юрак-қон томир ва бошқа функционал тизимлари касалликлари пайдо бўлишининг хавф омилларидан бири бўлиши ҳам муҳимдир. Шунинг учун ҳам жисмоний фаоллик даражасининг механизмларини аниқлашга қаратилган тадқиқотлар ёш авлод саломатлигини муҳофаза қилиш, касалликларнинг олдини олиш ва соғлиғини сақлаш бўйича чора-тадбирларни ишлаб чиқишда катта илмий ва амалий аҳамиятга эга.

Болалар ва ўсмирларнинг тез ўсиши даврида ва инсон саломатлиги ўртасидаги фаоллик, айниқса, экологик соҳаларда муҳим аҳамиятга эга.

Кўпгина олимлар жисмоний машқлар пайтида болалар ва ўсмирларнинг ҳаракатини ўрганиш усуллари фаол равишда излайдилар, бу бизга турли йилларда жисмоний фаолиятнинг оптимал режимини баҳолаш имконини беради. Бироқ, болалик ва ўсмирлик давридаги жисмоний фаоллик муаммоси инсон физиологияси ва гигиенасининг энг долзарб муаммоларидан биридир. Ўсмирларнинг жисмоний ривожланиши узлуксиз жараёнлардан бири бўлиб, у морфофункционал хусусиятнинг ҳар бир босқичидан бири бўлиб қолади.

"Жисмоний ривожланиш" атамаси одатда тананинг жисмоний кучи ва унинг функционал захираларини белгиловчи функционал кўрсаткичлар мажмуаси сифатида тушунилади [2,3]. Болаларга келсак, жисмоний ривожланиш контсептсияси тананинг ўсиши ва ривожланиши жараёнларини баҳолаш орқали кенгайтирилиши керак, шунинг учун бу ҳолда жисмоний ривожланиш болаларнинг ёш даражасини тавсифловчи морфологик ва функционал хусусиятлар боланинг биологик ривожланиши мажмуаси сифатида тушунилади Ўсиш суръатининг икки даври мавжуд: биринчиси 4 ёшдан 7 ёшгача бўлган даврга тўғри келади, иккинчиси - кейинги даврга тўғри келади: қизларда 10-11,5 ёш ва ўғил болаларда 13-

15 ёш. Ўсиш тезлигининг биринчи ўсиши ярим ўсиш даври, иккинчиси балоғатга этишиш даври деб аталади. Ўғил болалар ва қизларда тана вазнининг сезиларли даражада ошиши балоғатга этиш даврида қайд этилади. Бу даврда (10 ёшдан 15 ёшгача) қизларнинг тана вазни ўғил болаларнинг тана вазнидан кўпроқ бўлади ва 14 ёшдан бошлаб ўғил болаларда вазн ортиш тезлиги юқори бўлади. Ўғил болаларда тана вазнининг энг интенсив ўсиши 4-5 ва 11-14 ёшда кузатилади. Қизларда тана вазнининг энг интенсив ўсиши 4-5 ва 10-11 ёшда кузатилади. Расмий статистик маълумотлар ва илмий тадқиқот маълумотлари шуни кўрсатадики, Ўзбекистон Республикасида демографик кўрсаткичлар, жумладан, болалар саломатлиги ҳолатининг салбий тенденциялари сақланиб қолмоқда.

Антропометрик кўрсаткичлар сифатида Жанубий Орол денгизининг турли ҳудудларида яшовчи 11 ёшдан 14 ёшгача бўлган болаларнинг бўйи ва тана вазни ҳисобга олинган. Назорат қийматлари сифатида Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан қабул қилинган ўртача меъёрлар қўлланилди. Олинган маълумотлар 1-жадвалда келтирилган. Ҳар бир кўрсаткич учун 50 та ўлчов ўтказилди. Бўй ва тана вазнининг қийматлари минимал ва максимал ёш қийматларига эга ва бу натижаларни қайта ишлашда ҳисобга олинган.

Жанубий Оролбўйининг турли минтақаларида яшовчи 11 ёшдан 14 ёшгача бўлган ўсмирларда ўсиш кўрсаткичлари ($M \pm m$, $n=150$)

Ўғил болалар ($n=86$)							
Ёш, йил	Норма	Мўйноқ	%	Қораўзак	%	Нукус	%
11-12	135-147	134,1 $\pm$ 0,05	99,3	137,0 $\pm$ 0,09	101,4	138,6 $\pm$ 1,3	102,6
13-14	155-170	147,0 $\pm$ 1,2	95,8	148,5 $\pm$ 2,6	95,8	150,2 $\pm$ 3,03	97,5
Қизлар ($n=64$)							
11-12	134-147	127,4 $\pm$ 0,04	95,1	131,5 $\pm$ 0,08	98,1	132,6 $\pm$ 0,06	99,0
13-14	153-166	140,2 $\pm$ 0,07	91,6	144,5 $\pm$ 1,3	94,4	145,8 $\pm$ 0,09	95,3

Мўйноқ ва Қораўзак туманларида ва Нукус шаҳрида яшовчи 11 ёшида ўғил болаларнинг ўсиши 134,1 $\pm$ 0,05 см дан 138,6 $\pm$ 1,3 см ни ташкил қилади, бу ушбу кўрсаткичнинг энг паст норматив кўрсаткичига мос келади (энг юқориси 147, 135 см). 13-14 ёшда ўсиш кўрсаткичлари мос равишда 147,0 $\pm$ 1,2, 148,5 $\pm$ 2,6 ва 150,2 $\pm$ 3,03 см ни ташкил этади, яъни 155 дан 170 см гача бўлган бу ёшдаги норматив ўсиш кўрсаткичларидан паст.

Барча кўриб чиқилган ҳудудларда 11 ёшдаги қизларнинг ўсиш суръатлари ўртача Мўйноқ тумани учун 127,4 $\pm$ 0,04, Қораўзак тумани учун 131,5 $\pm$ 0,08 см, Нукус ҳудудида 132,6 $\pm$ 0,06 см ни ташкил этди. Бунда нормал қиймат 134-147 см бўлган.

13-14 ёшдаги болаларда нормал бўй узунлиги 153-166 см га тўғри келса, тегишли равишда текширилган қизлар бўйининг узунлиги: 140,2 $\pm$ 0,07, 144,5 $\pm$ 1,3 ва 145,6 $\pm$ 0.09 см ни ташкил этди.

Юқоридаги маълумотлардан кўриниб турибдики, Мўйноқ ва Қораўзак туманларида, шунингдек Нукус шаҳрида ўсмирларнинг ўсиш кўрсаткичлари нормал ёки нормадан паст эканлиги аниқланди

Бу кўпроқ ўғил болаларда 14 ёшдан (4,2, 4,2 ва 2,5 фоизгача яшаш ҳудудига мос равишда) намоён бўлади. Қизларга келсак, уларнинг ўсиш жараёнлари секинлашган, айниқса Мўйноқ тумани ҳудудида яшовчиларда (5фоизга). 14 ёшга келиб, тадқиқот ўтказилган барча ҳудудларда, ўсиш суръати пасаймоқда (яшаш жойи бўйича мос равишда 8,4, 5,6 ва 4,7 фоизгача).

11 ёшдан 14 ёшгача бўлган ўғил болалар танасининг ўсиши Мўйноқ туманида 12,9 см, Қораўзак туманида 11,5 см ва Нукусда 11.6 см ни ташкил этган. Ушбу даврда ўсмир ўғил болалар учун тана ўсишининг ёшга боғлиқ нормаси 20-23 см ни ташкил этди.

Мўйноқ тумани қизларида, тана ўсиши 12,8 см, Қораўзакда 13,0 см ва Нукус шаҳрида 13.2 см ни ташкил этган. 11 дан 14 ёшгача бўлган ўсмир қизларнинг бўйининг ўсиши суръати 19 сантиметрга тенг. Ўғил болалар билан таққослаганда, бу пубертатдан олдинги даврда қизлардаги физиологик ривожланишнинг ўзига хос хусусиятлари билан боғлиқ.

Шундай қилиб, юқорида келтирилган маълумотлар Жанубий Оролбўйининг юқорида кўрсатилган ҳудудларида яшовчи ўсмирларнинг ўсиш суръатларида ортда қолганлигини аниқлашга имкон беради.

Мўйноқ, Қораўзак туманлари ва Нукус шаҳрида яшовчи ўғил ва қиз болаларнинг тана массаси кўрсаткичларининг қиёсий таҳлили ўтказилди. Маълумотлар 2-жадвалда келтирилган. Назорат кўрсаткичлари сифатида ўғил ва қиз болалар учун ҳар бир ёш учун қабул қилинган меъёрий кўрсаткичлардан фойдаланилди. Юқоридаги маълумотлардан кўришиб турибдики, 11 ёшга тўлган ўғил болаларнинг тана массаси кўрсаткичлари кўриб чиқилган барча ҳудудларда энг паст стандарт кўрсаткичларда: йилларга мос равишда $30,8 \pm 0,9$, $31,9 \pm 1,4$ ва $32,1 \pm 2,3$ ни ташкил этди.

2-жадвал

Жанубий Оролбўйининг турли минтақаларида яшовчи 11 ёшдан 14 ёшгача бўлган ўсмирларда тана массаси кўрсаткичлари ($M \pm m$, $n=150$)

Ўғил болалар ($n=86$)							
Ёш	Норма	Мўйноқ, кг	%	Қораўзак, кг	%	Нукус, кг	%
11-12	30,0-38,4	$30,8 \pm 0,9$	102,6	$31,9 \pm 1,4$	106,3	$32,1 \pm 2,3$	107,0
13-14	45,4-56,8	$39,8 \pm 2,9$	87,7	$40,3 \pm 3,7$	88,8	$42,3 \pm 4,3$	93,2
Қизлар ($n=64$)							
11-12	30,2-38,4	$24,5 \pm 0,8$	81,1	$25,2 \pm 1,5$	83,4	$27,9 \pm 2,2$	92,4
13-14	46,5-55,5	$35,8 \pm 1,2$	77,0	$36,3 \pm 2,8$	78,1	$37,9 \pm 3,4$	81,5

14 ёшга келиб, ривожланишда кечикишлар янада сезиларли бўлди, сабаби, текширилган ўсмирларнинг тана вазнлари паст кўрсаткичдан юқори бўлган: Мўйноқда $39,8 \pm 2,9$ кг, Қораўзада $40,3 \pm 3,7$ кг ва Нукус шаҳрида $42,3 \pm 4,3$ кг, яъни мос равишда 13,3, 12,2 ва 6,8% га кам эканлиги аниқланган.

11 ёшдаги қизлар ва ўғил болаларнинг норматив оғирлиги бир хил қийматни ташкил этади. Оролбўйи минтақасининг ўрганилаётган ҳудудлари учун (мос равишда $24,5 \pm 0,8$ кг, $25,2 \pm 1,5$ и $27,9 \pm 2,2$ кг) 9,9, 17,6 и 7,6% га нисбатан паст эканлиги аниқланди.

13-14 ёшда ривожланишдан ортада қолиш яққол кўзга ташланади. Қорақалпоғистон Республикаси Қораўзак туманида яшовчи қизларнинг вазни ўртача $36,3 \pm 2,8$ кг ни ташкил этди, бу назорат қийматидан 23% га паст. Нукус шаҳрида яшовчи қизлар учун уларнинг вазни $37,9 \pm 3,4$ кг ни ташкил этди, бу меъёрий кўрсаткичдан 21,9% га, Мўйноқ туманида $35,8 \pm 1,2$ - 18,5% га кам кам эканлиги аниқланди.

Қиёсий жиҳатдан олинганда, урганилган ўсмирларнинг вазн нисбати меъёрий кўрсаткичлари бўйича кечикиш, ўғил болаларга қараганда қизларда кўпроқ сезилади. Бу ҳолат кўп ҳолларда Қорақалпоғистоннинг Қораўзак туманида яшайдиган ўсмирларда намоён бўлди. 13-14 ёшга келиб, қизлар учун тана вазнининг ривожланишидаги кечикиши сезиларли даражада намоён бўлди.

11 ёшдан 14 ёшгача бўлган даврда Қораўзак туманида яшайдиган ўғил болалар учун тана вазнининг ортиши 9,0 кг ни, Мўйноқ туманида 8,4 кг ни ва Нукус шаҳрида яшовчи ўсмирларда 10,2 кг ни ташкил этди. Уларни 15,4 дан 18,4 кг гача бўлган ёшга боғлиқ тананинг ўсиши меъёрий кўрсаткичлари билан таққослаш мумкин.

Тадқиқотларимиз давомида барча текширилган ҳудудлар бўйича олинган маълумотларнинг меъёрдан паст эканлиги аниқланди. Нукус шаҳрида эса, ушбу кўрсаткичлар бошқа ҳудудларга нисбатан бир оз юқори. 11 ёшдан 14 ёшгача бўлган қизлар учун тана оғирлиги Қораўзак туманида 11,3 кг га, Мўйноқ туманида 10 кг га ва Нукусда 11,1 кг га кўтарилди. Одатда, 11 ёшдан 14 ёшгача бўлган даврда қизларнинг тана вазни 16,3-16,8 кг га ортади.

Шундай қилиб, олинган маълумотлар Жанубий Оролбўйи ҳудудларида яшовчи қизларнинг тана вазни ривожланишидаги сезиларли кечикишларни қайд этишимизга имкон беради.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Аринчин Н.И. Оценка биологического возраста по состоянию функциональных систем организма // Основные закономерности роста и развития детей и критерии периодизации. – Одесса, 1975. – С. 11–12.
2. Бухаринова Ж.В. Физиологическая оценка адаптации школьников к особенностям учебной нагрузки в условиях инновационных педагогических технологий. Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13 / Ж.В. Бухаринова. – Казань, 1998. – 22 с.

3. Вадзюк С.Н., Ильницкий В.И., Ильницкая У.В. Влияние спортивной специализации на структурное и функциональное состояние левого желудочка сердца у школьников разного биологического возраста.- Физиология человека. - 2003. Т. – 29. - № 1. - С. 64–69.
4. Воронцов И.М. Закономерности физического развития детей и методы его оценки //Учебно-методич. Пособие.- Л., 1986.- 56 с.
5. Ешанов Т.Б. Медико-экологическое районирование Республики Каракалпакстан в свете состояния здоровья матери и ребенка //Экологические факторы и здоровье матери и ребенка в регионе Аральского кризиса: Материалы междунар. семинара. – Ташкент: ФАН, 2001. - 11-14 с.
6. Камилова Р.Т. Унифицированная методика исследования и оценки физического развития детей и подростков. Ташкент: Изд-во им. Абу Али Ибн Сино, 1996.-22с.
7. Мухамедов Т.М. Физическое развитие детей и подростков Узбекистана // Гигиена и санитария. – М., 1994. - №. 4. – С. 44–46.
8. Сальников В.А. Возрастное и индивидуальное в структуре спортивной деятельности: Монография. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2000. – 160 с.

УЎТ 582.52 (581.9)

АНДИЖОН ШАХРИ УРБОНОФЛОРАСИДА ТАРҚАЛГАН АЙРИМ БИР УРУҒПАЛЛАЛИ АБОРИГЕН ТУРЛАР

Н.М.Наралиева, б.ф.д., Андижон давлат университети, Андижон
Н.М.Сидиқжанов, таянч докторант, Андижон давлат университети, Андижон

Аннотация. Ушбу мақолада Андижон шаҳрида тарқалган бир уруғпаллалар синфига мансуб айрим абориген ўсимликлар тўғрисида маълумотлар берилган. Дастлабки маълумотларга кўра, тадқиқот объектида бир уруғпаллалар синфига мансуб 43 абориген турларнинг ўсиши аниқланди. Мазкур абориген турларнинг тарқалиш ареаллари аниқланиб, уларнинг намликка нисбатан экологик гуруҳлари ҳақида маълумотлар келтирилди.

Калит сўзлар: бир уруғпаллалар, антропоген омиллар, абориген тур, шаҳар экосистемаси, урбанофлора, экотоп, фитоценоз.

Аннотация. В данной статье приведены сведения о некоторых аборигенных растениях, относящихся к классу однодольных, распространенных на территории города Андижана. По предварительным данным, на территории исследований обнаружено 43 местных вида растений, относящихся к классу однодольных. Определены ареалы этих аборигенных видов и даны сведения об их экологических группах по отношению к влажности.

Ключевые слова: однодольных, антропогенные факторы, аборигенные виды, урбанозкосистема, урбанофлора, экотоп, фитоценоз.

Abstract. This study highlights data about some aboriginal plants belonging to the monocotyledons class distributed in Andijan city. According to preliminary data, the growth of 43 aboriginal species belonging to the class of monocotyledons was found in the research city. Distribution areas of these aboriginal species were determined, and information was given about their ecological groups in relation to humidity.

Key words: monocotyledons, anthropogenic factors, native species, urban ecosystem, urban flora, ecotope, phytocenosis.

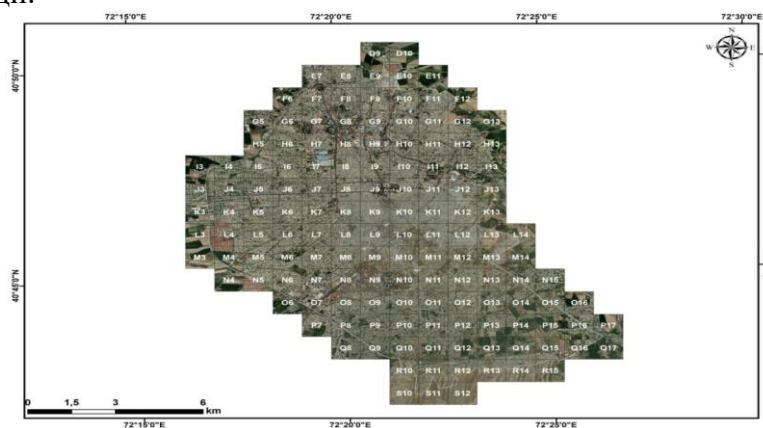
Кириш. Ҳозирги кунда ўсимликлар эволюциясининг асосий хусусиятларидан бири бу табиий фитоценозлар ўрнини антропоген таъсирга чидамли турлар эгаллаб, антропоген трансформация жараёнининг ортиб боришидир. Бу ҳолат ўз-ўзидан табиий турларнинг абориген таркибини камайишига олиб келади. Айниқса, кескин ўзгарувчан сунъий экотоплар шаклланадиган шаҳар экосистемасида турлар хилма-хиллиги ва уларнинг ареалларининг сезиларли даражада ўзгаришига олиб келади. Натижада, маҳаллий бўлмаган турларнинг таркиби, зичлиги ортади ҳамда улар билан абориген турлар ўртасида фитоценотик муносабатларнинг жадаллиги ортади. Бу ўз навбатида абориген турлар популяциясининг динамикасига таъсир этади [2].

Таҳлиллар шуни кўрсатдики, хорижий мамлакатларда урбанофлорани ҳар томонлама ўрганишга оид тадқиқотлар борилган [1,4,11]. Республикамиз сўнгги йилларда кўплаб олимлар К.Ш.Тожибоев, Н.М.Наралиева, Ф.И.Каримов кабилар томонидан Ўзбекистон

флораси таркиби, биохилма-хиллиги ва турларнинг ҳўжаликдаги аҳамияти хусусида изланишлар олиб борилган[3,6,7]. Бироқ, бу каби тадқиқотларда айнан шаҳар экосистемаларидаги урбанофлоранинг замонавий ҳолатини баҳолашда салмоғи етарли бўла олмайди. Чунки, урбанофлора таркиби доимий антропоген таъсирлар остида бўлади ва доимий ўзгаришга учрайди. Шу боис, биз тадқиқотларимизда урбанофлора таркибидаги абориген турларни Андижон шаҳри мисолида ўрганишни мақсад қилдик.

Материал ва методика. Флористик ва геоботаник тадқиқотлар, табиий ҳолда тарқалган турларнинг тўр тизимли харитасини яратиш бўйича тадқиқот ишлари урбанизация жараёни жадал бораётган Андижон шаҳри мисолида олиб борилди (1-расм). Андижон шаҳри Фарғона водийсининг жануби – шарқий қисмида, Ўзбекистоннинг Қирғизистон билан чегарасида, денгиз сатҳидан 450-550 метр баландликда жойлашган [2].

Дала тадқиқотлари 2019-2022 йиллар давомида, вегетация даврининг турли фазаларида олиб борилди. Ўсимлик намуналари маршрутли ва стационар усулларда тўпланди. Урбанофлорани ўрганиш давомида ҳудуддан 1000 дан ортиқ гербарий намуналари тадқиқот материали сифатида хизмат қилди. Урбанофлорадаги ўсимлик жамоалари ўрганилди. Турар – жой маҳаллалари ичидаги бўш жойлар, майсазорлар, йўл бўйлари, ҳовли жойлари, темир йўл қирғоқлари, қабристонлар, рекреацион ва саноат жойлари, табиий яшаш жойларидан гербарий намуналари терилди.



1-расм. Андижон шаҳри харитаси (тўр тизимли)

Ишда флористик тадқиқотларнинг умумий қабул қилинган метод ва усулларида фойдаланилди. Шаҳар ҳудуди унинг маъмурий чегараларига мувофиқ кўриб чиқилади. Изланишлар давомида ушбу ҳудуддан 100 дан ортиқ гербарий намуналари йиғилди. Турларнинг таксономик бирликларни аниқлашда “Флора Ўзбекистана” фундаментал манбаларининг тегишли томларидан фойдаланилди. Ўсимлик турлари юксак ўсимликларнинг таксономик тизими APG-IV (2009) асосида, оила, туркум ва турларнинг илмий номлари International Plants Names Index (www.ipni.org) халқаро каталоги бўйича келтирилди[13]. Турларнинг замонавий номлари The World Plants Catalog of Life (www.catalogueoflife.org), International Plants Names Index (www.ipni.org), The Plant List (www.theplantname.com) бўйича келтирилди[15]. Таксонларнинг муаллифлари Authors of Plant Names R.K. Brummit, C.E. Powell (1992) қўлланмаси асосида амалга оширилди[12]. Турларнинг ўсиш жойларининг координаталари Google Earth дастури орқали белгилаб борилди.

Олинган натижалар ва уларнинг муҳокамаси. Олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, сўнгги йиллар ичида Андижон шаҳрининг ҳудудий кенгайтирилиши, янги бино ва иншоотлар қурилиши, автотранспорт воситаларининг сони ортиб бориши урбанофлоранинг кескин ўзгаришига олиб келган.

Тадқиқотлар давомида тўпланган материаллар асосида Андижон шаҳри урбанофлораси биринчи марта таҳлил қилинди. Дастлабки маълумотларга кўра ҳозирда шаҳар флорасини 210 юксак ўсимлик тури ташкил этади. Олиб борилган изланишлар шуни кўрсатдики, мавжуд турларнинг 56%и (118 тур) абориген турлар эканлиги аниқланди. Аниқланган абориген турларнинг 43 тури *Liliopsida* синфига мансуб эканлиги шаҳар экосистемасида стресс омилларга нисбатан чидамли бир уруғпаллали ўсимликлар кўпроқ учраши билан изоҳланди.

Тарқалиши житхатидан етакчи ҳисобланадиган *Liliopsida* (*Mononcotyledones*) синфи *Poaceae*, *Liliaceae*, *Ixioliriaceae*, *Cyperaceae*, *Typhaceae* каби оилаларни ўз ичига олади. Бу синф вакиллари ҳақида бир нечта олимлар ўз ишларида маълумотлар келтириб ўтишган [5,7,8,12,13].

Республикамиз ҳудудларида кенг тарқалган, ўзига хослиги билан ўсимликлар орасида ажралиб турувчи *Liliopsida* синфининг ер юзида 4 та аждод, 37 та қабила, 104 та оила, ва 300 туркумга мансуб 6300 га яқин турни ўз ичига олиб, юқорида генетик эррозия таъсирига тушиб, кўпчилик қисми йўқолиб бораётган ўсимликлар таркибига эга синф ҳисобланади [13].

Андижон шаҳри урбанофлорасида аниқланган абориген турларнинг таҳлиллари шуни кўрсатдики, Андижон шаҳар урбанофлорасида *Liliopsida* синфига мансуб 5 оила 29 туркумга оид 43 тур ўсимликлар борлиги аниқланди. Булардан 1 туркумга оид 1 тур *Ixioliriaceae* оиласи вакиллари, 1 туркумга оид 1 тур *Typhaceae* оиласи, 3 туркумга оид 4 тур *Cyperaceae* оиласи, 2 туркумга оид 5 тур *Liliaceae* оиласи, 23 туркумга оид 32 тур *Poaceae* оиласи, вакилларида иборат эканлиги аниқланди.

1-жадвал

Liliopsida синфига мансуб абориген турлар

Liliopsida синфи ва мансуби доираси Турлар						
Синф	Синфча	Қабила	Оила	Туркум	Тур	Турлар (%) ҳисобида
Liliopsida	Liliidae	Liliales	Liliaceae	2	5	12
		Amarillidales	Ixioliriaceae	1	1	2
		Cyperales	Cyperaceae	3	4	9
		Poales	Poaceae	23	32	75
		Typhales	Typhaceae	1	1	2
Жами:		5	5	29	43	100

Ўрганилаётган шаҳар ҳудудида флоранинг *Liliopsida* синфига мансуб ўсимликларнинг туркум ва турлари сони бўйича етакчи оилалар аниқланди (1-жадвал).

Урбанофлорани ўрганиш жараёнида қабристонлар ҳам алоҳида ҳудуд сифатида танлаб олинди. Бунга сабаб қилиб қабристонлар ўзига хос биологик хилма – хилликка эга эканлиги, бу ерда учровчи баъзи турлар шаҳарнинг бошқа жойларида учрамаслиги (*Ixiolirion tataricum* (Pall.) Schult. et Schult., *Eragrostis minor* Host, *Taeniatherum crinitum* (Schreb.) Nevski ва бошқалар) ўсимликлар жамоаларининг антропоген трансформацияси кучли эмаслиги билан изоҳланади.

“Флора Ўзбекистана” бўйича *Ixioliriaceae* Nakai оиласига фақат битта туркумга мансуб икки тур киритилган [10]. Андижон шаҳри урбанофлораси ўрганилганда мазкур туркумнинг фақат битта тури, яъни *Ixiolirion tataricum* (Pall.) Schult. et Schult (Татар чучмомаси) учраши аниқланди. Урбанофлорада шимолий кичик даҳада жойлашган “Дўстлик” қабристонидан бу турнинг гербарий намуналари терилди. Татар чучмомаси (*Ixiolirion tataricum*) кўп йиллик, доривор ва манзарали ўсимлик бўлиб, асосан пиёзи орқали тез кўпаяди.

Шаҳар флорасида кам тарқалган абориген ўсимликлардан яна *Typha laxmannii* Lerech.ни кўрсатиш мумкин. Мазкур тур намуналари асосан Фарғона халқа йўли бўйидан оқиб ўтувчи Хаканариқдан ва Соё кўчасидан оқиб ўтувчи Андижонсой бўйидан терилди.

Шунингдек, шаҳарнинг намлик юқори ҳудудларида, яъни ариқ ва каналларнинг бўйларида *Cyperaceae* Juss. оиласига мансуб *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, *Cyperus fuscus* L., *Juncellus serotinus* (Rottb.) Clarke каби абориген турлар учрайди. Шаҳар ҳудудида табиий сув ҳавзаларининг ёки оқар сувларнинг камлиги бу турларни урбанофлорада кам тарқалишида асосий сабабларидан биридир.

Маълумки, *Liliaceae* Juss. оиласига мансуб турларнинг аксарияти геофит ўсимликлардир. Оила вакиллари асосан эфемероид манзарали ўсимликлар бўлганлиги сабабли урбанофлорада жуда кам миқдорда учрайди. Тадқиқот ҳудудидан *Liliaceae* оиласига мансуб *Gagea*(3) ва *Tulipa*(2) туркумларининг турлари Андижон шаҳрининг Боғишамол адирларидан терилди. Ўзига хос *Gagea ova* Андижон-Наманган темир йўлининг Андижон шаҳрига тегишли бўлган ҳудудидан биринчи марта терилди.

Бугдойдошлар (*Poaceae*) Ўзбекистон флорасида етакчи оилалардан бири ҳисобланади. Мазкур оилага мансуб турлар стресс омиларга нисбатан адаптив хусусиятлари юқори эканлиги сабабли шаҳар флорасида етакчилик қилади (32 тур, 75%). Оиланинг *Setaria viridis*

(L.) P. Beauv., *Hordeum leporinum* Link., *Poa bulbosa* L., *P.pratensis* L., *Bromus tectorum* L., каби турлари Андижон шаҳар урбанофлорасида жуда кўп учрайди.

Манбалар асосида Андижон шаҳри флорасида аниқланган айрим бир уруғпаллали абориген ўсимликларнинг намликка нисбатан турли экологик гуруҳларга мансублиги аниқланди (2-расм).



2-расм. Андижон шаҳри урбанофлорасидаги ўсимликларнинг намликка нисбатан экологик гуруҳлари

Аниқланган абориген бир уруғпаллали ўсимликларнинг асосий қисми мезоксерофитлар (39%) ва мезофитлар (30%) эканлиги аниқланди. Қолган абориген турлар эса ксерофит, гигрофит ва гидрогигрофитлар (5% -9%)ни ташкил этади.

Андижон шаҳри урбанофлораси бир уруғпаллали абориген турлар ичида тарқалиш жиҳатдан *Roaseae* оиласи устунлик қилмоқда.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Алихаджиев М.Х, Эржапова Р.С. Итоги инвентаризации флоры города Грозного: систематическая и географическая структура // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, том 19, №2(2), 2017.
2. Зияев, Бахтиёр (2000–2005). "Андижон". Ўзбекистон миллий энциклопедияси(ўзбек тилида). Тошкент: Ўзбекистон миллий энциклопедияси.
3. Каримов Ф.И. Однодольные геофиты Ферганской долины – электронная база данных (по материалам докторской диссертации). – Ташкент, 2015. Microsoft Access 2007-2010.
4. Максимов А.А. Флора города Архангельска: автореф. дис. ... к.б.н. – М., 2006. 22 с.
5. Махкамов.Т.Х Рудеральные флора и растительность Ферганской долины // дис. ... канд. биол. наук : 03.00.05 : Тошкент-2009, 28б
6. Наралиева Н.М. Фарғона водийсида алохида аҳамиятга эга ботаник ҳудудларни танлаш ва антропоген омиллар таъсирида бўлган ноёб турларни сақлаб қолиш тамойиллари // автореф. дис. ... докт. биол. наук: Эко – 03.00.10. Нукус – 2022, 60 б.
7. Наралиева Н.М., Каримов Ф.И., Тожибаев К.Ш. О новом местонахождении *Tulipa vvedenskyi* Botschantz. в Ферганской долине // Узбекский биологический журнал. –Ташкент: Фан,2014. –№4.–С.20-22.
8. Сидиқжанов Н.М., Норалиева Н.М. Андижон шаҳри шароитида бир уруғпаллали геофитларини ўрганилишига доир. // «Инновацион ғоялар, ишланмалар амалиётга: муаммолар, тадқиқотлар ва ечимлар» халқаро илмий амалий анжуман 224-229б. Андижон 2021.
9. Сидиқжанов Н.М. О некоторых рудеральных растениях урбанофлоры города Андижана. // «Eurasia Science» XLIX Международная научно-практическая конференция // Москва 2022 33-34б.
10. Флора Узбекистана. В 6 т. Т. 1-6. – Ташкент: 1941-1962.
11. Хмелев К.Ф. Состояние и тенденции развития флоры антропогенно-трансформированных экосистем / К.Ф. Хмелев, М.А. Березуцкий // Журн. общ. биологии. – 2001. – Т. 62. – №4. – С. 339-351.
12. *Authors of Plant Names* R.K. Brummit, C.E. Powell. 78p.
13. International plants names Index (www.ipni.org)
14. Noralieva N.M., Sidigjanov N.M. Tulipa ferganic and t.turkestanica types of tulips in the conditions of andizhan and it's near territories. // EPRA International Journal of Research and Development (IJRD) Volume: 6 | Issue: 12 | December 2021.
15. The World Plants Catalog of Life (www.catalogueoflife.org), International Plants Names Index (www.ipni.org), The Plant List (www.theplantname.com)

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ТЕЛА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ПОДРОСТКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЛЛЮТАНТАМИ

К.Розумбетов, базовый докторант, Каракалпакский государственный университет, Нукус

С.Нисанова, базовый докторант, Каракалпакский государственный университет, Нукус

А.Матчанов, д.б.н., проф., Каракалпакский государственный университет, Нукус

Ш.Каипова, преподаватель, Каракалпакский государственный университет, Нукус

Аннотация. Оролбўйи ҳудудида минтақа учун хос бўлган антропометрик стандартларни ишлаб чиқиш ҳозирги куннинг долзарб вазифаларидан биридир. Ушбу ишда 178 нафар 13 ёшли ўсмирларнинг морфофункционал кўрсаткичларини яшаш ҳудудига боғлиқ ҳолда таҳлил қилишга ҳаракат қилинди ва ўрганилган ҳудуд учун характерли бўлган жисмоний ривожланиш хусусиятлари аниқланди.

Калим сўзлар: Оролбўйи, атмосферанинг ифлосланиши, жисмоний ривожланиш, юрак-қон томир тизими, артериал босим, ўсмирлар

Аннотация. На территории Приаралья разработка антропометрических нормативов, характерных для региона, является одной из актуальных задач современности. В данной работе была предпринята попытка проанализировать морфофункциональные показатели 178 13-летних подростков в зависимости от территории проживания и выявлены особенности физического развития, характерные для исследуемой территории.

Ключевые слова: Приаралье, загрязнение атмосферы, физическое развитие, сердечно-сосудистая система, артериальное давление, подростки

Abstract. On the territory of the Aral Sea region, the development of anthropometric standards characteristic of the region is one of the urgent tasks of our time. In this work, an attempt was made to analyze the morphofunctional indicators of 178 13-year-olds depending on the territory of residence and identified the features of physical development characteristic of the study area.

Keywords: Aral Sea region, atmospheric pollution, physical development, cardiovascular system, blood pressure, adolescents

Введение. Комплекс экологических факторов, вызванных высыханием Аральского моря, включая загрязнение тяжелыми металлами, пестицидами, загрязнение атмосферы пыльно-солевыми бурями, отрицательно сказывается на здоровье населения, проживающего в этом регионе [1, 2, 3, 4, 5]. Особенно сильно пострадали населенные пункты, расположенные в 150-250 км от высохшего берега моря. Среди населения, проживающего в этой местности, наблюдается рост смертности, увеличение заболеваемости детей и взрослых, количества врожденных аномалий развития, онкологической патологии [6]. В Узбекистане изучением здоровья населения, физического развития и адаптивных свойств организма, проживающего в Южном Приаралье занимались: Курбанов А.Б. (2001, 2002), Матчанов А.Т. (1999, 2000-2008, 2011-2022), Атаниязова О.А. (1995, 1996, 2001, 2004, 2015), Камилова Р.Т. (2015-2017, 2022), Матуразова Э.М. (2007-2009, 2013-2015, 2019-2022), Утепбергенов А.К. (2002, 2004, 2006-2018), Мираметова Н.Р. (2009, 2011, 2018-2022), в зарубежных странах: Crighton E (2003, 2011), Small I (2001, 2003), Kunii O (2002-2004), Bennion P (2007), O'Hara S (2000, 2007), Jensen S (1997), Zetterström R (1999), Pugovkin A (2019-2022), Erkudov V (2019-2022) и др.

Дети и подростки являются чувствительными к изменениям внешней среды. Одним из ведущих критериев, определяющих состояние здоровья подрастающего поколения, является физическое развитие [7, 8]. Физическое развитие ассоциировано с социально-экономическими, генетическими факторами, гигиеническими и экологическими условиями жизни [9, 10, 11, 12]. Таким образом изучение закономерностей физического развития детей и подростков, проживающих на территории Приаралья, актуально в связи с неблагоприятным экологическим состоянием этого региона.

Целью данной работы является анализ гемодинамики и морфофункциональных показателей подростков, проживающих в районах разной удаленности от очага катастрофы на Аральском море.

Материал и методы. Комплексные антропометрические исследования были проведены у 178 13-летних подростков. Добровольцев разделили на 2 группы по месту жительства: 1. «Муйнакский район» – экологически критический район, ближайший к осушенному дну Аральского моря. В этом населенном пункте обследовано 90 подростков. 2. «Город Нукус» – относительно благополучной район, расположен в 200 км от Муйнакского района. В Нукусе обследовано 88 подростков.

Исследование проводилось весной 2022 года в школах Муйнакского района и города Нукус, при комфортной температуре в утренние часы в изолированной комнате с достаточным освещением. По общепринятой методике определялись следующие параметры строения тела [13]:

1. Масса тела измеряли на электронных медицинских весах SECA 803 (Германия) с точностью измерения от 50 до 150 г в зависимости от нагрузки.

2. Длину тела как высоту верхушечной точки оценивали с использованием напольного медицинского ростомера SECA 217 (Германия) с точностью измерения до 5 мм.

3. Размеры отдельных частей тела: Сначала пальпировали и затем определяли отмечая медицинским маркером для кожи следующие антропометрические точки: высота верхушечной точки, верхнегрудинная, плечевая, лучевая, шиловидная, пальцевая, лобковая, передняя подвздошно-остистая, верхнеберцовая и нижеберцовая. Полученные данные использовали для определения и расчёта длины тела. Длину туловища измеряли между супрастеральной и лобковой точками. Длину ноги и руки измеряли как расстояние между остисто-подвздошной и нижней берцовой точкой, а также между акромиальной и пальцевой точкой соответственно.

4. Размеры грудной клетки: сагиттальный (переднее-задний среднегрудинный) диаметр груди (СДГК), поперечный (среднегрудинный) диаметр груди (ПДГК) измеряли с помощью толстого циркуля (ООО «Аргентум», Россия) с точностью измерения до 1 мм, и обхват груди с помощью рулетки с метрической лентой «Measure King» (VANIGCY, Китай) из нерастяжимого материала с точностью измерения до 0,01 см.

5. Размеры таза: тазо-гребневый диаметр – расстояние между левой и правой подвздошно-гребешковыми точками, истинную конъюгату – дистанция от паховой точки до верхнего угла ромба Михаэлиса. Измерения проводили с применением тазомера акушерского (Можайский медико-инструментальный завод, Можайск, Россия). Обхват бедер измеряли проводя ленту через вертельные точки с помощью рулетки с метрической лентой «Measure King» (VANIGCY, Китай) из нерастяжимого материала с точностью измерения до 0,01 см.

6. Показатели массивности костей: ширину эпифиза предплечья (наибольшее расстояние между шиловидными отростками лучевой и локтевой костей) и ширину эпифиза бедра (наибольшее расстояние между медиальным и латеральным надмыщелками бедренной кости в области колена) измеряли скользящим циркулем (ООО «Аргентум», Россия) с точностью измерений до 1 мм. Обхват запястья (лента помещалась между шиловидными отростками лучевой и локтевой кости) и обхват колена (лента проходила в средней части надколенника) с помощью рулетки с метрической лентой «Measure King» (VANIGCY, Китай) из нерастяжимого материала с точностью измерения до 0,01 см.

7. Показатели степени развития подкожного жира: толщину кожно-жировой складки (КЖС) на животе, на спине, на задней поверхности плеча (ЗПП), на бедре и на голени измеряли калипером (Slim Guide Caliper, Китай) с пистолетной рукояткой и оттарированной пружиной для создания одинакового давления на обе стороны жировой складки (10 г на мм²) с точностью измерения до 0,5 мм. Обхват талии на уровне пупочной точки измеряли с помощью рулетки с метрической лентой «Measure King» (VANIGCY, Китай) из нерастяжимого материала с точностью измерения до 0,01 см.

8. Жизненную емкость легких (ЖЕЛ) измеряли с применением электронного устройства Electronic vital capacity tester, FCS-10000 (Grows Instrument, Китай).

9. Кистевая сила мышц: определяется с помощью ручного динамометрического прибора МЕГЕОН – 34090 (Россия), предназначенного для определения силы сжатия кисти человека (точность измерения 0,1 кг).

Еще было измерено артериальное давление (АД). У подростков артериальное давление (систолическое артериальное давление (САД), диастолическое артериальное давление (ДАД)) и частота сердечных сокращений (ЧСС) определялись на плече с помощью электронного тонометра OMRON 711 (HEM-8712-CM2, Китай).

С целью изучения количества основных питательных веществ в ежедневном рационе школьников был использован традиционный метод анкетирования, который является наиболее удобным и легким [14]. Этот метод предпочтительнее других методов из-за небольших временных затрат, широтой возможностей анализа и сравнения, определением химического состава и энергетической ценности продуктов питания, обеспечением высокой точности результатов, возможностью изучения режима питания и количества. Этот метод также предназначен для изучения питания отдельных групп населения, а также отдельных людей.

Проверка статистической значимости отличий указанных показателей у обследуемых из групп «Муйнакский район» и «г.Нукус» осуществлялась с помощью критерия Манна-Уитни. Статистически значимыми считали результаты при $p < 0,05$. Вычисления производились с применением встроенных функций Excel из прикладного пакета Microsoft Office 2010; программы статистической обработки данных Stata. Все непрерывные данные представлены в виде средних арифметических (М) и 95 % доверительных интервалов (ДИ).

Результаты и их обсуждение. Большинство показателей физического развития подростков в обоих районах статистически значимо не различались, но среди подростков, проживающих в Нукусе, было замечено, что некоторые показатели физического развития статистически значимо ($p < 0,05$) отличаются от показателей их сверстников в Муйнакском районе (табл.1).

Таблица 1.

Сравнение морфофункциональных показателей у подростков, проживающих в Муйнакском районе и Нукусе

Показатели	Муйнакский район	город Нукус	Р значение
Длина тела, см	151,82 (150,36; 153,28)	154,38 (152,94; 155,83)	0,0433
Масса тела, кг	42,65 (40,80; 44,50)	43,89 (42,25; 44,99)	0,5729
ИМТ, кг/м ²	17,89 (17,32; 18,46)	18,53 (17,93; 19,27)	0,1938
Длина корпуса, см	70,73 (69,93; 71,53)	70,73 (69,44; 72,03)	0,5642
Длина туловища, см	46,30 (45,60; 46,99)	46,13 (45,39; 46,86)	0,4631
Длина руки, см	68,27 (67,13; 69,42)	70,87 (69,94; 71,81)	0,0013
Длина плеча, см	27,25 (26,82; 27,69)	27,70 (27,28; 28,13)	0,2555
Длина предплечья, см	22,72 (22,37; 23,07)	22,70 (22,37; 23,04)	0,9632
Длина кисти, см	17,87 (17,60; 18,14)	17,96 (17,70; 18,24)	0,4724
Ширина кисти, см	7,39 (7,27; 7,51)	7,32 (7,22; 7,42)	0,4373
Длина ноги, см	81,64 (80,60; 82,68)	83,17 (81,56; 84,79)	0,237
Длина бедра, см	48,90 (47,87; 49,93)	47,71 (43,01; 52,41)	0,1802
Длина голени, см	32,74 (31,93; 33,55)	35,46 (30,86; 40,06)	0,4915
Длина стопы, см	23,41 (23,11; 23,70)	23,50 (23,23; 23,77)	0,7201
Ширина стопы, см	8,14 (8,01; 8,27)	8,28 (8,14; 8,43)	0,2408
Поперечный диаметр груди, см	19,97 (19,54; 21,40)	21,74 (21,31; 22,17)	0,0494
Передне-задний (сагиттальный) диаметр груди, см	15,83 (15,48; 16,18)	16,87 (15,94; 17,21)	0,2013
Акромиальный диаметр плеч, см	27,92 (27,40; 28,43)	27,65 (27,24; 28,05)	0,4195
Межвертельная ширина таза, см	26,17 (25,75; 26,58)	26,36 (25,95; 26,78)	0,4155

Ширина колена, мм	85,75 (84,47; 87,02)	85,32 (83,73; 86,91)	0,8938
Ширина голени, мм	66,65 (65,74; 67,57)	66,44 (65,37; 67,52)	0,56
Ширина локтя, мм	70,48 (69,15; 71,82)	71,49 (70,22; 72,76)	0,1535
Ширина запястья, мм	50,36 (49,09; 51,62)	50,03 (48,83; 51,23)	0,2199
Обхват грудной клетки при нормальном выдохе, см	70,82 (69,26; 71,38)	73,54 (72,14; 74,14)	0,0272
Экскурсия грудной клетки, см	7,60 (7,29; 7,92)	8,56 (8,21; 8,92)	0,0003
Обхват плеча, см	21,99 (21,36; 22,62)	21,44 (20,90; 21,99)	0,1443
Обхват предплечья, см	20,02 (19,64; 20,40)	21,73 (19,82; 23,63)	0,001
Обхват талии, см	65,08 (63,38; 66,77)	65,49 (64,12; 66,86)	0,7133
Обхват бедер, см	75,50 (74,15; 76,86)	75,78 (73,49; 76,87)	0,7694
Обхват бедра, см	43,44 (42,49; 44,40)	43,64 (41,74; 43,95)	0,2407
Обхват коленного сустава, см	33,49 (32,97; 34,13)	33,55 (32,90; 34,09)	0,6177
Обхват голени, см	31,04 (29,73; 32,35)	31,15 (29,53; 31,76)	0,4498
КЖС на груди, мм	4,01 (3,65; 4,37)	4,74 (4,24; 5,24)	0,0949
КЖС на ЗПП, мм	4,18 (3,86; 4,50)	6,09 (4,72; 7,45)	0,0001
КЖС на предплечье, мм	2,29 (2,11; 2,46)	2,87 (2,57; 3,16)	0,0002
КЖС на животе, мм	6,53 (5,99; 7,06)	6,82 (6,29; 7,34)	0,2928
КЖС на спине, мм	5,04 (4,66; 5,43)	5,82 (5,43; 6,21)	0,0009
КЖС на бедре, мм	4,61 (4,14; 5,08)	6,30 (5,67; 6,92)	0,0001
КЖС на голени, мм	3,44 (3,06; 3,82)	4,57 (4,12; 5,01)	0,0001
Жизненная емкость легких, мл	2830,44 (2705,10; 2955,80)	2855,54 (2759,10; 2952,00)	0,6683
Кистевая сила мышц (справа), кг	23,81 (22,79; 24,84)	23,75 (22,89; 24,61)	0,9114
Кистевая сила мышц (слева), кг	22,08 (21,14; 23,02)	22,34 (21,36; 23,33)	0,7484
САД, мм.рт.ст.	112,66 (110,34; 114,97)	109,08 (106,94; 111,22)	0,047
ДАД, мм.рт.ст.	74,04 (72,06; 76,03)	70,15 (68,56; 71,74)	0,0014
ЧСС, удар/мин	87, 68 (84,86; 90,50)	82,57 (80,15; 84,99)	0,0021

В частности, не было обнаружено статистически значимых различий в массе тела подростков, индекс массы тела (ИМТ), длине туловища, длине ног, СДГК, акромиальном диаметре плеча, ширине таза, ширине крупных суставов, обхват бедер и талии, обхват бедра и голени, кистевая сила мышц и ЖЕЛ (Таблица 1). Статистически значимые различия наблюдались в показателях в росте, длине рук, ПДГК, окружность грудной клетки (ОГК), экскурсии, обхват запястья, КЖС на задней поверхности плеча, на запястья, на спине, на бедре и на голени, САД, ДАД и ЧСС у подростков (Таблица 1). Анализ ИМТ показал, что более 60% представителей обеих групп имели недостаточную массу тела.

Согласно полученным результатам, обеспеченность белком школьников, проживающих в Муйнакском районе, составляет в среднем 63% по сравнению с нормой (в городе Нукус 67%). Было обнаружено, что количество углеводов в их ежедневном рационе в среднем на 35% ниже нормы (в городе Нукус на 30%), а калорийность их ежедневного питания в среднем на 27% ниже (в городе Нукус на 19%).

Несмотря на то, что город Нукус географически расположен далеко от высохшего дна Аральского моря, результаты ИМТ, наблюдаемые у подростков, проживающих в городе, почти идентичны результатам для подростков из района Муйнак, расположенного недалеко от побережья Аральского моря. Тем не менее, у большинства подростков, прошедших обследование в обеих территориях, был обнаружен дефицит массы тела. Результаты опроса по питанию показывают, что подростки потребляют белок низкого качества и не получают достаточного количества ежедневных калорий для роста и развития. Недостаточная масса тела, определяемая на фоне этого интенсивного роста, свидетельствует об астенизации строения тела и несоответствии физического развития, что хорошо согласуется с данными литературы [15, 16].

Полученные результаты по строению тела хорошо согласуются с данными литературы. Например, аэротехногенное загрязнение приводит к формированию астенического телосложения у детей, проживающих на имеющихся территориях, снижая темпы роста [12]. Ухудшает функциональное состояние кардиореспираторной системы и других систем [12]. У школьников, проживающих в загрязненных городах Украины, снизились показатели роста, ОГК и массы тела [17]. У детей школьного возраста при обследовании соматического статуса москвичей 3-17 лет наблюдалось увеличение подкожно-жирового слоя, при этом изменения размеров обхват тела не наблюдалось. Это указывает на перераспределение жировых и мышечных компонентов тела: увеличение количества жирового и уменьшение количества мышечного компонента. В качестве причины указывается малоподвижность в жизнедеятельности детей в развитых городах [18].

Исследования, проведенные в Нижегородской области, показали, что у мальчиков 7, 11, 13 лет, проживающих в экологически неблагополучных районах, показатели физического развития ниже и было обнаружено, что дети, проживающие в критических экологических районах, имеют ретардации и более низкие функциональные резервные возможности [19]. У подростков 12-17 лет, проживающих в Челябинске, городе с высоким антропогенным загрязнением, уровни ОГК были ниже, чем у их сверстников в контрольной группе [20]. Авторы считают, что эти изменения вызваны загрязнением атмосферы территории экотоксикантами (газообразными отходами (CO , NO , SO_2 , углеводороды), твердыми компонентами (бензапирен, Mn , Pb , As , Cu , Cr , Ni , Cd и др.)) [20], что влияет на соматометрические показатели детей в сильно загрязненных районах и на распространенность среди них хронических заболеваний. Имеются данные о негативном влиянии факторов окружающей среды на дыхательную систему. Аэрогенное воздействие сказывается на состоянии и работе сердечно-сосудистой системы (ССС) [21]. В регионах с высоким антропогенным загрязнением атмосферного воздуха пылью, NO_2 , H_2S , CO и металлами среди сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) преобладают кардиопатии [22].

В нашем предыдущем исследовании, посвященном характеристике функционального состояния ССС у юношей, проживающих в Приаралье, было обнаружено, что у юношей из Муйнака было более высокое значение ЧСС [23], в то время как исследования 15-летних подростков с Нукуса показали, что у них были более высокие показатели гипертонии (у девочек не было случаев гипертонии) [24]. В ходе этого исследования мы отметили, что значения АД и ЧСС выше у подростков в экологически неблагоприятных районах (рис.1).

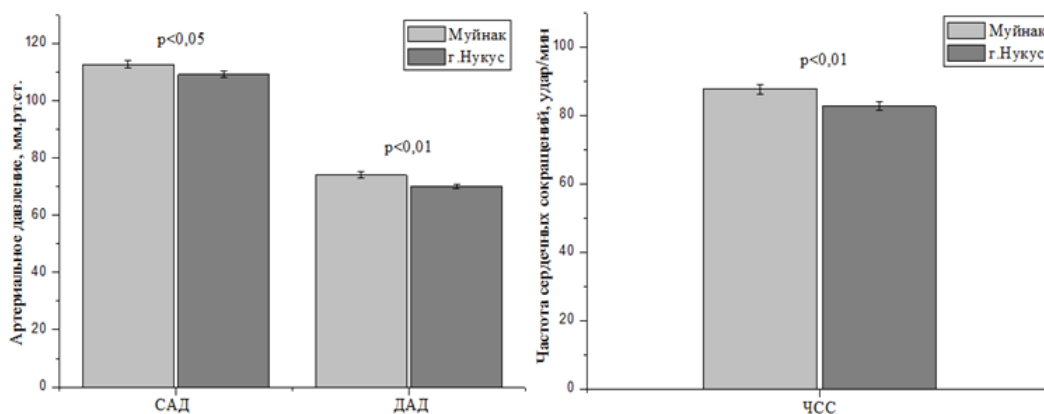


Рис.1. Сравнение АД и ЧСС у подростков, проживающих в Муйнакском районе и Нукусе

Результаты анализа показателей гемодинамики у школьников свидетельствуют о негативном влиянии техногенного загрязнения атмосферного воздуха на функциональное состояние ССС [25]. В исследованиях, проведенных в Сургуте у детей 7-20 лет, проживающих в условиях повышенного антропогенного загрязнения, отмечалось изменение количества желчи на 10-30% от нормативных показателей, повышение тонуса симпатической нервной системы в [26]. В эпидемиологических исследованиях на здоровых людях и пациентах с заболеваниями ССС была обнаружена связь между загрязнением атмосферного воздуха и изменениями вегетативной модуляции [21]. Загрязнение атмосферы изменяет систему

гемодинамики. Сообщается, что увеличенное АД ассоциировано с превышением компонентов твердых частиц в атмосферном воздухе [21]. Пыле-солевые бури и твердые частицы, поднимающиеся под воздействием ветра с высохшего дна Аральского моря, сильнее поражают дыхательную систему субъектов, проживающих в населенных пунктах, расположенные вблизи моря [6, 27]. Согласно литературе [28, 29], длительное воздействие этих концентрированных и твердых частиц вызывает окислительный стресс, активацию симпатической нервной системы, может являться причиной системного воспаления, гипертензии и сердечной недостаточности. Помимо загрязнения атмосферы, в Приаралье также наблюдается превышение допустимой концентрации тяжелых металлов и пестицидов [1, 2, 3]. Статистический анализ данных заболеваемости населения, проживающего в Приаралье, за период с 2000 по 2016 год показал, что среди населения лидируют заболевания крови, нарушения кроветворных органов и иммунного статуса, железодефицитная анемия, психические расстройства, заболевания глаз и пищеварительной системы [24, 30]. Оценка состояния гемодинамики, проведенное в городе Алматы (Казахстан) показала, что значительные различия в ее деятельности связаны с уровнем загрязнения окружающей среды территории. Например, повышенное содержание тяжелых металлов (Pb, Cd) в окружающей среде привело к снижению уровня гемодинамического обеспечения, одного из важнейших показателей сердечно-сосудистой деятельности у населения. Результатом является снижение адаптивных возможностей ССС, и формирование преморбидного состояния в популяции [31].

Заключение. Так, установлено, что подростки, проживающие в Муйнакском районе, который является населенным пунктом, расположенным вблизи осушенного дна Аральского моря, по некоторым антропометрическим показателям ниже значений показателей сверстников, проживающих в городе Нукус. В то время как у подростков не было обнаружено соответствующих различий в обхватных размеров тела, у городских подростков наблюдались более высокие уровни КЖС. Повышение КЖС у городских подростков может быть связано с их малоподвижностью и качественным питанием. Несмотря на то, что значения показателей ОГК и экскурсии были выше у городских подростков, статистически не было обнаружено различий в значении ЖЕЛ. Кроме того, отмечено, что значение АД и ЧСС выше у подростков в экологически неблагоприятных районах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Курбанов А.Б., Ешанов Т.Б. и др. Гигиеническая оценка пестицидов, применяемых в Республике Каракалпакстан. Нукус, 2002. 75 с.
2. Opp, C., Groll, M., Aslanov, I., Lotz, T., & Vereshagina, N. (2017). Aeolian dust deposition in the southern Aral Sea region (Uzbekistan): Ground-based monitoring results from the LUCA project. *Quaternary International*, 429, 86-99.
3. Kulmatov, R., & Hojamberdiev, M. (2010). Distribution of heavy metals in atmospheric air of the arid zones in Central Asia. *Air Quality, Atmosphere & Health*, 3(4), 183-194.
4. Ge Y, Wu N, Abuduwaili J, Kulmatov R, Issanova G, Saparov G. Identifying Seasonal and Diurnal Variations and the Most Frequently Impacted Zone of Aerosols in the Aral Sea Region. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Oct 29;19(21):14144. doi: 10.3390/ijerph192114144. PMID: 36361020; PMCID: PMC9657130.
5. Еркудов В.О., Заславский Д.В., Пуговкин А.П., Матчанов А.Т., Розумбетов К.У., Даулетов Р.К., Есемуратова С.П., Нажимов И.И., Пузырев В.Г. Антропометрические характеристики молодежи Приаралья (Узбекистан) в зависимости от степени экологического неблагополучия территории // *Экология человека*. 2020. № 10. С. 45–54. DOI: 10.33396 / 1728-0869-2020-10-45-54
6. Северин А.Е., Агаджанян Н.А., Брушков Ю.В., Радыш И.В., Старшинов Ю.П. Экологические условия в Приаралье и функциональные резервы организма человека. *Авиакосмическая и экологическая медицина*. -1995. –Т.29, №3. –С. 35-39.
7. Лаптева Е.А. Возрастные особенности морфофункционального становления детей разных возрастных групп // *Современные проблемы науки и образования*. – 2013. – № 5. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=10365>
8. Флянку, И.П., Оглезнев, Г.А., & Приешкина, А.Н. (2013). Характеристика физического здоровья школьников 12-14 лет в зависимости от уровня двигательной активности. *Омский научный вестник*, (1 (118)). С. 103-105.
9. Мальцев В.П., Белоусова Н.А. Динамика показателей физического развития младших подростков с разным уровнем двигательной активности. *Безопасность здоровья человека* – 2017 – № 4. 6-16 с.
10. Властовский В.Г. Акселерация роста и развития детей. – М., Изд-во Моск. ун-та, 1976. – 279 с.
11. Агаджанян Н.А., Макарова И.И. Этнический аспект адаптационной физиологии и заболеваемости населения // *Экология человека*. - 2014. - Т. 21. - №3. - С. 3-13. doi: [10.17816/humeco17248](https://doi.org/10.17816/humeco17248)

12. Тулякова, О.В., Демина, Н.Л., Попова, Г.А., Сазанова М.Л. Влияние аэротехногенного загрязнения на антропометрические показатели физического развития детей (обзорная статья). Новые исследования. 2013. №2(35), 23-33.
13. Негашева М.А. Основы антропометрии.–Москва, Экон-Информ Публ., 2017. С. 47-81.
14. Зайченко А. И., Волгарев М. Н., Бондарев Г.И и др. Методические рекомендации по вопросам изучения фактического питания и состояния здоровья населения в связи с характером питания. Москва. 1986. 86 с.
15. Бекмансуров Х.А. Динамика физического развития (ФР) школьников Прикамского региона. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2007. №4 (5). С. 1-21.
16. Rozumbetov KU, Esimbetov AT. Morphofunctional features of the formation of teenagers living in the Republic of Karakalpakstan. Наука и образование в Каракалпакстане. 2020(3-4):98-103.
17. Федотова, Т.К. Влияние экологии современного мегаполиса на ростовые процессы дошкольников. Педиатрия. 2006. № 6. С. 41-45.
18. Федотова, Т.К. Антропоэкологические исследования НИИ и музея антропологии МГУ. Вестник Московского университета. 2011. Серия 23. Антропология, (1), 16-24.
19. Калужный, Е.А., Кузмичев, Ю.Г., Михайлова, С.В., Крылов, В.Н., Басуров, В.А. Влияние экологического фактора на уровень физического развития сельских школьников Нижегородской области. Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. 2014. №3(1). С. 41-47.
20. Узунова А.Н., Петрунина С.Ю., Шарапов А.Р. Особенности физического развития подростков Челябинска, проживающих в различных по уровню антропогенного загрязнения воздушного бассейна районах промышленного мегаполиса. Вопросы современной педиатрии. 2013. №12(2). С. 108-113.
21. Yang D, Yang X, Deng F, Guo X. Ambient Air Pollution and Biomarkers of Health Effect. Adv Exp Med Biol. 2017;1017:59-102. doi: 10.1007/978-981-10-5657-4_4. PMID: 29177959.
22. Амиров, А.Н., Сайфуллина, Ф.Р., Плотников, Д.Ю. Влияние загрязнения атмосферного воздуха на орган зрения детей. Казанский медицинский журнал. 2012. Серия 93 (6). С. 944-946.
23. Rozumbetov, K.U., & Esimbetov, A.T. (2021). Assessment of the functional state of the cardiovascular system in males and females. ISJ Theoretical & Applied Science, 08 (100), 376-380.
24. Розумбетов К.У., Есемуратова С. П., Нисанова С.Н., Нажимов И.И., Есимбетов А.Т., Матчанов А.Т. Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы у подростков, проживающих в южном Приаралье // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №9. С. 331-340. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/70/29>
25. Лавер Б.И., Глебов В.В. Уровень здоровья и физического развития учащихся школ в условиях разного экологического состояния территории Москвы. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. 2013. №5. С. 68-73.
26. Шибкова Д.З., Семенова М.В., Шибков А.А. Особенности интегративного развития детей, проживающих в зоне экологического неблагополучия. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. 2015. №1. С. 68-77.
27. Bennion P, Hubbard R, O'Hara S, Wiggs G, Wegerdt J, Lewis S, Small I, van der Meer J, Upshur R; Médecins san Frontières/Aral Sea Respiratory Dust and Disease project team. The impact of airborne dust on respiratory health in children living in the Aral Sea region. Int J Epidemiol. 2007 Oct;36(5):1103-10. doi: 10.1093/ije/dym195.
28. Chin, M. T. (2014). Basic mechanisms for adverse cardiovascular events associated with air pollution. Heart, 101(4), 253–256. doi:10.1136/heartjnl-2014-306379 (<https://doi.org/10.1136/heartjnl-2014-306379>)
29. Jalaludin, B., & Cowie, C. (2014). Particulate air pollution and cardiovascular disease – it is time to take it seriously. Reviews on Environmental Health, 29(1-2). doi:10.1515/reveh-2014-0031 (<https://doi.org/10.1515/reveh-2014-0031>)
30. Бахтиярова Ш.К., Жаксымов Б.И., Капышева У.Н. Проблемы здоровья населения Приаралья (обзор статданных за 2002-2016 гг.). Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований №4, 2019. С. 92-96.
31. Омарова М.Н., Оракбай Л.Ж., Черепанова Л.Ю., Глубоновских Л.К. Современные аспекты комплексной оценки медико-экологической ситуации в мегаполисе (Аналитический обзор). Международной журнал прикладных и фундаментальных исследований. №12, 2015. С. 830-837.

УДК 599.322.2: 559.32-15

ЗАВИСИМОСТИ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ДИНАМИКУ ЧИСЛЕННОСТИ МАЛОГО СУСЛИКА (*Citellus pygmaeus*) В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ

К.Ж.Танирбергенов, преподаватель, Каракалпакский университет сельского хозяйства и агротехнологий, Нукус

Г.Н.Утемуратова, научный сотрудник, Каракалпакский НИИ естественных наук, Нукус
С.М.Мамбетуллаева, д.б.н., проф., Каракалпакский НИИ естественных наук, Нукус

Аннотация. Мақолада Жанубий Оролбўйи шароитида майда сариқ юмронқозикнинг (*Citellus pygmaeus*) сон динамикасини аниқловчи боғлиқликлар таҳлили кўриб чиқилди. Бунда сон мўллиги популяция зичлиги билан белгиланади, ўлим эса аҳоли зичлиги ва озуқа ресурсларига боғлиқ.

Калит сўзлар: популяция динамикаси, популяция зичлиги, корреляция, озуқа ресурслари, ёш таркиби.

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы анализа зависимости, определяющие динамику численности малого суслика (*Citellus pygmaeus*) в условиях Южного Приаралья. При этом плодовитость определяется плотностью популяции, тогда как смертность является функцией плотности популяции и кормовых ресурсов.

Ключевые слова: динамика численности, плотность популяции, корреляция, кормовые ресурсы, возрастная структура.

Abstract. The article deals with the analysis of dependencies that determine the dynamics of the number of small ground squirrel (*Citellus pygmaeus*) in the conditions of the Southern Aral Sea. In this case, fecundity is determined by population density, while mortality is a function of population density and food resources.

Key words: population dynamics, population density, correlation, food resources, age structure.

В настоящее время по экологии и динамике численности малого суслика (*Citellus pygmaeus*) накоплено много материалов (Абатуров, Кузнецов, 1976; Лопатин, Магомедов, 1986 и др.). Это делает данный вид удобным объектом для разработки вопросов динамики численности животных и построения имитационной модели.

Одним из наиболее изученных объектов среди млекопитающих является малый суслик – плейстоценовый автохтон территории открытых ландшафтов территории стран СНГ и Центральной Азии. Этот вид, относящийся к типичным обитателям полупустынных ландшафтов, широко распространен в них и находит здесь наиболее благоприятные условия. Как отмечают ученые, в различных местах обитания для его популяции характерна постоянная высокая плотность, что отрицательно сказывается на сельскохозяйственные угодья (Лопатин, Магомедов, 1983; Свирежев, Логофет, 1978).

В качестве материала в настоящей работе использованы экспериментальные данные изучения малого суслика в 2018-2022 гг. на плато Устюрт Южного Приаралья, а также фактические данные, собранные сотрудниками лаборатории Экологии животного мира Каракалпакского научно-исследовательского института естественных наук за период 2000-2010 гг. Как известно, на территории пустынных ландшафтов малый суслик находит оптимальные условия обитания и имеет наиболее высокую плотность. Многофакторные исследования, проведенные на участках с различным кормовым запасом позволили получить большой экспериментальный материал о роли кормовых ресурсов и плотности популяции в динамике численности малого суслика (*Citellus pygmaeus*) (Абатуров и др., 1982; Магомедов, 1981).

Статистический анализ дал возможность выявить ряд популяционных зависимостей, необходимых для построения имитационной модели популяции. Аппроксимация проводилась методом наименьших квадратов, незначимые члены отбрасывались. Для нелинейных зависимостей использовался коэффициент корреляции между расчетными и экспериментальными данными.

Как было показано результатами многих ученых, наряду с различными факторами плодовитость малого суслика (процент размножающихся самок) определяется прямым влиянием плотности и обуславливается особенностями поведения зверьков (Магомедов, 1986; Лопатин и др., 1986 и др.).

Как показали расчеты особи старших возрастных групп, выходящие из спячки значительно раньше молодых и обычно составляющие небольшую часть популяции, характеризуются высокой плодовитостью, слабо зависящей от плотности всей популяции:

$$y = -0,0018x^2 + 0,0356x + 95,419$$

где коэффициент $r^2 = 0,9782$

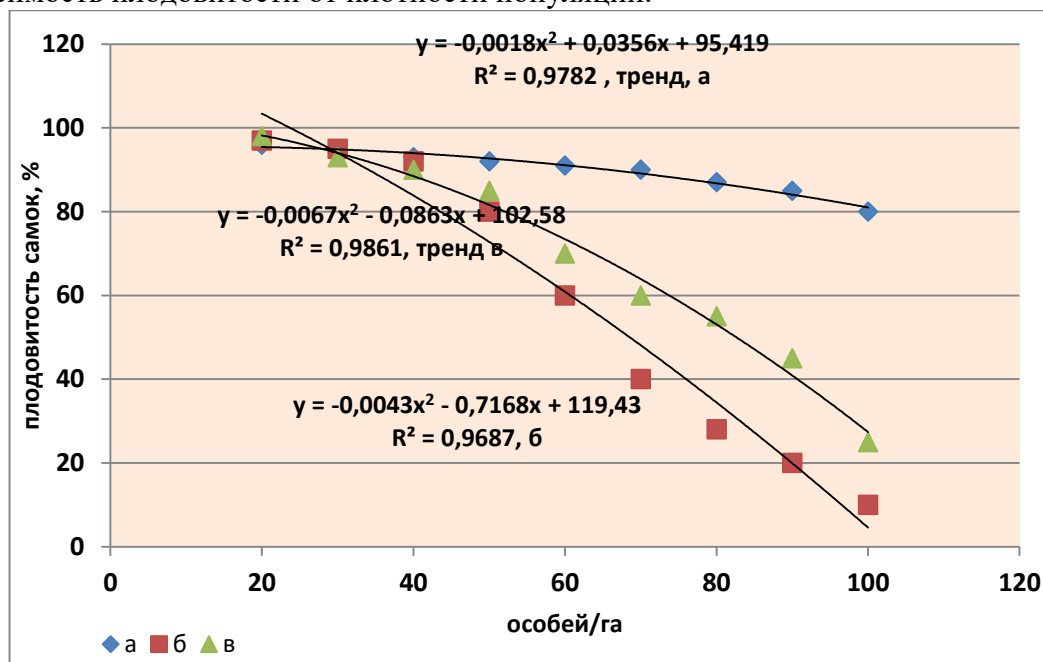
При этом коэффициент корреляции составил $r=0,68$. Последующий массовый выход молодняка значительно увеличивает активной части популяции, вызывает рост агрессивности зверьков и блокирует их спаривание (Магомедов, 1981). На рис.1. представлен график зависимости плодовитости сусликов от плотности популяции.

Результаты проведенного анализа показали, что плодовитость молодых особей (самок) существенно снижается и тесно связана с плотностью популяции и имеет вид:

$$y = -0,0043x^2 - 0,7168x + 119,43$$

где коэффициент $r^2 = 0,96$

Графики зависимости показал, что молодые и старые особи имеют различную зависимость плодовитости от плотности популяции.



Примечание: а – взрослые особи старше 1 года, б – молодняк, в – общая

Рис.1. Зависимости плодовитости сусликов от плотности популяции в условиях Южного Приаралья

Зависимость плодовитости от самок от плотности популяции имеет вид

$$y = -0,0067x^2 - 0,0863x + 102,58$$

где коэффициент $r^2 = 0,9861$

Отметим, что при учете возрастной структуры остаточные дисперсии различаются статистически незначимо. Возможно, что это связано с наличием не учтенных в настоящей работе факторов. Как нам, кажется, особенно велика их роль у взрослых особей, плодовитость которых зависит от плотности популяции значительно слабее, чем молодых особей, а с собственной плотностью (взрослых особей) она имеет корреляционную связь $r=0,38$.

В разнообразных экологических условиях (на участках с различающимся запасом кормовых ресурсов) средний размер выводка на одну размножающуюся самку обнаруживает существенные изменения (от $5,0 \pm 0,17$ до $6,3 \pm 0,15$) и имеет статистически значимые различия. В данном случае, здесь большую роль играют неодинаковые условия питания взрослых и молодых особей в период наживки и подготовке к спячке. Взрослые особи заканчивают наживку по кормовым условиям в наиболее благоприятный период года (апрель-июнь), тогда как молодые особи – в засушливые месяцы (июль-август).

Как показали результаты исследований, более высокое количество корма определяет возможность достаточного уровня наживки большего количества сусликов, численность которых будет соответствовать экологической емкости среды. Поэтому численность вышедших из спячки особей коррелировала с урожаем корма предыдущего года, где коэффициент корреляции составил $r=0,76$. Аналогичные данные были получены в работах Абатурова, Магомедова (1982), где показано, что самцы лучше, чем рожающие самки набирают необходимое для спячки количество жировых запасов.

Таким образом, в рассматриваемых условиях, характеризующихся ограниченным запасом корма, весенняя численность сусликов определяется урожаем растительности предыдущего года, которая формирует экологически благоприятную емкость среды обитания. Также, можно отметить, что при избыточной обеспеченности кормом суслики будут иметь хорошие условия наживки и в силу этого более низкую зимнюю смертность и высокую

весеннюю численность. В связи с этим, весенняя численность популяции будет близко соответствовать численности сусликов, залегающих в спячку и зависимость будет иметь вид:

$$n_4'' = a + bn_3$$

где n_4'' - численность сусликов, вышедших из спячки, a, b - константы.

Кроме того отметим, что при анализе не учитывались скорость восстановления кормовой растительности и эффект снижения продуктивности при сильном ее отчуждении (Лопатин, Абатуров, 1983), которые могут вызвать дополнительные осцилляции.

Разработанный подход для оценки зависимости динамики численности популяции малого суслика с кормовыми ресурсами среды и собственными параметрами популяции показал, что при высоком урожае кормовых ресурсов возможно появление циклических изменений численности популяции малого суслика.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абатуров Б.Д., Кузнецов Г.В. Формирование вторичной биологической продукции малыми сусликами (*Citellus pygmaeus* Pall.) // Зоолог. журнал., 1976.- Т.55.- №10.- С. 1526-1537.
2. Абатуров Б.Д., Магомедов Г.В. Зависимость смертности малых сусликов от плотности популяции и обеспеченности кормом // Зоолог. журнал., 1982.- Т.61.- №6.- С. 890-900.
3. Лопатин В.Н., Абатуров Б.Д. Теоретический анализ влияния фитофагов на продуктивность растительности // Экология.- 1983.- № 6.- С. 72-75.
4. Лопатин В.Н., Магомедов Г.В. Математическое моделирование динамики популяции малого суслика в полупустыне // Журнал общей биологии.- 1986.- Т. XLVII.- № 5.- С. 702-711.
5. Магомедов М.Р. Влияние плотности населения на интенсивность размножения малого суслика.- Зоолог. журнал., 1981.- Т.60.- №7.- С. 1046-1057.
6. Реймов Р.Р. Грызуны Южного Приаралья.- Ташкент, ФАН.- 1983.- 128 с.
7. Реймов Р.Р. Млекопитающие Южного Приаралья.- Ташкент, ФАН, 1985.- 150 с.
8. Свирежев Ю.М., Логофет Д.О. Устойчивость биологических сообществ.- М.: Наука, 1978.- 352 с.

УЎК: 581.4+8+45:582.949.2

ТОШКЕНТ ВА ЖИЗЗАХ ШАРОИТЛАРИДА *LOPHANTHUS ANISATUS* BENTH. ТУРИНИНГ АССИМИЛЯЦИЯЛОВЧИ ОРГАНЛАРИНИНГ СТРУКТУРАВИЙ МОСЛАШИШ ХУСУСИЯТЛАРИ

*Д.К. Фахриддинова, к.и.х., ЎзР ФА Ботаника институти хузуридаги акад. Ф.Н. Русанов
номидаги Тошкент Ботаника боғи, Тошкент*

Г.М. Дусчанова, б.ф.д., проф., Тошкент Давлат Педагогика Университети, Тошкент

Аннотация. Турли хил интродукция (Тошкент ва Жиззах) шароитларида *Lophanthus anisatus* Benth. тури ассимиляцияловчи органларининг анатомик тузилиши ўрганилган бўлиб, турга хос бўлган диагностик белгилар аниқланди. Барг ва барг бандининг анатомик белгиларини қиёсий таҳлил қилиш асосида структуравий ва адаптив хусусиятлари аниқланди. Шунингдек, биологик фаол моддаларнинг локализацияси устунсимон, говаксимон ва паренхима ҳужайраларида аниқланди.

Калит сўзлари: анатомия, ассимиляцияловчи органлар, интродукция, Тошкент Ботаника боғи, Жиззах, *Lophanthus anisatus*.

Аннотация. Изучено анатомическое строение ассимиляционных органов *Lophanthus anisatus* Benth в разных условиях интродукции (Ташкент и Джизак) и определены характерные диагностические признаки для данного вида. На основе сравнительного анализа анатомических особенностей листа и черешка определены структурно-адаптивные особенности. Также определены локализацию биологически активных веществ в палисадных, губчатых и паренхимных клетках.

Ключевые слова: анатомия, ассимиляционные органы, интродукция, Ташкентский ботанический сад, Джизак, *Lophanthus anisatus*.

Abstract. The anatomical structure of the assimilation organs of *Lophanthus anisatus* Benth under the different conditions of introduction (Tashkent and Jizzakh) was studied and the characteristic diagnostic features for this species were determined. Based on a comparative analysis of the anatomical features of the leaf and petiole, structural-adaptive features were determined. The

localization of biologically active substances in palisade, spongy and parenchymal cells was also determined.

Key words: anatomy, assimilation organs, introduction, Tashkent Botanical Garden, Jizzakh, *Lophanthus anisatus*.

Ҳозирги вақтда бутун дунёдаги ботаника боғлари шу катори ЎЗР ФА Ф.Н. Русанов номидаги Тошкент ботаника боғида ҳам биологик хилма-хилликни сақлашнинг назарий асосларини ишлаб чиқиш, ўсимликларни иқлимлаштириш бўйича акс эттирувчи турларнинг батафсил тавсифларини тузиш, атроф-муҳит билан муносабатларнинг ўзига хослиги бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда. Шунингдек, ўсимликларнинг интродукция шароитида вегетатив органларнинг морфологик ва анатомик таҳлиллар асосида атроф-муҳитга мос равишда структуравий мослашиш хусусиятларини аниқлаш алоҳида қизиқиш уйғотади. Ушбу ёндашув турнинг маълум структуравий шаклланишларида фарқ қилувчи баъзи биологик хусусиятларини тушуниришга имкон беради.

Ҳозирги вақтда Тошкент ва Жиззах ҳудудларида истиқболли доривор ўсимликлар ассортиментини кенгайтириш учун қимматбаҳо турлар жалб қилмоқда, шулардан *Hyssopus officinalis*, *Lophanthus anisatus* Benth. тури доривор сифатида кенг қўлланиладиган эфир мойли ўсимликлар сифатида қадрланади. Эфир мойлари хужайралар ва тўқималарнинг химоя реакцияларини рағбатлантириши, уларнинг янгиланиш жараёнларини фаоллаштириши ва потенсиал адиопротектив воситалар эканлиги исботланган. Ушбу моддалар гуруҳи иммуномодулятор ва антиоксидант хусусиятларга эга универсал профилактик моддалар ҳисобланади. Бундан ташқари, *L. anisatus* ошқозон-ичак тракти касалликларида, шамоллашда ишлатилади, бактеритсид хусусиятига эга, қон босимини нормаллантиради, қонни тозалайди, танадан оғир металлларни олиб ташлашда кенг фойдаланилади [1].

Бизнинг илмий тадқиқотларимиз натижасида Тошкент ва Жиззах шароитларида *Hyssopus officinalis* L. тури ассимиляцияловчи ва ўқ органларининг анатомик тузилишини ўрганиш асосида турга хос бўлган диагностик белгилари ва биологик фаол моддаларнинг локализациясини ассимиляцияловчи органларида яъни устунсимон ва ғоваксимон хужайраларда аниқланган [2, 3, 4].

Шунингдек, бизнинг тадқиқотларимизда Тошкент Ботаника боғи шароитида *Lophanthus anisatus* турини вегетатив органларининг анатомик тузилишини ўрганиш асосида диагностик белгилари ва биологик фаол моддаларнинг локализацияси аниқланган [5].

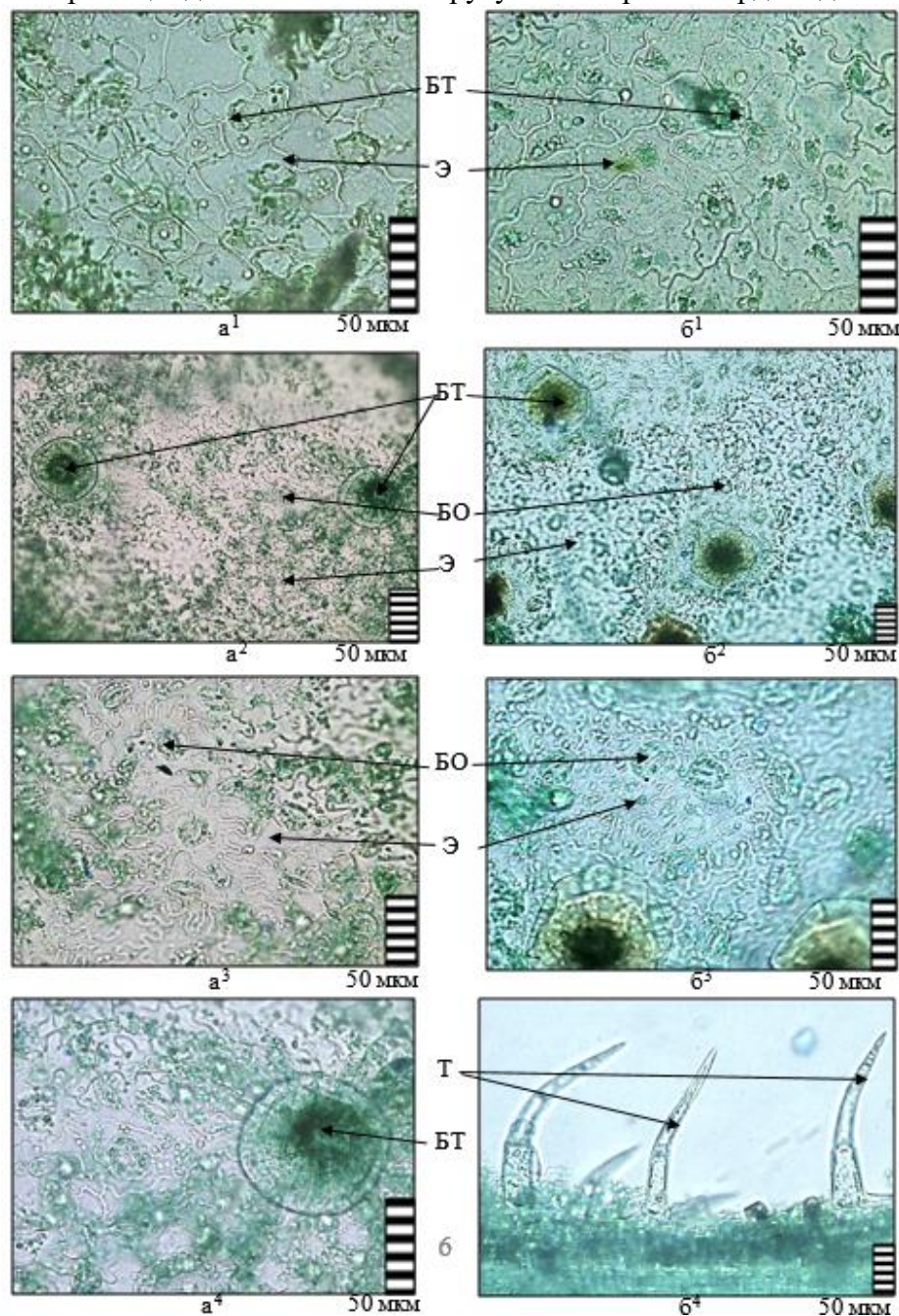
Шу билан бирга, мазкур *Lophanthus anisatus* ўсимликни турли хил интродукция шароитларида морфо-анатомик тузилиши ва мослашиш хусусиятлари етарлича ўрганилмаган ва адабиёт манбаларида жуда кам маълумотлар келтирилган бўлиб, шунинг учун *Lophanthus anisatus* ўсимликни интродукция шароитида морфо-анатомик тузилиши ва мослашиш хусусиятларини ўрганиш жуда долзарб муаммолардан биридир.

Тадқиқот мақсади – *Lophanthus anisatus* Benth. турининг Тошкент ва Жиззах шароитларида ассимиляцияловчи органларининг анатомик тузилиши асосида турга хос бўлган диагностик ва адаптив белгиларини ўрганиш, шунингдек, биологик фаол моддаларнинг локализациясини аниқлашдан иборат.

Тадқиқот объекти Тошкент ва Жиззах вилоятинининг интродукция шароитида тарқалаган *Lamiaceae* оиласи мансуб *Lophanthus anisatus* Benth. ўсимлиги бўлиб, баландлиги 180 см гача бўлган кўп йиллик, ўтсимон ўсимлик. Барглари юраксимон найзасимон қирраси тишсимон, оч яшил рангда бинафша-жигарранг танли, қарама-қарши, оддий, эфир мойли безсимон трихомалар билан қопланган бўлиб, барг бандининг узунлиги 5-10 см, кенглиги 4-6 см гача бўлади.

2019-2022 йилларда Тошкент Ботаника боғи ва Жиззах вилоятининг интродукция шароитида *Lophanthus anisatus* ўсимлиги бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб борилди. *Lophanthus anisatus* ўсимлигини ассимиляцияловчи органларининг (барг ва барг банди) анатомик тузилишини ўрганиш мақсадида ўсимликнинг генератив даврнинг гуллаш фазасида 70 % ли этанолда фиксация қилинди. Ассимиляцияловчи органлардан кесиклар тайёрлаш

жараёнлари қўл ёрдамида амалга оширилди. Баргдаги эпидерма ва оғизчаларнинг анатомик тузилишини ўрганиш учун парадермал ва кўндаланг кесиклар тайёрланди. Ўсимликнинг ассимиляцияловчи органларини структуравий белгиларини ўрганишда баргнинг ўрта, барг бандининг асос қисмларидан кўндаланг кесиклар тайёрланди. Кесиклар метилен кўки бўёғи ёрдамида бўйлиб, глицерин-желатин билан ёпиштирилди [6]. Ўсимликдаги ассимиляцияловчи органларининг асосий тўқима ва хужайралар К. Эсау [7], Н.С. Киселева [8], эпидерма – С.Ф. Захаревич [9], барг оғизчаларининг типлари М.А. Баранова [10] бўйича тавсифланди. Микрофотосуратлар компьютер микрофотонасадкаси, *Canon* фирмасининг A123 русумли рақамли фотоаппарати ҳамда *Motic B1-220A-3* русумли микроскоп ёрдамида тайёрланди.



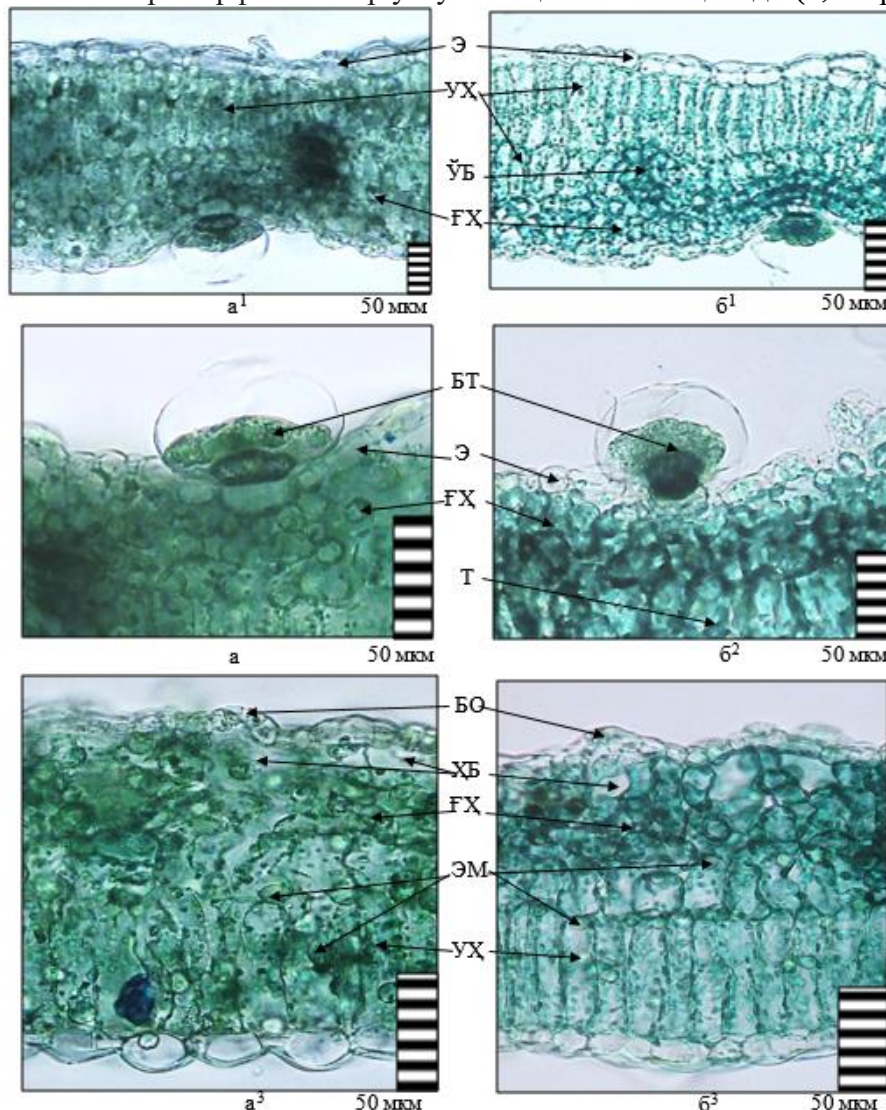
1 – расм. *Lophanthus anisatus* турининг Тошкент (a^1 - a^4) ва Жиззах (b^1 - b^4) шароитларидаги барг эпидермасининг анатомик тузилиши:

a^1 - a^4 – адаксиал эпидерма (Тошкент Ботаника боғи); b^1 - b^4 – адаксиал эпидерма (Жиззах). Шартли белгилар: БТ – безсимон трихомалар, БО – барг оғизчалари, Т – трихома, Э – эпидерма.

Lophanthus anisatus ўсимлигини Тошкент Ботаника боғи ва Жиззах шароитларида ассимиляцияловчи органларининг анатомик тузилиши ўрганиш асосида структуравий диагностик ва мослашган белгилари аниқланди.

Lophanthus anisatus тури баргининг морфологик тузилиши жиҳатидан барглари бифациал типли бўлиб, барглари юраксимон найзасимон қирраси тишсимон, оч яшил рангда бинафша-жигарранг танли, қарама-қарши, бир ҳужайрали ва кўп ҳужайрали оддий трихомалар қопланган бўлиб, шунингдек, уч ҳужайрали оёқчадан ва икки ҳужайрали юмалоқ бошдан иборат безсимон трихомалар ва эфир мойли саккиз ҳужайрали трихомалар билан қопланган.

Баргининг анатомик тузилиши. Баргининг парадермал кесикларида адаксиал эпидерма ҳужайра деворлари нисбатан тўлқинсимон, абаксал эпидерма ҳужайра деворлари эса кучли тўлқинсимон, кўпбурчаклидир бўлиб, ўсимликни мезофит шароитидан келиб чиққанлигини изоҳлайди. Адаксиал эпидерма ҳужайралари абаксал эпидермага нисбатан анча йирикроклиги аниқланди. Тошкент Ботаника боғи шароитда баргининг адаксиал ва абаксал эпидерма ҳужайралари йирикрок бўлиб, камсонлиги, оддий бир ҳужайрали ва кўп ҳужайрали трихомалар ва уч ҳужайрали оёқчадан ва икки ҳужайрали юмалоқ бошдан иборат безсимон трихомалар ва эфир мойли саккиз ҳужайрали трихомаларнинг камсонлиги унинг мезофит шароитга хос белгиларнинг устунлик қилиши аниқланди. Жиззах шароитида эса адаксиал ва абаксал эпидерма ҳужайралари кўпсонлиги, майда ҳужайралардан ташкил топганлиги, оддий бир ҳужайрали ва кўп ҳужайрали трихомалар ва уч ҳужайрали оёқчадан ва икки ҳужайрали юмалоқ бошдан иборат безсимон трихомалар ва эфир мойли саккиз ҳужайрали трихомаларнинг кўпсонлиги мазкур турларнинг ксерофит яъни курғоқчил шароитга мослашган ксероморф белгилар устунлик қилиши аниқланди (1, 2 - расмлар).

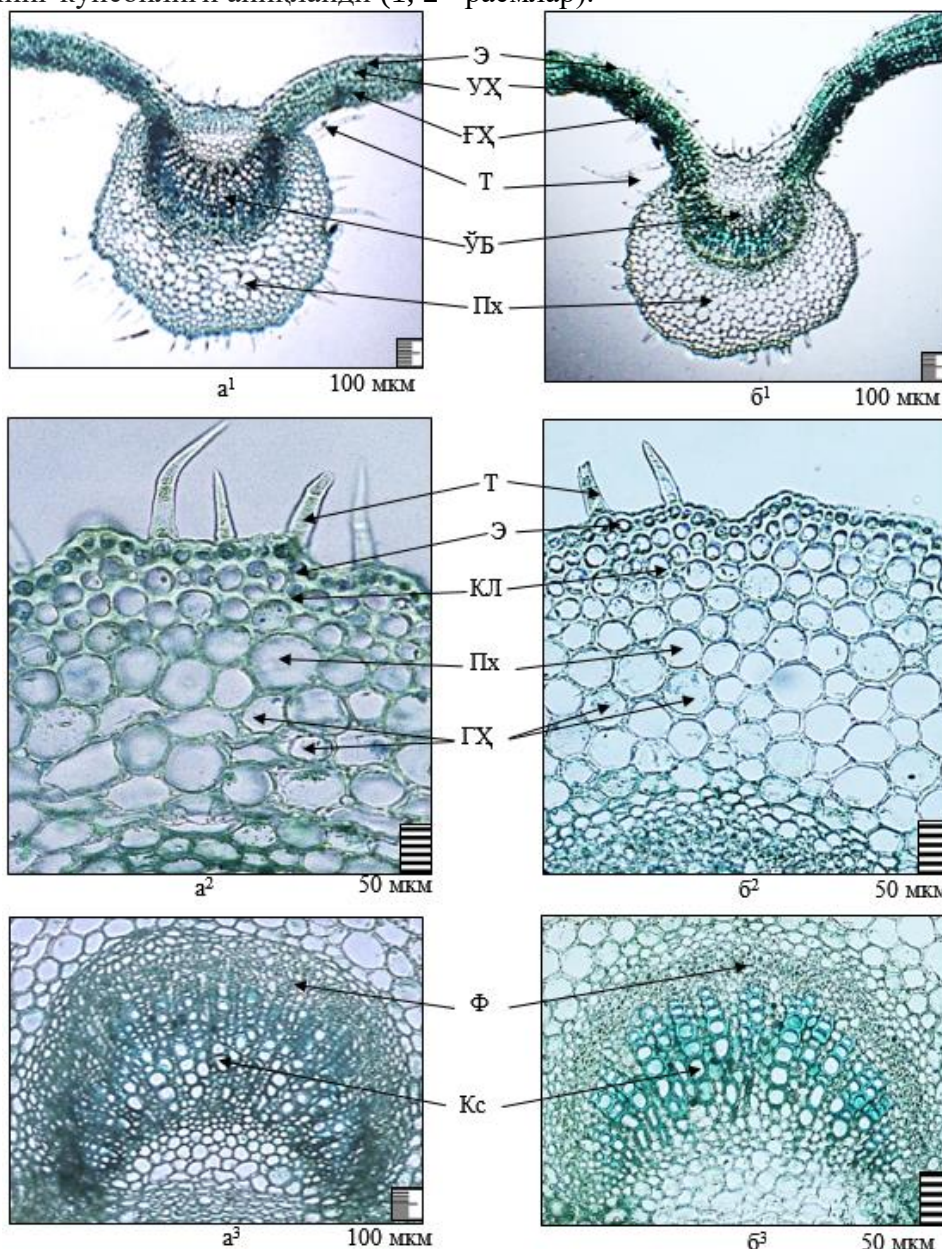


2 – расм. *Lophanthus anisatus* турининг Тошкент (а¹-а³) ва Жиззах (б¹-б³) шароитларидаги барг мезофиллининг анатомик тузилиши:

a^1 - b^1 – баргдаги устунсимон ва ғоваксимон хужайралар; a^2 - b^2 – баргдаги ғоваксимон хужайралар ва юмалоқ безсимон трихомалар; a^3 - b^3 – чуқур жойлашмаган барг оғизчалари ва ассимиляцияловчи тўқима. Шартли белгилар:

БТ – безсимон трихомалар, БО – барг оғизчалари, УХ – устунсимон хужайра, Э – эпидерма, ЭМ – эфир мой томчилари, ЎБ – ўтказувчи боғлам, ГХ – ғоваксимон хужайра, ХБ – хужайралараро бўшлиқлар.

Тошкент Ботаника боғи ва Жиззах шароитларида *Lophanthus anisatus* турининг барглари гипостоматик тузилишга эга бўлиб, барг оғизчалари барг япроғининг абаксиал эпидерма хужайраларида мавжуд бўлиб, баргнинг адаксиал эпидерма хужайраларида йўқлиги билан изоҳланади. Барг оғизчалари диацит типли бўлиб, юмалоқ-овалсимон шаклга эга. Тошкент Ботаника боғи шароитда барг оғизчаларининг камсонлилиги, Жиззах вилоятида эса – барг оғизчаларининг кўпсонлилиги аниқланди (1, 2 - расмлар).



3 – расм. *Lophanthus anisatus* турининг Тошкент (a^1 - a^3) ва Жиззах (b^1 - b^3) шароитларидаги баргдаги асосий томири анатомик тузилиши:

a^1 , b^1 – баргнинг умумий кўриниши; a^2 , b^2 – бир ва кўп хужайрали оддий трихомалар ва паренхима хужайралари; a^3 , b^3 – асосий ўтказувчи боғламлар. Шартли белгилар: ГХ – гидроцит хужайра, КЛ – колленхима,

Кс – ксилема, Пх – паренхима, Т – трихома, УХ – устунсимон хужайра, Ф – флоэма,

Э – эпидерма, ЎБ – ўтказувчи боғлам, ГХ – ғоваксимон хужайра.

Lophanthus anisatus баргининг кўндаланг кесикларда баргнинг анатомик тузилиши дорсивентрал типга эга бўлиб [11], барг мезофиллидаги устунсимон хужайралар баргнинг адаксиал эпидерма хужайраларининг остида, ғоваксимон хужайралар баргнинг абаксиал

қисмида жойлашган. Эпидерма бир қатор юмалоқ-овалсимон ҳужайралардан иборат бўлиб, Ботаника боғи шароитида ҳужайра девори юпқа бўлиб, Жиззах шароитида эса – нисбатан қалин деворлилиги аниқланди. Барг мезофилли кранц-ҳужайрасиз типга эга бўлиб, адаксиал ва абаксиал эпидерма ҳужайраларининг орасида устунсимон ва ғоваксимон ҳужайралардан ташкил топган ассимиляцияловчи тўқима жойлашган. Устунсимон паренхима ҳужайралари адаксиал эпидерма ва ғоваксимон ҳужайралари орасида жойлашган (2, 3-расмлар).

Устунсимон ҳужайралар Ботаника боғи шароити – бир қатор, Жиззах шароитида эса – икки қатор ҳужайралардан иборат. Жиззах шароитида устунсимон ҳужайраларнинг узунлиги Ботаника боғи шароитига ($48,06 \pm 0,38$ мкм) нисбатан анча узунроқдир ($65,12 \pm 0,61$ мкм). Ботаника боғи шароитида устунсимон паренхима ҳужайраларининг орасида ҳужайралараро бўшлиқларга эга бўлиб, Жиззах шароитида эса устунсимон ҳужайралар бир-бирига зич жойлашган бўлиб, ҳужайралараро бўшлиқлар мавжуд эмас (2, 3 - расмлар).

Абаксиал эпидерма ва устунсимон ҳужайраларининг оралиғида хлорофилл доначаларига эга бўлган ғоваксимон паренхима ҳужайралари жойлашган. Ботаника боғи шароитида ғоваксимон ҳужайралар йирик, камсонли 3-4 қатор изодермик, юмалоқ-овалсимон шаклли ҳужайралардан иборат бўлиб, мазкур ҳужайралар орасида Жиззах шароитига нисбатан кўп, йирик ҳужайралараро бўшлиқлар ҳам мавжуд. Жиззах шароитида эса – ғоваксимон ҳужайралар майда, нисбатан кўпсонли бўлиб, 4-5 қатор юмалоқ-овалсимон ҳужайралардан иборат. Хар иккала шароитда барг мезофиллининг устунсимон ва ғоваксимон ҳужайраларда эфир мой томчилар мавжудлилиги аниқланди. Шунингдек, баргнинг абаксиал эпидермасида кўп ҳужайрали юмалоқ безсимон трихомалар жойлашган. Ассимиляцияловчи тўқималарининг орасида 3-4 та кичикина диаметрли ксилема ва флоэмадан иборат бўлган кўп сонли ён ўтказувчи боғламлар жойлашган (2, 3 - расмлар).

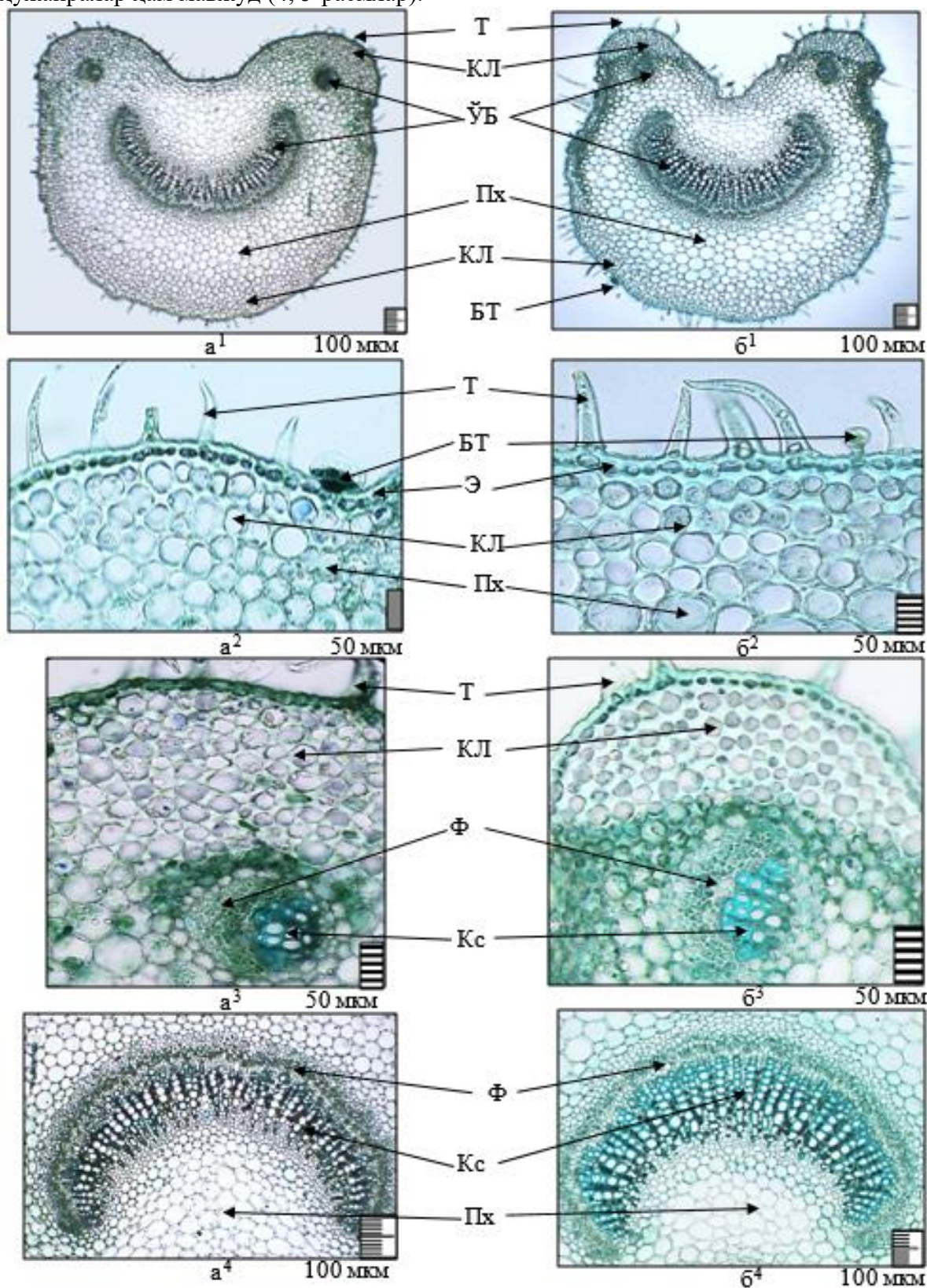
Баргнинг асосий томири абаксиал эпидерма томонга қараб бўртган бўлиб, унинг асосий қисми юпқа деворли юмалоқ-овалсимон шаклли паренхима ҳужайраларидан иборат. Унинг марказий қисмида 1 дона ўтказувчи боғлам жойлашган бўлиб, ёпиқ коллатерал типда бўлиб, флоэма ва ксилемадан ташкил топган. Ксилема ҳужайралари юпқа ва қалин деворли, чўзиқ бўлиб, найлари спиралсимон шаклга эга. Ботаника боғи шароитида ксилема ҳужайра йирик, юпқа деворли камсонли бўлиб, Жиззах шароитида эса – ксилема ҳужайралари майда, қалин деворли кўпсонли бўлишлиги билан фарқланади (3 - расм).

Баргнинг асосий томирида эпидерма ҳужайралари бир қатор овалсимон ҳужайралардан иборат бўлиб, унинг остида 2-3 қатор пластинкасимон колленхима ҳужайралари жойлашган. Колленхима ҳужайраларининг остида кўпсонли паренхима ҳужайралари жойлашган. Ботаника боғи шароитида паренхима ҳужайралари йирик, юпқа деворли, Жиззах шароитида эса – паренхима ҳужайралари майда, қалин деворли юмалоқ-овалсимон шаклли бўлиб, улар орасида кўпсонли гидроцит ҳужайралар ҳам мавжуд (3 - расм).

Барг банди кўндаланг кесикда буйраксимон шаклли паренхим-боғламсимон типли бўлиб, эпидерма, колленхима, паренхима ва ўтказувчи боғламлардан иборат. Барг банди баргнинг абаксиал томонига қараб бўртиб чиққан бўлиб, ташки томондан бир ҳужайрали ва кўп ҳужайрали оддий трихомалар қопланган бўлиб, шунингдек, уч ҳужайрали оёқчадан ва икки ҳужайрали юмалоқ бошдан иборат безсимон трихомалар ва эфир мойли саккиз ҳужайрали трихомалар билан қопланган. Тошкент Ботаника боғи шароитида турли хил типдаги трихомаларнинг – камсонлилиги Жиззах шароитида эса – трихомаларнинг кўпсонлилиги аниқланди (4 - расм).

Эпидерма ҳужайралари бир қатор юмалоқ-овалсимон ҳужайралардан иборат бўлиб, Ботаника боғи шароитида ҳужайра юпқа деворли бўлиб, Жиззах шароитида эса – нисбатан қалин деворлилиги аниқланди. Хар иккала шароитда ҳам эпидерма ҳужайрасининг остида 3-4 қатор пластинкасимон колленхима ва барг банднинг чекка қисмида эса 7-8 қатор бурчаксимон колленхима ҳужайралари жойлашган. Жиззах шароитида Ботаника боғи шароитига нисбатан барг бандида механик тўқима яъни колленхиманинг яхши ривожланганлиги аниқланди (4-расм). Барг бандининг асосий қисмини паренхима ҳужайраларидан иборат бўлиб, мазкур ҳужайраларда биологик фаол моддалар мавжуд. Ботаника боғи шароитида паренхима

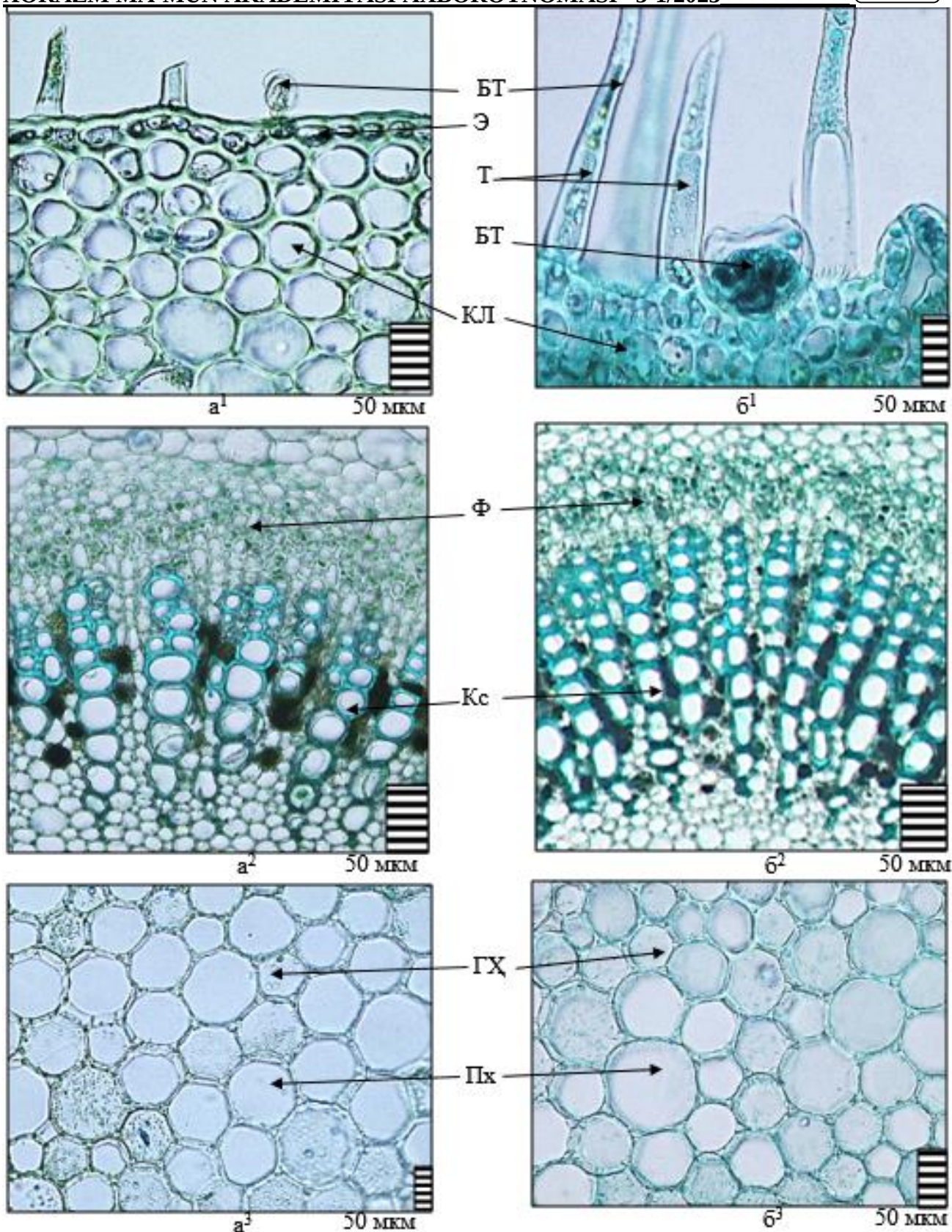
хужайралари йирик, юпка деворли, Жиззах шароитида эса – паренхима хужайралари майда, калин деворли юмалоқ-овалсимон шаклли бўлиб, улар орасида кўпсонли гидроцит хужайралар ҳам мавжуд (4, 5-расмлар).



4 – расм. *Lophanthus anisatus* турининг Тошкент (a^1 - a^4) ва Жиззах (b^1 - b^4) шароитларидаги барг бандининг анатомик тузилиши:

a^1 , b^1 – барг бандининг умумий кўриниши; a^2 , b^2 – бир ва кўп хужайрали оддий трихомалар ва колленхима; a^3 , a^4 , b^3 , b^4 – асосий ва ён ўтказувчи боғламлар. Шартли белгилар: БТ – безсимон трихома, КЛ – колленхима, Кс – ксилема, Пх – паренхима,

Т – трихома, Ф – флоэма, Э – эпидерма, ЎБ – ўтказувчи боғлам.



5 – расм. *Lophanthus anisatus* турининг Тошкент (a^1 - a^3) ва Жиззах (b^1 - b^3) шароитларидаги барг бандининг анатомик тузилиши:

a^1 , b^1 – барг бандидаги оддий ва безсимон трихомалар; a^2 , b^2 – ўтказувчи боғламлар: флоэма ва ксилема; a^3 , b^3 – паренхима ва гидроцит хужайралар. Шартли белгилар: БТ – безсимон трихома, КЛ – колленхима, Кс – ксилема, Пх – паренхима, Т – трихома, Ф – флоэма, Э – эпидерма.

Барг бандининг паренхима хужайраларининг орасида 1 та йирик ва 2 та майда ўтказувчи боғламлар жойлашган. Ўтказувчи боғламлар флоэма ва ксилемадан иборат бўлиб, ёпиқ

коллатерал типлидир. Ксилема хужайралари юпка ва қалин деворли, чўзиқ бўлиб, найлари спиралсимон шаклга эга. Ботаника боғи шароитида ксилема хужайра йирик, юпка деворли камсонли бўлиб, Жиззах шароитида эса – ксилема хужайралари майда, қалин деворли кўпсонли бўлишлиги билан фарқланади (4, 5-расмлар).

Хулоса қилиб айтганда, *Lophanthus anisatus* турининг Тошкент ва Жиззах шароитларида ассимиляцияловчи органларининг анатомик тузилишини ўрганиш асосида турга хос бўлган диагностик белгилар аниқланди. Шунингдек, барг ва барг бандларидаги анатомик белгиларни қиёсий таҳлил қилиш асосида Тошкент ва Жиззах шароитларида хос бўлган структуравий ва адаптив белгилари аниқланди. **Барг** – барг мезофиллининг дорсивентрал типлилиги; барг мезофиллида йирик хужайралараро бўшлиқнинг мавжудлилиги; эпидерма хужайра деворининг кучли тўлқинсимон ва кўпқирралилиги; баргнинг гипостоматик типлилиги; диацит типли барг оғизчасининг чуқур жойлашмаганлилиги; устунсимон паренхима хужайрасида хлорофилл доначаларининг мавжудлилиги; ўтказувчи боғламнинг ёпиқ коллатерал типлилиги; адаксиал ва абаксиал эпидерма хужайраларида кўпсонли бир ва кўп хужайрали оддий трихомалар, шарсимон шаклдаги уч хужайрали ва икки хужайрали бошчадан иборат безсимон трихомалар ва саккиз хужайрадан иборат эфир мойли безсимон трихомалар жойлашганлилиги аниқланди. **Барг банди** – барг бандининг анатомик тузилишида паренхим-боғламсимон типлилиги; паренхима хужайраларининг юпка деворли доира-овалсимон шакллилиги ва уларда гидроцит хужайралар ва бологик фаол моддалар мавжудлилиги; ўтказувчи боғламнинг ёпиқ коллатерал типлилиги; пластинкасимон ва бурчаксимон колленхима хужайралари зич, кучли йўғонлаган хужайра қобиғидан иборатлилиги аниқланди. Шунингдек, биологик фаол моддаларнинг локализациясини асосий тўқиманинг ассимиляцияловчи (устунсимон ва ғоваксимон хужайралар) ва ғамловчи тўқималарида (паренхима) аниқланди. *Lophanthus anisatus* турда ички ажратувчи туқиманинг мавжуд эмаслиги, балки **барг ва барг бандидаги** бир хужайрали ва кўп хужайрали оддий трихомалар, шунингдек, уч хужайрали оёқчадан ва икки хужайрали юмалоқ бошдан иборат безсимон трихомалар ва эфир мойли саккиз хужайрали трихомаларнинг ҳисобига ассимиляцияловчи органлардаги биологик фаол моддалар ажралиши аниқланди. Хар иккала шароитда анатомик белгиларни қиёсий таҳлил қилиш асосида *Lophanthus anisatus* турини Тошкент ботаника боғи шароитида ассимиляцияловчи органларда – **мезоморф** белгиларнинг устунлик қилиши, Жиззах шароитида эса – **ксероморф** белгиларининг устунлик қилиши аниқланди. Бу эса мазкур турни хар иккала шароитга яхши мослашганлигидан далолат беради. Шунингдек, аниқланган структуравий диагностик белгилар доимий таксономик белги ҳисобланиб, систематикада, турнинг мослашиш хусусиятларини аниқлашда ва турнинг хом-ашёсини идентификациялаш жараёнида фойдаланиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Чумакова В.В., Попова О.И. Лофант анисовый (*Agastache foeniculum* L.) // Фармация и фармакология: журнал. — Пятигорск, 2013. — № 1 (1). — С. 41-46.
2. Дусчанова Г.М., Фахриддинова Д.К., Абдиназаров С.Х. *Hyssopus officinalis* L. турининг Тошкент ва Жиззах шароитларида ассимиляцияловчи органларининг структуравий хусусиятлари // ҚарДУ ХАБАРЛАРИ: Илмий-назарий, услубий журнал. — Қарши. 2022. (4/1)54. — Б. 91-98.
3. Дусчанова Г.М., Фахриддинова Д.К. Интродукция шароитида *Hyssopus officinalis* L. тури поясининг анатомик тузилиши // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. — Хива. 2022. 8/1. — Б. 59-63.
4. Dushmanova G.M., Dushmanova F.M., Begmatova D.K., & Abdinazarov S.X. Structural features and growth development of *Hyssopus officinalis* L. in Tashkent and Jizzakh conditions // Journal of Pharmaceutical Negative Results. 2022. Vol. 13(1). — P. 725–737. <https://doi.org/10.47750/pnr.2022.13.S01.91>
5. Ибрагимова Д.М., Фармонова Н.Т., Дусчанова Г.М. *Lophanthus anisatus* Benth. ўсимлиги вегетатив органларининг анатомик тузилиши // Фармцевтика журналы. — 2022. №4. — Б. 12-19.
6. Барыкина Р.П., Веселова Т.Д., Деятов А.Г. и др., Справочник по ботанической микротехнике (основы и методы). — Москва: Изд. МГУ. — 2004. — С. 6-68.
7. Эсау К. Анатомия растений. — Москва: Изд. Мир, — 1969. — С. 138-416
8. Киселева Н.С. Анатомия и морфология растений. — Минск: Изд. Вышэйшая школа, — 1971. — С. 89-119, 2015-227.
9. Захаревич С.Ф. К методике описания эпидермиса листа // Вестник ЛГУ. — Ленинград, — 1954. — № 4. — С. 65-75.

10. Баранова М.А. О латероцином типе устьичного аппарата у цветковых // Ботанический журнал. 1981. Т. 66. № 2. С. 179–188.

11. Бутник А. А., Турсынбаева Г. С., Дусчанова Г. М. Мезофилл листа двудольных растений (учебно-методическое пособие). – Ташкент: ТГПУ имени Низами, 2015. – 42 с.

УЎК 581.48

ДОРИВОР ТИКАНЛИ АРТИШОК УРУҒЛАРИНИ ЛАБОРАТОРИЯ ВА ДАЛА ШАРОИТИДАГИ УНУВЧАНЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Ж.Э.Хўжаёров, магистр, Тошкент давлат аграр университети, Тошкент

Т.Н. Холмуродова, б.ф.н., катта илмий ходим, Доривор ўсимликларни етиштириши ва қайта ишлаш илмий - ишлаб чиқариш маркази, Тошкент

Аннотация. Мақолада Тошкент шаҳри шароитида кўпайтирилган *Cynara scolymus* L. уруғларини лаборатория ва дала шароитидаги унувчанлиги бўйича олинган натижалар келтирилган.

Калит сўзлар: *Cynara scolymus*, уруғлар, уруғ унувчанлиги, оптимал ҳарорат, экиш чуқурлиги.

Аннотация. В данной статье приведены результаты проращивания семян *Cynara scolymus* L. выращенных в условиях города Ташкента в лабораторных и полевых условиях.

Ключевые слова: *Cynara scolymus*, семена, всхожесть семян, оптимальная температура, глубина посадки.

Abstract. The article presents the results of germination of seeds of *Cynara scolymus* L. grown in the conditions of the city of Tashkent in laboratory and field conditions.

Keywords: *Cynara scolymus*, seeds, seed germination, optimal temperature, planting depth.

Cynara scolymus L. қоқиўтдошлар (*Asteraceae* Dumort) оиласига мансуб Ўзбекистон учун ноанъанавий бўлган истикболли қимматбаҳо ўсимлик бўлиб, ундан доривор ўсимлик сифатида фойдаланилади, бундан ташқари яшил ҳолида силос, сенаж ва қуруқ ем-хашак сифатида, ҳамда озиқ-овқат, фармацевтика саноати учун хомашё ва чорва молларига озуқа сифатида муҳим аҳамиятга эгадир. Артишокнинг ватани Ўрта ер денгизи мамлакатлари ҳисобланиб, эраиздан 600 йиллар илгари Мисрда фойдали ўсимлик сифатида кенг фойдаланилган. Унинг ёввойи турлари, айниқса Канар ороллари, Африканинг шимолий қисмида, маданий ҳолда эса Европа ва жанубий мамлакатларда кўп учрайди [5].

Cynara (L.) туркуми биринчи марта 1753 йилда К. Линней томонидан аниқланиб фанга киритилган. С.Г. Тамамшян [5] маълумотиға кўра, артишок туркуми 11 турни ўз ичига олиб, улар асосан Ўрта ер денгизи атрофида ва Канар оролида, Жанубий Америкада кенг тарқалган.

Р.С. Ҳайдаров [6] нинг маълумотларига кўра *Cynara scolymus* нинг ҳўл вазни таркибида 18% протеин, 15% оқсил, 1,92% инулин ва бундан ташқари ҳайвонларнинг ривожланиши учун зарур бўлган витаминлар ва бошқа органик моддалар мавжуд.

Cynara scolymus дан дори-дармон сифатида фойдаланиш қадимдан маълум. П.Ф. Медведев, А.И. Сметанникова [3] ларнинг таъкидлашича, ундан жигар, буйрак касалликларини даволашда қўлланиладиган препаратлар тайёрланади. Бундан ташқари *Cynara scolymus* барча Европа мамлакатларининг истироҳат боғлари, хиёбонлари ва кўчаларида манзарали ўсимлик сифатида экилади [1,6,7].

Артишок уруғларининг лаборатория шароитидаги унувчанлиги Қ.З. Зокиров, Б. Амировлар [2] томонидан ўрганилган. З.Б.Номозова [4] томонидан олинган натижаларга кўра ҳарорат амплитудаси катта бўлиб +5°C дан 35°C гача, яъни уруғлар +5°C дан униб чиқа бошлаган.

Тошкент шаҳри шароитида олиб борган тажрибаларимиз Самарқанд вилояти шароитида З.Б.Номозова томонидан олинган натижаларни тасдиқлаган ҳолда ҳарорат амплитудаси +5°C дан 35°C гача, яъни уруғлар +5°C дан униб чиқа бошлади. Уруғларнинг униб чиқиши учун оптимал ҳарорат 25⁰-30⁰C бўлиб, унда 2-3 кунда уруғларнинг унувчанлиги 90% ни ташкил этди (1-расм).

C. scolytus нинг уруғлари лаборатория шароитида $+5^{\circ}+7^{\circ}\text{C}$ ҳароратда 10-кунда униб чиқа бошлади. Ҳарорат кўтарилган сари уруғларнинг униши тезлашди, яъни $+15^{\circ}\text{C}$ да 5-кунда, $+20^{\circ}\text{C}$ да 4-кунда $+30^{\circ}\text{C}$ да 3-кунда. Ҳарорат $+15+20^{\circ}\text{C}$ бўлганда икки кунда 78%, $+25+30^{\circ}\text{C}$ да эса икки кунда 90 % уруғлар униб чикди.



1-расм. *C. scolytus* уруғларининг лаборатория шароитидаги унувчанлиги

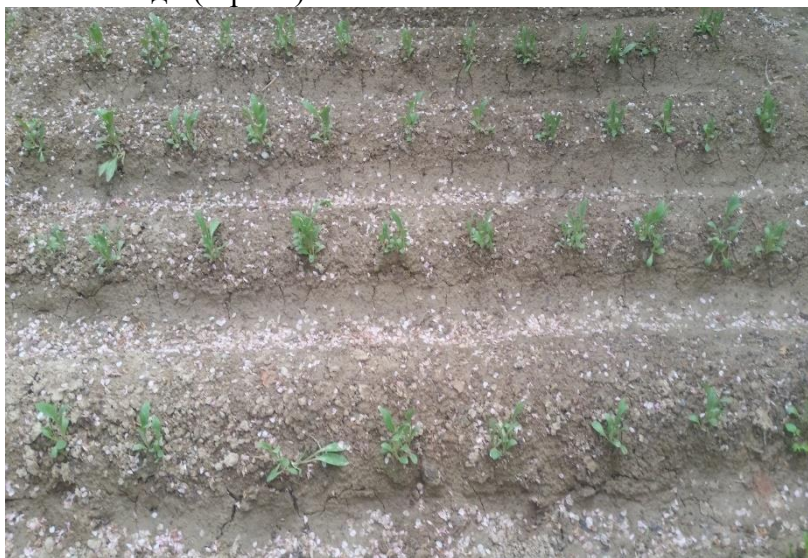
Ҳарорат янада юқори кўтарилган сари уруғларнинг униш қобилияти пасайиб боради, яъни $+35^{\circ}\text{C}$ да 55% гина уруғлар унди. Демак, уруғларнинг лаборатория шароитида униши ҳарорат $+5^{\circ}\text{C}$ бўлгандан бошлаб ҳарорат кўтарилган сари ($+20^{\circ}\text{C}$ дан 30°C) эса уларнинг униш қобилияти ошиб боради.

Бу эса *C. scolytus* уруғларини эвритерм гуруҳига мансублигини кўрсатади. Уруғнинг униши муртакнинг уруғ ичида ўсишидан бошланади.

Уруғларнинг дала шароитида унувчанлигини ўрганиш бўйича 1970-1973 йилларда Б. Амиров томонидан тажрибалар ўтказилган ва унувчанлигини 76-78% га тенглиги кўрсатилган. З.Б.Номозова томонидан тажрибалар Самарқанд вилоятининг турли шароитларида олиб борилган уруғлар март ойида 3-4 см чуқурликда экилганда унувчанлик суғориладиган жойларда 90%, суғорилмайдиган жойларда эса 80% га тенг бўлган [5].

Бизнинг олиб борган тажрибаларимизга кўра *C. scolytus* уруғларини Тошкент давлат Аграр университети тажриба майдонларига кузда - октябр ҳамда баҳорда - апрел ойларида экилди. Тажриба майдонда ерни уруғларни экиш олдида суғорилиб, ер етилгандан сўнг ўтказилди. Ўсимликларни биринчи вегетация йилида суғориш уч марта май, июн, июл ойларида иккинчи йилдан бошлаб икки маротаба июн, сентябр ойларида ўтказилди. Тажриба майдонларида ўсимликларга ишлов берилиб, тупроқ юмшатиб чопиқ қилинди. Тажриба майдонларини бегона ўтлардан тозалаб, ишлов берилди.

C. scolymus уруғларининг дала шароитида унувчанлиги анча юқори. Октябр ойида экилган уруғларнинг униб чиқиши 76,0%, март ойида экилган уруғлардан 12-15 % га кам бўлади. Бинобарин, *C. scolymus* уруғини март ойида экиш энг қулай вақт бўлиб, униб чиқиш даражаси 89% ни ташкил этди (2-расм).



2-расм. *C. Scolymus* уруғларининг дала шароитидаги униб чиқиши

C. scolymus уруғларининг униб чиқишига экиш чуқурлиги ҳам таъсир этувчи муҳим омиллардан бири ҳисобланади. Бунини ўрганиш мақсадида уруғлар тупроқнинг устки қаватига сепишдан бошлаб, 1 см, 2 см, 3 см, 4 см, 5 см чуқурликларгача экилди (1-жадвал).

1-жадвал

Cynara scolymus уруғларининг униб чиқишига экиш чуқурлигининг таъсири (n=100)

Уруғларни экиш чуқурлиги (см)	Униб чиққан уруғлар сони	
	Дала шароитида экилган уруғлар	
	дона	%
Тупроқнинг устки қаватида	15,0	15±3,8
1	42,0	42±4,9
2	62,0	62±4,9*
3	87,0	87±3,4*
4	89,0	89±3,0*
5	70,0	70±4,5

Жадвалда келтирилган маълумотларнинг кўрсатишича, *C. scolymus* уруғларининг униб чиқиши суғориладиган майдон учун 3-4 см чуқурликлар қўлай бўлиб, 87-89% уруғлар униб чиқди. Чунки ана шу чуқурликдаги намлик ва ҳарорат миқдори уруғларнинг униб чиқиши учун етарли бўлади. Ундан чуқурроққа экилган сари уруғларнинг униб чиқиши секинлаша бошлайди. Иккала шароитда ҳам кузда (октябр) экилган уруғлар 8-10 кунда, баҳорда (март) эса 4-8 кундан сўнг униб чиқа бошлайди.

Кузда экилган уруғлардан униб чиққан майсалар 6-7 та барглар ҳосил қилиб қишлайди. Ёш ўсимликлар кеч куз ва эрта баҳорги қисқа муддатли совуқларга чидамсиз бўлиб, бир қисми (25-30%) зарарланиб нобуд бўлади. Сақланиб қолган ўсимликларнинг учки куртагидан эрта баҳорда янги барглар ҳосил бўлади ва вегетациясини давом эттиради.

Хулоса қилиб айтишимиз мумкинки Артишок уруғлари эвритерм типга мансуб бўлиб, кенг диапазонли ҳарорат, яъни +5⁰+7⁰С дан +35⁰С ҳароратларда унади, оптимал ҳарорат +25⁰+30⁰С бўлиб, бу ҳароратда (2-3 кунда 90%) уруғлар униб чиқди. Уруғларнинг дала шароитидаги унувчанлиги 3-4 см чуқурликда экилганда 87-89% ни ташкил этди. Оптимал экиш муддатлари октябр (76% унувчанлик) ва март (89% унувчанлик) ойлари ҳисобланади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РУЙХАТИ:

1. Гроссгейм А.А. Артишок //Растительные ресурсы Кавказа. – Баку. Маориф, 1946. – С.672. ----28
2. Зокиров К.З., Б.Амиров. Термические условия прорастания семян артишока //Доклады АН РУзССР. – Ташкент, 1975. – №3. – С. 52-54. ---- 44

3. Медведов П.Ф., Сметанникова А.И. Кормовые растения Европейской части СССР. Справочник. – Л.: Колос, 1981. – С.21-22. ----65
4. Номозова З.Б. Самарканд вилоятининг турли шароитларида интродукция қилинаётган *Cynara scolymus* L. нинг биоэкологик хусусиятлари. Биология фанлари номзоди дис. ... Автореф. – Тошкент, 2011. – 20 б.
5. Тамашьян С.Г. Артишок - *Cynara L.*//Флора СССР. Т. XXVIII. -М.- Л.: Изд. АН СССР, 1963. – С.225-226. 102
6. Хайдаров Р.С. Қишни менсимайдиган артишок// Фан ва турмуш. –Ташкент, 1971. – №6. – С.8-9. 120
7. Хайдаров Р.С. Артишок-растительный комбинат// Сельское хозяйства Узбекистана. – Ташкент, 1972. – №7. – С.44-48.

УЎК 58.2.633

ҚАШҚАДАРЁ ВИЛОЯТИ ХУДУДИДА ТАРҚАЛГАН АЙРИМ БАЗИДИЯЛИ ДОРИВОР МАКРОМИЦЕТЛАР

Ж.П.Шеркулова, доц., Қариши давлат университети, Қариши

**Э.Ю. Эшонкулов, ўқитувчи, Қариши давлат университети, Қариши Д.Д. Муродуллаев,
ўқитувчи, Қариши давлат университети, Қариши**

Қ.Н. Қўзибоев, ўқитувчи, Қариши давлат университети, Қариши

Д.Х. Жўраева, магистр, Қариши давлат университети, Қариши

Н.У. Рўзиқулова, магистр, Қариши давлат университети, Қариши

М.Н.Шерманова, магистр, Қариши давлат университети, Қариши

Аннотация. Ушбу мақолада базидияли макромицетларнинг Қашқадарё вилояти ҳудудларида олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган. Унда *Agaricus bisporus* (J. Lge) Imbach., *Inonotus hispidus* (Bull.) P.Karst., *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm., *Fomes fomentarius* (L.) Fr., *Schizophyllum commune* Fr., *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill. турлари учраши аниқланган. Аниқланган турларни барчаси *Basidiomycota* бўлимининг *Agaricomycetes* синфига мансуб эканлиги қайд этилган.

Калит сўзлар: макромицет, доривор, *Agaricus bisporus*, *Inonotus hispidus*, *Pleurotus ostreatus*, *Fomes fomentarius*, *Schizophyllum commune*, *Laetiporus sulphureus*.

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследования базидиальных макромицетов в районах Кашкадарьинской области. Содержит *Agaricus bisporus* (J. Lge) Imbach., *Inonotus hispidus* (Bull.) P. Karst., *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm., *Fomes fomentarius* (L.) Fr., *Schizophyllum commune* Fr., *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill. типы были определены. Все идентифицированные виды относятся к классу *Agaricomycetes* отдела *Basidiomycota*.

Ключевые слова: макромицет, лекарство, *Agaricus bisporus*, *Inonotus hispidus*, *Pleurotus ostreatus*, *Fomes fomentarius*, *Schizophyllum commune*, *Laetiporus sulphureus*.

Abstract. This article presents the results of a study of basidial macromycetes in the districts of the Kashkadarya region. Contains *Agaricus bisporus* (J. Lge) Imbach., *Inonotus hispidus* (Bull.) P. Karst., *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm., *Fomes fomentarius* (L.) Fr., *Schizophyllum commune* Fr., *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill. types have been defined. All identified species belong to the class *Agaricomycetes* of the *Basidiomycota* division.

Key words: *Agaricus bisporus*, *Inonotus hispidus*, *Pleurotus ostreatus*, *Fomes fomentarius*, *Schizophyllum commune*, *Laetiporus sulphureus*

Ҳозирги вақтда жуда кўп макромицетлардан халқ табобатида доривор воситалар сифатида фойдаланилмоқда. Макромицетлар турли хил биологик фаол моддалар антибиотиклар, полисахаридлар, ферментларни синтез қилади [9].

Дунё бўйича макромицетларнинг 2000 га яқин тур ўрганилган бўлиб, шундан 700 дан ортиқ турларнинг дориворлик хусусиятлари аниқланган. Шуни алоҳида таъкидлаб ўтиш кераки, доривор макромицетларнинг камида 200 та тури ўсмага қарши курашда ишлатилса, тиббиётда эса 100 дан ортиқ турлар кенг миқёсида қўлланилмоқда [11]. Макромицетлар ўзидан биологик фаол моддаларни ишлаб чиқариш учун катта имкониятларга эга ва бой доривор ресурсдир, лекин айни пайтда улар амалда фармацевтика маҳсулотларининг

фойдаланилмаган манбаи бўлиб қолмоқда. Барча маълум замбуруғларнинг атиги 5% замонавий биотехнологияларда қўлланилади [10].

Basidiomycota бўлимига мансуб, Agaricomycetes синфининг 15 мингдан ортиқ турлари борлиги аниқланган шулардан, 100 дан ортиқ турлари Хитой, Корея, Япония ва бошқа мамлакатларда, шу жумладан Россияда анъанавий тиббиётда қўлланилади (Белова Н.В., 2004) [3]. Японияда саратон касаллигини даволашда кенг қўлланиладиган ёввойи ва маданий макромицетларнинг мева таналаридан полисахаридлар ва уларнинг оксиллари билан комплексларини ўз ичига олган препаратлар ишлаб чиқарилади. Шунга қарамай, ҳозиргача ўрганилган турлар жуда катта саратонга қарши ва иммуностимуляция қилувчи полисахаридлар манбаи. Basidiomycota бўлимига мансуб *Lentinus edodes*, *Trametes versicolor*, *Schizophyllum commune*, *Ganoderma lucidum*, *Pleurotus ostreatus*, *Grifola frondosa* каби макромицетлар кўпларида биологик фаол полисахаридлар мавжуд [21,22].

Ўзбекистонда макрозамбуруғлар бўйича микологик тадқиқотлар Ф.Ахмедова (1966) [1], А.Петрова (1989) [17], М.Холикова (1989) [14], Г.Балтаева (1992) [2], М.Иминова (2009) [9], И.Мустафоев (2017) [12], А. Хакимов (2017) [15], Ю.Ғаффоров (2020) [16], Э.Эшонқулов ва бошқ., 2022 [19] томонидан ўрганилган.

Фунготерапиянинг асосий ва муҳим вазифаларидан бири келажакда дори воситалари ишлаб чиқариш учун ишлатилиши мумкин бўлган доривор макрозамбуруғ турларини минтакавий даражада аниқлашдир. Ҳозиргача вилоят ҳудудида бундай тадқиқотлар ўтказилмаган.

Тадқиқот манбаи ва усуллари. Тадқиқот манбаи сифатида Қашқадарё вилояти ҳудудларида тарқалган доривор макрозамбуруғ турлари ўрганилди.

Илмий тадқиқот ишлари Қашқадарё вилоятининг турли туманларида учрайдиган макромицетларни ўрганиш учун 2020-2022 йиллар давомида дала экспедициялари ташкил этилди. Илмий изланишларимиз ҳар йили баҳор, ёз, куз, қиш фаслларида текислик, тоғ олди, тоғ-ён бағирлари ҳамда вилоятлардаги истироҳат боғларида мақсадли режалаштирилган маршрутлар асосида олиб борилди.

Йўналишлар ва макромицетларнинг йиғилган вақти, жойи белгилаб қўйилди. Макромицетлардан гербарий намуналари йиғилди ва уларнинг турлари аниқланди.

Намуналар расмга олиниб, кейин 2-3 таси чўнтак пичоғи билан кесиб олинди ва яхшилаб тозаланди ҳамда замбуруғ қандай ўсимликлар орасида ўсганлигига эътибор берилди. Қирқиб олган заҳоти мева танасининг кўриниши (ранги, ҳиди, таъми) қандайлигини белгилаб олинди. Гербарий намуналарини аниқлаш учун Қарши давлат университетининг Микробиология ва биотехнология кафедраси лабораториясида амалга оширилди. Макрозамбуруғларни аниқлаш учун B-382PHiALC DC6V1000 mA рақамли микроскоп ёрдамида ва аниқлагичлардан фойдаланилган ҳолда амалга оширилди [4,5,6,7,8,13.]. Замбуруғларнинг замонавий номенклатураси Index Fungorum (<http://www.indexfungorum.org>,) базаси ёрдамида аниқланди.

Тадқиқот натижалари Тадқиқот натижасида вилоят ҳудудларида аниқланган макромицетлар таркибида ҳар хил туркумларга тегишли доривор турлар мавжудлиги аниқланди. Аниқланган дориворлик хусусиятига эга бўлган базидияли макрозамбуруғларнинг 6 тури бўйича маълумотлар келтирилган. Аниқланган макрозамбуруғларни яшаш жойлари, озуқавий қиймати ва фармакологик таъсири ҳақида маълумотлар келтирилган.

Agaricus bisporus (J. Lge) Imbach. (*Agaricales* тартиби, *Agaricaceae* оиласи) кенг истеъмол қилинадиган замбуруғ турларидан биридир [4]. *A. bisporus* таркибида оксиллар, полисахаридлар, ёғ кислоталари, витаминлар ва феноллар кўп миқдорда озуқавий моддалар мавжудлиги аниқланди. Шунингдек *A. bisporus* Хитойда озуқавий ва доривор аҳамиятга эга биоактив компонентларга эга. Сўнгги йилларда кўплаб тадқиқотлар *A. bisporus* антиоксидант, иммунитетни мустаҳкамловчи табиий биологик фаол қўшимчаларга бўлган талабнинг юқорилиги яққол намоён бўлди, саратон касаллигини олдини олиш каби турли хил биологик таъсир кўрсатиши аниқланган. Яккабоғ, Косон ва Нишон туманларининг далаларда, боғ хиёбонларда ёз охирида ва кузда учраши кузатилди йиғилди (19.10.2021) [20].

Inonotus hispidus (Bull.) P.Karst. (Hymenochaetales тартиби, Hymenochaetaceae оиласи) Қашқадарё вилояти ҳудудларида тут дарахтида учраши кузатилди. Бу тур ўсимлик патогени бўлиб, дарахтларда оқ чириш касаллигини чақиради. Соғлом дарахт шохларида қора чизик билан ажаралиб турувчи оқ чириндини ҳосил қилади. *I. hispidus* замбуруғни мева танаси қизил-тўқ сариқ, қизғиш- жигарранг рангда бўлиб, замбуруғ Шарқий Осиёда саратон, диабет ва бошқа ошқозон касалликлари каби кўплаб касалликларни даволашда ишлатилган. *I. hispidus* халқ тилида “чага” деб аталади. Ушбу замбуруғдан тайёрланган дамламалар организмнинг иммунитетини оширишда, онкологик касалликларнинг ривожланишини секинлаштиришда, ошқозон-ичак касалликларини даволашда қўлланилади [8].

Шаҳрисабз ва Яккабоғ туманларидаги боғларда баҳор ва ёз ойларида учраши кузатилди (15.07.2021, 4.05.2022). Ушбу турнинг пигментларини бўёқ саноатида ишлатиш мумкин, маҳаллий аҳоли уни матоларни ва чармларни бўяшга ишлатади (1-расм).



1-расм. *Inonotus hispidus* (Bull.) P. Karst.

Pleurotus ostreatus (Jacq.)P. Kumm. макрозамбуруғи Агарисалес тартиби, Плеуротасеае оиласига мансуб бўлиб, ёнғоқ дарахтида учраши кузатилди. Замбуруғнинг мева танаси кетма-кет шаклда ўсади. Истеъмол қилиш билан бирга доривор сифатида фойдаланиш мумкин. *P. ostreatus*ni таркибида турли хил кимёвий бирикмаларни ўз ичига олади ва антибактериал ва антифунгал таъсирга эга. Яккабоғ ва Қамашли туманларида ёнғоқ дарахтидан топилди (2020 - 2022 йй) (2-расм). З.Аҳмедова [1] томонидан *Pl. ostreatus* замбуруғидан гетерополисахарид ва *F.fomentarius* замбуруғидан глюкокан ажратиб олиб, уларни рақ шишини қайтариш ва антифунгицид хусусиятларини аниқлаган.



2-расм. *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm.

Fomes fomentarius (L.) Fr., 1849 (Polyporales, Polyporaceae) Fomes Ёнғоқ дарахти новдалари ва тўнкаларда учраган, улар дарахт танасида оқ чириш касаллигини ҳосил қилганлиги ҳақида маълумотлар берган. Бу макрозамбуруғ грипп ва бошқа юқумли вирусли касалликлар учун - ҳароратни пасайтиради, ошқозон-ичак трактининг турли аъзолари саратони, кўкрак ва бачадон саратони, кўзиқоринларнинг полисахаридлари саратонга қарши хусусиятларга эга бўлиб, саратон хужайраларини бостиради ва иммунитет тизимини мустаҳкамлайди. Иммуностимуляция. Нафас олиш тизими касалликларига қарши (яллиғланиш, шу жумладан ўпка, плеврит, бронхит) (17.04.2022) (3-расм).



3-расм. *Fomes fomentarius* (L.) Fr., 1849

Schizophyllum commune Fr. замбуруғи Agaricales тартиби, Schizophyllaceae оиласига мансуб. Ушбу замбуруғ ксилотроф бўлиб, дарахт ва буталар танасида сапротроф ва паразит ҳолда учрайди. *Schizophyllum commune* доривор кўзиқорин бўлиб, иммунитетни кўтаришда, умумий заифлик, кўкрак беи саратони ва турли гинекологик касалликларини даволаш учун ишлатилади. [7]. (Шаҳрисабз шаҳар 09.03.2020; Яккабоғ тумани 15.07.2021; Ғузор тумани 29.03.2022) (4-расм).



4-расм. *Schizophyllum commune* Fr.

Laetiporus sulphureus (Bull.) Murrill (1920). Ушбу тур, Polyporales тартиби, Fomitopsidaceae оиласига мансуб макрозамбуруғ бўлиб, мева ва манзарали дарахтларда учрайди. Мева танаси сариқ, тўқ сариқ рангда. *L. sulphureus* метаболизмни тиклайди, иммунитетни яхшилади. Бу кўзиқорин жигарни яхши тиклайди (Китоб тумани, 25.05. 2022) [20].

Шундай қилиб, ҳозирги вақтда фармакологик таъсирга эга бўлган доривор базидиомицетларнинг 6 тури аниқланган, уларнинг яшаш жойлари Қашқадраё вилояти

худудларидаги текислик, тоғ олди, тоғ-ён бағирлари ҳамда вилоятлардаги истироҳат боғлари билан чегараланган. Ўрганилган турларнинг барчаси замбуруғлар оламининг Basidiomycota бўлими, Agaricomycetes синфига мансуб эканлиги аниқланди.

Олинган маълумотлар Қашқадарё вилоятидаги айрим доривор кўзқорин турларининг хомашё базасини баҳолаш учун асос бўлиб хизмат қилади.

Бирок, қайд этилган макромицетларнинг ҳаммаси ҳам доривор хом ашё бўла олмайди, чунки баъзи турлари меватана ҳосил қилмайди. Макромицетларнинг яшаш жойларининг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олиш керак. Маълумки, кўзқоринларнинг мева таналари ифлосланиш жойларида оғир металллар ва радиоактив изотопларни тўплашга қодир.

Қашқадарё вилояти худудларида доривор макромицетларнинг тарқалиши тўғрисидаги маълумотлар, айниқса, ноёб ва аҳамиятли турларни етиштириш ва кейинчалик уларни доривор мақсадларда ишлатиш учун ажратишда фойдали бўлиши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ахмедова Ф.Г. Микофлора Юго-западных отрогов Тянь – Шаня.: Автореф. дис. ... канд. биол. наук - Ташкент: Фан, 1966.-25 с.
2. Балтаева Г.М. Трутовые грибы (Polyporaceae S.Lato) Узбекистана: Автореф. дис... канд. биол. наук.- Санкт- Петербург: 1992.- 17 с.
3. Белова Н.В. Перспективы использования биологически активных соединений высших базидиомицетов в России // Микология и фитопатология. – 2004. – Т. 38, Вып. 2. – С. 1-7.
4. Бухало А.С. Выделение и изучение высших базидиальных грибов // Методы экспериментальной микологии. –Киев: Наукова. думка, 1973.-С. 206 -223.
5. Бухало А.С. Высшие съедобные базидиомицеты в чистой культуре.- Киев: Наукова думка, 1988. - 143 с.
6. Вассер С.П. Флора грибов Украины. Агариковые грибы. - Киев: Наукова думка, 1980. – 328 с.
7. Вассер С.П. Биологические особенности лекарственных макромицетов в культуре: Сборник научных трудов в двух томах. Т. 1– Киев: Альтерпрес, 2011. – 212 стр.
8. Зерова М.Я. Атлас грибов Украины. – Киев: Наукова думка, 1974. – 252 с.
9. Иминова М.М. Макромицеты Ферганской долины (в пределах Республики Узбекистан): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ташкент, 2009. – 20 с.
10. Ли Юй и др. Лекарственные грибы в традиционной китайской медицине и современно. — 320 с.
11. Михаил Вишневский. Лекарственные грибы. Большая энциклопедия. Москва, 2014- 402 С.
12. Mustafaev I. M. New records of Ascomycetes (Pezizales) for the mycobiota of Uzbekistan/ Iranian journal of botany. – Tehran, 2017, 23 (1)
13. Роскин Г.И. Микроскопическая техника. – М.: Сов. Наука, 1967– 447 с.
14. Холикова М.М. Макромицеты Ташкентской области (анализ микофлоры, экология, практическое использование): Автореф. Дис. ... канд. Биол. Наук. – Ташкент, 1989. – 20 с.
15. Хакимов А.А. Шампиньон (*Agaricus bisporus*) етиштириш учун қиска муддатли компост тайёрлаш усули. Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. – Тошкент, 2017 4 (70) 55-61.
16. Gafforov Y., Ordynets A., Langer Y., Yaras'heva M., de Mello Gugliotta A., Schigel D., Pecoraro L., Zhou Y., Cai L. and Zhou L.-W. 2020. Species diversity with comprehensive annotations of wood-inhabiting poroid and corticioid fungi in Uzbekistan. *Frontiers in Microbiology*, 11: 598321.
17. Петрова А.А. Базидиальные макромицеты Зааминского горно лесного заповедника Уз ССР.: Автореф. дис....канд. биол. наук. –Киев, 1989.- 23 с.
18. Переведенцева Л.Г. Определитель грибов (агарикоидные базидиомицеты): Учебное пособие. Москва: Товарищество научных изданий КМК. 2015 – 119 с.
19. Eshonkulov E.Y. Sherkulova J.P. Murodullaev D.D. *Schizophyllum commune* Fr. on the territory of Uzbekistan isolation of pure culture of medicinal fungus/ Universum: ximiya i biologiya: elektron. nauchnyy jurnal. Rossiya, 2022. 4-7
20. Эшонкулов Э.Ю., Жўраева Д.Х., Шеркулова Ж.П. Қашқадарё вилояти худудида аниқланган истеъмолбоп *Agaricus bisporus* (J. Lge) замбуруғининг тоза культурасини ажратиш олиш. НамДУ илмий ахборотномаси–2022-йил_4-сон. 123-127.
21. Wasser S.P. Medicinal mushrooms as a source of antitumor and immunomodulating polysaccharides // Appl. Microbiol. Biotechnol. – 2002. – V. 60. – P. 258-274.
22. Reshetnikov SV, Wasser SP, Tan KK (2001) Higher Basidiomycota as a source of antitumor and immunostimulating polysaccharides. *Int J Med Mushrooms* 3:361–394

ҚАШҚАДАРЁ СУВ ҲАВЗАЛАРИДА УЧРАЙДИГАН ЮКСАК СУВ
ЎСИМЛИКЛАРИДАН БАЛИҚЧИЛИКДА ФОЙДАЛАНИШНИНГ
САМАРАДОРЛИГИ

О.Д. Шомуродова, магистр, Қарши давлат университети, Қарши

Т.Н. Холмурадова, б.ф.н., катта илмий ходим, ЎЗР ФА Ботаника институти, Тошкент

Аннотация. Қашқадарё сув ҳавзаларида *Phragmites australis*, *Typha angustata*, *Typha minima*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pectinatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Lemna minor*, *Lemna gibba*, *Lemna trisulca* каби юксак сув ўсимликлари кўп учрайди ва бу ўсимликлар балиқлар учун тўйимли озуқа манбаи ҳисобланади.

Калит сўзлар: юксак сув ўсимликлари, балиқчилик, озуқа манбаи.

Аннотация. В водоемах Кашкадарьи распространены высшие водные растения, такие как: *Phragmites australis*, *Typha angustata*, *Typha minima*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pectinatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Lemna minor*, *Lemna gibba*, *Lemna trisulca*, являющиеся питательными кормами для рыб.

Ключевые слова: высшие водные растения, рыбоводство, питательный корм.

Abstract. Higher aquatic plants such as *Phragmites australis*, *Typha angustata*, *Typha minima*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pectinatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Lemna minor*, *Lemna gibba*, *Lemna trisulca*, which are nutritious feed for fish, are common in the reservoirs of Kashkadarya.

Key words: higher aquatic plants, fish farming, nutritious food.

Юксак сув ўсимликлари сувдаги барча гидробионтлар ҳаётида муҳим ўрин эгаллайди. Ўсимликлар сувни эриган кислородга бойитади, сув ҳавзалари қирғоғини емирилишдан сақлайди. Кўпчилик балиқчилик хўжалиги майдонларининг 60-70% ни юксак сув ўсимликлари эгаллаган. Бу ўсимликлар ўтхўр балиқлар учун қимматли озуқа ҳисобланади.

К.З. Золотова [4] сув ботқоқ ўсимликларини оқ амур балиғи томонидан истеъмол қилиш даражаси микдорий кўрсаткичларини ўрганган. Бу олимларнинг маълумотларига кўра, қуйидаги сув ўсимликлари балиқлар томонидан яхши истеъмол қилинади: *Potamogeton pectinatus*, *P. filiformis*, *Lemna minor*, *L. trisulca*, *Spirodela polyrrhisa*, *Sagittaria sagittifolia*, *Typha latifolia*, *Glyceria aquatica*, *Gl. fluitans*, *Butomus umbellatus*, *Elodea canadensis*, *Chara fragilis*, *Ceratophyllum demersum*.

Юксак сув ва сув бўйи ўсимликлари зоопланктонларни, зообентосларни ва бошқа сув ҳайвонларини мавжуд бўлишида катта аҳамиятга эга. Яъни, турли моллюскалар, қисқичбақасимонлар ва сув ҳашаротларини қишлаши учун макон ҳисобланади; кўплаб балиқ турлари учун яшаш жойи; бентос организмлар учун қулай субстрат; сув қушлари, ўтхўр балиқлар, ондатра, нутрия ва бошқа кўплаб сув жониворлари учун энг яхши озуқа; қушлар учун уялаш жойи ва мўйнали ҳайвонларга уя вазифасини бажаради.

Сув ўсимликларида кўплаб микдорда макро ва микроэлементлар мавжуд, улардан кичик ряска (*Lemna minor* L.), рдест (*Potamogeton pectinatus* L.), урут (*Myriophyllum spicatum* L.) ва хара (*Chara fragilis* Desv.) таркибида кальций ва фосфор элементлари мавжудлиги билан айрим қишлоқ хўжалиги экинларидан устун туради. Микроэлементлар энг кўп микдорда кичик ряска (*Lemna minor* L.) таркибида мавжуд бўлиб, унинг 1 кг биомассасида 0,48 мг кобальт, 0,18 мг бром, 0,32 мг мис, 0,7 мг никел, 4,8 мг титан борлиги аниқланган [1].

Қамиш (*Phragmites australis*) қоғоз –целлюлоза саноати учун энг яхши хом ашё ҳисобланади. Маълумотларга кўра, қамиш пояси 65%, барги 25% клечатка сақлайди. Қамишдан кўплаб қурилиш материаллари тайёрланади. Қамишдан қуруқ ҳайдаш йўли билан 3% гача сирка кислота, 1,6% ацетон, 3,6% қатрон, 0,8% метил спирти олиш мумкин. Бундан ташқари қамишдан елим ва енгил саноат учун турли хом ашёлар тайёрлашда фойдаланилади. Муаллифнинг таҳлилларга кўра, қамиш кўп микдорда шакар моддасини тўплайди. Унинг

таркибида 6,4% эрувчан углеводлар мавжуд. Яшил массаси таркибида 33,1-51,5 мг/кг гача каротин мавжуд [7].

Н.И. Воронихин [2] нинг маълумотларига кўра, қамиш яхши ем- хашак ўсимлиги ҳисобланади. Ундан чорва моллари учун силос пичан тайёрлашда фойдаланилади. Силосланган қамишнинг 50,15 % ҳазм бўлади. Амударё, Сирдарё ва Или дарёлари атрофларида боқиладиган чорва моллари учун фойдаланиладиган силосда 20-30 % ини қамиш ташкил этади. Қамиш пичани сут сифатини оширади. Унинг ёш ниҳоллари озукавийлиги жиҳатидан сулидан қолишмайди. Олимнинг таъкидлашича, қамишнинг илдиз пояси кофе суррогатлари тайёрлашда фойдаланилади.

В.К. Пашкевич, Б.С. Юдин [6] маълумотларига кўра, қамиш билан 85 тур умуртқали ва умуртқасиз ҳайвонлар озикланади, қаламибарг билан 65 тур, кенг баргли қўға билан 56 тур, ингичкабарг қўға билан 16 тур, зубтурумбарг булдуруқўт билан 34 тур, ўқбарг ўсимлиги билан эса 25 тур ҳайвон доимий озикланади. Худди шундай сузувчи рдест ўсимлиги билан 51 тур, ялтироқ рдест билан 35 тур ва тўлқинсимон рдест билан эса 19 тур ҳайвон озукавий боғлиқликка эга. Рдестларнинг ўсимликлар жамоасида маҳсулдорлиги энг юқори ҳисобланиб, 500 гр/м² га тенг.

Сувқалампир (*Persicaria amphibium*) кўп микдорда эфир мойлари аскорбин, хлорогин кислоталари сақлайди. Уруғида 20% гача мой кислоталар аниқланган. Мойнинг асосий қисмини ментол ташкил этади. Тиббиётда бу ўсимлик настойкасидан асабни тинчлантирувчи ҳамда ошқозон касалликларида фойдаланилади. Қайнатилган ялпиз (*Mentha*) илдизи кўз касалликларида ишлатилади. Сувпиёз (*Butomus umbellatus*) озиқ-овқат сифатида картошка ўрнида фойдаланса бўлади. Баргида кўп микдорда протеин сақлайди. Бундан ташқари овқат ҳазм қилиш, тери, жинсий аъзолар касалликларида ҳам фойдаланилади [5].

Ряска (*Lemna*) балиқлар, уй ҳайвонлари, айниқса товуқлар ва балиқлар учун яхши ем- хашак ҳисобланади. Ўсимлик таркибида 30% гача оксил, 5% гача ёғлар, 24-34% АЭМ, 3% фосфор, 6% калций, 2% магний, 20-25% клетчатка сақлайди. Ряска ҳўллик пайтида витаминларга бой [3].

Қашқадарё сув ҳавзаларида *Phragmites australis*, *Typha angustata*, *Typha minima*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pectinatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Lemna minor*, *Lemna gibba*, *Lemna trisulca* каби юксак сув ўсимликлари кўп учради ва бу ўсимликлар балиқлар учун тўйимли озуқа манбаи ҳисобланади.

Мамлакатимиздаги сув ҳавзаларида балиқ етиштиришни ташкил этиш ҳозирги кунда муҳим аҳамият касб этади. Республикамизда балиқчиликни ривожлантириш давлат дастурини бажарилишида ўтхўр балиқлар энг кўп етиштириладиган балиқлар ҳисобланади. Уларнинг маҳсулдорлиги охириги беш йил давомида гектарига 5-6 центнердан 16 центнерга ошди. Фермер хўжаликлари томонидан етиштирилаётган балиқларнинг 90 фоизи ўтхўр балиқлар ҳисобланади.

Сув ҳавзаларидаги фитопланктон, зоопланктон, макрофитлар ҳамда бентос организмлар балиқларнинг табиий озуқа базасини ташкил этади. Сув ўсимликларини омукта емга 30% қўшиб карп балиқларининг шу йилги чаовқчалари озиклантирилганда ҳовузлар ҳосилдорлиги 2 ц/га кўтарилиб, балиқларни қишловдан чиқиши ошганлиги ҳақида маълумотлар бор.

Лекин ҳовузлардаги ушбу табиий озуқа базаси тифизлаштирилган ҳолатда боқилиши керак бўлган балиқлар учун етарли даражадаги микдорни ҳосил қила олмайди. Шунинг учун балиқшунослар ҳовузларнинг табиий озуқа базасини ривожлантириш учун бир қанча тадбирларни ишлаб чиқишмоқда. Хусусан ҳовузларга турли хил органик ва минерал ўғитлар солинади. Органик ўғитлардан асосан гўнг ишлатилиб унинг таркибида азот, фосфор, калий, кальций ва бошқалар бўлади. Минерал ўғитлардан калийли, азотли, фосфорли, кальцийли ва бошқа турдаги ўғитлар ҳамда оҳакдан фойдаланилади. Ушбу ўғитлар сув ўтлари, бактериялар ва умуртқасиз ҳайвонлар учун озуқа ҳисобланади. Ушбу организмлар эса ўз навбатида балиқлар учун бевосита ёки билвосита озуқа манбаига айланади.

Сув ҳавзаларида учрайдиган сув ўсимликлари 3 та экологик гуруҳга ажратилади: гидрофитлар (сув бўйида ва ўта сернам жойларда ўсувчи ўсимликлар), гидрофитлар

(танасининг ярми сувда, ярми эса сувдан юкорида ўсувчи ўсимликлар) ва гидатофитлар (танаси тўлиқ сув остида, айримларининг барглари ва генератив органлари сув устида ўсувчи ўсимликлар) га бўлинади.

Юксак сув ўсимликлари сувдаги барча мавжудотлар ҳаётида муҳим ўрин эгаллайди. Балиқчилик ҳовузларида сув ўсимликларнинг майдони 10 - 25 % атрофида бўлгани маъқул. Ҳозирги даврда Республикамиз балиқчилик хўжаликларининг айрим ҳовузларини майдони 60 - 70 % гача қамиш (*Phragmites australis*), қўға (*Typha angustata*, *Typha latifolia*) билан қопланган бўлиб, бу ўсимликларга қарши курашиш катта муаммога айланган. Балиқчилик ҳовузларида сув ўсимликлари хаддан зиёд бўлиши ҳовузда органик моддани кўпайишига, гидрохимик шароитни ёмонлашувига, планктон ва бентос организмларни ривожига салбий таъсир кўрсатишига, балиқлар учун яйлов майдонини камайишига олиб келади. Сув ўсимликлари кўп ривожланган ҳовузларда микроскопик сув ўтлари (фитопланктон) биомассасини барпо этишда қийинчиликлар юзага келади. Бунинг оқибатида эса, етиштирилаётган балиқларнинг вазни бир килограммга етмай, минерал ўғитнинг айрим қисми бесамар сарфланиб, натижада сув ўсимликлари минерал озуқа билан озиқланиб, ҳовузларда тобора кўпроқ майдонни эгаллайди. Сув ўсимликларига қарши механик, химик, биологик кураш усуллари мавжуд.

Адабиёт маълумотларига [7,8] кўра қамиш вегетацион давр мобайнида 1 гектар сув юзасидан 250 тоннагача ҳўл ёки 100 -110 тонна курук, қўға 50 -120 тоннагача ҳўл ёки 10 -12 тонна курук, шохбарг (роголистник) 60-300 тоннагача ҳўл ёки 6 -25 тонна курук, рдестлар 20-40 тоннагача ҳўл ёки 2,5 - 3 тонна курук биомасса бериши мумкин. Улар оқсил, ёғ, углевод ва минерал моддаларга бой. Протеин миқдори бўйича сув ўсимликлари бедадан асло қолишмайди.

Биз тажрибаларимиз давомида балиқчилик ҳовузаларидаги юксак сув ўсимликларидан самарали фойдаланиш мақсадида биологик кураш усулидан фойдаландик. Аҳоли томонидан харидоргир бўлиб, бозорда зоғора балиқлари билан бир хил нархда сотилиши мумкин бўлган оқ амур балиқларини ҳовузларга тигиз ўтказиб, уларни сув ўсимликлари ҳисобига озиқлантириш орқали ҳовузлар ҳосилдорлиги оширилиб, қўшимча иқтисодий самарадорликка эришиш мумкинлиги исботланди. Бунинг учун оқ амур балиқларини ҳовузларни ҳар бир гектар майдони ҳисобига 2000-2500 донадан ўтказилди. Чунки бундай тигизликда оқ амур балиқлари учун ҳовузни ўзида мавжуд бўлган юксак сув ўсимликлари қамиш (*Phragmites australis*), қўға (*Typha angustata*, *Typha latifolia*), рдестлар (*Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pectinatus*), урут (*Myriophyllum spicatum*), шохбарг (*Ceratophyllum demersum*) каби ўсимликлар тўйимли озуқа бўлди ва натижада ҳовузлар юксак сув ўсимликларидан анча тозаланди ва сувдаги ўсимликлар майдони 20 % га тенг бўлди. Оқ амур балиқлари сув ўсимликлари билан озиқланишни сувнинг ҳарорати 15-18 °С бўлганда бошласа, уларни ривожланиши учун энг маъқул ҳарорат 20-28 °С ҳисобланади. Балиқларни ўсиш сурати асосан сув ҳароратига ва уларни озуқа билан таъминланганлигига боғлиқдир. Паст ҳароратда балиқлар сув ўсимликларини танлаб истеъмол қилса, сув ҳарорати 18 даражадан 25 даражага кўтарилиш жараёнида уларнинг иштаҳаси очилиб, кўпроқ озуқа истеъмол қилишга киришади.

Биз балиқчилик хўжаликларида оқ амур балиқлари харани (*Chara fragilis* Desv.) ўзининг оғирлигига нисбатан бир сутка давомида 20 %, ряскани (*Lemna minor* L.) 10 % истеъмол қилса, қамишни (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.) 35 % истемол қилиши тажрибаларимизда исботланган. Оқ амур балиқлари томонидан сув ўсимликларини истеъмол қилиши ҳақида хилма хил фикрлар мавжуд бўлишига қарамасдан, биз бу технологияни амалиётга татбиқ этиш жараёнида, балиқлар томонидан ҳовузда мавжуд бўлган сув ўсимликлари истеъмол қилинмай қолганлиги ҳолатини учратмадик.

“Балиқчи” бирлашмасида оқ амур балиқларига берилган юксак сув ўсимликлари истеъмол қилиниши даражаси ўрганилганида балиқлар томонидан биринчи навбатда истеъмол қилинадиган сув ўсимликлари қуйидагилар эканлиги аниқланди: ряскалар (*Lemna minor* L., *Lemna gibba* L.), рдест (*Potamogeton pectinatus* L.), шохбарг (*Ceratophyllum demersum* L.), урут (*Myriophyllum spicatum* L.), қўға (*Typha angustata*, *Typha latifolia*), қамиш (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. Ex Steud.) .

Шундай қилиб балиқчилик хўжаликларидаги ҳовузларда балиқларни тигиз ўтказиш орқали ҳовузни ўзида мавжуд бўлган юксак сув ўсимликлари қамиш, қўғ, рдестлар, урут, шохбарг, хара кабилардан тўйимли озуқа сифатида фойдаланилди, натижада ҳовузлар юксак сув ўсимликларидан анча тозаланди ва сувдаги ўсимликлар майдони 20 % га тенг бўлди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Абдиев М. Ряски водоемов Узбекистана и опыт их массового культивирования. Диссертация...канд.биол.наук. – Ташкент. 1970. – 150 с.
2. Воронихин Н.И. Растительный мир континентальных водоемов. М.-Л., 1953. Изд-во АН СССР. 255 с.
3. Гигевич Г.С., Власов Б.Н., Выноева Г.В. Экология водных и околоводных декоративных растений // Методические указания. – Краснодар, 2015. С. 5-10.
4. Золотова К.З. К вопросу об избирательности в питании белого амура. -В кн. Разведение и выращивание растительноядных рыб в прудах, т. ХИУ. – Москва, 1966. С. 45-80.
5. Инишева Л.И., Маслов Б.С. Растения на болотах.– Томск, 2015.С. 13-18.
6. Пашкиевич И.К., Юдин Б.С. Водные растения и жизнь животных. – Новосибирск, 1978. 155 с.
7. Таубаев Т.Т. Флора и растительность водоёмов Средней Азии и их использование в народном хозяйстве. – Ташкент. Фан. 1970 – 490 с.
8. Шоякубов Р.Ш., Сафаров К.С. Высшие водные растения: достижения, перспективы изучения и использования в Узбекистане // Актуальные проблемы альгологии, микологии и гидробиологии: Материалы международной научной конференции. –Ташкент, 2009. – С.30-33.

UO'K 633.511: 575: 631.527

**F₂-F₃ G'O'ZA DURAGAYLARIDA AYRIM XO'JALIK BELGILARINING
KORRELYATIV BOG'LIQLIGI***U.Z.Abdumalikov, tayanch doktorant, Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti,
Andijon**Sh.E.Namazov, q.x.f.d., prof., Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalar
ITI, Toshkent**S.K.Matyokubov, PhD, katta ilmiy xodim, Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish
agrotexnologiyalar ITI, Toshkent*

Annotatsiya. Ushbu maqolada F₂–F₃ duragay kombinatsiyalarni tola chiqimi va tola uzunligi, tola uzunligi va bir dona ko'sakdagi paxta vazni orasidagi korrelyatsiyalar koeffitsiyenti aniqlangan. O'rganilgan duragaylar tola chiqimi va tola uzunligi salbiydan F₂Andijon-36 x Sulton (r=-0,45) va (F₃Sulton x C-6524 (r=-0,71), kombinatsiyasida) kuchli ijobiygacha F₂ Andijon-36 x Kelajak (r=0,57) va F₃ Sulton x Namangan-77 (r=0,82) ekanligi, tola uzunligi va bir dona ko'sakdagi paxta vazni o'rtasida esa kuchli salbiydan F₂Andijon-36 x Omad (r=-0,73), kuchli ijobiygacha F₂Sulton x Omad (r=0,78), F₂Andijon-36 x Namangan-77 (r=0,71), F₃Sulton x Jarqo'rg'on (r=0,59), F₃Sulton x Omad (r=0,55) bo'lgan turli xildagi korrelyatsiyalar haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: G'o'za, paxta, nav, duragay, ko'sak, kombinatsiya, korrelyatsiya, tola.

Аннотация. В этой статье определены гибридные комбинации F₂-F₃ с коэффициентом корреляции между выходом волокна и длиной волокна, длиной волокна и весом хлопка на матрас. Изученные гибриды показали, что выход волокна и длина волокна варьируются от отрицательных F₂Андижон-36 x Султон (r=-0,45) и F₃Султон x C-6524 (r=-0,71) в сочетании до сильно положительных F₂Андижон-36 x Келажак (r=0,57) и F₃Султон x Наманган-77 (r=0,82), а между длиной волокна и весом хлопка на пряжу от сильного отрицательного до F₂Андижан-36 x Омад (r=-0,73), от сильного положительного до F₂Султон x Омад (r=0,78), F₂Султон-36 x Наманган-77 (r=0,71), F₃Султон x Джаркурган (r=0,59), F₃Султон x Омад (r=0,55) приведены данные о различных типах корреляций.

Ключевые слова: куст хлопок, хлопок, сорт, гибрид, коробочка, комбинация, корреляция, волокно.

Abstract. In this article, the correlation coefficients between fiber output and fiber length, fiber length and cotton weight in one breast are determined in F₂ – F₃ hybrid combinations. The studied hybrids range from fiber output and fiber length negative to F₂Andijan-36 x Sultan (r=-0.45) and (F₃Sulton x C-6524 (r=-0.71), in combination with strong positive F₂Andijan-36 x Kelajak (r=0.57) and F₃Sulton x Namangan-77 (r=0.82), while between fiber length and cotton weight in a single F₂Andijon-36 x Omad (r=-0.73), up to strong positive F₂Sulton x Omad (r=0.78), F₂andijon-36 x Namangan-77 (r=0.71), F₃Sulton x Jarqo'rg'on (r=0.59), F₃Sulton x Omad (r=0.55), information about different correlations is presented.

Keywords: cotton, variety, hybrid, breast, combination, correlation, fiber.

Muhtaram Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev 2023 yil 2 fevral kuni Farg'ona viloyatiga buyurgan tashrifida viloyat faollari bilan uchrashib, u yerda yig'ilish o'tkazdi, yig'ilishda Davlat rahbari 2023 yilda 100 ming gektar paxta va g'alladan bo'shagan yerlar aholiga berilayotganini aytdi. "Bunda, Andijonda – 2 ming gektar, Namanganda – 2,7 ming va Farg'onada – 2,2 ming gektar paxta maydoni qisqaradi. Bu – 24 ming tonna paxta xom ashyosi, degani. Ushbu yo'qotishni qoplash uchun, hosildorlikni 1,5-2 tsentnerga oshirish kerak. Ushbu marralarni olish uchun, sizlarga barcha sharoitlar yaratiladi, yangi imkoniyatlar va qo'shimcha resurslar beriladi. Shu bois, o'tgan haftada klasterlarni yanada qo'llab – quvvatlash va manfaatlarini ishonchli himoya qilish, ularga moliyaviy ko'mak berish, bo'yicha yangi qarorni imzoladim. Klasterlar paxta yetishtirishga o'g'it, urug', yoqilg'i uchun, imtiyozli kreditlarni istalgan vaqtda olish imkoniga ega bo'ladi. Klasterlarga g'o'za navlarini

mustaqil joylashtirishga, chetdan hosildor navlarni seleksiya uchun olib kelishga ruxsat berildi”, - deb e’lon qilgan edi. Ushbu aytilgan so’zlar seleksioner olimlarga yana xam o’z ustida ko’proq ishlashiga xamda xozirgi zamon talablaridan kelib chiqib mas’uliyatni ikki xissa ko’poq xis qilishlarini talab etadi.

M. Kausar Nawaz Shah, Saeyed A. Malik, Naveyed Murtaza va boshqalar “Chimmoq Tland” paxtada ekinlarning yetukligi bir qator fiziologik, fenologik, morfologik va ekologik omillarga bog’lig’ligi o’rganilgan. Ushbu murakkab xususiyatni ajratish populyatsiyalarida kuchli tanlashga bog’lig’ligi, tanlashda adashtirish mumkin emasligini tushuntirgan. Tanlovni to’g’ri amalga oshirish uchun korrelyatsiya va yo’lni tahlil qilish usullaridan foydalanilgan [1; 3569-3576-b.].

N.G.Simongulyan o’zining olib borgan tajribalarida, miqdoriy belgilar genetik tahliliga asoslanib, ularni 2 guruhga ajratadi. Birinchi guruh belgilar (mahsuldorlik va ko’saklar soni) kuchli epistatik va ustunlikni hosil qiluvchi ko’plab polimer genlar ta’sirida nazorat qilinadi. Bu holda, paratipik variats ko’rsatkichi yuqori bo’lib, irsiylanish darajasi past bo’ladi, (ko’sak yirikligi, tola uzunligi va chiqimi, chiziqli zichligi, nafisligi) kuchsiz samaraga ega bo’lgan, kam miqdordagi polimer genlar nazoratida boshqariladi. Bu holda esa, paratipik variats odatdagidek kichik bo’lib, irsiylanish birmuncha yuqori bo’lishi ta’kidlangan [4; 144-b.].

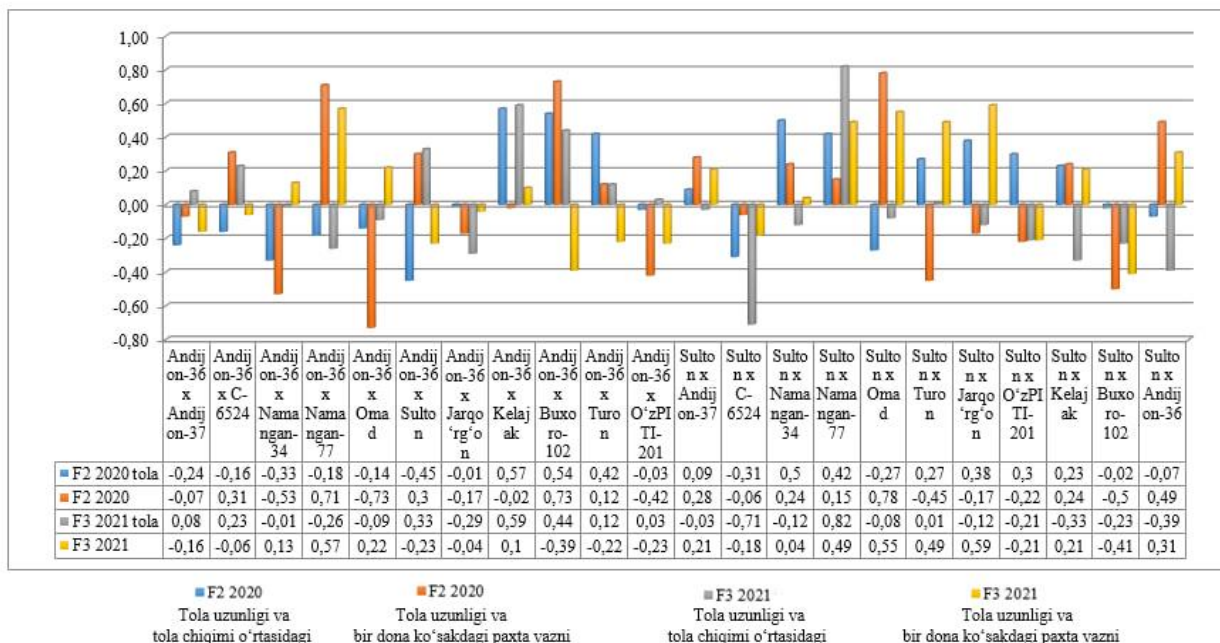
M. Xalikova, O.M. Shodiyeva, T. Uzaqov va boshqa olimlarning olib borgan tadqiqotlarida nav va tizmalar bo’yicha o’rganilgan belgilar orasida ko’p hollarda kuchsiz va o’rtacha salbiy korrelyatsiya koeffitsiyenti kuzatilgan, Navoiy viloyati sharoitida g’o’za navlari va tizmalarida qimmatli-xo’jalik belgilarining o’zaro korrelyatsiyasi yani tola uzunligi bilan bir dona ko’sakdagi paxta vazni o’rtasidagi bog’lanishlar o’rganilib, bunda Omad, Oqqo’rg’on-2, Buxoro-6, Buxoro-102 navlari tola chiqimi belgisi bo’yicha nasldan-naslga berilish koeffitsiyenti 2009 yilda 0,71, 2010 yilda 0,73, 2011 yilda esa 0,80 ga teng bo’lganligi aniqlangan. Bosh poya balandligining va tezpisharlik belgilarining turli sharoitlarda namoyon bo’lishida genotipning ta’siri tashqi muhitning ta’siridan kuchliroq namoyon bo’lgan va bu tendentsiya barcha o’rganilgan nav va tizmalarda ham saqlanib qolgan [3; 136-140-b.].

Biz olib birgan tadqiqotlarimiz davomida, tola uzunligi va sifatini belgilovchi asosiy ko’rsatkichlar orasidagi korrelyativ bog’liqliklarni aniqladik. O’rganishlar natijasida tola chiqimi va tola uzunligi bo’yicha F_2 duragaylarda o’rtachadan kuchli ijobiygacha ekanligi ma’lum bo’ldi. Bu belgi F_2 duragaylarda F_2 Andijon-36 x Kelajak ($r=0,57$), F_2 Andijon-36 x Buxoro-102 ($r=0,54$), F_2 Andijon-36 x Turon ($r=0,42$), F_2 Sulton x Namangan-34 ($r=0,50$), F_2 Sulton x Namangan-77 ($r=0,42$), F_2 Sulton x Jarqo’rg’on ($r=0,38$), F_2 Sulton x F_2 O’zPITI-201 ($r=0,30$), F_2 Sulton x Turon ($r=0,27$), F_2 Sulton x Kelajak ($r=0,23$) hamda F_3 duragaylarda F_3 Sulton x Namangan-77 ($r=0,82$), F_3 Andijon-36 x Kelajak ($r=0,59$), F_3 Andijon-36 x Buxoro-102 ($r=0,44$), F_3 Andijon-36 x Sulton ($r=0,33$), F_3 Andijon-36 x C-6524 ($r=0,23$), va F_3 Andijon-36 x Turon ($r=0,12$) ekanligi qayd etildi.

Ammo qolgan duragaylarimizda ushbu belgi bo’yicha kuchli salbiydan (F_2 Sulton x C-6524 ($r=-0,71$) kombinatsiyasida) kuchsiz salbiygacha bog’langani aniqlandi. Ular tegishli ravishda F_2 duragaylarda F_2 Andijon-36 x Sulton ($r=-0,45$), F_2 Andijon-36 x Namangan-34 ($r=-0,33$), F_2 Andijon-36 x Andijon-37 ($r=-0,24$), F_2 Andijon-36 x Namangan-77 ($r=-0,18$), F_2 Andijon-36 x C-6524 ($r=-0,16$), F_2 Andijon-36 x Omad ($r=-0,14$), F_2 Sulton x C-6524 ($r=-0,31$), F_2 Sulton x Omad ($r=-0,27$) va boshqa duragaylar, F_3 duragaylarda F_3 Sulton x Andijon-36 ($r=-0,39$), F_3 Sulton x Kelajak ($r=-0,33$), F_3 Andijon-36 x Jarqo’rg’on ($r=-0,29$), F_3 Andijon-36 x Namangan-77 ($r=-0,26$), F_3 Sulton x Buxoro-102 ($r=-0,23$) va F_3 Sulton x O’zPITI-201 ($r=-0,21$) duragaylarida tola chiqimi va tola uzunligi bo’yicha kuchsiz salbiy bog’langanligini ko’rishimiz mumkin. Ushbu duragaylarning tola chiqimi va tola uzunligi orasidagi korrelyatsiya koeffitsiyenti o’rtacha (F_2 Andijon-36 x Sulton ($r=-0,45$)) salbiydan, kuchli salbiy (F_3 Sulton x C-6524 ($r=-0,71$)) gacha kombinatsiyasida, o’rtachadan ijobidan F_2 Andijon-36 x Kelajak ($r=0,57$) kombinatsiyasida, kuchli ijobiygacha F_3 Sulton x Namangan-77 ($r=0,82$) ekanligi ma’lum bo’ldi. (1-rasm).

Tola uzunligi va bir dona ko’sakdagi paxta vazni o’rtasidagi korrelyativ bog’liqliklar ham ilmiy izlanishlarimizda o’rganildi. Olib borilgan ilmiy tadqiqot natijalariga ko’ra, aksariyat duragaylarda kuchli va o’rtacha salbiy bog’lanish kuzatildi jumladan, F_2 duragaylarda F_2 Andijon-36 x Omad ($r=-$

0,73), F₂Andijon-36 x Namangan-34 ($r=-0,53$), F₂Sulton x Buxoro-102 ($r=-0,50$), F₂Sulton x Turon ($r=-0,45$), F₂Andijon-36 x O'zPITI-201 ($r=-0,42$), F₂Sulton x O'zPITI-201 ($r=-0,22$), F₂Andijon-36 x Jarqo'rg'on ($r=-0,17$), va boshqalar hamda F₃ duragaylarda F₃Andijon-36 x Andijon-37 ($r=-0,16$), F₃Sulton x Buxoro-102 ($r=-0,41$), F₃Andijon-36 x Buxoro-102 ($r=-0,39$), F₃Andijon-36 x Sulton ($r=-0,23$), F₃Andijon-36 x O'zPITI-201 ($r=-0,23$), F₃Andijon-36 x Turon ($r=-0,22$), F₃Sulton x O'zPITI-201 ($r=-0,21$), kabi karrelyativ bog'liqliklar kuzatildi.



1-rasm. F₂-F₃ duragaylarda ayrim belgilar o'rtasidagi korrelyativ bog'liqlik

Qolgan duragaylarda kuchsiz ijobiy, o'rtacha ijobiy va kuchli ijobiy bo'lgan har-hildagi korrelyatsiyalarni guvoxi bo'lishimiz mumkin. Jumladan, kuchsiz ijobiy korrelyatsiyalar F₂ duragaylarda kuchsiz ijobiy F₂Sulton x Namangan-77 ($r=0,15$), o'rtacha ijobiy F₂Sulton x Andijon-36 ($r=0,49$), kuchli ijobiy F₂Sulton x Omad ($r=0,78$), F₂Andijon-36 x Buxoro-102 ($r=0,73$), Andijon-36 x Namangan-77 ($r=0,71$) hamda F₃ avlodlaridan F₃Sulton x Kelajak ($r=0,21$), F₃Sulton x Andijon-37 ($r=0,21$), F₃Andijon-36 x Omad ($r=0,22$), F₃Sulton x Andijon-36 ($r=0,31$) va F₃ avlodlari ichida F₃Sulton x Turon ($r=0,49$), F₃Sulton x Namangan-77 ($r=0,49$), F₃Andijon-36 x Namangan-77 ($r=0,57$), va F₃Sulton x Omad ($r=0,59$), kabi duragaylarda kuchsiz va o'rtacha ijobiy karrelyatsiyani ko'rishimiz mumkin (1-rasm.).

Xulosa o'rinda shuni aytishimiz mumkinki qimmatli xo'jalik belgilarining o'zaro karrelyativ o'rganilganda tola chiqimi va tola uzunligi orasidagi korrelyatsiya koeffitsiyenti eng kuchli ijobiylari F₂ duragaylar ichida F₂Andijon-36 x Kelajak ($r=0,57$) va F₂Andijon-36 x Buxoro-102 ($r=0,54$) va F₃ duragaylari ichida F₃Sulton x Namangan-77 ($r=0,82$) xamda F₃Andijon-36 x Kelajak ($r=0,59$) duragaylar ekanligi aniqlandi. Tola uzunligi va bir dona ko'sakdagi paxta vazni o'rtasida esa eng kuchli ijobiylari F₂ duragaylari ichida F₂Sulton x Omad ($r=0,78$), F₂Andijon-36 x Buxoro-102 ($r=0,73$), F₂Andijon-36 x Namangan-77 ($r=0,71$), hamda F₃ avlodlari ichida F₃Sulton x Jarqo'rg'on ($r=0,59$), F₃Andijon-36 x Namangan-77 ($r=0,57$), F₃Sulton x Omad ($r=0,55$), F₃Sulton x Namangan-77 ($r=0,49$), F₃Sulton x Turon ($r=0,49$) bo'lgan turli xildagi korrelyatsiyalarni guvoxi bo'lishimiz mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Kausar N. M., A. Malik S., Murtaza N. Aearly and rapid flowering coupled with horter boll maturation period offers election criteria for early crop maturity in upland cotton // Article in Pakistan Journal of Botany. October 2010. 42(5): PP- 3569-3576.
2. Xoliqova M., Matyaqubova E., Qarshiyev Sh., Raxmonova R., Uzoqov T. G'o'za navlari va tizmalarida ayrim morfoxo'jalik belgilarining nasldan-naslga berilishi va korrelyatsiya koeffitsiyentlarning tahlili // Paxtachilik va donchilik ilmiy-amaliy jurnal №-3 2021. B-28-35.
3. Симонгулян Н.Г., Лайхсрам Д.П., Ибрагимов П.Ш. Пути создания низкорослых межвидовых гибридов //Хлопководство. –Ташкент, 1985. -№5. С-30-32.

ISSIQXONA SHAROITIDA BROKKOLI KARAMIDA ORGANIK VA MINERAL O'G'ITLAR QO'LLASHNING DURAGAY XUSUYATIGA TA'SIRI

O.X.Ergasheva, dots.v.b., O'zbekiston Milliy Universiteti, Toshkent

Yu.A.Usmanova, magistr, O'zbekiston Milliy Universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada issiqxona sharoitida brokkoli karami urug'larini ko'chatlik uchun yetishtirish hamda issiqxona sharoiti tipik bo'z tuproqlarida brokkoli duragaylarida organik va mineral o'g'itlarni qo'llash davomida o'simlikda kuzatiladigan duragayga xos fenologik o'zgarishlar o'rganilgan.

Kalit so'zlar: tipik bo'z tuproq, brokkoli duragaylari (Chronos F1, Parthenon F1, Naxos F1), organik o'g'it, qattiq granulasi o'g'it (Hosil) suyuq suspenziya o'g'it (IFO KALIFOS, IFO UAN 32, Bigus)

Аннотация. В данной статье изучены гибридоспецифические фенологические изменения, наблюдаемые в растении при выращивании семян капусты брокколи на рассаду в тепличных условиях и при внесении органических и минеральных удобрений под гибриды брокколи на типичных сероземах тепличных условий.

Ключевые слова: Типичная сероземная почва, гибриды брокколи (Хронос F1, Партемон F1, Наксос F1), органическое удобрение, твердое гранулированное удобрение (Хосил), жидкое суспензионное удобрение (ИФО КАЛИФОС, ИФО УАН 32, Бигус).

Abstract. In this article, hybrid-specific phenological changes observed in the plant during the cultivation of broccoli cabbage seeds for seedlings in greenhouse conditions and the application of organic and mineral fertilizers to broccoli hybrids in typical sierozem soils of greenhouse conditions were studied.

Key words: Typical sierozem soil, broccoli cabbage hybrids (Chronos F1, Parthenon F1, Naxos F1), organic fertilizer, solid granular fertilizer (Hosil) liquid suspension fertilizer (IFO KALIFOS, IFO UAN 32, Bigus).

Kirish. Bugungi kunda dunyo miqyosida aholi sonining o'sib borayotgani, yer va yer-resurslarining keskin qisqarishi hamda haroratning mavsum doirasida ko'tarilib tushishi oqibatida qishloq xo'jaligida bunday noqulay ob-havo sharoitlarida issiqxonalarda sifatli qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishga doir talabning ortib borishi kundan-kunga o'sib bormoqda. Bu borada dunyo bo'yicha FAO 2021- yilnomasi ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki, 2019-yil jami sabzavot ekinlari 1 128 mln.tonnani tashkil etgan bo'lib, shundan: 67,68 mln.t (6%) ni karam sabzavot ekiniga to'g'ri keladi. Qishloq xo'jaligida mineral o'g'itlardan foydalanish Respublikamizda 2000- yilga nisbatan 1 mln 023,9 t/ga o'sgan, shundan azotli o'g'itlar 721,3 t/ga, fosforli o'g'itlar 225,8 t/ga va kaliyli o'g'itlar 76,8 t/ga ni tashkil etgan [3] Mamlakatimizda bir qator qaror va farmonlar ham qabul qilinmoqda. Xususan, «... mamlakat aholisiga sifatli va kafolatli qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetkazib berish orqali oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash bilan birga issiqxona xo'jaliklarining samarali ishlashi uchun yanada qulay shart-sharoitlar yaratish», «...issiqxona xo'jaliklariga kafolatlangan urug', ko'chat, mineral o'g'it va boshqa moddiy resurslarni yetkazib berishga Bog'dorchilik va Issiqxona xo'jaliklarini rivojlantirish Agentligi ma'sul etilishi» ko'zda tutilgan [1].

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Keyingi yillarda dunyo bo'yicha issiqxonalar maydoni oshib borishi kuzatilmoqda. Keyingi 5 yilda himoyalangan yer maydoni 22,7 % ga oshgan va 2018 yilning 1 yanvarigacha jami issiqxonalar maydoni 497,8 ming hektarni tashkil etdi. O'zbekistonda 2019 yilning 1 yanvarigacha olingan ma'lumot bo'yicha jami himoyalangan yer maydoni 6513 gektardan ortiq bo'lib, shundan 4623,1 gektar plyonka bilan yopilgan va 187,3 gektar zamonaviy gidroponika issiqxonalar mavjud. Issiqxona nav va duragaylari ochiq yer ekinlariga nisbatan jadal o'sishi va rivojlanishi jihatidan ajralib turadi, shunday ekan ular o'sish sharoitiga ko'proq talabchan bo'ladi. Ildiz tizimi va yer ustki qismini nomutanosib rivojlanishi ularga xos xususiyatdir. Kuchsiz rivojlangan ildiz tizimi o'suv davri uzoq davom etadigan o'suv davrida baquvvat yer ustki qismi rivojlanishini ta'minlab berishi kerak [6].

Yirik boshli brokkoli duragaylari o'tgan asrning 70-yillarida yaratilgan bo'lib, uni yetishtirishni oshirishdagi tub o'zgarishlar 80-90-yillarda ro'y berdi (Shinohara S., 1997, Tan D.K., 2000). Hozirgi vaqtda brokkoli seleksiyasining asosiy yo'nalishi – asosiy boshi yirik, poyasi past, yon novdalari bo'lmagan yoki kuchsiz bo'lgan, bir vaqtda yetiladigan, tovarbopligi yuqori bo'lgan duragaylarni yaratish iborat (Buxarov F.A., 2011, Zabolotskaya Ye.A. 2018).

Ma'lumki brokkoli karamini to'g'ridan-to'g'ri urug'ini tuproqqa sepib yetishtirish mumkin, lekin ko'chat ekish ma'qulroq, erta ekish 5-6 bargli yoshda, kechki – 4-5 bargli yoshda bo'lgani yaxshi. Ko'chat yetishtirish va uni dalaga ekish uchun urug' sepish muddati hamma joyda bir xil emas, bu iqlim sharoiti, navning vegetatsiya davri, mahsulotning foydalanish vazifasiga bog'liq. (Hill D.E., 1984, Berverli R., 1986, Dementyev Yu.N., 1988, Vibe G.I., 2000, Razumkov G.A., 2009, Kotsareva T.N., 2011), buni hisobga olganda issiqxona sharoitida yetishtirish maqsadga muvofiq bo'ladi [2].

Sabzavot ko'chatlari doimiy ekish uchun tayyor bo'lgunga qadar yosh sabzavot ko'chatlarini yetishtirish yoki ularga ishlov berish uchun to'g'ri tashkil etilishini ta'minlashi kerak, chunki ma'lumotlarga ko'ra, jami ishlab chiqarishning 20 foizi sifatli urug'larga bog'liq, bu ko'chatlarni samarali boshqarish orqali 45 foizgacha kengaytirilishi mumkin [4].

O'simliklarning hayot sikli ikkita alohida bosqichni o'z ichiga olib: urug'dan unib chiqib ko'chatgacha va ko'chatlikdan yetuk o'simlikgacha bo'lgan davr. Bundan oldingi fazaga ko'chatgacha bo'lgan jarayon kiradi, bunda asosiy ko'chatlarning zichligi bo'lsa, keyingi bosqich esa ko'chatlarning omon qolish va o'sish tezligini o'z ichiga oladi, yakuniy natija omon qolgan ko'chatlarning zichligi va quruq vaznidir. Urug'larning zichligini oshirish urug'ning unuvchanlik ehtimolini pasaytiradi, shu bilan birga keyingi hayot bosqichlarida o'sish yoki omon qolish ko'rsatkichlariga urug'larning dastlabki zichligi tasir qilmaydi (Callaway va Walker 1997) [11].

Gulkaram (*B. oleracea* L. var. *botrytis*) va brokkoli (*B. oleracea* var. *italica*) keng tarqalgan va iste'mol qilinadigan muhim o'simlik turlari hisoblanadi. Harorat urug'larning unib chiqishi va o'sishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadigan muhim omil hisoblanadi. Gulkaram va brokkoli urug'lari ko'pincha qishda yoki erta bahorda issiqxonada, himoyalangan yerlarda yoki ochiq yer maydonlariga ekiladi. Shu bois ularning unib chiqishi va ko'chatlar o'sishi bilan bog'liq muammolar dehqonlarning asosiy tashvishlaridan biri hisoblanadi. Urug'larni tayyorlash - bu urug'larning unib chiqish tezligini va unib chiqishning bir xilligini oshirish orqali urug'larning kuchini yaxshilash uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan usuldir [9].

Brokkoli karami gulkaramga qaraganda tuproq unumdorligiga kamroq talabchan, lekin azotga bo'lgan talab, ayniqsa, vegetatsiya davrining oxirida yuqori va ko'proq talab qilinadi. Brokkoli karam yuqori organik va ozuqa moddalariga boy, yaxshi o'stirilgan og'ir va o'rtacha qumli tuproqlarda juda yaxshi o'sadi va mo'l hosil beradi [5].

Brokkoli yangi sabzavot ekinlari bo'lishiga qaramay, bu davrda 10 ga yaqin geterozigotali duragaylar davlat reestriga kiritilgan. Jumladan, Naxos F1 2015 yil davlat reestriga kiritilgan. Bundan tashqari, brokkolining Parthenon F1 duragaylari O'zbekistonda davlat reestriga kiritilmagan bo'lsada, yer egalari va fermerlar tomonidan yetishtirilib yuqori hosil olinmoqda [8].

Brokkoli karam sovuqqa chidamli sabzavot ekinidir. Brokkoli urug'lari 5 - 6 ° C haroratda unib chiqib boshlaydi. Uning unib chiqishi uchun optimal harorat 18 - 20 ° C hisoblanadi [7].

O'g'itlarni oqilona qo'llash o'simliklarning o'sishi va hosildorligiga katta ta'sir ko'rsatadi. Kutilgan natijalarga erishish uchun ozuqa moddalarini optimal me'yorlarda qo'llash kerak. Olimlar aniqlashicha, NPK li mineral o'g'itlar qo'llanilishi brokkoli hosildorligini sezilarli darajada oshirgan (Anvar va boshq., 2000; Prodeep-Kumar va boshq., 2001). Ko'pgina olimlarlar oilb borgan tadqiqotlarda aniqlanishicha, o'simlik balandligiga turli xil o'g'itlar bilan ishlov berish sezilarli darajada ta'sir ko'rsatgan. Maksimal o'simlik balandligi 51,59 sm N-120 P2O5-120 K2O-100 undan tashqari mikroo'g'itlardan oltingugurt-20, bor-1, molibden- 0,8 kg/ga o'g'itlanganda va eng past o'simlik balandligi 33,43 sm nazorat usulida qayd etilgan. Azotning ko'payishi bilan o'simlik balandligi oshadi [10].

Tadqiqot metodologiyasi. Tajribada tadqiqot uchun predmet sifatida brokkoli karami duragaylaridan, Chronos F1 (yangi fransuz gibridd), Parthenon F1 (yangi avlod gibridd) va Naxos F1 (o'rtapshar yangi gibridd) turlari tanlab olindi (1-rasm).

**Chronos F1****Parthenon F1****Naxos F1**

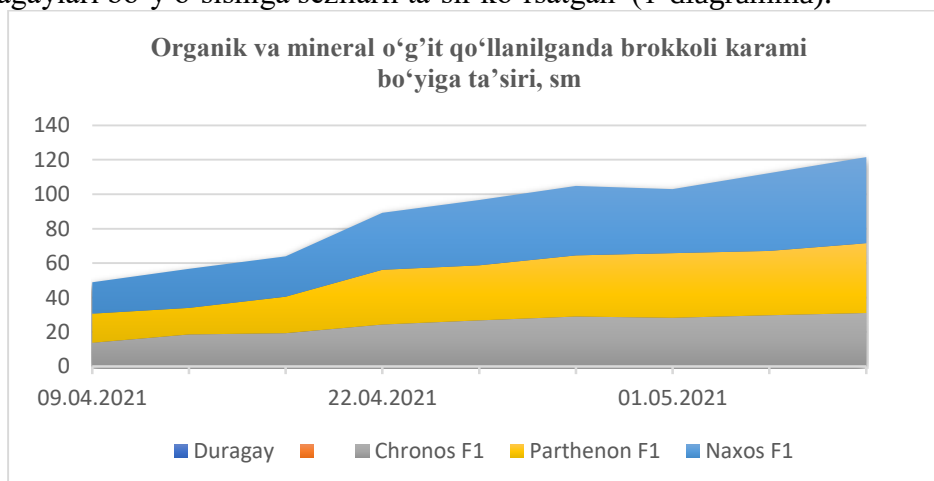
1-rasm. Brokkoli duragaylari

Dastlab issiqxona sharoitida urug'lar 2022-yilning 1-yanvarida ko'chat tayyorlash uchun 104 talik kasetaga ekildi (1 ta kasetaga 8 500 dona urug' sarflandi). Harorat kunduzi 15-20-250 C, kechasi 12-130 C ushlab turildi. 104 talik kasetaga substrat sifatida 80 kg biogumus, torf va 12 kg vermikulit sarflandi. Chinbarg chiqqunga qadar usti 0,2 mikron plonka bilan yopib qo'yildi va yog'irlatib sug'orildi va 10 kunda 95% ko'chat unib chiqishiga erishildi.

Dastlab NPK ("Hosil"- Ifoda) 1:3:1 nisbatda 3 kg 1m³ suvga eritilib berildi. So'ng ko'chat holatga kelgunga qadar (1.03.2022) NPK 1:1:1 nisbatda 10 litr suvga 30 gr "Bigus" (AgroXimPro) suyuq supenziya shaklida 5-10 marotaba berildi.

Tajriba maydoni hududi tuprog'i sug'oriladigan tipik bo'z tuproq, o'rta qumoq, gumus bilan 2,08% (yuqori, yillar davomida o'simlik qoldiqlari va go'ng qo'llanilgani hisobiga), umumiy azot 0,16%, umumiy fosfor 0,26%, umumiy kaliy 1,6% va azot, fosfor va kaliyning tuproqdagi harakatchan miqdori mos ravishda azot 24,3 mg/kg (past), P₂O₅ 59,8 mg/kg(yuqori) va K₂O bilan 238,2 mg/kg (o'rtacha) ta'minlanganligini ko'rsatdi. Tadqiqot hududidan tuproq na'munalari O'zPITI olimlari tomonidan ishlab chiqilgan "Dala tajribalarini o'tkazish bo'yicha uslubiy qo'llanmasi" asosida olindi.

Tahlil va natijalar. Tayyor bo'lgan ko'chatlar 5.03.2022 tajriba maydoniga o'tqazilgandan so'ng ekishdan keyin variant bo'yicha suyuq supenziya (IFO KALIFOS, IFO- UAN 32) o'g'itlari qo'llanildi. Fenologik kuzatuvlar natijasida mineral va organik o'g'itlar nazorat variantga nisbatan brokkoli duragaylari bo'y o'sishiga sezilarli ta'sir ko'rsatgan (1-diagramma).



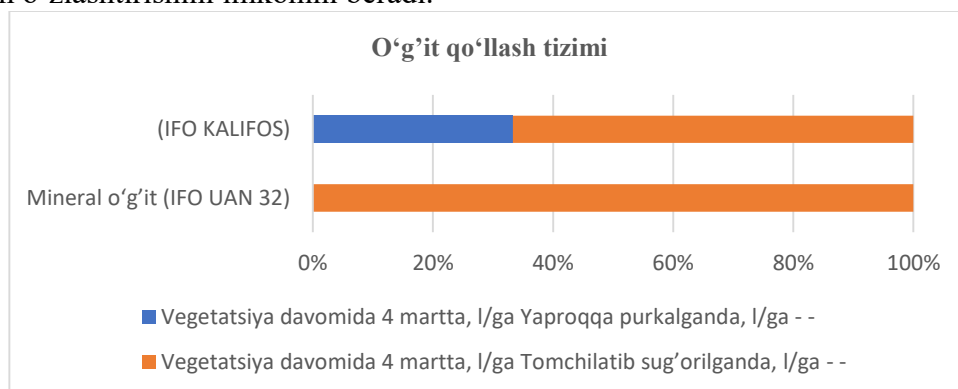
1-diagramma. Organik va mineral o'g'it qo'llanilganda brokkoli karami bo'yiga ta'siri, sm

Fenologik kuzatuv oxirida brokkoli duragaylari xususiyati jihatidan qaralganda organik o'g'it qo'llanilgan variantda Chronos F1 duragayiga nisbatan Parthenon F1 duragayi bo'yida 7,5 sm ga, Naxos F1 duragayi esa 15,4 sm ga farq qilgan. Mineral o'g'it qo'llanilgan variantga e'tibor berilsa, bo'y uzunligi Chronos F1 duragayida 31 sm, Parthenon F1 40,6 sm va Naxos F1 49,9 sm natija olingan. Duragay xususiyatiga ko'ra Naxos F1 duragayi qolgan ikkita duragayga nisbatan ustunlikka

ega. O'g'it qo'llanilgan variantlar jihatidan qaralganda, mineral o'g'it qo'llanilgan variant yaxshi natija ko'rsatdi.

Mineral o'g'itlar suyuq suspenziya holatida tomchilatib sug'orish tizimida va yaproqdan purkash orqali berildi (2-diagramma). IFO KALIFOS tomchilatib sug'orishda 30 l/ga, yaproqdan purkash yo'li bilan 2 l/ga vegetatsiya davomida 4 marta qo'llanildi, IFO UAN-32 tomchilatib sug'orishda 30 l/ga har 7 kunda 4-marta berildi.

IFO KALIFOS suyuq suspenziya o'g'iti tarkibida 10,2% suvda eruvchan fosfor, 25% kaliy vegetatsiya davomida o'simlikning gullashi hamda meva tugishida muhim ahamiyatga ega bo'lib o'simlikning turli davrlarida oson o'zlashtiriladi, bundan tashqari tarkibida 0,6% suvda eruvchan bor va 0,1% rux mikroelementi borligi, o'simliklarning normal o'sishi va rivojlanishi uchun zarur bo'lgan muhim mikroelement sifatida xizmat qiladi. IFO UAN-32 tarkibida 32% umumiy azot mavjudligi, shundan 16% karbamid azoti, 8% ammoniy azoti va 8% nitrat azotidan iborat. Bu esa o'simlik tomonidan oson o'zlashtirishini imkonini beradi.



2-diagramma. O'g'it qo'llash tizimi

Xulosa. Tadqiqot natijasida duragaylardan o'simlik poyasi balandligi jihatidan Chronos F1>Parthenon F1>Naxos F1 ketma-ketligida ekanligi ma'lum bo'ldi. Organik va mineral o'g'itlar qo'llanilgan variantlar bo'yicha kuzatilganda ham Chronos F1 ga nisbatan Parthenon F1 duragayi, bu ikki duragayga nisbatan esa Naxos F1 duragayi poya uzunligi jihatidan ustunlik qildi. Duragay xususiyatini hisobga olgan holda, Chronos F1 duragayi bo'yi biroz past bo'lib uy tomorqalarida yetishtirish uchun tavsiya berilgan bo'lib, Parthenon F1 va Naxos F1 duragayiga nisbatan poyasi past natijani ko'rsatdi va tajribada isbotlandi. Parthenon F1 bilan Naxos F1 solishtirganda poya uzunligida biroz farqlar aniqlandi. Naxos F1 duragaylar ichida poya uzunligi jihatidan ustunlikka ega.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 2-noyabrda PQ-413-son qarori.
2. Boltayev M.A. Takroriy ekish muddatlarida brokkoli karamini yetishtirish texnologiyasining asosiy elementlari. Avtorefrat, –Toshkent, 2019, –B. -6.
3. FAO – 2021 yilnomasi. –B. 12-146.
4. Feijter Ir. Anja Importance of nursery raising in vegetable production. “Promoting Innovation and Trade in Horticulture” konferensiya, –Niderlandiya, 2015, Smart Development Works. <https://agriprofocus.com>
5. Kositsina O.A. Оценка коллекции брокколи на скороспелость и урожайность агроклиматических условиях Среднего Приамурья. “Дальневосточный аграрный вестник”, –Владивосток, 2016, –№34/1, –B. 32-39.
6. Normurodov D.S., Xalmirzaev B.X., Sanaev S.T., Raximov A.R., Bozorov K.Sh. va Asatov Sh.I. Himoyalangan yer sabzavotchiligidan amaliy mashg'ulotlar. O'quv qo'llanma, –Samarqand, 2021, –B. 7-13-45.
7. Ostonaqulov T.E., Xalilov N.X. va boshqalar Takroriy ekinlar farovonlik manbai. Qo'llanma, –Samarqand, 2017, –B. -4.
8. Qahhorov S.Q., Nurmatov Sh.Sh. va Sanayev S.T. The selection of auspicious cultivar and hybrid broccoli. “Ares” jurnal, –Toshkent, 2022. –№3/1, –B. 114-115.
9. Ragan M. Callaway and Lawrence R. Walker, Competition and Facilitation: A Synthetic Approach to Interactions in Plant Communities. “Ecology” jurnal, –Las Vegas, 1997, –№78/7, –B. 1958-1965.
10. S. Mahmud, J. Haider, M. Moniruzzaman va M.R. Islam, Optimization of fertilizer requirement for broccoli under field condition, “Agriculture” jurnal, –Bangladesh, –2007, –№32/3, –B. 487-491.
11. Wu Ling-YunID, Yan Jun, Huang Zhi-wu, Wan Yan-Hui, Zhu Wei-Min, Solid matrix priming improves cauliflower and broccoli seed germination and early growth under the suboptimal temperature conditions. “Plos One” jurnal, –San-Fransisko, 2022, –№17/10

INDIGOFERA O'SIMLIGINI BARG YUZASI MAYDONI O'ZGARISHIGA STIMULYATORLARNING TA'SIRI

*S.T.Negmatova, q/x.f.d.,k.i.x., Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari
ITI, Toshkent*

Sh.Q.Yoqubov, magistr, Urganch davlat universiteti, Urganch
X.Sh.Kurbanbayeva, magistr, Urganch davlat universiteti, Urganch
M.Sh.Nurullayeva, PhD, Urganch davlat universiteti, Urganch

Annotatsiya. Mazkur maqolada bir tup indigofera barg yuza maydonini oshirish uchun unga Geogumat stimulyatorini ekish bilan birga hamda o'simlik rivojining shonalash va gullash fazalarida maqbul me'yorlarda qo'llashning ta'siri ilmiy asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: Indigofera tinctoria, Geogumat, Uzgumi va Fertilaif stimulyatorlari, barg yuzasi.

Аннотация. С целью увеличения площади листовой поверхности одного куста индигоферы научно обоснован эффект применения к нему стимулятора Геогумата одновременно с его посадкой и применения оптимальных норм в фазы цветения и бутонизации развития растений.

Ключевые слова: Indigofera tinctoria, стимуляторы Геогумат, Узгуми и Фертилайф, листовая поверхность.

Abstract. In order to increase the leaf surface area of one bush of indigofera, the effect of applying Geohumat stimulator to it along with its planting and the application of optimal standards during the flowering and budding phases of plant development is scientifically substantiated in this article.

Key words: Indigofera tinctoria, Geogumat, Uzgumi and Fertilife stimulants, leaf surface.

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.

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, yangi ekin turlarini introduksiya qilish hamda parvarishlash agrotexnologiyalarini ishlab chiqishga katta e'tibor berish kerak.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 18 martdagi PQ-4243-son «Chorvachilik tarmog'ini yanada rivojlantirish va qo'llab-quvvatlash chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarorining 9-bandida ozuqabop ekinlarning yangi navlari va duragaylarini yaratish, ularning agrotexnologiyalarini takomillashtirish, birlamchi urug'chilik ishlarini olib borish, tuproq tarkibini yaxshilovchi kuchsiz va o'rta darajada sho'rlangan tuproq sharoitlariga mos yuqori oqsilli va noan'anaviy (oq lyupin, payza va boshqalar) ozuqabop ekinlarni iqlimlashtirish, seleksiya va urug'chilik ishlarini olib borish kabi qator vazifalar belgilab qo'yilgan. Bu borada almashlab ekish tizimlariga noa'anaviy ekinlarni kiritish va yetishtirish agrotexnologiyasini ishlab chiqish hamda tuproq meliorativ holatini yaxshilash, sanoatda xom-ashyo, chorvachilikda yem-xashak hajmini oshirish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar ko'lamini kengaytirish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Adabiyotlar tahlili. Dunyoda noan'anaviy dukkakli ekinlar xususan indigofera yetishtirishning ilg'or texnologiyasi bo'yicha keng ko'lamdagi ilmiy-tadqiqotlar olib borilmoqda. Shuningdek, indigofera yetishtirish agrotexnologiyalarini takomillashtirish orqali tuproq unumdorligini tiklash, oshirish, chorvachilikni to'yimli ozuqa bilan ta'minlash, indigo bo'yog'i uchun xom-ashyo olish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

Indigofera (*Leguminosae*) dukkakdoshlar oilasining uchinchi eng katta kapalakdoshlar oilachasiga mansub bo'lib, Indigofera avlodini tashkil qiladi [2]. Indigofera avlodiga kiradigan o'simliklar dengiz sathidan 1630 metr balandlikdagi yerlarda o'sib, 600 dan ortiq turi Afrikada, 200 turi Osiyoda, taxminan 80 turi Amerikada va 60 turi Avstraliyada tarqalgan [7].

Butun jahon mamlakatlarida XIX asrgacha “Indigo” bo'yog'i pigmentidan tashqari tabiiy indigo bo'yoqi bo'lmagan. Indigofera tinctoria o'simligi dunyoning bir qancha tropik mintaqalarida mavjud bo'lib, boshqa tabiiy bo'yoq olinadigan o'simlik turlariga nisbatan ko'proq tarqalgan [6].

Indigofera tinctoria turlari va bo'yoq tayyorlash usullari mamlakatlar va mintaqalar orasida savdo maqsadida ayirboshlangan va bu bo'yicha Hindiston asosiy markaz deb hisoblangan. *Indigofera tinctoria* turlari Afrika, Arabiston va Hindistondan g'o'za, boshqoli g'alla va boshqa o'simliklar urug'lari bilan aralashib, begona o't sifatida tarqalgan [8].

Bular bir va ko'p yillik butasimon shaklidagi o'simliklar bo'lib, maqbul sharoitda “*Indigofera tinctoria* L.” deyarli 1-1,5 metr balandlikkacha o'sishi mumkin [5].

Indigofera (*Indigofera tinctoria* L.) o'simligini O'zbekiston sharoitida parvarishlash haqidagi ilk bor ilmiy izlanishlar 2005 yilda ZEF/YUNESKO ning “Xorazmda yer va suv resurslaridan foydalanishni ekologik va iqtisodiy takomillashtirish” xalqaro loyihasining ilmiy maslahatchisi prof. A. Ergashev [3; 4] rahbarligida indigodan bo'yoq olish texnologiyasi bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilgan.

Xorazm viloyatining [1] degradatsiyaga uchragan o'tloqi allyuvial tuproqlari sharoitida asosiy ekin sifatida *indigofera* o'simligidan yuqori hosil olish, tuproq unumdorligini tiklash uchun kuzgi shudgor ostiga 10 t/ga go'ng, 100 kg/ga fosfor va 30 kg/ga kaliy o'g'itlari solinib, bahorda pushta olib urug' ekish, o'simliklarni amal davrida 100 kg/ga azot bilan oziqlantirish, Indigoferani takroriy ekin sifatida yetishtirishda (go'ngsiz) ma'dan o'g'itlarni $N_{120}P_{100}K_{30}$ kg/ga me'yorda qo'llash tavsiya etilgan.

Tadqiqot uslublari. Tadqiqotlar dala sharoitida olib borilib, bunda «Dala tajribalarni o'tkazish uslublari» uslubiy qo'llanmalar asosida olib borildi.

Tajribada stimulyator qo'llash muddat va me'yorlarini indigoferani o'sishi, rivojlanishi, hosildorligiga ta'siri o'rganilgan bo'lib, tajriba 7 ta variantdan iborat bo'lib, uch takrorlashda olib borilgan (1-jadval).

1-jadval

TAJIRIBA TIZIMI

№	Variantlar	Ekish bilan birga, l/ga	Shonalashda, l/ga	Gullashda, l/ga
1	Nazorat	-	-	-
2	Uzgumi	0,4	-	-
3	Uzgumi	0,4	0,3	0,4
4	Geogumat	1,0	-	-
5	Geogumat	1,0	1,6	1,6
6	Fertilayf	7,0	-	-
7	Fertilayf	7,0	0,4	0,5

Tadqiqot natijalari. Ekinlarning hosildorligi fotosintez jarayonida hosil bo'ladigan organik moddalar evaziga shakllanadi. Bitta o'simlikdagi barg sathining qay darajada rivojlanishi oziqlanish maydoniga bog'liqdir. Har bir pagonometrda o'simlik barobar taqsimlanishi-bu o'simliklarni optimal joylashtirish demakdir. A.V.Nichiprovichning fikricha, o'simliklar fotosintezini tartibga tushirish uchun ularning barg sistemasini erta muddatlarda tez o'sishini ta'minlash lozim. Iloji bo'lsa ertapishar navlar yoki barg plastinkasining o'sishini ta'minlaydigan sharoit yaratib berish kerak, buning uchun yorug'lik, issiqlik, namlik, karbonat angidrid gazi, kislorod, oziq elementlari yetarli darajada bo'lishi lozim. Shundagina fotosintez mahsuldorligi ikki marta ortadi.

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'zgarishi bilan birga stimulyatorlar qo'llashning muddat va me'yorlari ta'sirida ham o'zgarishi tajribalarda aniqlandi.

Tadqiqotlarda *indigoferani* barg yuzasi o'zgarishi shonalash, gullash, dukkaklash davrlarida aniqlab borildi. Olingan ma'lumotlarga ko'ra, o'simlik rivojining shonalash davrida variantlar bo'yicha bir tup o'simlikdagi barg yuzasi 376,7-546,7 sm^2 bo'lib, yuqori ko'rsatkich Geogumat stimulyatori ekish bilan birga hamda shonalash va gullash fazalarida qo'llanilgan 5-variantda kuzatilib, 546,7 sm^2 ni tashkil etdi. Ushbu variantdagi barg yuzasi stimulyator qo'llanilmagan nazorat

variantga nisbatan 170 sm²; Geogumat stimulyatori faqat ekish bilan birga ishlov berilgan 4-variantga nisbatan 70 sm²; Uzgumi stimulyatori qo'llanilgan 2, 3 -variantlarga nisbatan 20-46,7 sm²; Fertilyaf stimulyatori qo'llanilgan 6, 7-variantlarga nisbatan 20-43,3 sm² ga ortiq bo'lganligi kuzatildi.

2-jadval

Indigofera barg yuzasi o'zgarishiga stimulyatorlarning ta'siri

Variantlar	Barg soni, dona	Barg massasi, g	Namuna og'irligi, g	Barg sathi	
				sm ² /o's.	m ² /ga
Shonalash fazasida (13.06.2022 y.)					
Nazorat	38	1,14	0,23	376,7	1516,2
Uzgumi	50	1,50	0,30	500,0	2236,5
Uzgumi	53	1,59	0,32	526,7	2372,2
Geogumat	48	1,44	0,29	476,7	2149,9
Geogumat	54	1,62	0,32	546,7	2485,8
Fertilayf	53	1,59	0,32	526,7	2370,1
Fertilayf	51	1,53	0,31	503,4	2272,3
Gullash fazasida (14.07.2022 y.)					
Nazorat	107	5,35	0,85	1346,9	5421,3
Uzgumi	133	6,65	1,06	1668,7	7464,1
Uzgumi	147	7,35	1,17	1846,9	8318,4
Geogumat	170	8,5	1,36	2125,0	9583,7
Geogumat	201	10,05	1,61	2509,4	11410,2
Fertilayf	156	7,8	1,25	1946,9	8761,0
Fertilayf	182	9,1	1,46	2268,7	10240,9
Dukkaklash fazasida (12.08.2022 y.)					
Nazorat	159	9,54	1,27	2388,7	9614,5
Uzgumi	187	11,22	1,49	2816,3	12597,3
Uzgumi	196	11,76	1,57	2936,2	13224,6
Geogumat	218	13,08	1,74	3277,5	14781,5
Geogumat	245	14,7	1,96	3675,0	16710,2
Fertilayf	200	12,0	1,6	3000,0	13500,0
Fertilayf	217	13,02	1,74	3247,5	14659,2

O'simlik rivojlanishining barcha davrlarida ham yuqori natija indigoferaga ekish bilan hamda shonalash va gullash fazalarida Geogumat stimulyatori qo'llanilgan 5-variantda kuzatilib, shonalash davrida – 2485,8 m², gullash davrida – 11410,2 m²; dukkaklash davrida -16710,2 m² ga teng bo'lib, bir gektar maydonda barg yuzasini oshirish uchun indigoferaga Geogumat stimulyatorini ekish bilan hamda shonalash va gullash fazalarida qo'llash va fotosintez mahsuldorligi ortishi hisobiga o'simlikning jadal rivojlanishi natijasida mo'l hosil olish mumkin.

Bir tup o'simlikdagi barg yuzasi barg soni bilan to'g'ri proporsional holda barg soni ortishi bilan barg yuzasi ham ortib borgan. Hosil barglarning shakllanishi ularning rivojlanishi va saqlanishiga bog'liqdir, ya'ni, barglar qancha yaxshi rivojlansa, fotosintez mahsuldorligi shuncha ortadi. Dala ekinlarini yetishtirishda ekish muddati, me'yori to'g'ri qo'llanilsa, barglar yaxshi rivojlanadi, fotosintetik faoliyati normal o'tadi, buning evaziga hosil ko'payadi.

Xulosa. Bir tup o'simlikdagi barg yuzasi maydonini yuqori bo'lishi uchun Geogumat stimulyatorini maqbul me'yorlarda: ekish (1,0 l/ga) bilan birga hamda shonalash (1,6 l/ga) va gullash (1,6 l/ga) fazalarida qo'llash tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ёқубов Ф.Қ. “Деградацияга учраган тупроқларда Indigofera tinctoria L. ўсимлигини етиштиришнинг агроэкологик ва биотехнологик хусусиятлари (Хоразм вилояти мисолида)”. Қ.х.ф.н. диссертация автореферати. 2012 й
2. Приступа А. А. Основные сырьевые растения и их использование. Ленинград. 1973. -156 с.
3. Рахимов А. Тупроққа дармон ўсимлик . Жамият. 2009 йил 1 январ, № 1.(170) . 11-б.
4. Эргашев А. Эшчанов Р.А., Рахимов А ва бошқалар – Индигофера ўсимлигини етиштириш, табиий бўёқлар биотехнологияси ва тупроқ экологиясини, яхшилаш. Фермерлар учун, ўқув-амалий қўлланма. Тошкент-Урганч, 2009 йил. №1, -20 б.
5. Bray Francerca, 1984, “Agriculture” in Science and Civilisation in China (ed, Needham Joseph), Cambridge, VOL. 6. Part 11: p. 277, 279, 589- 593
6. Gerard John, 1597, The Herball, London. p.394. (Цит.64).
7. Jenny Balfour-Paul “Indigo Plants and Making of their Dye” , Sublime indigo 1987: p. 43-45.

UO'K 633.161: 631.52

**YUMSHOQ BUG'DOYNING (TRITICUM AESTIVUM L.) BEKKROSS
POPULYASIYALARIDA SARIQ ZANG KASALLIGIGA CHIDAMLILIGINING
IRSIYLANISHINI FENOLOGIK KUZATUVLAR TAXLILI**

B.O.Ochilov, doktorant, O'zR FA Genetika va O'EB instituti, Toshkent

X.S.To'raqulov, b.f.n., O'zR FA Genetika va O'EB instituti, Toshkent

T.A. Bozorov, b.f.d., O'zR FA Genetika va O'EB instituti, Toshkent

B.X.Chiniqulov, b.f.n., O'zR FA Genetika va O'EB instituti, Toshkent

S.K.Meliyev, kat.i.x., O'zR FA Genetika va O'EB instituti, Toshkent

S.M.Isaqulov, kich.i.x., O'zR FA Genetika va O'EB instituti, Toshkent

I.S.Aytenov, doktorant, O'zR FA Genetika va O'EB instituti, Toshkent

S.M.Murodova, doktorant, O'zR FA Genetika va O'EB instituti, Toshkent

Annotatsiya. Mazkur maqolada yumshoq bug'doy (*Triticum aestivum* L.) ning Avocet izogen liniyalari (Yr10, Yr15 izogen liniyalari) bilan hosildor lekin chidamsiz (Grom, Krasnodar99) navlar o'rtasida chatishtirish orqali olingan duragay bekross 3 (BC3) populatsiyalarida sariq zang (*Puccinia striiformis* f.sp. tritici) kasalligiga chidamliligini fenotipik belgilari bo'yicha baholandi.

Kalit so'zlar: Yumshoq bug'doy, bekross, sariq zang, duragay, gibrid, rekkurent

Аннотация. В этой статье описывается мягкая пшеница (*Triticum Aestivum* L.) с изогенными линиями Avocet (изогенные линии Yr10, Yr15), полученными скрещиванием урожайных, но восприимчивыми (Гром, Краснодар99) сортов гибрид беккросс 3 (BC3) в популяциях желтая ржавчина (*Puccinia Striiformis* F.sp. tritici) по фенотипическим признакам устойчивости к заболеванию.

Ключевые слова: Мягкая пшеница беккросс, желтая ржавчина, дурагай, гибрид, рекурент

Abstract. This article describes soft wheat (*Triticum Aestivum* L.) with isogenic Avocet lines (Isogenic lines Yr10, Yr15) obtained by crossing productive but susceptible (Grom, Krasnodar99) varieties of hybrid backcross 3 (BC3) in populations of yellow rust (*Puccinia Striiformis* F. sp. tritici) for phenotypic traits of disease resistance.

Key words: soft wheat, backcross, yellow rust, duragai, hybrid, rekkurent

Kirish. Hozirgi kunda dunyo aholisi sonining kundan-kunga tobora ortib borishi bilan bir qatorda oziq-ovqatga bo'lgan talab ham chambarchas ortib bormoqda, shularning ichida non va un mahsulotlariga bo'lgan talab oldingi o'rinlarda bo'lib, ularning sifatiga bo'lgan talab kuchaymoqda. Dunyo bozorida oxirgi 3 yilda bug'doy unining narxi mutassil ravishda ko'tarilishi ham bug'doy ekini ahamiyatining yanada oshishidan dalolat beradi. Shuni takidlab o'tish joizki, hozirda yumshoq bug'doyning yangi navlari yuqori hosildorlik xususiyatiga ega bo'lsada, ammo ularda tashqi muhitning har qanday noqulay sharoitlariga bardoshsiz ekanligi, hosilning miqdori bir maromda emasligi va don sifatining pastligini ko'rishimiz mumkin. Aholining bug'doyga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish uchun albatta yangi sharoitlarga moslashadigan, kasalliklarga, qurg'oqchilikka chidamli bug'doy navlarini yaratish, ularning hosildorligi va don sifati yuqori bo'lgan yangi navlarini yaratish talab etiladi.

Bug'doyning sariq zanglari Antarktidadan tashqari 60 dan ortiq mamlakatlarda va qit'alarda qayd etilgan [2]. Sariq zang qo'zg'atuvchisi *Puccinia. striiformis* Westend. f. sp. tritici sovuq va nam ob-havo sharoiti bo'lgan mo'tadil mintaqalarda keng tarqalgan [3]. Sariq zang kasalligi bug'doyning eng iqtisodiy zarar keltiradigan kasalligi bo'lib, chidamsiz navlarda hosilning yo'qolishi 100% gacha bo'lishi mumkin [4]. Bu kasallik fotosintez qilish qobiliyatini pasaytiradi, transpiratsiyani kuchaytiradi va organik moddalarning to'planishini kamaytiradi, natijada past sifatli mayda donlar hosil qiladi. . 2001- yildan 2010- yilgacha Markaziy va G'arbiy Osiyoda kuzgi bug'doydagi sariq zangning zararli ta'siri sezilarli darajada oshdi [5]. Kasallik ham hosilga, ham sifatga jiddiy zarar

yetkazadi. Oxirgi tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, bug'doy donining hosildorligining 20 dan 40% gacha yo'qolishi chidamsiz navlarda sariq zang kasalligining bo'lishi tufayli yuzaga kelishi mumkin[6].

Material va uslublar. Tajribamiz Toshkent viloyati Qibray tumani “Do'rmon” tajriba dala maydonida aprel oyining oxiri va may oyining boshlarida, bug'doyning sariq zang kasalligining asosiy tarqalish mavsumi davrida o'tkazildi.

Tajribamizda chidamli –hosildor namuna nav va izogen liniyalar o'rtasida o'tkazildi. Biz tadqiqot ishlarimizda aynan uchinchi bekkross(BC3) avlodlarni jalb etgan holda 4 ta kombinatsiyalarda Krasnodar 99, Grom navlari ;Yr 10/6 Avocet va Yr 15/6 Avocet izogen liniyalarining o'zaro kombinatsiyalarda (Yr 10/6 Avocet x Krasnodar 99 ; Yr 10/6 Avocet x Grom ; Yr 15/6 Avocet x Krasnodar 99 ; Yr 15/6 Avocet x Grom ;) o'zaro chatishtirishlari olib borildi. Bu kombinatsiyalarda Yr10 va Yr15 genli izogen liniyalar sariq zangga chidamli, Krasnodar va Grom navlari esa sariq zangga chidamsiz, ammo hosildor namuna hisoblanadi. Bug'doyda bekkross chatishtirish “Monte- Karlo” metod sxemasiga [7] asoslangan holda tadqiqot olib borildi. Tajribada o'simliklarning chatishtirish ishlari Tvel boshqoq-boshqoq usuli yordamida amalga oshirildi.

Olingan kombinatsiyalarni kasalantirish maqsadida chidamsiz nazorat nav sifatida Moroccodan foydalanildi. Bu nav genomida bug'doyning sariq zang (*Puccinia striiformis f.sp. tritici*) kasalligiga chidamlilik geni aniqlanmagan. Tadqiqot uchun infeksiyon fon, dala sharoitida zamburug' sporalarini (xlorisiz 1 l suvga 1 tomchi Tvin 20 moddasi qo'shilgan holda, o'rtacha 10° C havo harorati va yuqori namlik sharoitida sun'iy sug'orish, o'simliklarga suv purkalishi orqali) qator oralariga ekilgan (zang kasalliklariga o'ta chidamsiz Marroko naviga inokulyatsiya qilish bilan kasallik tarqatish orqali, yaratilib, so'ngra keyinchalik namuna navlarida olib borildi [8].

Sariq zang zamburug'ining rivojlanish davri 14-17 kunligini hisobga olgan holda inokulyatsiyadan so'ng taxminan 14-17 kun o'tgach, infeksiyaning zararlash xillariga oid ma'lumotlarni qayd etish mumkin. Baholanish quyidagi tartibda amalga oshirildi.

0 (ingl. zero) - o'ta chidamli, immunli - kasallik belgilari umuman yo'q;

-R (ingl. resistant) -chidamli - axyon-axyonda uredopustilasiz nekrotik va xloritik dog'lar;

-MR (ingl. moderate resistant) – o'rtacha chidamli – uncha ko'p bo'lmagan kichik va o'rta nekrotik va xloritik dog'lar, kasallik rivojlanishdan to'xtagan;

-MS (ingl. moderate susceptible) – o'rtacha chidamsiz – o'rtacha kattalikdagi xloritik dog'lar uredopustulalar, kasallik rivojlanishda davom etgan;

-S (ingl. susceptible) – chidamsiz – yirik hajmdagi uredopustulalar, kasallik butun o'simlikni egallab olgan [1].

1-jadval.

Sariq zangga chidamlilikning irsiylanishi 27-28.04.2022

Duragaylar	0	R	MR	MS	S
Yr 10/6 x краснодар 99	52	0	17	16	15
Yr 10/6 x Гром	31	0	18	8	43
Yr 15/6 x краснодар 99	73	0	7	9	11
Yr 15/6 x Гром	7	0	14	24	55

2-jadval

Sariq zangga chidamlilikning irsiylanishi 05-09.05.2022

Duragaylar	0	R	MR	MS	S
Yr 10/6 x краснодар 99	40	1	26	21	12
Yr 10/6 x Гром	30	17	31	3	19
Yr 15/6 x краснодар 99	71	4	18	2	5
Yr 15/6 x Гром	3	72	13	2	10

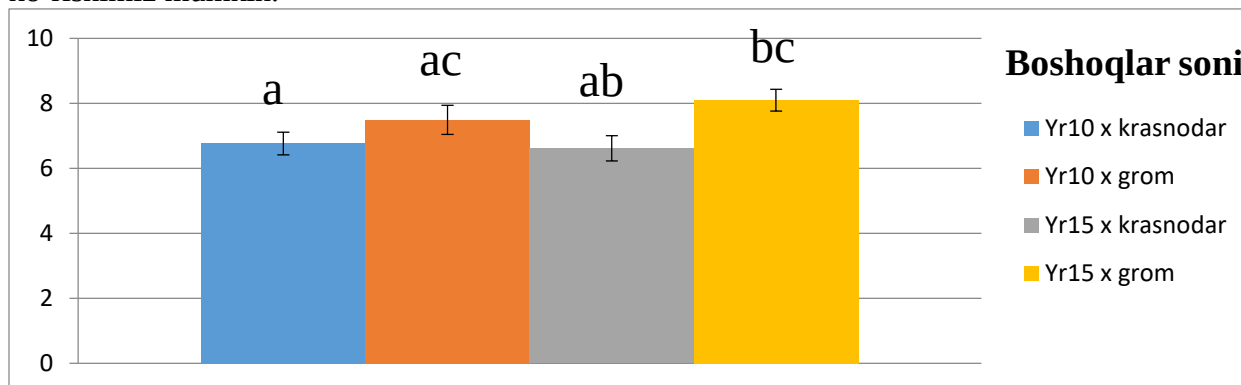
3-jadval

Sariq zangga chidamlilikning irsiylanishi 13-16.05.2022

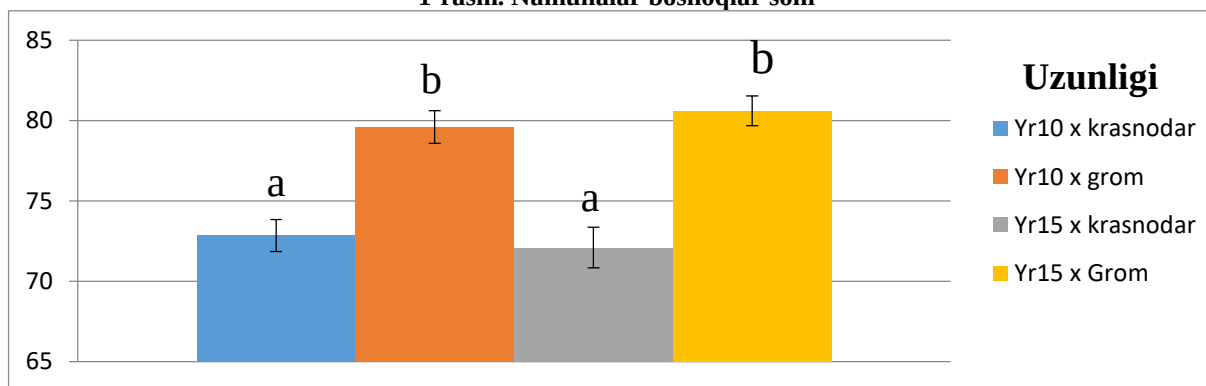
Duragaylar	0	R	MR	MS	S
Yr 10/6 x краснодар 99	32	41	15	3	9
Yr 10/6 x Гром	11	64	8	1	16
Yr 15/6 x краснодар 99	68	21	5	0	6
Yr 15/6 x Гром	3	80	10	0	7

Quyidagi jadvalda kuzatilgan namunalarning sariq zangga chidamlilikning irsiylanishi bug'doyning bekkross 3-avlodlarida (BC3) da 3 takroriylikda N=100 ta namunada baholangan.

Bug'doyning sariq zangga chidamlilikning irsiylanishini fenologik kuzatuvlar olib borganimizda vegetatsiyaning dastlabki boshqalash davrlarda o'simlik namunalarning sariq zang kasallikning tushganligi ,ikkinchi marta gullash davrida kuzatuvlar olib borganimizda esa kasallikning rivojlanib ko'payganligini va namunalarda kasallangan o'simliklar ortganligi ,uchinchi bor gullash davrining oxiri sut pishish davri boshlarida kuzatganimizda esa kasallangan o'simliklarning chidamlilik darajasi ortib zamburug'ga qarshiligi kuchayganligini ya'ni immunitet hosil qilganligini, kasallik atrofida nekroz dog' hosil bo'lganligini ko'rishimiz mumkin.



1-rasm. Namunalar boshoqlar soni



2-rasm. Namunalar uzunligi (sm)

Yuqoridagi 1-rasmda 4 ta tanlab olingan bug'doy duragay kombinatsiyalarning boshoqlar soni bo'yicha Yr10 x Krasnodar99 kombinatsiyasi duragayida $6,76 \pm 0,349$ ta ; Yr15 x Grom kombinatsiyasi duragayida $8,1 \pm 0,335$ ta ; Yr10 x Grom kombinatsiyasi duragayida $7,49 \pm 0,451$ ta ; Yr15 x Krasnodar99 kombinatsiyasi duragayida $6,619 \pm 0,389$ taga tengligi aniqlandi.

Yuqoridagi 2-rasmdagi diagrammada 4 ta tanlab olingan bug'doy duragay kombinatsiyalarning poyasi uzunligi bo'yicha Yr10 x Krasnodar99 duragayida $72,851 \pm 0,995$ sm ; Yr15 x Grom duragayida $80,612 \pm 0,92$ sm; Yr10 x Grom duragayida $79,601 \pm 1,015$ sm ; Yr15 x Krasnodar99 duragayida $72,1 \pm 1,257$ sm ga tengligi aniqlandi.

Xulosa.Bug'doyning uchinchi bekkross avlodlarida sariq zangga chidamliligi, poya uzunligi va boshoqlar soni namunalarda kuzatilib taxlil qilindi. Baholash natijalariga ko'ra Yr15 x Krasnodar 99 kombinatsiyalar sariq zangga o'ta chidamli eng yuqori ko'rsatkichda ekanligi kuzatildi. Yr15 x Grom kombinatsiyasida sariq zangga chidamlilik darajasi boshqa kombinatsiyalarga nisbatan past bo'lsada, boshoqlarning miqdori(soni) va poyalarning uzunligi eng yuqori ko'rsatkichni namoyon etganligi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. McNeal F.H., Konzak C.F., Smith E.P., Tate W.S., Russel T.S. A uniform system for recording and processing cereal research data. USDA ARS, 1971: pp. 34-121.
2. Chen, X.M. Epidemiology and control of stripe rust (*Puccinia striiformis* f.sp. tritici) on wheat. Can.J.Plant Pathol. 2005, 27,314–337.
3. Chen W., Wellings C., Chen X., Kang Z., Liu T. Wheat stripe (yellow) rust caused by *Puccinia striiformis* f. sp. tritici// Mol. Plant Pathol. 2014, 15. P. 433– 446.
4. Chen X. Epidemiology and control of stripe rust [*Puccinia striiformis* f. sp. tritici] on wheat// Can. J. Plant Pathol. 2005, 27. P. 314– 337.

5. Morgounov A., Tufan H.A., Sharma R., Akin B., Bagci A., Braun H.J., Kaya Y., Keser M., Payne T.S., Sonder K., et al. Global incidence of wheat rusts and powdery mildew during 1969–2010 and durability of resistance of winter wheat variety Bezostaya 1. Eur. J. Plant Pathol. 2013;132:323–340. doi: 10.1007/s10658-011-9879-y
6. Sharma R.C., Nazari K., Amanov A., Ziyaev Z., Jalilov A. Reduction of winter wheat yield losses caused by stripe rust through fungicide management. J. Phytopathol. 2016;164:671–677. doi: 10.1111/jph.12490.
7. Кафлиш Р.Э. Методы Монте-Карло и квази-Монте-Карло. Акта Нумер. 7, 1–49 (1998).
8. McIntosh, R.A., Wellings, C.R., and Park, R.F. Wheat rusts: an atlas of resistance genes. Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, Australia, and Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Netherlands. 1995. –205 p

UO'K 633:665.345.4

INDIGOFERA O'SIMLIGI EKILGAN MAYDONLARLARDA BEGONA O'TLARNING TURLARI

N.M.Turdieva, q/f.d.,prof., O'simliklar karantin va himoyasi ITI, Toshkent

G'.Q.Yoqubov, q/x.f.n., dots., Urganch davlat universiteti, Urganch

D.Tog'aeva, talaba, Astrahan davlat texnika universitetining O'zbekiston Respublikasi Toshkent viloyatidagi filiali, Toshkent

Z.R.Tajiev, q/x.f.n., dots., Urganch davlat universiteti, Urganch

Annotatsiya. Qishloq xo'jaligi ekinlarini hosildorligi va sifati begona o'tlar hisobiga kamayadi. Begona o'tlar hosildorlikni 20-23% ga kamytiradi, kuchli zararlanganda esa mutlaqo hosil olinmasligi mumkin.

Kalit so'zlar: gerbitsid, preparat, ikkipallali, begona o'tlar, Indigofera, biologik samaradorlik.

Аннотация. Производительность и качество сельскохозяйственных культур снижаются за счет расходов сорняков. Сорняки не могут быть уменьшены на 20-23%, хотя они абсолютно абсолютно повреждены.

Ключевые слова: гербицид, препарат, двудольные растения, сорные растение, Индигофера, биологическая эффективность.

Abstract. Types and quantities of weeds in mosh fields, rate of occurrence the Weeds reduce the productivity of the agricultural cultures, worsen the quality to product. Under average sowing productivity falls on 20-30%, but under strong in general possible not to get the harvests.

Key words: herbicide, preparation, dicotyledonous plants, weed plant, Indigofera and biological effectiveness.

Keyingi yillarda yerlarning sho'rlanishi, daraxtlarining kesilishi, ximiyaviy moddalarning me'yoridan ortiq qo'llanishi, yerlarini eroziyaga uchrashi, iqlim o'zgarishi oqibatida yerlarning degradatsiyaga uchrashi holati ko'p kuzatilmoqda.

Dunyoda eng katta ekologik muammoni degradatsiyaga uchragan yerlar keltirib chiqaradi. Mamlakatimizning agrar davlat ekanligi sababli qishloq xo'jalik maxsulotlarini yetishtirish va ulardan mo'l hosil olish qishloq aholisining asosiy daromad manbai hisoblanadi. Degradatsiyaga uchragan yerlar esa hosilni keskin pasaytirib aholi va chorva uchun yetishtiriladigan mahsulot sifatini keskin tushiradi. Shuning uchun tuproq holatini yaxshilaydigan o'simliklarni yetishtirish talab qilmoqda.

Ekin ekishga yaroqsiz holga kelgan yerlarda ham o'stirish mumkin bo'lgan Indigofera o'simligidan sug'oriladigan yerlarda yuqori hosil olish mumkin. Buning uchun barcha agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida sifati olib borishning ahamiyati katta. Indigofera o'simligi tuganak bakteriyalarida azot to'plab, tuproq unumdorligini oshirish bilan bir qatorda dorivor o'simlik hamdir. Indigofera o'simligining yashil massasidan esa qimmatbaho tabiiy buyoq olinadi va tekistel sanoatiga xom ashyo beradi.

Ammo almashlab ekish qo'llanilmagani, agrotexnik tadbirlar vaqtida bajarilmaganligi sababli keyingi yillarda begona o'tlar soni keskin ortganligi kuzatildi. Indigofera o'simligi dastlabki ya'ni unib chiqish fazasida juda nozik bo'lganligi sababli ularni orasida ko'plab begona o'tlarni unib chiqishini kuzatish mumkin. Begona o'tlarga qarshi mexanik ya'ni qo'l yordamida kurashish mashaqqatli mehnat va katta mablag' talab qiladi.

Shuning uchun Indigofera orasida uchraydigan begona o'tlarga qarshi atrof muhitga kuchli zarar yetkizmaydigan kimyoviy preparatlardan foydalanishni o'rganishning ahamiyati katta. Begona o'tlarga kimyoviy qarshi kurashish uchun avvalo begona o'tlarning turi, miqdori va zararlash darajasini o'rganish zarur.

Tajribalar Xorazm viloyati, Urganch davlat universiteti dala tajriba xo'jaligining sug'oriladigan yerlarida olib borildi. Tajriba maydonlarida begona o'tlarning bir necha turi uchrashi kuzatildi. Ularga qarshi kurashish ancha murakkab, chunki bu respublikamizda birinchi marta bajarilayotgan tajriba hisoblanadi. Tajriba maydoni tuproqlari organik birikmalar bilan kam ta'minlangan sho'rlanish darajasi ancha yuqori ekanligi aniqlandi.

Begona o'tlarning ko'payishi va yashovchanligi oziqlanish turiga qarab bo'linadi. Ko'p yillik begona o'tlar hech qanday kurashish choralari ko'rilmaganda bir joyda to'rt yildan ortiq o'sib, rivojlanadi. Urug'lari pishgach yerning yuza qatlamidagi vegetativ qismi nobud bo'ladi, ammo ildizlari rivojlanishda davom etadi. Urug'lari orqali yoki vegetativ ko'payadi. Bir yillik begona o'tlar va efemir o'tlar asosan urug'lari yordamida ko'payadi.

Bularga vegetatsiya davri bir-ikki oy davom etadigan efemerlar, bahor va qishki begona o'tlar kiradi. Bahorgi ekinlar juda keng tarqalgan, kuzda unib chiqadi va qishloq xo'jalik ekinlarini zararladi.

Vegetativ to'liq rivojlanish ikki yil davom etadi. Begona o'tlari oziqlanishiga ko'ra ham bo'linadi: Yarim parazit o'tlar. Bular qisman boshqa ekinlar bilan oziqlanishi mumkin bo'lgan o'simliklardir. Ular o'simliklarning ildizlariga yoki tuproq qismlariga yopishib olishlari va o'zlari uchun ozuqa moddalarini tortib olishlari mumkin. Bunday o'simliklarning ildizlari ham, yashil barglari ham yo'q, shuning uchun ularda fotosintez jarayoni bo'lmaydi. Ular faqat barglar yoki poyalarga yopishgan holda ekinlar hisobiga yashaydilar. Parazit bo'lmagan begona o'tlar esa begona o'tlarning eng katta guruhidir.

	Sho'ra (<i>Amaranthus retroflexus</i>). Poyasi tik o'sadi, bo'yi 100 sm, rangi och yashil ba'zan kig'ish, bargi tuxumsimon, o'q ildiz bo'lib 100 sm gacha kirib boradi. Unib chiqishi aprel may oylari, gullashi iyundan kech kuzgacha, urug'i kattaligi 1 mm, qora yoki to'q malla, kuchli yaltiroq, 1000 dona urug'i massasi 0,4-0,5 gr. Bitta o'simlik 5000 ta urug' beradi. Biologik fazalari davri 9 oy. Eng past harorat 6-8°C da unib chiqadi, namlik yetarli bo'lganda maqbul harorat 26-36°C, urug'lari 40 yilgacha unuvchanligini yo'qotmaydi.
	Olubuta (<i>Chenopodium album</i>). Poyasi tik o'sadi, bo'yi 30-120 sm. O'q ildiz, martdan aprelgacha, iyul-avgust oylari gullaydi, avgust-oktabrda pishadi, 700000 tagacha urug'laydi. Harorat +3...+4 °C da unib chiqadi, rivojlanishi uchun maqbul harorat +18...+24 °C ni tashkil qiladi.
	Dala semiz o'ti (<i>Portulaca oleracea</i>). Poyasi uzunligi 10-35 sm, bargi diametri 8-12 mm, go'shtli, urug'i tuxumsimon yoki yumaloq po'stloq ichida, urug'i malla-qora rangda, bitta o'simlik 1 mln. gacha urug'laydi. Qulay harorat 25-35°S va undan yuqori, bir vegetatsiya davrida 3-4 martagacha urug' berishi mumkin. Unuvchanligi tuproq yuza qatlamida yoki 1,5 sm chuqurlikda ham bo'lishi mumkin. Unuvchanligini 30 yilgacha ham saqlaydi. O'ta yashovchan, iyun-sentabr oylarida gullaydi.
	Yulduz o't (<i>Stellaria media</i>) Poyasi o'rmonlovchi, 5-30 sm, silindrsimon, shoxlangan, tugunlari orasi siyrak tuklar bilan qoplangan, Barglari tuxumsimon qarama-qarshi tomonda joylashgan bo'lib uchi uchli. Mart-may oylarida shuningdek yoz va kuzda o'sib rivojlanadi. Aprel-sentabr oylarida gullaydi. Maydan oktabrgacha meva beradi, yozda 2-3 avlod beradi. Urug'lari 30 yilgacha tuproqda yashovchanligini saqlab qoladi, 25 000 tacha urug' beradi. Harorat +2-+4 °S da unib chiqadi va +18-+26 °S da yaxshi rivojlanadi.

	Fors veronikasi (<i>Veronica persica</i>) — bir yillik yoki ikki yillik begona o't bo'lib, chinorlar (<i>Plantaginaceae</i>) oilasiga mansub. Poyasi 10-70 sm balandlikda, yolgiz yoki tup, egilgan yoki ko'tarilgan, ildiz otgan, tubida oddiy yoki shoxlangan, uzun kurtakli, silindrsimon, ingichka, kalta va jingalak tukli bo'lib o'sadi.
	Uchbargli bo'ritaroq (<i>Hibiscus trionum</i> L.) poyasi qo'pol tukli, balandligi 10-70 sm tekis shoxlangan guli och sariq rangda. Ildizi shoxlangan. Mart-may oylarida unib chiqib iyun-avgust oylari gullaydi, iyulda pishadi. Urug'lari unuvchanlikni 57 yilgacha saqlaydi
	Tugmachagul (<i>Malva bucharica</i>) Gulxayridoshlar oilasiga mansub bir yillik yoki ko'p yillik o'tlar turkumi. Poyasi yer bag'irlab, ba'zan yerdan bir oz ko'tarilib o'sadi. Shoxlangan, bo'yi 10—40 sm. Ildizi o'q ildiz. Mevasi tugmachasimon, dumaloq, mayin tuklar bilan koplangan, 14 (12—16) ta danakchali to'p meva. Apreldan oktabrgacha gullab mevalaydi. Tugmachagul yiliga 300—500 dona urug' beradi.
	Otquloq (<i>Rumex confertus</i>) <i>Polygonaceae</i> oilasiga mansub ko'p yillik begona o't bo'lib, qalin, kalta, bir oz shoxlangan, ko'p boshli ildizpoyali. Poyasi tik, ko'pincha yolg'iz, tuksiz, bo'yi 1,5 m gacha, qalinligi 2 sm gacha, yuqori qismida shoxlangan. Barglarning tagida poyani qoplaydigan qizg'ish rangdagi membranali qo'ng'iroq hosil bo'ladi. Gullar mayda, yashil rangga ega, oddiy olti bargli. May-iyulda gullaydi, mevalar iyun-iyulda pishadi.
	Pechak (<i>Convolvulus arvensis</i>) Bu ko'p yillik o'simlik bo'lib, poyasi bilan ekinlarni o'rab oladi. Bitta o'simlik 2 kvadrat metrgacha o'sa oladi. Eng muhimi, bog'dagi butalarga zarar etkazadi. Undan qutulish juda qiyin - ildizlar kuchli tarvaqaylab ketgan va 5 sm dan chuqurroqdir;
	Zupturum (<i>Plantago lanceolata</i>) Poyasi 50 sm, changchilari ochiq sariq, urug'i mayda, urug'lari 11 yil unuvchanligini saqlaydi. Bitta o'simlik 5340 tagacha urug' beradi. May oyidan sentabrgacha gullab urug' beradi. Urug'lari mayda silliq, tekis, yaltiroq. Haroratni 15-25°C bo'lishi qulaydir.

Indigofera orasida uchraydigan bir va ko'p yillik ikki pallali begona o'tlar tur miqdori va ularning zararlanish darajasi

№	BEGONA O'TLARNING NOMLARI			
	O'zbek tilida	Lotin tilida	Uchrashi, 1 kv.m da	Zararlash darajasi, ballar
		Bir yilliklar		
1	Sho'ra	<i>Amaranthus retroflexus</i>	8,2	4
2	Olabuta	<i>Chenopodium album</i>	7,8	4
3	Dala semizo'ti	<i>Portulaca oleracea</i>	8,1	4
4	Yulduz o't	<i>Stellaria media</i>	8,5	4
5	Fors veronikasi	<i>Veronica persica</i>	6,3	3
6	Uchbargli bo'ritaroq	<i>Hibiscus trionum</i> L.	5,7	3

7	Tugmachagul	<i>Malva bucharica</i>	4,6	2
	O'rtacha:		7,0	
	Jami:		49,2	
8	Otquloq	<i>Rumex confertus</i>	3,5	3
10	Pechak	<i>Convolvulus arvensis</i>	5,1	3
	Zupturum	<i>Plantago</i>	5,7	3
	O'rtacha:		4,8	
	Jami:		14,3	
	Umumiy jami:		63,5	

Tajribalarda ikki martadan begona o'tlarning tur va miqdorlari aniqlab borildi. Indigoferani ekishdan oldin bir yillik ikki pallali begona o'tlar 1m² maydonda: Sho'ra - (*Amaranthus retrofléxus*) - 8,2 dona, olabuta - (*Chenopodium album*) - 7,8, Dala semizo'ti - (*Portulaca oleracea*) - 8,1, Yulduz o't - (*Stellaria media*) - 8,5, Fors veronikasi - (*Veronica persica*) - 6,3, Uchbargli bo'ritaroq - (*Hibiscus trionum* L.) - 5,7, Tugmachagul - (*Malva bucharica* Iljin) - 4,6, o'rtacha miqdorda 7,14 dona ya'ni 3 ball, jami 49,2 donani tashkil etdi, bu ko'rsatkich o'z navbatida dalaning bir yillik ikki pallali begona o'tlar bilan o'rtacha ifloslanganligin ko'rsatdi. No'xatni ekishdan oldin ko'p yillik ikki pallali begona o'tlar 1m² maydonda Otquloq - (*Rumex confertus* Willd) - 3,5, Pechak - (*Convolvulus arvensis*) - 5,1, Zupturum (*Plantago*) - 5,7 jami 14,3 dona ya'ni o'rtacha ifloslangan bo'lsada bir va ko'p yillik ikki pallali begona o'tlar jami 63,5 donani tashkil etgan. Bu o'z navbatida kuchli ifloslanganligini ko'rsatdi.

Begona o'tlarni yo'qotishda ularni turlarini o'rganish muhimdir. Chunki ularni yo'qotishda bir necha usullardan foydalaniladi. Haddan ziyod begona o't ko'p uchraganda kimyoviy kurash choralaridan foydalaniladi. Begona o'tlar barg hamda poyalari qoldiqlarida kasallik va zararkunandalar sporalari saqlanib, ko'payadi.

Agroteknik tadbirlar o'z vaqtida olib borilmasligi begona o'tlar sonini ko'paytiradi. Undan tashqari dala atroflari va suv yo'llari begona o'tlar urug'i to'kilmasdan yig'ishtirilishi lozim.

Tajriba maydonlariga tuproq gerbitsidlarini qo'llash lozimligini ko'rsatdi. Istiqbolli kam qo'llanib yaxshi ta'sir ko'rsatadigan gerbitsidlar qo'llandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари – Тошкент, 2007. 147 б.
2. Доспехов Б.А. “Методика полевого опыта”, Москва. “Колос” -1985.– С.415–418.
3. Turdieva N. and others Biological Efficiency Of Herbicide (Elymis) Against Weeds In Crops Corn. International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS) ISSN: 2643-640X Vol. 5 Issue 3, March - 2021, Pages: 179-182.
4. Turdieva N. and others Type, Ratio, Damaging Degrees Of Weeds And Effectiveness Of Herbicides Against To The Weeds, Which Meet Among Legume Crops. International Journal of Academic Management Science Research (IJAMSR) ISSN: 2643-900X Vol. 5 Issue 3, March - 2021, Pages: 66-69.

UO'T: 581:631.5(575.141)

SAMARQAND VILOYATI SHAROITIDA YETISHTIRILAYOTGAN TRITIKALE NAVLARINING SUV TANQISLIGIGA CHIDAMLILIGI

M.I.Usmanova, o'qituvchi, Samarqand davlat universiteti, Samarqand
J.X.Xo'jayev, o'qituvchi, Samarqand davlat universiteti, Samarqand
S.X.O'roqov, o'qituvchi, Samarqand davlat universiteti, Samarqand

Annotatsiya. Ushbu maqolada Samarqand viloyatining sug'oriladigan yerlarida tritikale navlarining barglaridagi suvni saqlash qobiliyati va suv tanqisligi o'rganilgan hamda shu orqali navlarning qurg'oqchilikka chidamlilik xususiyatlari tahlil qilingan. Tritikale navlarining suv tanqisligi mahsuldorlik ko'rsatkichlariga hamda hosildorlikka ta'siri o'rganilgan.

Kalit so'zlar: Samarqand viloyati, tritikale navlari, suvni saqlash qobiliyati, suv tanqisligi, donli ekin, mahsuldorlik, fiziologik xususiyatlar.

Аннотация. В данной статье изучена способность запасать воду в листьях сортов тритикале и водный дефицит на орошаемых землях Самаркандской области, и посредством этого проанализированы характеристики засухоустойчивости сортов. Изучено влияние водного дефицита на показатели урожайности и урожайность сортов тритикале.

Ключевые слова: Самаркандская область, сорта тритикале, водоудерживающая способность, дефицит воды, урожай зерновых, производительность, физиологические особенности

Abstract. In this article, the ability to store water in the leaves of triticale varieties and water deficiency in irrigated lands of the Samarkand region were studied, and through this, the drought tolerance characteristics of the varieties were analyzed. The influence of water deficit on the yield and productivity of triticale varieties was studied.

Key words: Samarkand region, triticale varieties, water-holding capacity, water deficit, grain yield, productivity, physiological features

Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO) hamda Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga qaraganda, hozirgi vaqtda dunyoda 840 milliondan ortiq kishi to'yib ovqatlanish imkoniyatiga ega emas. Bu jahon aholisining deyarli har sakkiz nafaridan biri, deganidir. Bundan tashqari, sayyoramiz aholisining 30 foizidan ziyodi to'laqonli ravishda ovqatlanmaslik, eng asosiy mikroelement va vitaminlar yetishmasligi muammosini boshidan kechirmoqda, bularning barchasi oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash dolzarb masala ekanligini yaqqol ko'rsatib turibdi. Sifatli oqsil kalloriyasining yetishmasligi ayniqsa bolalar orasida keng tarqalgan. Bugungi kunda tarkibida oqsil miqdori ko'p va ozuqa sifati yaxshi bo'lgan arzon va yetishtirish oson bo'lgan donli ekinlarni yetishtirishga katta e'tibor berilmoqda. 2050 yilga borib dunyo aholisi to'qqiz milliarddan ortishi kutilmoqda [3]. Aholi soning oshishi asosan Osiyo va Afrika davlatlariga to'g'ri keladi [1]. Shuning uchun ham jahon hamjamiyati qurg'oqchil sharoitda o'simliklardan mahsulotlar yetishtirishga alohida e'tibor qaratmoqda.

Iqlimning qurg'oqchilik tomonga o'zgarishi qishloq xo'jaligining oziq-ovqat xavfsizligiga tahdid soladi. Bunday sharoitda donli o'simliklarda turli zang kasalliklari, zararkunanda hasharotlar ziyoni ko'payib, don yetishtirishning tannarxi ortib ketmoqda. Hozirgi bosqichda agrosanoat kompleksini rivojlantirishning eng muhim yo'nalishi g'alladan yuqori va barqaror hosil olishdir. Bu masalani hal etishda tritikale eng serhosil don ekinlaridan biri sifatida muhim o'rin tutadi [10]. Tritikale – stress omillarga chidamli ekin bo'lib, kasalliklarga va yuqori haroratga chidamli, noqulay tuproq va iqlimga tez moslashuvchan ekindir [6]. Shuning uchun abiotik stresslar tufayli ko'pchilik ekinlar uchun noqulay hisoblangan joylarda ekishni tavsiya qilinadi [9].

Tritikale (Triticosecale) bug'doy (Triticum) va javdar (Secale) duragayidir, birinchi marta 19-asr oxirida Shotlandiya va Germaniyalik olimlar tomonida hosil qilingan [7]. Tritikalening asosiy ishlab chiqaruvchi davlatlar Polsha, Germaniya, Belarus, Fransiya va Rossiya hisoblanadi. 2014-yilda oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO) ma'lumotlariga ko'ra, dunyoning 37 davlatida 17,1 million tonna hosil yig'ib olingan [2]. Bu ekinni egallagan maydon bo'yicha Evropada birinchi o'rinni Polsha egallaydi - 850 ming gektar, keying o'rinda Belarusiya - 350 ming gektar. Rosstatning so'nggi ma'lumotlariga ko'ra, Rossiya Federatsiyasida tritikale ekinlari maydoni taxminan 141 ming gektarni tashkil qiladi. Mari EL Respublikasida tritikalening ulushi umumiy ekin maydonlarining 0,2% ni tashkil qiladi [14].

Tritikale bug'doy va javdarning belgilarini o'zida saqlaydi. Tritikalening qurg'oqchilikka chidamliligi javdardan pastroq bo'lsada, bug'doynikidan yuqori hisoblanadi. Tritikalening navlari don pishish fazasida qurg'oqchilik va yuqori haroratga chidamli. Bunga kurtaklar ustidagi mum qoplamasi, rivojlangan ildiz tizimi va navlarda yuqori suvni ushlab turish qobiliyati yordam beradi [13].

Tritikale donidan non va non mahsulotlar, makaron, nonushta donlari kabi boshqa oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda foydalaniladi [4]. Tritikale tarkibida kraxmal miqdori bug'doydan kamroq ulushda bo'lsada, oqsil miqdori bug'doynikiga qaraganda yuqori. Bundan tashqari, don tarkibida bug'doydan ko'ra ko'proq lizin miqdori borligi aniqlangan [5]. Non pishirishda tritikale uni asosan bug'doy uniga qo'shimcha (20-30%) sifatida ishlatiladi. Natijada non va qandolat mahsulotlari yumshoqroq bo'lib, uzoq vaqt davomida saqlanadi. Bug'doyning yashil massasi bilan taqqoslaganda, tritikale yashil massasi bilan oziqlantirilganda qoramollarda sut mahsuldorligi 12-14% va undagi yog'lilik 0,2-0,3% ga, yosh qoramollar massasi 15–17% ga oshadi [8]. Tritikale hayvonlar uchun

ozuqa don sifatida ishlatiladi. Tritikale tijoriy ekin sifatida katta istiqbolga ega, chunki u don sanoatidagi muayyan muammolarni hal qila oladi. Tritikale doni ozuqaviy qiymati bo'yicha jo'xori va arpadan ustundir [12]. Kuzgi tritikaledan erta bahorda chorvani yashil massa bilan ta'minlashda foydalaniladi. Tritikalening yashil massasi yuqori miqdordagi karatinoid va shakar moddasi uni chorva uchun to'yimli ozuqaga aylantiradi [16]. Tritikale uni - sportchilar, shuningdek, metabolik kasalliklar (shu jumladan, ortiqcha vazn) bo'lgan odamlar uchun parhez mahsulotidir [15]. Tritikale donida mineral elementlarga boy uning tarkibida ayniqsa K, P, Mg, Fe, Cu, Mn va boshqalar hamda vitaminlardan B1, B5, B9, PP, E mavjud [8].

Mamlakatimizda sug'oriladigan maydonlarda kuzgi tritikaleni yem-xashak ekini sifatida yetishtirish, ekish muddati, ekish me'yori va o'g'itlash me'yori bo'yicha И.В.Массино (1989) hamda lalmi maydonlarda ekish va barqaror hosil olish uchun ertapishar seleksion materiallar yaratish yuzasidan M.Xayitboyev (2019), K.T.Isokov va boshqalar (2020) tomonidan mazkur ekin katta qiziqish bilan o'rganib kelinmoqda.

Tajriba ob'yekti va uslibiyati. Tajriba ob'yekti sifatida tritikalening "Farxod", "Svat", "Tixon", "Odessiya", "Valentin" navlari olindi. Tajriba Samarqand viloyati sharoitida 2021-2022 yillarda o'tkazildi. Barcha tahlillar, fenologik kuzatuvlar, hisob kitoblar uslubnomalarga asoslangan holda o'tkazilishi ta'minlandi [11].

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Samarqand viloyatida qurg'oqchilikka chidamli tritikale navlarini tanlashda moslanuvchanlikning fiziologik va biokimyoviy asoslarini tahlil qilish va shu hududga mos qimmatli yuqori mahsuldor navlarni ajratish va ishlab chiqarishga tatbiq etish bo'yicha tadqiqotlar olib bormoqdamiz.

Tritikale Samarqand viloyati sharoiti uchun nisbatan yangi o'simlik bo'lganligi uchun ularni yangi tuproq-iqlim sharoitlariga moslashtirishda navlarning suv tanqisligini o'rganish muhim ahamiyatga ega. Shu bois tritikale navlarining barglaridagi suv tanqisligi o'rganildi. Olingan natijalar 1-jadvalda keltirilgan.

Jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan aniqlanishicha, tritikale navlarining barcha fazalarida suv tanqisligi ertalabki vaqtlarda pastroq, kunning issiq vaqtiga kelib tanqislik bir oz ortib, kechki vaqtda pasayishi kuzatildi.

1-jadval

Tritikale navlarining barglardagi suv tanqisligi, (to'liq to'yinishga nisbatan % hisobida)

№	Navlar	Rivojlanish fazalari	Aniqlash muddatlari							Kunlik o'rtacha	Kunlik o'zgarish diapozon
			6 ⁰⁰	8 ⁰⁰	10 ⁰⁰	12 ⁰⁰	14 ⁰⁰	16 ⁰⁰	18 ⁰⁰		
1	Farxod	Tuplanish	4,9	6,0	7,3	8,6	9,3	8,2	5,5	7,1	4,4
2	Odissey		6,3	7,1	7,8	9,7	11,4	7,3	6,8	8,0	5,1
3	Valentin		3,2	4,7	5,6	6,8	7,2	6,1	4,2	5,4	4,0
4	Svat		4,0	5,3	6,4	7,8	8,1	7,6	5,3	6,3	4,1
5	Tixon		3,3	6,0	6,4	7,4	7,6	5,4	5,2	5,9	4,3
1	Farxod	Naychalash	5,3	8,6	10,8	11,7	13,4	10,6	6,4	9,5	8,1
2	Odissey		6,7	9,7	11,1	11,8	14,6	10,8	7,2	10,0	7,9
3	Valentin		3,6	7,5	10,5	11,2	12,3	10,4	4,4	8,6	8,7
4	Svat		4,5	8,6	11,0	12,4	12,8	10,6	6,7	9,5	8,3
5	Tixon		4,2	7,4	10,7	12,7	13,1	11,9	7,5	9,6	8,9
1	Farxod	Boshqqlash	5,6	8,9	10,3	12,0	12,3	9,0	4,7	9,0	7,6
2	Odissey		6,9	7,0	9,4	12,8	14,8	11,6	7,0	9,9	7,9
3	Valentin		4,0	5,0	10,5	11,9	12,8	10,3	5,1	8,5	8,8
4	Svat		5,3	7,5	9,7	11,3	13,7	8,2	4,9	8,7	8,8
5	Tixon		5,0	7,2	10,7	12,0	12,4	9,5	7,0	9,1	7,4
1	Farxod	Gullash	10,8	11,4	12,8	13,5	14,0	11,2	10,4	12,0	3,6
2	Odissey		11,6	13,0	14,4	15,0	16,2	14,5	12,6	13,9	4,6
3	Valentin		6,0	9,3	11,4	12,5	14,1	10,7	6,1	10,0	8,1
4	Svat		8,8	10,7	12,0	12,7	14,4	12,0	8,6	11,3	5,8
5	Tixon		8,0	11,3	13,5	14,1	15,3	11,6	7,3	11,6	8,0
1	Farxod	Don pishish	6,5	8,3	10,9	11,1	12,8	9,2	4,0	9,0	8,8
2	Odissey		8,2	9,3	11,3	12,1	12,5	10,5	9,7	11,0	4,3
3	Valentin		4,6	7,3	9,9	10,2	11,0	10,2	4,3	8,2	6,7
4	Svat		6,5	9,2	10,7	11,6	12,3	10,6	6,7	9,7	5,8
5	Tixon		6,1	9,3	10,6	11,0	12,2	10,4	9,1	9,8	6,1

"Tuplanish" fazasida suv tanqisligi yuqori ko'rsatkich "Odissey" navida bo'ldi. Suv tanqisligi ertalabki vaqtlarda 6,3 %, kunning issiq vaqtlariga kelib 11,4% bo'lganligi ma'lum bo'ldi va kechki vaqtda 6,8% bo'lishi kuzatildi. Kunlik o'rtacha suv tanqisligi 8,0% bo'lishi aniqlandi. Suv

tanqisligining kunlik o'zgarish diapozoni 5,1 bo'lishi kuzatildi. Eng kam suv tanqisligiga "Valentin" navida kuzatildi. Suv tanqisligi ertalabki vaqtlarda 3,2%, kunning issiq vaqtlariga kelib 7,2% bo'lganligi ma'lum bo'di va kechki vaqtda 4,2% bo'lishi kuzatildi. Kunlik o'rtacha suv tanqisligi 5,4% bo'lishi aniqlandi. Suv tanqisligining kunlik o'zgarish diapozoni 4,0 bo'lishi kuzatildi, qolgan variantlar oraliq o'rinni egalladi.

"Naychalash" va "Boshoqlash" fazasida suv tanqisligi "tuplanish" fazasiga qaraganda biroz yuqori bo'ldi. Bu fazada ham suv tanqisligi yuqori bo'lgan nav bu "Odissey" navida bo'ldi. Eng kam suv tanqisligiga "Valentin" navida kuzatildi, qolgan navlar oraliq o'rinni egalladi.

"Gullash" fazasida suv tanqisligi eng yuqori bo'lishi aniqlandi. Triticale navlarida maksimal "Odessey" navida va minimal "Valentin" navida ertalabki vaqtlarda "Odessey" navida 11,6% ba "Valentin" navida 6,0% bo'lgan bo'lsa, havo harorati ko'tarilgan, tush vaqtida "Odessey" navida 16,2 % hamda "Valentin" navida 14,1 % bo'ldi. Kechki vaqtda suv tanqisligi biroz kamayib "Odessey" navida 12,6 % ba "Valentin" navida 6,1 % bo'lishi aniqlandi. Kunlik o'rtacha suv tanqisligi bu fazada "Odessey" navida 13,9% hamda "Valentin" navida 10,0% bo'lganligi aniqlandi. Kunlik o'zgarish diapozoni ham eng yuqori bo'lib "Odessey" navida 4,6 ba "Valentin" navida 8,1 bo'lganligi ma'lum bo'ldi. Qolgan variantlar oraliq o'rinni egalladi.

Don pishish fazasida suv tanqisligi biroz kamaydi. Ertalabki vaqtlarda "Odessey" navida 11,6% ba "Valentin" navida 6,0% bo'lgan, havo qizigan vaqtda "Odessey" navida 11,6% ba "Valentin" navida 6,0% bo'lishi ma'lum bo'ldi, kechki vaqtlarda "Odessey" navida 11,6% ba "Valentin" navida 6,0% bo'lganligi aniqlandi. Kunlik o'rtacha suv tanqisligi bu fazada "Odessey" navida 11,0 % hamda "Valentin" navida 8,2 % bo'lganligi aniqlandi. Kunlik o'zgarish diapozoni ham eng yuqori bo'lib "Odessey" navida 4,3 ba "Valentin" navida 6,7 bo'lganligi ma'lum bo'ldi. Triticale navlarida eng kam suv tanqisligi bu "tuplanish" fazasida kuzatildi, eng ko'p taqchilik esa "gullash" fazasida kuzatildi.

Ma'lumki, to'qimalarda suv miqdorining kamayishi o'simliklar tanasida boradigan asosiy fiziologik va biokimyoviy jarayonlarning sustlashishiga, natijada o'simliklarning o'sishi va rivojlanish jadalligining ham sustlashishiga sabab bo'ladi.

Tadqiqot ishlarimizda tritikale navlarining barglaridagi suv miqdori o'rganildi. Olingan natijalar 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

**Triticale navlarining barglardagi suvni saqlash qobiliyati
(to'liq to'yinishga nisbatan % hisobida)**

№	Navlar	Rivojlanish fazalari	Aniqlash muddatlari							Kunlik o'rtacha (suvni yuqotish %)	Kunlik o'rtacha (suvni saqlash %)	Kunlik o'zgarish diapozon
			6 ⁰⁰	8 ⁰⁰	10 ⁰⁰	12 ⁰⁰	14 ⁰⁰	16 ⁰⁰	18 ⁰⁰			
1	Farxod	Tuplanish	9,0	11,8	13,2	13,5	14,1	11,4	11,1	12,0	88,0	5,1
2	Odissey		10,0	11,7	12,8	13,0	14,6	11,7	9,4	11,9	88,1	5,2
3	Valentin		8,5	9,5	10,4	12,5	13,7	11,0	9,8	10,8	89,2	5,2
4	Svat		8,9	9,1	12,6	13,0	13,6	11,3	9,5	11,1	88,9	4,7
5	Tixon		9,6	10,8	11,7	13,0	13,8	12,6	10,7	11,7	88,3	4,2
1	Farxod	Naychalash	13,5	14,5	15,5	17,0	18,1	15,6	13,6	15,4	84,6	4,6
2	Odissey		13,7	15,5	16,3	17,3	17,9	16,3	13,8	15,8	84,2	4,2
3	Valentin		11,2	11,6	13,2	15,4	16,1	13,7	11,0	13,2	86,8	5,1
4	Svat		12,7	13,5	14,5	16,3	17,0	15,4	12,8	14,6	85,4	4,3
5	Tixon		14,8	15,5	16,2	17,1	18,7	15,8	13,7	16,0	84,0	5,0
1	Farxod	Boshoqlash	14,6	15,2	16,3	17,2	18,9	16,4	14,7	16,2	83,8	4,3
2	Odissey		15,4	16,7	17,2	17,9	18,5	16,9	14,3	16,7	83,3	4,2
3	Valentin		12,5	13,3	14,2	16,3	16,5	14,1	11,9	14,1	85,9	4,6
4	Svat		13,7	15,8	15,9	16,9	18,5	16,2	13,9	15,8	84,2	4,8
5	Tixon		14,9	16,7	17,0	17,8	19,4	16,2	14,1	16,6	83,4	5,3
1	Farxod	Gullash	15,3	16,6	19,5	20,1	21,0	18,7	15,4	18,1	81,9	5,7
2	Odissey		16,7	17,3	20,6	21,2	21,6	19,7	16,0	19,0	81,0	5,6
3	Valentin		13,3	15,6	16,8	17,5	19,6	16,5	14,4	16,2	83,8	6,3
4	Svat		14,7	16,6	18,9	19,4	20,3	17	14,5	17,3	82,7	5,8
5	Tixon		15,3	17,1	19,0	20,4	21,6	18,6	16,7	18,4	81,6	6,3
1	Farxod	Don pishish	17,1	19,5	22,5	23,5	24,9	20,4	18,1	20,9	79,1	7,8
2	Odissey		17,4	20,6	23,5	23,9	24,1	22,7	18,8	21,6	78,4	6,7
3	Valentin		14,1	17,8	19,2	20,0	21,9	19,1	16,8	18,4	81,6	7,8
4	Svat		15,4	17,4	21,3	22,0	22,8	20,3	17,3	19,5	80,5	7,4
5	Tixon		16,8	18,1	22,6	23,0	23,8	21,7	18,6	20,7	79,3	7,0

Barglardagi suv miqdori ertalabki vaqtlardan soat 14 gacha kamayib, so'ngra kechki vaqtlargacha suv miqdori yana ortib borishi kuzatildi. Bu qonuniyat barcha navlarda va fazalarda kuzatilgan. Suv miqdorining eng kamaygan vaqti soat 14 ga to'g'ri kelganligi aniqlangan.

Tuplanish fazasida suvni saqlash xususiyati yuqoriligi "Valentin" hamda "Svat" navida kuzatildi, kunlik o'rtacha suv miqdori "Valentin" navida 89,2 % hamda "Svat" navida 88,9%, kunlik o'zgarish diapozoni "Valentin" navida 5,2 va "Svat" navida 4,7 bo'lishi aniqlandi. Suvni saqlash xususiyatini nisbatan pastroq ko'rsatgich "Farxod" va "Odessiy" navlarida kuzatildi.

Naychalash va boshqoqlash fazasida tritikale navlarida barglardagi suv miqdori tuplanish fazasiga nisbatan biroz pasayganligi kuzatildi, bu fazalarda ham suvni saqlash xususiyati yuqoriligini "Valentin" navida ko'rish mumkin, ya'ni ertalabki vaqtlarda naychalash fazasida 88,8% bo'lsa, soat 14 da eng kam 83,9 % bo'lishi aniqlandi. Bu fazada kunlik o'rtacha 86,8% bo'lganligi va kunlik o'zgarish diapozoni 5,1 ga tengligi qayd etilgan. Suvni saqlash xususiyati nisbatan pastroq ko'rsatgich kunlik o'rtacha "Tixon" navida 84,0% va "Odessiy" navida 84,2 %, kunlik o'zgarish diapozoni "Tixon" navida 5,0 va "Odessiy" navida 4,2 ekanligi aniqlandi, qolgan variantlar oraliq o'rinni egalladi.

Gullash fazasida tritikale navlarining barglardagi suvning kunlik o'rtacha miqdori eng ko'p bo'lishi "Valentin" navida 83,8% bo'lganligi va kunlik o'zgarish diapozoni 6,3 ga tengligi qayd etilgan.

Don pishish fazasida tritikale navlarida barglardagi suv miqdori gullash fazasiga nisbatan kamayganligi kuzatilgan. Bu fazada ertalabki vaqtlarda soat 6 da barglardagi suv miqdori ko'p, havo haroratining ko'tarilib borishi bilan barglardagi suv miqdori kamayib borgan, eng kam suv miqdori soat 14 da kuzatilgan, bu fazalarda ham suvni saqlash xususiyati yuqoriligini "Valentin" navida ko'rish mumkin, ya'ni ertalabki vaqtlarda 85,9% bo'lsa, soat 14 da eng kam 78,1 % bo'lishi aniqlandi. Bu fazada kunlik o'rtacha 81,6% bo'lganligi va kunlik o'zgarish diapozoni 7,8 ga tengligi qayd etilgan. Suvni saqlash xususiyati nisbatan pastroq ko'rsatgich kunlik o'rtacha "Odessiy" navida 78,4 %, kunlik o'zgarish diapozoni "Odessiy" navida 6,7 ekanligi aniqlandi, qolgan variantlar oraliq o'rinni egalladi.

Umuman olganda, Samarqand viloyati sharoitida yetishtirilgan tritikalening "Valentin" navi boshqa navlarga nisbatan barcha rivojlanish fazalarida va kunning barcha vaqtida kamroq suv tanqisligiga uchrashi va qurg'oqchilikka nisbatan chidamli ekanligi aniqlandi.

Tritikale "Valentin" hamda "Svat" navining barglarida suvning miqdori biroz ziyodroq saqlanishi aniqlangan. Samarqand viloyati sharoitida tritikalening "Valentin" va "Svat" navlari yetishtirilsa yuqori iqtisodiy samaradorlikka erishish mumkin.

3-jadval.

Tritikale navlarining mahsuldorlik ko'rsatkichlari (bir tup o'simlikda)

T/r	Navlar	Bo'yining balandligi (sm)	Oxirgi bo'g'un uzunligi (sm)	Boshqoq uzunligi (sm)	Boshqoqda boshqoqchalar soni	Boshqoqdagi donlar soni	Boshqoqdagi don massasi (g)	1000 don massasi (g)
1	Farxod	99,4	47,08	13,4	22,8	49,4	2,4	49,7
2	Odessiya	87,8	40,6	11,9	24,1	50,8	2,8	50,1
3	Valentin	105,8	38,16	13,2	30,8	68,0	3,2	47,4
4	Svat	77,5	29,56	12,7	55,8	63,6	3,1	48,7
5	Tixon	72,8	28,84	11,6	25,2	52,6	2,8	49,0

Tajribada tritikale navlarining morfologik ko'rsatkichlari bo'yicha tahlil qilinganda poya balandligi o'rtacha 72,8 dan 105,8 sm bo'lishi kuzatildi. "Valentin" 105,8 sm va "Farxod" 99,4 sm bo'lib, qolgan navlarga nisbatan balandroq bo'lishi kuzatildi. Tritikale navlarida boshqoq uzunligi bo'yicha tahlil o'tkazilganda, eng uzun boshqoq "Farxod" navida (13,4 sm), eng kalta boshqoq esa "Tixon" navida (11,6 sm) kuzatildi. Tritikale navlarida oxirgi bo'g'in uzunligi 28,84-47,08 sm oralig'ida bo'lishi aniqlandi, bo'g'in uzunligi eng past "Tixon" navida 28,84 sm hamda yuqori natija "Farxod" navida 47,08 sm bo'lishi qayd etildi.

O'tkazilgan tajribalar tahlil qilinganda bir boshqoqdagi don vazni bo'yicha yuqori natija "Valentin" navida (3,2 g) va "Svat" navida (3,1 g) aniqlangan bo'lsa, past ko'rsatkich "Farxod" navida (2,4 g) kuzatildi.

Olib borilgan dala tajribalarda bir boshqoqdagi don soni bo'yicha yuqori natija "Valentin" navi 68 dona kuzatilgan bo'lsa, eng past ko'rsatkich "Farxod" navida 49,4 dona dona bo'lishi qayd etildi.

O'tkazilgan tajribalarda 1000 dona don vazni bo'yicha eng yuqori natija "Odessiya" navida (50,1 g) aniqlandi, past natija esa "Valentin" navida (47,4 g) kuzatildi.

Tritikale navlarining don hosildorligi o'rtacha 65,78 – 85,75 s/ga ni tashkil qilib, yuqori don hosili "Valentin" navi (85,75 s/ga), past don hosili esa "Tixon" navida (65,78 s/ga) aniqlandi.

Samarqand viloyati sharoitida yetishtirilgan tritikalening "Valentin" hamda "Svat"navlari boshqa navlarga nisbatan barcha rivojlanish fazalarida va kunning barcha vaqtida transpiratsiya jadalligi pastroq bo'lishi, mahsuldorlik ko'rsatkichlari yuqori ekanligi aniqlandi. Valentin navda transpiratsiya jadalligining past bo'lishi uning mahsuldorlik ko'rstkichlarga bog'liq ekanligini tajribalarimizda ko'rishimiz mumkin.

XULOSALAR

1. Samarqand viloyati sharoitida yetishtirilayotgan tritikale navlarida barglardagi suv tanqisligi eng kam suv tanqisligi "tuplanish" fazasida kuzatildi, eng ko'p taqchillik esa "gullash" fazasida kuzatildi

2. Tritikalening "Valentin" navi boshqa navlarga nisbatan barcha rivojlanish fazalarida va kunning barcha vaqtida kamroq suv tanqisligiga uchrashi va qurg'oqchilikka nisbatan chidamli ekanligi aniqlandi.

3. Tritikale navlarining don hosildorligi o'rtacha 65,78 – 85,75 s/ga ni tashkil qilib, yuqori don hosili "Valentin" navi (85,75 s/ga), past don hosili esa "Tixon" navida (65,78 s/ga) aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Cleland, J. 2013. World population growth; past, present and future. *Environmental and Resource Economics*. 55:543-554.
2. FAO Statistics Division. "Food and Agricultural commodities production". Retrieved 2016-04-05.
3. Godfray, H.C.J., J.R. Beddington, I.R. Crute, L. Haddad, D. Lawrence, J.F. Muir, J. Pretty, S. Robinson, S.M. Thomas, and C. Toulmin. 2010. Food security: the challenge of feeding 9 billion people. *science*. 327:812-818.
4. Jump up to:^a *Mergoum, Mohamed; Gómez-Macpherson, Helena (2004). "Triticale improvement and production" (PDF). FAO. Retrieved 2010-11-25.*
5. Larter, E. N. "Triticale". *Agriculture. The Canadian Encyclopedia*. Archived from the original on 2017-09-02. Retrieved 2009-06-19.
6. Mergoum, Mohamed; Gómez-Macpherson, Helena (2004). "Triticale improvement and production" (PDF). FAO . Retrieved 2010-11-25
7. Stace, C. A. (1987), "Triticale: A Case of Nomenclatural Mistreatment", *Taxon*, **36** (2): 445–452, doi:10.2307/1221447, JSTOR 1221447
8. Вильдфлуш И.Р., Саскевича П. А. Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур : учебно-методическое пособие / – Гор-ки : БГСХА, 2016. – 383 с.
9. Гончаров С.В. Европейский семенной рынок тритикале // Тритикале. Материалы научно-практич. конференции —Тритикале и его роль в условиях нарастания аридности климата. – Ростов н/Д, 2012. – С. 141-145.
10. Гриб С. И. Яровая тритикале: основные преимущества и особенности технологии возделывания / С. И. Гриб, В. Н. Буштевич, Т. М. Булавина // Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси: сб. науч. материалов – Минск: ИВЦ Минфина, 2007. – С. 139–142.
11. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари., - Т., - 2007., - б. 1-146.
12. Зеленева Ю.В. Судникова В.П., Данилина Ю.В. Видовая структура возбудителей септориоза тритикале в ЦЧР / Вестник ТГУ. – Т.16 - вып.2. – 2011. - С. 654 – 655.
13. Козьмина Н.П. Новая зерновая культура - тритикале и ее технологические свойства - М.: ЦНИИТЭН, 1976 г.
14. Региональная база данных / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Марий Эл –[Электронный ресурс]. URL: <http://maristat.mari.ru/scripts/rbsdInet/DBInet.cgi> (дата обращения: 1.02.2019)
15. Танский В.И. Агротехника и фитосанитарное состояние посевов полевых культур/ В.И. Танский. – СПб, ВИЗР: «Инновационный центр защиты растений», 2008. – 76 с.
16. Федоров А. К., Тритикале – ценная зерновая культура // Кормопроизводство. 1997. – №5. – С. 41–43.

**BIOSTIMULYATORLAR QO'LLASH MUDDATLARIGA BOG'LIQ HOLDA
INDIGOFERANING BARG SATHI VA QURUQ MASSASINING O'ZGARISHI****G'.Q.Yoqubov, q.x.f.n., dotsent, Urganch davlat universiteti, Urganch****S.T.Negmatova, q.x.f.d., k.i.x., PSUEAITI, Toshkent****M.Sh.Nurullayeva, q.x.f.d(PhD), Urganch davlat universiteti, Urganch****N.A.Ergasheva, O'zbekiston Milliy universiteti tadqiqotchisi, Toshkent**

Annotatsiya. Ushbu maqolada *Indigofera tinctoria* L. o'simligining kelib chiqish tarixi, ahamiyati, barg sathi maydoni va quruq massa miqdoriga biostimulyatorlarning ta'siri bayon qilingan. Indigoferadan yuqori biomassa hosili olish uchun uni aprel oyining uchinchi o'n kunligida gektariga 3 kg dan ekib, Geogumat biostimulyatorini ekish bilan – 10 l/ga hamda shonalash va gullash fazalarida 1,6 l/ga qo'llaganda biostimulyator qo'llanilmagan nazoart variantiga nisbatan bir tup o'simlikda barg sathi 1286,3 sm² va quruq massa miqdori 5,83 g bo'lishi natijasida yuqori biomassa hosili olinishii ilmiy asolab berilgan.

Kalit so'zlar: *Indigofera tinctoria* L., Uzgumi, Fertilyaf, Geogumat, barg sathi, quruq massa.

Аннотация. В статье описаны история происхождения, значение, влияние биостимуляторов на площадь поверхности листьев и сухую массу *Indigofera tinctoria* L. Для получения высокого выхода биомассы от индигоферы сажайте ее по 3 кг на гектар в третьей декаде апреля. Научно установлено, что при посадке биостимулятора Геогумата - 10 л/га и 1,6 л/га в фазы цветения и бутанизации, по сравнению с контрольным вариантом без биостимулятора, площадь листьев одного растения составляет 1286,3 см², а количество сухой массы составляет 5,83 г. на основе.

Ключевые слова. *Indigofera tinctoria* L., Узгуми, Фертилайф, Геогумат, уровень листа, сухая масса.

Abstract. This paper describes the history of origin, importance, effect of biostimulants on leaf surface area and dry mass of *Indigofera tinctoria* L. To obtain high biomass yield from *Indigofera*, plant it at 3 kg per hectare in the third ten days of April. It is scientific that when planting Geohumat biostimulant - 10 l/ha and 1.6 l/ha in the flowering and budding phases, compared to the control variant without biostimulant, the leaf area of one plant is 1286.3 cm² and the amount of dry mass is 5.83 g. based on.

Key words. *Indigofera tinctoria* L., Uzgumi, Fertife, Geogumat, Leaf level, dry weight

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.

Mamlakatimizda xom-ashyo va 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-dukkakli ekinlar hisoblanadi.

Tadqiqotning ob'ekti indigofera (*Indigofera tinctoria* L.) o'simligi ham dukkakli ekin bo'lib, asosan rang uchun xom-ashyo hisoblangan biomassa olish uchun ekiladi. Shunindek, tuproq unumdorligini tiklash va oshirishda, tuproq sho'rlanishini kamaytirishda muhim ahamiyatga ega o'simlik hisoblanadi.

Butun jahon mamlakatlarida XIX asrgacha "Indigo" bo'yog'i pigmentidan tashqari tabiiy indigo bo'yoqi bo'lmagan. *Indigofera tinctoria* o'simligi dunyoning bir qancha tropik mintaqalarida mavjud bo'lib, boshqa tabiiy bo'yoq olinadigan o'simlik turlariga nisbatan ko'proq tarqalgan.

Indigofera tinctoria turlari va bo'yoq tayyorlash usullari mamlakatlar va mintaqalar orasida savdo maqsadida ayirboshlangan va bu bo'yicha Hindiston asosiy markaz deb hisoblangan. Manbalarda Sharqdan tarqalgan degan umumiy tahminlar mavjud. Biroq, paleobotaniklar tomonidan qilingan so'nggi tadqiqot natijalari *Indigofera tinctoria* turlarini, aslida sharq tomonga Afrikadan,

Arabiston va Hindistondan g'oz, boshqoli g'alla va boshqa o'simliklar urug'lari bilan aralashib, begona o't sifatida tarqalganini ko'rsatadi [4].

Bular bir va ko'p yillik butasimon shaklidagi o'simliklardir. Tabiiy o'simlik bo'yog'i bilan bo'yash usullari birinchi bo'lib Hindistondan Janubi-Sharqiy Osiyoga [3], so'ngra Madakaskar va Amerikaga, undan keyin O'rta Sharq orqali Afrika qit'alariga tarqalgan degan fikrlar mavjud [5]. Bu fikrlar o'sha joylarda "Indigo" uchun qo'llanilgan sanskrit tiliga asoslangan "Nil" so'zining foydalanishi bilan ifodalanadi [2].

Islom dunyosi to'qimachiligining "oltin davrida" Indigofera o'simliklari O'rta Yer dengizining Malta [10], Sitsiliya, Kipr orollarida [8] va Ispaniya [7] da yetishtirilgan.

Indigofera o'simligi dukkakli ekin bo'lganligi uchun tuproqni azotga boyitadi, almashlab ekishda qulay o'tmishdosh ekin hisoblanadi. Bo'yoq ajratib olingandan keyin poya va barglari kompost qilinib, yerni haydashdan oldin tuproqqa solinadi [6]. Hindistonda Indigo fabrikalarida qaynovchi bak (qozon-kotellar) uchun yoqilg'i-o'g'it sifatida ham foydalanilgan [9].

Respublikamiz tuproq-iqlim sharoitida Indigofera o'simligidan urug' va biomassa hosili olish maqsadida uni asosiy ekin sifatida ekish maqsadga muvofiq; faqat indigo bo'yog'i olish maqsadida esa Indigofera o'simligini kuzgi bug'doydan keyin takroriy ekin sifatida ham yetishtirish mumkin.

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'zgarishi bilan birga biostimulyatorlar qo'llashning muddat va me'yorlari ta'sirida ham o'zgarishi tajribalarda aniqlandi.

Tadqiqotlarda *indigoferani* barg sathi o'zgarishi shonalash, gullash, dukkaklash davrlarida aniqlab borildi. Olingan ma'lumotlarga ko'ra, o'simlik rivojining shonalash davrida variantlar bo'yicha bir tup o'simlikdagi barg sathi 376,7-546,7 sm² bo'lib, yuqori ko'rsatkich Geogumat biostimulyatori ekish bilan birga hamda shonalash va gullash fazalarida qo'llanilgan 5-variantda kuzatilib, 546,7 sm² ni tashkil etdi. Ushbu variantdagi barg sathi biostimulyator qo'llanilmagan nazorat variantga nisbatan 170 sm²; Geogumat biostimulyatori faqat ekish bilan birga ishlov berilgan 4-variantga nisbatan 70 sm²; Uzgumi biostimulyatori qo'llanilgan 2, 3 -variantlarga nisbatan 20-46,7 sm² Fertilyaf biostimulyatori qo'llanilgan 6, 7-variantlarga nisbatan 20-43,3 sm² ga ortiq bo'lganligi kuzatildi (1-jadval).

O'simlik rivojlanishining barcha davrlarida ham yuqori natija indigoferaga ekish bilan hamda shonalash va gullash fazalarida Geogumat biostimulyatori qo'llanilgan 5-variantda kuzatilib, shonalash davrida – 2485,8 m², gullash davrida – 11410,2 m²; dukkaklash davrida -16710,2 m² ga teng bo'lib, bir gektar maydonda barg sathi maydonini oshirish uchun indigoferaga Geogumat biostimulyatorini ekish bilan hamda shonalash va gullash fazalarida qo'llash va fotosintez mahsuldorligi ortishi hisobiga o'simlikning jadal rivojlanishi natijasida mo'l hosil olish mumkin.

1-jadval

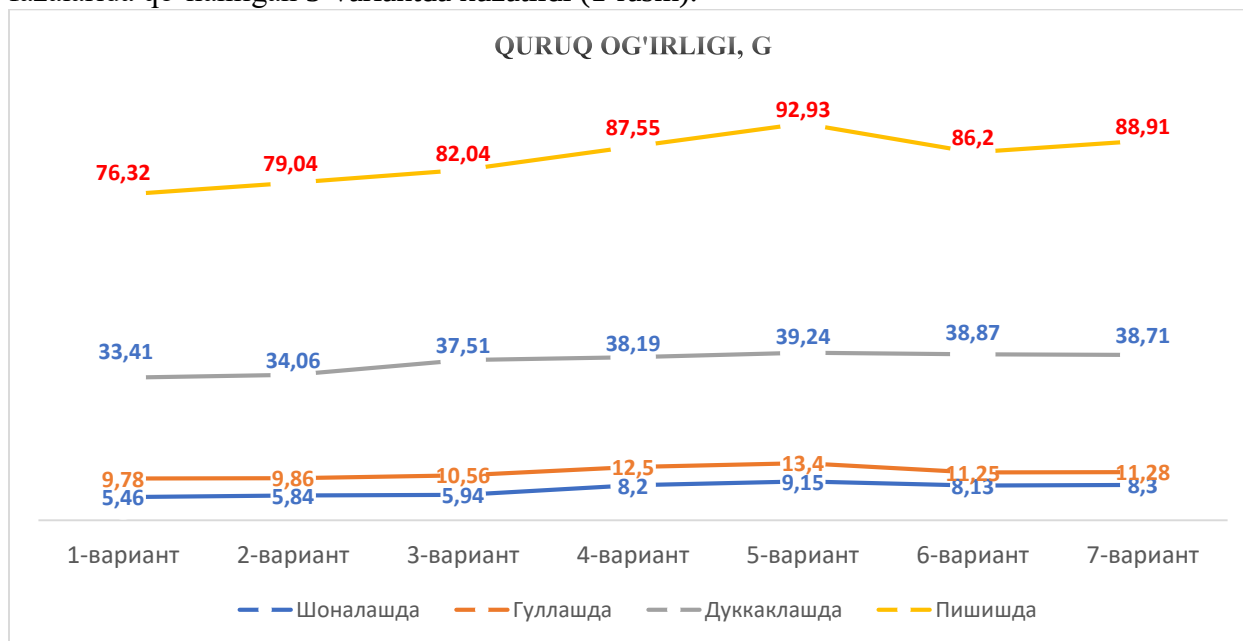
Indigofera barg sathi o'zgarishiga stimulyatorlarning ta'siri

№	Variantlar	Bir tup o'simlikdagi barg sathi, sm ² /o's.			Bir gektar maydondagi barg sathi, m ² /ga		
		Shonalashda	Gullashda	Dukkaklashda	Shonalashda	Gullashda	Dukkaklashda
1	Nazorat	376,7	1346,9	2388,7	1516,2	5421,3	9614,5
2	Uzgumi (0,4)	500,0	1668,7	2816,3	2236,5	7464,1	12597,3
3	Uzgumi (0,4-0,3-0,4)	526,7	1846,9	2936,2	2372,2	8318,4	13224,6
4	Geogumat (1,0)	476,7	2125,0	3277,5	2149,9	9583,7	14781,5
5	Geogumat (1,0-1,6-1,6)	546,7	2509,4	3675,0	2485,8	11410,2	16710,2
6	Fertilyaf (7,0)	526,7	1946,9	3000,0	2370,1	8761,0	13500,0
7	Fertilyaf (7,0-0,4-0,5)	503,4	2268,7	3247,5	2272,3	10240,9	14659,2

Izoh: Uzgumi (0,4) - ekish bilan birga 0,4 l/ga; Uzgumi (0,4-0,3-0,4) - ekish bilan birga 0,4 l/ga, shonalashda 0,3 l/ga, gullashda 0,4 l/ga; Geogumat (1,0) - ekish bilan birga 1,0 l/ga; Geogumat (1,0-1,6-1,6) - ekish bilan birga 1,0 l/ga, shonalashda 1,6 l/ga, gullashda 1,6 l/ga; Fertilyaf (7,0) - ekish bilan birga 7,0 l/ga; Fertilyaf (7,0-0,4-0,5) - ekish bilan birga 7,0 l/ga, shonalashda 0,4 l/ga, gullashda 0,45 l/ga.

Bir tup o'simlikdagi barg sathi barg soni bilan to'g'ri proporsional holda barg soni ortishi bilan barg sathi ham ortib borgan. Hosil barglarning shakllanishi ularning rivojlanishi va saqlanishiga bog'liqdir, ya'ni, barglar qancha yaxshi rivojlansa, fotosintez mahsuldorligi shuncha ortadi. Dala ekinlarini yetishtirishda ekish muddati, me'yori to'g'ri qo'llanilsa, barglar yaxshi rivojlanadi, fotosintetik faoliyati normal o'tadi, buning evaziga hosil ko'payadi.

Olib borilgan tadqiqotlarda bir tup o'simlikni quruq massa og'irligi ham o'simlik rivojining shonalash, gullash, dukkaklash davrlarida aniqlandi. Olingan ma'lumotlarga ko'ra, bir tup o'simlikdagi quruq massa miqdori shonalash davrda variantlar bo'yicha 5,46-9,15 g; gullash davrida 9,78-13,4 g; dukkaklash davrida 33,41-39,24 g va pishish davrida 76,32-92,93 g gacha bo'lib, yuqori ko'rsatkichlar *indigoferaga* Geogumat biostimulyatori ekish bilan birga hamda shonalash va gullash fazalarida qo'llanilgan 5-variantda kuzatildi (1-rasm).



1-rasm. Bir tup o'simlikdagi quruq massa og'irligi

Bir tup o'simlikdagi quruq massa og'irligiga biostimulyatorlarni ta'siri o'rganilganda pishish davrida turli biostimulyatorlar turli muddat va me'yorlarda qo'llanilganda bir tup o'simlikdagi quruq massa og'irligi 79,04-92,93 g bo'lib, biostimulyator qo'llanilmagan nazorat variantidan 2,72-16,61 g gacha ko'p bo'lgan. Shuningdek, biostimulyatorlar faqatgina ekish bilan ishlov berilgan variantlarda ham biostimulyator ekish bilan birga hamda shonalash va gullash fazalarida qo'llanilgan variantlardan quruq massa og'irligi 2,71-5,38 g gacha kam bo'lgan.

Noan'anaviy dukkakli o'simlik indigoferadan indigo bo'yog'i manbai sifatida yuqori biomassa hosili olish uchun Geogumat biostimulyatorini ekish bilan birga hamda shonalash va gullash fazalarida qo'llanilishi maqbul muddat va me'yor hisoblanib, bir tup o'simlikda barg miqdori ko'p bo'lganda barg sathi bilan birga o'simlikni quruq massa og'irligi ham yuqori bo'lishi kuzatildi.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Негматова С.Т., Ёкубов Ф.Қ., Ахмедов Ш.Э. Efficiency of crowing indigo (nil paint). Институтнинг 100 йиллигига бағишланган “Қишлоқ хўжалиги фани ва тўқимачилик саноатининг ютуқлари, инновациялари, технологиялари ва ривожланиш истикболлари” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий симпозиум материаллари тўплами. 2022 йил, 17-18 август. 241-242-б.
2. Burkill. 1935: and crawford John, 1820, History of the Indian Archipelago, Edinburgh, Vol.1: p.458.
3. Christie, in press 1987; p. 87 (Цит.64)
4. Jenny Balfour-Paul “Indigo”, 1998; p.1-265.
5. Lombard Maurice, 1978, Les Textiles dans le Monde Musulman, Paris: p. 134.
6. Moeyes 1993: p.41
7. Neyd W., 1923 (reprint), Histoire Commerce du Levant au Moyen-Age, Leipzig, Vol. 2: 10, 628: and RHIND 1877: p.501.(Цит.64)
8. Raynal Abbe (trans, Justamond M.A.), 1777, A Philosophical and Political History of the Settlements and Trade of the Europeans in the East and West indies, London, Vol. 11: p.417-18.
9. Spooner Roy C. et al., 1943, “Indican content of Szechwan indigo and the effect of fertilizers”, Journal of Chinese Chemical Society, 10: p.69-76.

УЎК 621.317

СУВТЕЖАМКОР ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ УСУЛИНИНГ ҒЎЗА ЎСИБ-РИВОЖЛАНИШИ ВА ПАХТА ТОЛАСИНИНГ ТЕХНОЛОГИК-ХЎЖАЛИК КЎРСАТКИЧЛАРИГА ТАЪСИРИ

Ф.Х.Абдулхақов, мустақил изланувчи, Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти, Андижон

Аннотация. Мақолада ғўзани Андижон-36 навини парваришлашда сувтежамкор томчилатиб суғориш усулини ғўза ўсиб-ривожланиши ва пахта толасининг технологик кўрсаткичлари баҳоланган. Дала ва лаборатория тажрибалари 2018-2020 йилларда Андижон вилоятининг оч-тусли бўз, механик таркибига кўра ўрта-оғир қумоқ тупроқлари шароитида ўтказилган.

Калит сўзлар: мақбул намлик, эгат, суғориш усули, соз тупроқ, суғориш меъёри, сувдан фойдаланиш коэффициент, сув тақсимоти.

Аннотация. В статье дана оценка водосберегающего метода капельного орошения при уходе за хлопчатником сорта Андижан-36, рост хлопчатника и технологические показатели хлопкового волокна. Полевые и лабораторные опыты проводились в 2018-2020 годах в условиях светло-серых, среднетяжелых супесчаных почв Андижанской области.

Ключевые слова: оптимальная влажность, борозда, способ полива, качество почвы, оросительная норма, коэффициент использования воды, водораспределение.

Abstract. The article gives an assessment of the water-saving method of drip irrigation when caring for cotton of the Andijan-36 variety, the growth of cotton and the technological indicators of cotton fiber. Field and laboratory experiments were carried out in 2018-2020 under the conditions of light gray, medium-heavy sandy loamy soils of the Andijan region.

Key words: optimal humidity, furrow, irrigation method, soil quality, irrigation rate, water use ratio, water distribution.

Кириш. Қишлоқ хўжалик экинлари, хусусан, ғўзадан мўл ва сифатли ҳосил олишда, сувни ўз вақти ва меъёрида етарли таъминланишига боғлиқ. Кейинги йилларда дунёда иқлимни глобал иситиши таъсирида экологик мувозанатнинг бузилиши натижасида сув танқислиги юзага келмоқда.

Ушбу шароитда сувнинг ҳар бир томчисидан имкон қадар самарали фойдаланиш талаб этилади. Бу талаб, айниқса, сувни энг кўп истеъмол қиладиган соҳа-қишлоқ хўжалиги учун ўта долзарбдир.

Сўнги 3 йил давомида Президентимиз томонидан чиқарилаётган қарорлар мамлакатимиз қишлоқ хўжалигида сув ва ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш, экинлардан юқори ҳосил етиштириш мақсадида тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириб бориш учун истиқболли томчилатиб суғориш усуллари ишлаб чиқиш, такомиллаштириш ҳамда кенг жорий этишга имкон яратиб бермоқда.

Шу фармон ва қарорларни амалга оширишда деҳқон фермер хўжаликлари ерларида сув ва ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш, экинлардан юқори ҳосил етиштириш мақсадида тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириб бориш, деҳқончилик маданиятини янада юксалтириш учун сув тежамкор томчилатиб суғориш усуллари ишлаб чиқиш, такомиллаштириш ҳамда кенг жорий этиш мақсадида биз Андижон вилоятининг оч-тусли бўз, механик таркибига кўра ўрта оғир қумоқ, сизот сувлари сатҳи 3,5-5,0 метр чуқурликда жойлашган тупроқлар шароитида ғўзанинг Андижон-36 навининг мақбул суғориш тартибларини таъминловчи такомиллашган сувтежамкор томчилатиб суғориш технологиясини аниқлаш ҳамда ғўза навларининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиб, фермер ва сув хўжалиги ташкилотлари учун илмий-амалий тавсиялар ишлаб чиқишдир.

Тажриба ўтказиш услуби. Дала тажрибаси 2018-2020 йиллар давомида Андижон вилоятининг Избоскан тумани Лўғумбек қишлоғида жойлашган “Фахриддин замин инвест” фермер хўжалиги даласида ўтказилди. Тажриба даласининг тупроғи ос-тусли бўз, механик таркибига кўра ўрта оғир, сизот сувлари сатҳи 3,5-5,0 метрда жойлашган.

1-жадвал

Тажриба тизими				
№	Суғориш усули	Экиш схем	Чекланган дала нам сифими(ЧДНС), %	Тупрокка чуқур ишлов бериш
Андижон-36				
1	Эгатлаб суғориш (назорат)	60-10x1	70-70-60	
2	Томчилатиб суғориш		70-70-60	
3	Томчилатиб суғориш		70-70-60	Хайдовдан олдин 80 см чуқурликда юмшатиш
4	Томчилатиб суғориш		70-75-60	
5	Томчилатиб суғориш		70-75-60	Хайдовдан олдин 80 см чуқурликда юмшатиш

Тажриба вариантлари икки ярусда 4 қайтариқда жойлаштирилган. Вариант майдони эгат узунлиги 100 м, эни 4,8 м. $100 \times 4,8 \text{ м} = 480 \text{ м}^2$ Бўлакча майдони $480 \text{ м}^2 \times 5 = 2400 \text{ м}^2$ Тажриба даласини умумий майдони. $2400 \text{ м}^2 \times 4 = 9600 \text{ м}^2$ ёки 0,96 га. Ҳар бир бўлакча 8 қатордан иборат бўлиб, 4 таси ҳисобий қаторлар, ҳар икки томонидаги 2 тадан қаторлар ҳимоя қаторлари ҳисобланади.

Тажриба натижалари. Сувтежамкор томчилатиб суғориш усулини ғўза навининг ўсиши ва ривожланиши. Ёзанинг униб чиққан кундан ҳисоблаб 1 июл, август, сентябр ойларида ғўзанинг бўйи, симподиал шохлари, шонаси ва кўсак сонлари ҳисобга олинди. Сувтежамкор томчилатиб суғориш усулида суғориш тупроқнинг ҳаво, сув, иссиқлик ва озуқа режимлари, ғўзанинг ўсиб-ривожланишига ижобий таъсир этди.

Ёзанинг униб чиқиш ва бошланғич фазаларидаги ривожланиш муддати агроиқлим шароитларига қарамасдан тажриба йилларида унчалик ўзгариш бўлгани йўқ. Тажриба йилларида иқлим шароити ўзгариб турсада, томчилатиб суғориш усулида суғориш ғўзани ўсув-амал даврига ижобий таъсир этди. Ёзанинг бўйи мавсум бошланишида ҳамма вариантларда бир хил бўлди (2-жадвал)

Маълумотлардан кўринадикки эгат олиб суғорилган назорат вариантга нисбатан томчилатиб суғорилган яъни хайдовдан олдин чуқур юмшатиш 5-вариантда чинбарглар сони ўртача 50 та ўсимликда 0.5 донага, шоналар сони 0.8 донага, ҳосил шохлари 0.8 донага ва кўсаклар сони 4.5-5 донага ортганлиги кузатилди.

2-жадвал

Сувтежамкор томчилатиб суғориш усулини ғўза навларининг ўсиши ва ривожланишига таъсири. (2019 й)

№	Ўсимлик бўйи, см			Чин барглар сони, дона	Шоналар сони, дона	Ҳосил шохлар сони, дона		Кўсаклар сони, дона		Шундан очилганлари, Дона
	1.06	1.07	1.08			1.07	1.08	1.08	1.09	
1	12,3	56,3	82,0	3,6	7,0	5,6	13,8	6,5	9,4	5,4
2	11,8	57,5	84,4	3,7	7,8	6,8	14,2	9,1	13,8	6,9
3	12,5	57,8	89,1	3,6	7,6	6,6	14,8	9,0	13,7	6,9
4	13,2	57,9	86,9	3,6	8,4	6,4	14,9	8,9	13,4	6,7
5	13,1	57,6	83,7	3,5	7,8	6,7	14,6	9,5	14,4	7,1

Ҳар ойнинг биринчи санасида ғўзани ўсиш-ривожланишини ўрганиш мақсадида, фенологик кузатув ишлари ўтказилди. Фенологик кузатув ишлари ҳар бир вариантда 50 та ўсимликда амалга оширилди.

Сувтежамкор томчилатиб суғориш технологиясида пахта толасининг сифат кўрсаткичлари. Пахтачиликнинг асосий вазифаси бу пахта толасини зарур ҳажмда ва тўқимачилик саноати учун тип ва саноат навлари бўйича етиштиришдир. Биринчи нав пахта

хомашёси сентябрь-октябрь ойларида, яъни йиғиштириб олинган бир-икки ой мобайнида қайта ишланса (келаси йил июнь-июль ойларида) биринчи навадан тола чиқиши 30-31, иккинчи навадан учинчи ва тўртинчи навалардан 9 фоизгача камаяди (Акчурин Котов 1985)

Маълумки, жаҳон бозорида пахта толасининг сифати яхши бўлса, пахта толасига харидорлар ҳам қўп бўлади.

3-жадвал

Пахта толасининг сифат кўрсаткичларига сувтежамкор томчилатиб суғориш технологиясининг таъсири

Вариантлар	Ўза нави	Суғориш технологиялари	Тола чиқиши, %	Тола узунлиги, мм	1000 донга чигит вазни (грамм)	Микро-нейр	Нисбий узилиши, (гс/текс)
1	Андижон-36	Эгатлаб суғориш (назорат)	35,4	33,5	120	4,4	28,1
2		Томчилатиб суғориш	36,7	33,5	134	4,5	29,3
3		Томчилатиб суғориш	36,7	33,5	134	4,5	29,3
4		Томчилатиб суғориш	36,7	33,5	133	4,5	28,2
5		Томчилатиб суғориш	36,8	33,6	135	4,5	29,4

Пахта толасининг сифат кўрсаткичлари Андижон вилояти пахта саноатида таҳлил қилинди ва таҳлил натижаларига кўра, ўрганилаётган томчилатиб суғориш технологиясини ўзанинг “Андижон-36” намини пахта толасининг сифат кўрсаткичларига таъсирини аниқланди, тадқиқот натижаларига кўра энг юқори тола чиқиши сувтежамкор томчилатиб суғорилган 5-вариантда яъни хайдовдан олдин чуқур юмшатишганда ўзани “Андижон-36” навида тола чиқиши 36,8% ни, тола узунлиги 33,6 ммни, 1000 донга чигит оғирлиги 133 граммни, микро-нейр 4,5 ни, нисбий узилиши 29,4 гс/текс ни ташкил этиб, бу кўрсаткич эгатлаб суғорилган назорат вариантыда тола чиқиши 1,3 % га, тола узунлиги 0,2 мм га, 1000 донга чигит оғирлиги 133 грамм га, микро-нейр 0,1 га, нисбий узилиши 1,1 гс/текс га камайгани аниқланди.

Юқоридагилардан келиб чиқиб қуйидагича хулоса қилиш мумкин:

- эгат олиб суғорилган назорат вариантга нисбатан томчилатиб суғорилган 5-вариантда яъни хайдовдан олдин чуқур юмшатишганда чинбарглар сони ўртача 50 та ўсимликда 0,5 донга, шоналарсони 0,8 донга, ҳосил шохлари 0,8 донга ва кўсақлар сони 4,5-5 донга ортганлиги кузатилади.

Пахта толасининг сифат кўрсаткичлари Андижон вилояти пахта саноатида таҳлил қилинди ва таҳлил натижаларига кўра, ўрганилаётган томчилатиб суғориш технологиясини ўзанинг “Андижон-36” намини пахта толасининг сифат кўрсаткичларига таъсирини аниқланди, тадқиқот натижаларига кўра энг юқори тола чиқиши томчилатиб суғорилган 5-вариантда яъни хайдовдан олдин чуқур юмшатишганда ўзани “Андижон-36” навида тола чиқиши 36,8% ни, тола узунлиги 33,6 ммни, 1000 донга чигит оғирлиги 135 граммни, микро-нейр 4,5 ни, нисбий узилиши 29,4 гс/текс ни ташкил этиб, бу кўрсаткич эгатлаб суғорилган назорат вариантыда тола чиқиши 1,3 % га, тола узунлиги 0,2 мм га, 1000 донга чигит оғирлиги 120 грамм га, микро-нейр 0,1 га, нисбий узилиши 1,1 гс/текс га камайгани аниқланди. (3-жадвал)

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ахмедов А. “Сув тежаш технологиялари”//Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали, 2008 йил 8-сон.-б. 37.
2. Исашев А., Мамаджанова Н. “Тажриба даласининг сув истеъмоли”// Agro ilm.- Тошкент, 2018.- № 4(54), - б. 73-74.
3. Anvarjon I. et al. The Effect of Drip Irrigation on the Growth and Development of Cotton and Technological and Economic Performance of Cotton Fiber //Design Engineering. – 2021. – С. 6907-6915.
4. Абдулхаков Ф. Х. и др. Effects of humin preparation from peat in growing ghazani with irrigation water //Актуальные научные исследования в современном мире. – 2020. – №. 2-2. – С. 65-71.
5. Исашов А., Махмудов Д., Қамбаров Ш. Хайдовдан кейинги чуқур юмшатиш агротехникаси билан томчилатиб суғориш усулини қўллашнинг тупроқ ҳажм массасига таъсири //International scientific journal of Biruni. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 22-27.

**МАРКАЗИЙ ФАРҒОНА СУҒОРИЛАДИГАН ЎТЛОҚИ САЗ ТУПРОҚЛАРИНИНГ
ҲОССА-ХУСУСИЯТЛАРИ**

*Н.Ю. Абдурахмонов, б.ф.д., проф., Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар
институтини, Тошкент*

*Н.Н. Қаландаров, PhD, катта илмий ҳодим, Тупроқшунослик ва агрокимёвий
тадқиқотлар институтини, Тошкент*

*Ш.С. Мансуров, PhD, катта илмий ҳодим, Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар
институтини, Тошкент*

*Ў.Т. Собитов, PhD, катта илмий ҳодим, Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар
институтини, Тошкент*

*М.К. Пулатов, таянч-докторант, Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар
институтини, Тошкент*

Аннотация. Мазкур мақолада «Fergana global textile» МЧЖга қарашли суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларда ўтказилган тадқиқотларда олинган маълумотлар таҳлил, тузилган агрохимкартограммалар, шўрланиш харитогаммаси ва микроэлементлар миқдорлари бўйича янги маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: Ўтлоқи саз тупроқлар, гумус, фосфор, калий, микроэлементлар, шўрланиш, картограммалар, дала тадқиқотлари.

Аннотация. В статье приведен анализ результатов исследований, проведенных на орошаемых лугово-сазовых почвах ООО «Fergana global textile», а также представлены составленные агрохимические картограммы, картограммы засоления, и новые данные о количестве микроэлементов.

Ключевые слова: лугово-сазовые почвы, гумус, фосфор, калий, микроэлементы, засоление, картограммы, полевые исследования.

Abstract. The article provides an analysis of the results of studies conducted on irrigated meadow-saz soils of LLC "Fergana global textile", and also presents the compiled agrochemical cartograms, salinity cartograms, and new data on the amount of trace elements.

Key words: meadow-saz soils, humus, phosphorus, potassium, trace elements, salinization, cartograms, field studies.

Кириш. Мамлакатда ерлар деградациясига қарши курашиш ва унинг салбий оқибатларини юмшатиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, деградацияга учраган ерларни қайта тиклаш, ушбу йўналишдаги илғор илмий ишланмалар ва инновациялардан кенг фойдаланиш асосида минтақаларни барқарор ривожлантиришга эришиш мақсадида, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 10.06.2022 йилдаги ПҚ-277-сон қарори қабул қилинди. Мазкур қарор билан “Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институтини ва унинг минтақавий бўлинмалари томонидан хўжалик шартномалари асосида пахта-тўқимачилик кластерларининг 1 млн гектар экин майдонларида «Тупроқ клиникаси» хизматларини кўрсатишни йўлга қўйиш” ишлари алоҳида белгилаб қўйилди.

Ушбу ишларни бажариш ҳамда пахтачиликка ихтисослаштирилган агрокластерларга хизмат кўрсатиш, тупроқ тадқиқотларини амалга ошириш, тупроқ унумдорлигини ҳамда ҳосилдорликни ошириш мақсадида, Фарғона вилояти Қўштепа тумани «Fergana global textile» МЧЖ суғориладиган тупроқларининг агрокимёвий ҳолати ва минерал ўғитларга бўлган илмий талабини ишлаб чиқиш, тупроқ шўрланганлик ва микроэлементлар миқдорларини аниқлаш бўйича ишлар амалга оширилди.

Амалиётда маълумки, агрокимёвий хаританомалар асосида минерал ўғитлар табақалаштирилган ҳолда қўлланилса, қишлоқ хўжалиги экинларидан 15-20 фоиз юқори ҳосил олиш имконини яратади.

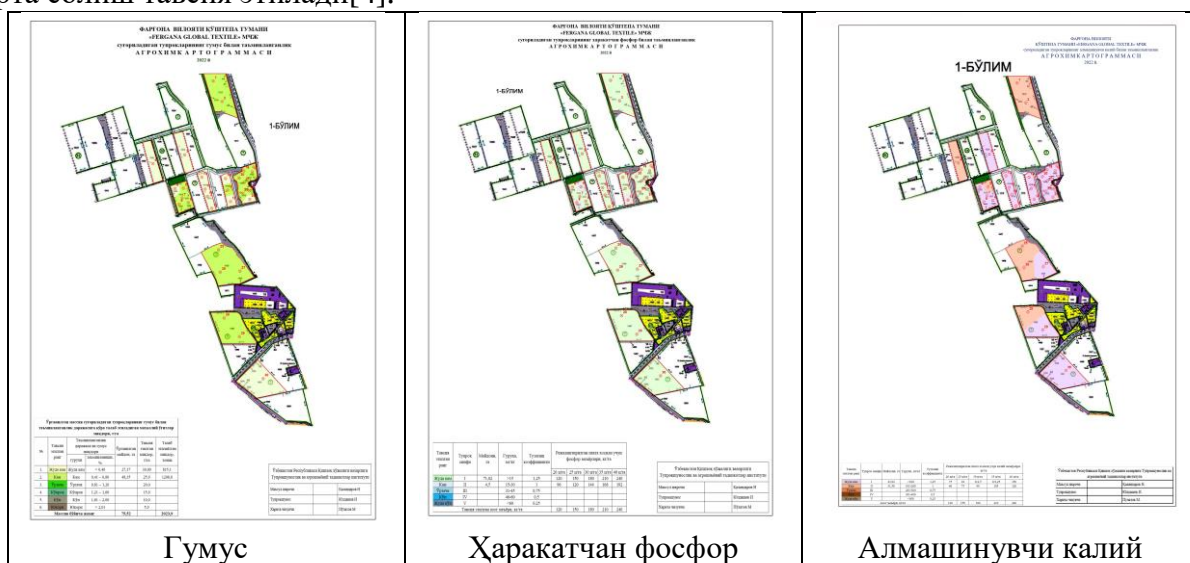
Тадқиқот объекти ва услублари. Тадқиқот олиб борилган ер майдонлари аллювиал ётқизиклардан ташкил топган чала мустахкамланган кумлардан ташкил топган, Фарғона

вилояти Қўштепа тумани «Fergana global textile» МЧЖнинг суғориладиган ўтлоқи саз тупроқлари бўлиб, изланишларда ҳудуд тупроқ карталари маълумотларини таҳлил қилиш, тупроқ-картографик, лаборатория, камерал-аналитик натижаларини умумийлаштириш услубларидан фойдаланилди. Дала, кимёвий таҳлил ва камерал ишлар Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институтида умумқабул қилинган услубиётлар асосида бажарилди [1, 2, 3].

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси. Тадқиқотлар «Fergana global textile» МЧЖга қарашли бўлган 515,7 гектар суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларида ўтказилди. Олиб борилган дала тадқиқотлари даврида кесмалар ковланиб, тупроқ намуналари олинди ва кимёвий таҳлиллардан ўтказилди.

Кимёвий таҳлил натижалари асосида 1:5000 масштабли гумус, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчан калий билан таъминланганлик агрохимкартограммалари ва тупроқ шўрланиш харитограммаси тузилди ва «Fergana global textile» МЧЖда амалиётига жорий этилди (1-расм). Картографик маълумотларнинг натижалари қуйидагича:

«Fergana global textile» МЧЖ суғориладиган ер майдонлари бўйича тузилган гумус билан таъминланганлик картограмма маълумотларига кўра, ўтлоқи саз тупроқлар гумус миқдори бўйича 3 та яъни жуда кам ($<0,4\%$), кам ($0,41-0,80\%$) ва ўртача ($0,81-1,20\%$) таъминланган гуруҳларга ажратилди. «Fergana global textile» МЧЖ асосий ер майдони тупроқлари гумус билан кам даражада таъминланган тупроқлар ҳисобланади. Гумус миқдорлари бўйича таъминланганлик даражасига қараб, МЧЖ ер майдони тупроқларига гумус билан жуда кам ($<0,4\%$) таъминланган тупроқлар учун 30 тонна, кам ($0,4-0,8\%$) таъминланган тупроқлар учун 25 тонна ҳамда ўртача ($0,81-1,2\%$) таъминланган тупроқлар учун эса 20 тонна гўнг 3 йилда бир марта солиш тавсия этилади[4].



1-расм. «Fergana global textile» МЧЖ суғориладиган ерларининг гумус, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий билан таъминланганлик картограмма схемаси

Ҳаракатчан фосфор билан таъминланганлик картограммаси маълумотларига кўра, МЧЖ тупроқлари ҳаракатчан фосфор миқдори бўйича 2 та гуруҳга ажратилди, шундан жуда кам ($<15,0$ мг/кг) таъминланган ерлар майдони 493,16 гектарни, кам ($15,1-30,0$ мг/кг) таъминланган ерлар майдони 22,59 гектарни ташкил этди.

«Fergana global textile» МЧЖ ер майдонини ҳаракатчан фосфор билан таъминланганлик агрокимёвий картограммаси асосида суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларни ҳаракатчан фосфор билан таъминланганлик даражасига қараб, гўзадан ўртача 30 ц/га ҳосил олиш учун соф ҳолда гектарига жуда кам таъминланган ерларга 180 кг, кам таъминланган ерларга 144 кг ҳамда 40 ц/га ҳосил олиш учун эса соф ҳолда гектарига жуда кам таъминланган ерларга 240 кг, кам таъминланган ерларга 192 кг фосфорли ўғитлар солиш тавсия этилади.

Алмашинувчи калий билан таъминланганлик даражасига кўра «Fergana global textile» МЧЖ суғориладиган ер майдонлари жуда кам, кам ва ўртача гуруҳларга ажратилди. Алмашинувчи калий бўйича жуда кам (<100 мг/кг) таъминланган I гуруҳ тупроқларининг

майдони 387,8 гектарни, кам (101-200 мг/кг) таъминланган II гуруҳ тупроқлари майдони 117,5 гектарни ва ўртача (201-300 мг/кг) таъминланган III гуруҳ тупроқлари майдони 10,4 гектарни ташкил қилади.

Суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларни алмашинувчан калий билан таъминланганлик даражасига қараб, ғўзадан ўртача 30 ц/га ҳосил олиш учун соф ҳолда гектарига жуда кам таъминланган ерларга 112,5 кг, кам таъминланган ерларга 90 кг, ўртача таъминланган ерларга 67,5 кг ҳамда 40 ц/га ҳосил олиш учун эса жуда кам таъминланган ерларга 150 кг, кам таъминланган ерларга 120 кг, ўртача таъминланган ерларга 90 кг калийли ўғитлар солиш тавсия этилади.

Кимёвий таҳлил натижаларига кўра тупроқларнинг шўрланиш химизми асосан сульфатли ҳамда хлорид-сульфатли шўрланиш типидан иборат бўлиб, шўрланиш даражаси бўйича бу тупроқлар шўрланмаган сувда осон эрувчи тузлар миқдори бўйича куруқ қолдиқ (0,078%), кучсиз шўрланган тупроқларда куруқ қолдиқ (0,480%) ва ўртача шўрланган тупроқларда куруқ қолдиқ (1,190%) оралиғида тебраниб, тупроқ профилининг пастки қатламлари томон куруқ қолдиқ миқдори ортиб боради. Тупроқ профили бўйлаб хлор-иони 0,010-0,013% ни сульфат-иони эса 0,286-0,746% ни ташкил қилиши кузатилди.

Тупроқ шўрланиши харитограммаси маълумотларига кўра, МЧЖ тупроқлари шўрланиш даражасига кўра 3 та гуруҳга ажратилди, шундан шўрланмаган ва тузлардан ювилган ерлар майдони 24,2 фоизни, кучсиз даражада шўрланган ерлар майдони 65,5 фоизни ва ўртача даражада шўрланган ерлар майдони 10,3 фоизни ташкил этди.

Ўрганилган тупроқларни шўрланиш даражаларига ва механик таркибига қараб, куйидагича шўр ювиш тадбирлари тавсия этилади:

Кучсиз даражада шўрланган майдонларда:

механик таркиби қум, қумлоқ ва енгил қумлоқли тупроқларда март-апрель ойларида 1 маротаба гектарига – 2,5-3,5 минг м³;

ўрта қумлоқли тупроқларда ноябрь-декабрь ойларида 1 маротаба гектарига – 3,5-4,5 минг м³;

оғир қумлоқли ва лойли тупроқларда ноябрь-декабрь ойларида 1-2 маротаба гектарига – 4,5-5,0 минг м³;

Ўрта даражада шўрланган майдонларда:

қум ва қумлоқ тупроқларда март-апрель ойида 1 маротаба - 2,5-3,5 минг м³;

енгил қумлоқли тупроқларда ноябрь-декабрь ойларида 1 маротаба-3,5-4,0 минг м³;

ўрта қумлоқли тупроқларда ноябрь-декабрь ойларида 2 маротаба-4,0-4,5 минг м³;

оғир қумлоқли тупроқларда ноябрь-декабрь-январь ойларида 3 маротаба- 4,5-5,0 минг м³;

лойли тупроқларда ноябрь-декабрь-январь ойларида 3 маротаба-5,0-5,5 минг м³;

Микроэлементлар – озикланиш учун зарур бўлган ўсимликларда фоизнинг мингдан юз мингдан бир улуши миқдорида учрайдиган ва ҳаётий жараёнларнинг кечишида муҳим функцияларни бажарадиган элементлар ҳисобланади. Микроэлементларнинг етишмаслиги ўсимликларнинг қатор касалликларини келтириб чиқаради ва кўпинча уларни ўлимига сабабчи бўлади. Тегишли микроэлементлардан фойдаланиш касалликни олдини олибгина қолмай, балки анча юқори ва сифатли ҳосил олишга олиб келади.

Олинган таҳлил натижаларга кўра ўрганилган тупроқларда ҳаракатчан шаклдаги Мис (Cu) билан асосан жуда кам таъминланган гуруҳга мансуб бўлиб, тадқиқот олиб борилган тупроқларнинг ҳайдов қатламида унинг миқдори 0,007-0,019 мг/кг оралиғида тебранади. Республикамиз тупроқларида ҳаракатчан шаклдаги миснинг миқдорини сони 0,4-0,8 мг/кг атрофида кузатилади ва ўсимликлар бундай шароитда нормал ўсиб ривожланади.

Ҳаракатчан шаклдаги Рух (Zn) элементи миқдори ҳам ушбу тупроқларда жуда кам миқдорда эканлиги аниқланди ва тупроқ ҳайдов қатламида уларнинг миқдори 0,001 мг/кг дан -0,041 мг/кг гача тебранади. Рух микроэлементининг тупроқлардаги “чегараланган” сони тупроқларда 1,5-2,5 мг/кг ни ташкил этади.

Харакатчан шаклдаги Марганец (Mn) микроэлементи ҳам ушбу ўрганилган тупроқларда асосан жуда кам кўрсаткичларда қайд қилинди. Харакатчан Марганец микдорининг “чегараланган” сони тупроқларда 80-100 мг/кг ни, ташкил этади.

Сувда эрувчан Бор (B) микроэлементи микдори ўрганилган тупроқларда жуда кам кўрсаткичларда эканлиги кузатилди, унинг микдори тупроқларнинг ҳайдов қатламида 0,010 мг/кг дан 0,020 мг/кг гача тебранади. Бор микроэлементининг республикамиз тупроқларида “чегараланган” сони 0,8-1,2 мг/кг ни ташкил этади.

Таҳлил натижаларидан кўриниб турибдики тадқиқот олиб борилган «Fergana global textile» МЧЖ суғориладиган ўтлоқи саз тупроқлари такибида микроэлементлар микдори ўсимликлар учун керак бўладиган микдоридан бир неча баробар кам эканлиги аниқланди.

Хулоса. Суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларда олиб борилган тадқиқотларнинг натижаларига кўра ўрганилган тупроқлар гумус билан асосан кам даражада, харакатчан фосфор билан жуда кам даражада, алмашинувчи калий билан жуда кам ва кам даражада таъминланган. Шўрланиш даражаси шўрланмаган, кучсиз ва ўртача даражада эканлиги ҳамда тупроқдаги микроэлементлар микдорига кўра “чегараланган” сондан камлиги аниқланди.

Тупроқлар унумдорлигини сақлаш ва ошириш ҳамда кишлок хўжалиги экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олиш учун шўр ювиш, минерал ва органик ўғитларни тузилган картограммаларга ва илмий асосга мувофиқ қўллаш тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Рузметов М.И., Қўзиев Р.Қ., Боиров А.Ж. ва бошқалар. “Суғориладиган ерларда тупроқ агрохимёвий тадқиқот ишларини бажариш ва агрохимёвий картограммалар тузиш ҳамда минерал ўғитларга бўлган илмий талабни ишлаб чиқиш бўйича услубий кўрсатмалар”. -Тошкент, 2019. - 36 бет.
2. Қўзиев Р.Қ., Абдурахмонов Н.Ю., Исмонов А.Ж., Омонов А.С., Менглиқулов Э.Э. Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома. –Тошкент, 2013. - 48 бет.
3. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М., МГУ, 1962, 491 с.
4. Фаргона вилояти Қўштепа тумани «Fergana global textile» МЧЖ суғориладиган тупроқларининг агрохимёвий ҳолати ва минерал ўғитларга бўлган илмий талаби бўйича ёзилган маълумотнома. 2022 йил, 22 бет.

УЎК 575.633,11

ҚУРҒОҚЧИЛИК ШАРОИТИДА КУЗГИ БУҒДОЙ НАВЛАРИНИНГ ҲОСИЛДОРЛИК БЕЛГИЛАРИНИНГ ЎЗАРО БОҒЛИҚЛИГИ

Ш.Ш.Адилова, докторант, ЎзРФА Генетика ва ЎЭБ институти
С.К.Бабоев, профессор, ЎзРФА Генетика ва ЎЭБ институти

Аннотация. Мақолада СИММИТ халқаро ташилотнинг FAWWON-SA кўчатзорининг ва республикамизда районлашган юмшоқ буғдойнинг 130 та нав намуналарини суғорилмаган стресс шароитда ҳосилдорлик белгиларининг ўзаро корреляцион боғлиқлиги ўрганилган. Таҳлил натижаларига кўра суғорилмаган (стресс) шароитда ҳосилдорлик белгилари бўйича 1 м² ҳосилдорлик бир бошоқдаги дон оғирлиги билан кучли ижобий $r = 0,59$, бошоқ узунлиги ($r = 0,40$) ва 1000 дон дон вазни ($r = 0,39$) белгиси билан ўртача кучли ижобий корреляцион боғланиш борлиги аниқланди.

Калит сўзлар: юмшоқ буғдой, қурғоқчилик, корреляция, бир бошоқдаги дон вазни ва бир бошоқдаги дон сони, ҳосилдорлик.

Аннотация. В статье было изученно корреляционная взаимосвязь между признаками урожайности FAWWON-SA семи-аридного питомника международной организации СИММИТ в условиях засухи. При анализе корреляционного анализа в условиях засухи было установлено, сильная положительная корреляция признака “урожайности” с признаками “массы зерна в колосе” ($r = 0,59$), и средняя корреляция с “длина колоса” ($r = 0,40$), “масса 1000 семян” ($r = 0,39$).

Ключевые слова: озимая пшеница, засуха, корреляция, масса зерна в колосе и число зерен в колосе, урожайность.

Abstract. This article presents, correlation between yield traits of FAWWON-SA Semi-arid Nursery from international organization of CIMMYT, resistant stress conditions. Results showed

strong positive correlation between number of grains per spike and of grain weight per spike and TKW.

Key words: winter wheat, drought, correlation, number of grains per spike and weight of grain per spike, yield.

Юмшоқ буғдой (*Triticum aestivum* L.) бутун дунё бўйича экиладиган энг муҳим экинлардан бири ҳисобланади [4]. 2017 йилда бутун дунё бўйлаб ФАО малумотларига кўра 220 миллион гектар майдонга экилиб, 757,9 миллион тонна буғдой етиштирилади, бу кўрсаткич 2018 йилга келиб 734,7 миллион тоннага камайган [1].

Ўзбекистонда аҳолининг ортиши ҳисобига сув ресурслари 2022 йилга келиб 15-20 % га қисқарди. Ўзбекистонда юмшоқ буғдойнинг 70 % (1 млн/га) суғориладиган, қолган 30 % (300 минг/га) лалми майдонларда етиштирилади. [2]. Ер ресурслари кўмитаси маълумотида кўра, суғориладиган майдонларнинг 24 % да маҳсулдорлик паст кўрсаткич қайд этилади [4].

Ўзбекистонда суғориладиган майдонларда ўсимликнинг ҳосилдорликни, ўсиш ва ривожланишини чекловчи факторлардан бири сув танқислиги ҳисобланади [2]. Сув танқислиги ўсимликнинг нафақат микдорий белгиларига, балки қимматли хўжалик белгиларига ҳам салбий таъсир кўрсатади [3]. Кўпгина олимлар таъкидлашча куруқлик юзасининг 1/3 қисмини сув танқислиги аниқланган ҳудудлар эгаллайди, шунга кўра чучук сув етишмовчилиги глобал муаммога айланмоқда [12]. Айниқса бу муаммо ҳозирги кунда Ўзбекистон ҳудуди учун ҳам долзарб муаммолардан биридир, чунки республикада буғдой экиладиган майдонларнинг асосий қисмини суғориладиган майдонлар ташкил этади [6].

Сув танқислиги шароитида чўл зоналарида қурғоқчиликка чидамлилик селекцияда жуда катта аҳамиятга эга. Оптимал суғориш ҳосилдорликни оширгани билан, ўсимликни сув ютиш қобилияти сусайтиради [9]. Маълумки қурғоқчилик таъсирида ўсимликда ҳосилдорлик элементлари функционал ўзгаришларга учрайди, хусусан илдиз узунлиги, тупланиш, бошоқдаги дон сони, 1 м² бошоқлар сони, ўсимликдаги фертил бошоқлар сони, бошоқ вазни, қилтанок узунлиги, бошоқдаги дон вазни, 1000 дон вазни ва биомасса каби белгиларига таъсир кўрсатади [5,7,8,10,11]. Ҳосилдорлик элементларини сув танқислиги шароитида ўрганиш стресс шароитида ўсимлик ўзини қандай намоён этишини тушунишга имкон беради [3]. Дон ҳосилдорлиги ва сифати юқори бўлган нав юқори генетик салоҳият ва турли хил экологик омилларга барқарорликни талаб қилади. Ўсимликда дон ҳосилдорлигининг юқорилиги, бир бошоқдаги дон оғирлиги, ҳосил индекси, оқсил микдори, седиментация, 1000 дон дон вазни ва дон ҳажми каби ҳосилдорлик ва сифат компонентларининг ўзгарувчанлиги нав танлашда муҳим аҳамиятга эга. Бу белгилар микдорий белгилар бўлиб, белгиларнинг генетик ўзгарувчанлик ва ташқи муҳитнинг ўзгаришига жавоб реакциясини ўрганиш селекция дастурларида ота-она шакллари тўғри танлашга олиб келади.

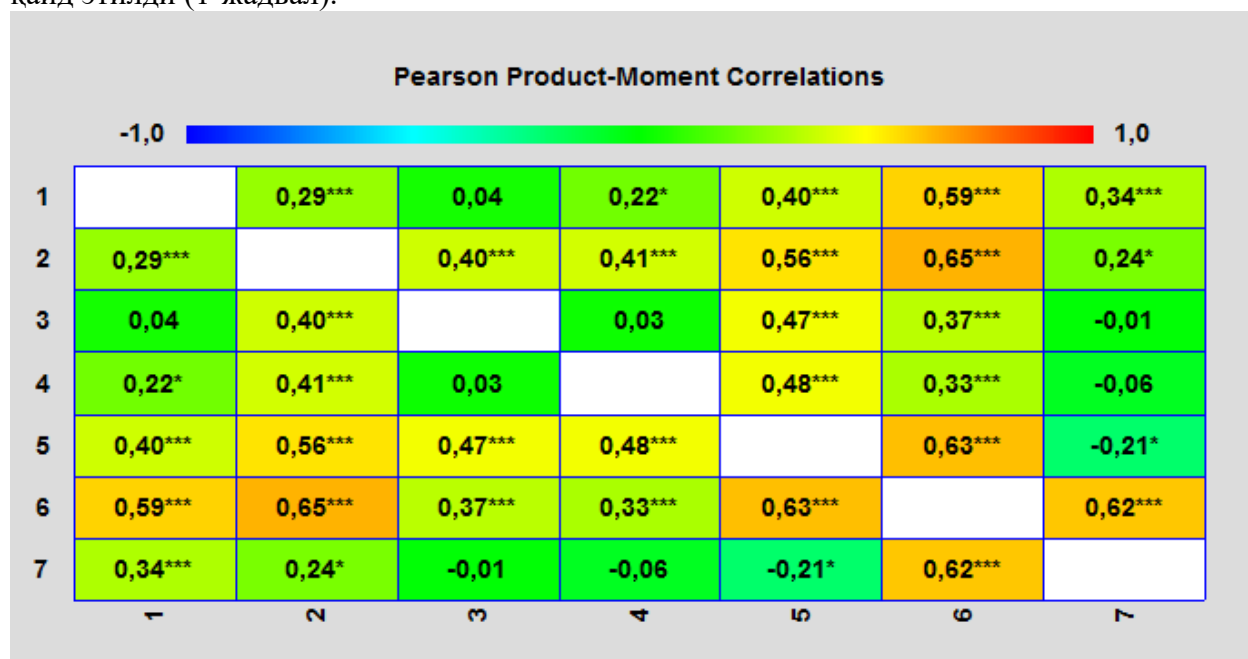
Тадқиқот материали сифатида юмшоқ буғдойнинг 130 та нав намуналаридан фойдаланилди. Шу навлар географик келиб чиқиши жиҳатидан 5 та кўчатзорга бўлиб ўрганилди.

Тажрибалар 2021-2022 йилларда Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти, Дўрмон тажриба базасида 1 метрли майдончаларга 2 қатордан 2 қайтариқда (суғориладиган ва суғорилмайдиган стресс шароитларда) экилди.

Агротехник тадбирлар – экишдан кейин суғориш, гектарига 200 кг меёрида Аммофос кузда экиш билан бирга ва 200 кг карбамид ўғити берилди. Вегетация даврида бир марта гуллаш фазасида суғорилди. Фенологик кузатувлар занг касаллиги, бошоқлаш, гуллаш ва пишиш фазалари баҳоланиб борилди. Ҳосилдорлик элементлари 1 м² даги бошоқ сони, бошоқ узунлиги, бир бошоқдаги дон сони ва вазни, 1000 дон вазни белгилари таҳлил қилинди.

Ҳосилдорликни таъминловчи белгилар орасидаги ўзаро корреляцион боғлиқликни статистик таҳлил қилиш селекция жараёнларида кенг қўлланилади. Таҳлил натижаларига кўра, суғорилмаган (стресс) шароитида ҳосилдорлик белгилари бўйича 1 м² ҳосилдорлик бир бошоқдаги дон оғирлиги билан кучли ижобий $r = 0,59$, бошоқ узунлиги ($r = 0,40$) ва 1000 дон дон вазни ($r = 0,39$) белгиси билан ўртача кучли ижобий корреляцион боғланиш борлиги аниқланди. 1 м² ҳосилдорлик бошоқ оғирлиги $r = 0,29$, бошоқ узунлиги $r = 0,22$ ҳамда бир

бошоқдаги бошоқчалар сони $r = 0,04$ белгилари билан кучсиз ижобий корреляцион боғлиқликка эга бўлиб, салбий корреляцион боғлиқлик кузатилмади. Бошқа ҳосилдорлик белгилари орасидаги боғлиқлик солиштирилганда, бошоқ оғирлиги белгиси бир бошоқдаги дон оғирлиги $r = 0,65$ ва бир бошоқдаги дон сони $r = 0,56$ билан ижобий боғлиқликка эга бўлди. Стресс шароитда доннинг йирик ёки майда бўлишига бир бошоқдаги дон оғирлиги $r = 0,62$ кучли ижобий таъсир этган бўлса, бир бошоқдаги дон сони $r = -0,21$ кучсиз салбий таъсири аниқланди. Бир бошоқдаги дон сони дон оғирлиги билан $r = 0,63$ кучли ижобий, бошоқ оғирлиги $r = 0,56$ билан ўртача кучли ижобий ва 1000 дон вазни билан кучсиз $r = -0,21$ салбий боғлиқликка эгаллиги аниқланди. Март ва май ойларида кучли ёғингарчилик ҳамда намлик юқори бўлгани ҳисобига буғдойнинг ётиб қолишига салбий таъсир кўрсатди. Тажрибада ўрганилган 5 та кўчатзор нав намуналарининг ётиб қолиш кўрсаткичи бўйича (1-9 балл) баҳоланганда, сув танқислиги шароитида оптимал суғориладиган шароитга нисбатан ётиб қолишга чидамли эканлиги кузатилди. Кўчатзорлар бўйича ҳосилдорлик белгилари таҳлиliga кўра, Краснодар селекциясига мансуб намуналар кўчатзорлари ҳамда районлашган нав кўчатзори намуналарида дон ҳосилдорлиги бошқа кўчатзорларга нисбатан юқори кўрсаткич қайд этилди (1-жадвал).



1-расм. Суғорилмаган (стресс) шароитда ҳосилдорлик белгиларининг корреляцион боғланиши
 1- 1м² ҳосилдорлик (стресс); 2- бошоқ оғирлиги; 3- бир бошоқдаги бошоқчалар сони; 4- бошоқ узунлиги;
 5- бир бошоқдаги дон сони; 6- бир бошоқдаги дон оғирлиги; 7- 1000 дон оғирлиги; * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Сув танқислиги шароитида ётиб қолишга чидамлилиқ Краснодар селекцияси ҳамда районлашган навлар кўчатзори намуналари энг юқори 7 балл ва 5,4 балл билан баҳоланган бўлса, қадимги маҳаллий навлар кўчатзорида ётиб қолишга чидамлилиқ 2,4 балл га тенг бўлди. Семи-арид яъни ярим-чўл зоналарида экишга мослаштирилган Симмит халқаро кўчатзор намуналари Ўзбекистон шароитида ётиб қолишга чидамлилиқ 3,3 балга тенг бўлиб, бу кўчатзор намуналари нисбатан чидамсизлиқни намоён этди. Сув билан оптимал суғорилган шароитда Краснодар (4,6 балл) ва районлашган (3,5балл) навлар кўчатзори намуналари бошқа кўчатзор намуналарига нисбатан чидамлилиқни намоён қилди. Қадимги маҳаллий навлар лалми шароитда етиштиришга мослашганлиги сабабли энг паст кўрсаткич (1,3 балл), ҳамда Семи-арид навлари ярим-чўл қурғоқчилик зоналарига мослашганлиги ҳисобига 1,9 балл қайд этилди. Об-ҳавонинг кескин ўзгариши абиотик стресс сифатида буғдой навларининг ётиб қолишига сабаб бўлгани ҳисобига навларда ҳосилдорлик кўрсаткичларига ҳам кескин таъсир кўрсатди. Ётиб қолишга чидамли бўлган навлар кўчатзорларида тик ўсувчи генотиплар ҳисобига дон ҳосилдорлиги ҳам юқори бўлганлиги аниқланди. Краснодар навларда ётиб қолишга чидамлилиқ белгиси 2 хил шароитда ҳам юқори (7 балл) ва (4,6 балл) бўлганлиги

ҳосилдорлик белгиларига асосан дон ҳосилдорлиги, бир ўсимликдаги дон сони, бир бошокдаги бошокчалар сонига ижобий таъсир кўрсатди ва бошқа кўчатзор намуналарига нисбатан юқори кўрсаткични намоён қилди. Краснодар навларида стресс шароитида бошокдаги дон сони юқори (51,29 дон) бўлиши ҳисобига умумий дон ҳосилдорлигининг (637,88 гр/м²) ошишига сабаб бўлди. Сув танқислиги шароитида доннинг тўлишмай майда бўлиши ҳисобига эса 1000 та дон вазни кўрсаткичи (44,1 гр) паст бўлди. Районлашган навларда сув танқислиги шароитида дон ҳосилдорлиги (623,3 гр/м²) ва дон сони (50,08 дон) юқори бўлди. Оптимал суғорилган шароитда районлашган навлар кўчатзорида бошокдаги дон вазни (3,31 гр) ва дон ҳосилдорлиги (698,71 гр/м²) стресс шароитга нисбатан юқори бўлди. Стресс шароитида бу намуналар бошокдаги дон оғирлиги юқори бўлиши доннинг тўлиқ етилиши йирикликдан далолатдир. Қадимги маҳаллий навлар лалми майдонларда етиштирилганлиги ҳисобига сув танқислиги шароитида (557,83 гр/м²) оптимал шароитга нисбатан (503,65 гр/м²) ҳосилдорлиги юқорироқ бўлди. 1000 та дон вазни иккала шароитда ҳам бошқа кўчатзорларга нисбатан юқори бўлиши бир бошокдаги дон сони кам бўлишига қарамадан йирик донли намуналар эканлиги аниқланди. FAWWON – SA кўчатзори асосан чўл ва ярим-чўл зоналарида етиштиришга мослашган, қурғоқчиликка чидамли нав намуналарини ўз ичига олади. FAWWON – SA кўчатзори навлари сув танқислиги шароитида ётиб қолиш кўрсаткичи оптимал шароитга нисбатан 15,5 % га юқори бўлган. Ҳосилдорлик элементлари орасида бошоқ узунлиги ва бошокдаги дон сони белги кўрсаткичлари суғорилмаган стресс шароитда ҳам энг чидамли эканлиги аниқланди. Бошокдаги дон сонининг кўплиги сабабли дон ҳосилдорлиги стресс шароитда юқори бўлган.

1-жадвал

5 та кўчатзор нав намуналарининг ҳосилдорлик белгилари

	бошок оғирлиги		Бошок чалар сони		бошок узунлиги		дон сони		дон оғирлиги		Дон ҳосилдорлиги		1000 дон вазни		ётиб қолиш 1-9	
	стресс	контрол	стресс	контрол	стресс	контрол	стресс	контрол	стресс	контрол	стресс	контрол	стресс	контрол	стресс	контрол
FAWWONSA навлари	2,6	2,4	16,6	17,5	10,7	9,7	44,4	42,8	1,8	1,8	527,3	540,71	41,4	41,0	3,3	1,9
Гибридлар	3,4	2,9	18,6	18,2	11,0	10,0	46,8	48,7	2,4	2,5	419,8	377,1	50,8	52,0	2,5	2,1
Қадимги маҳаллий навлар	2,89	2,39	16,81	16,84	10,63	9,95	37,81	37,20	1,98	1,82	557,8	503,65	52,6	50,2	2,4	1,3
Районлашган навлар	3,31	2,81	17,96	18,42	12,48	10,41	50,08	45,55	2,33	3,31	623,3	698,71	45,6	45,1	5,4	3,5
Краснодар навлари	2,99	2,64	18,96	17,71	11,73	9,68	51,29	46,41	2,25	2,06	637,9	647,46	44,1	42,72	7	4,6
Σx	3,03	2,63	17,79	17,73	11,30	9,95	46,08	44,14	2,15	2,28	553,2	553,53	46,91	46,2	4,12	2,68
δ	0,31	0,24	1,06	0,63	0,79	0,29	5,36	4,42	0,25	0,64	87,41	126,17	4,69	4,74	2,01	1,34
V%	10,3	8,94	5,97	3,58	7,00	2,94	11,64	10,02	11,42	28,12	15,8	22,79	10,00	10,27	48,8	50
диапазон	2,6-3,36	2,39-2,91	16,6-18,96	16,84-18,42	10,63-12,48	9,68-10,41	37,81-51,29	37,2-48,74	1,8-2,37	1,75-3,31	419,81-637,8	377,12-698,71	41,4-52,64	41-52	2,4-7	1,3-4,6

Корреляцион таҳлил натижаларига кўра, стресс шароитида 1 м² ҳосилдорлик бир бошокдаги дон оғирлиги билан кучли ижобий $r = 0,59$, бошок узунлиги $r = 0,40$ ва 1000 дон вазни $r = 0,39$ билан ўртача кучли ижобий боғланиш борлиги аниқланди. Ҳосилдорлик элементлари орасида бошокдаги дон сони ва бошок узунлиги суғорилмаган белгилари бўйича стресс шароитида ҳам барча кўчатзор намуналари чидамли эканлиги аниқланди. Бошокдаги дон сонининг кўплиги сабабли дон ҳосилдорлиги стресс шароитида юқори бўлган.

ҲИДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎХАТИ:

1. <https://www.fao.org/ FAOSTAT>.
2. Asian Development Bank (EDS), "Research Prospectus: A Vision for Sustainable Land Management Research in Central Asia. Multi-Country Partnership Framework Support Project on Sustainable Land Management Research," ICARDA-Program Facilitation Unit, Tashkent, 2008.
3. Blum A (2011). Plant Breeding for Water-Limited Environments. Springer New York Dordrecht Heidelberg London.
4. Curtis T, Halford N G /Food security: the challenge of increasing wheat yield and the importance of not compromising food safety/ Ann Appl Biol. 2014 Jan;164(3):354-372.
5. Jhonson, D. A., R. A. Richards and N. C. Turner (1983). Yield water relation gas exchange and surface reflectance of near-isogenic wheat lines differing in glaucousness. Crop Sci. 13:318-325.
6. Kulmatov .R, "Modern Problems in Using, Protecting and Managing Water and Land Resources of the Aral Sea Basin," In: J. Qi and K. T. Evered, Eds., Environmental Problems of Central Asia and Their Economic, Social and Security Impacts, Springer, Dordrecht, 2008, pp. 24- 32. http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-8960-2_2.
7. Kramer, P. J. (1983). Water relations of plants. Academic Press. New York.
8. Levitt, J. (1980). Responses of plant to environmental stresses. Vol. II. Academic Press, New York.

9. Mohtasham Mohammadi, Peyman Sharifi, Rahmatollah Karimizadeh, Mohammad Kazem SHEFAZADEH3 Relationships between Grain Yield and Yield Components in Bread Wheat under Different Water Availability (Dryland and Supplemental Irrigation Conditions). Not Bot Horti Agrobo, 2012, 40(1):195-200.

10. Passioura, J. B. (1977). Grain yield, harvest index and water use of wheat. J.Aust. Inst. Agric. Sci. 43:117-120.

11. Plaut, Z., B. J. Butow, C. S. Blumenthal and C. W. Wrigley (2004). Transport of dry matter into developing wheat kernels. Field Crops Res. 86:185-198.

12. Qushimov, B. I. M. Ganiev, I. Rustamova, B. Haitov and K. R. Islam, "Land Degradation by Agricultural Activities in Central Asia," In: R. Lal, M. Suleymenov, B. A. Stewart, D. O. Hansen and P. Doraiswamy, Eds., Climate Change and Terrestrial Carbon Sequestration in Central Asia, Taylor & Francis, London, 2007, pp. 137-147. <http://dx.doi.org/10.1201/9780203932698.ch10>

УЎК 63.54.635

ЭКИН ДАЛАЛАРИНИНГ ЎЗИДА ЭКИННИ ЧИҚИНДИ ВА ҚОЛДИҚЛАРИ ХИСОБИДАН ОРГАНИК ВА МАКРО ЭЛЕМЕНТЛАРНИ КЎПАЙТИРИШ АГРОТЕХНОЛОГИЯСИНИ ЯРАТИШ УСУЛЛАРИ

Б.Б.Азимов, доц., Тошкент давлат аграр университети, Тошкент

И.Б.Давлатов, талаба, Тошкент давлат аграр университети, Тошкент

Н.Э.Холжигитова, талаба, Тошкент давлат аграр университети, Тошкент

Ж.А.Абдурахманов, талаба, Тошкент давлат аграр университети, Тошкент

Аннотация. Бугунги кунда дунёда экологик соф маҳсулот етиштириш ва тупроқ унумдорлигини ошириш, унинг сув-физикавий ва агрохимёвий хоссаларини мақбуллаштириш мақсадида қишлоқ хўжалиги экинларини озиқлантиришда минерал ўғитлар билан бирга чиқинди ва қолдиқлардан ўғит сифатида самарали фойдаланишни тақозо этмоқда. Чунки, дунё бўйича 35-40 фоиз ер майдонларида гумус, озиқа элементлар борган сари камайиб бормоқда. Республикамизда тупроқлар унумдорлигини сақлаш ва ошириш, турли шаклдаги органик ўғитларни минерал ўғитлар билан биргаликда қўллашнинг мақбул муддатлари ва усуллари, орғано-минерал компостлардан кузги бугдойни озиқлантириш бўйича кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилмоқда.

Калит сўзлар: Кузги бугдой қолдиқлари, гўнлар НПК, минерал ўғитлар меъёри ва муддатлари, препаратлар, гербицидлар, самарадорлик.

Аннотация. Сегодня в мире для выращивания экологически чистой продукции и повышения продуктивности почвы, оптимизации ее водно-физических и агрохимических свойств необходимо эффективно использовать отходы и растительные остатки в качестве удобрений наряду с минеральными удобрениями в подкормках сельскохозяйственных культур. Потому что на 35-40 процентах земельных площадей мира снижается гумус и питательные вещества. В нашей республике проводится комплексное мероприятие по сохранению и повышению плодородия почв, оптимальные сроки и способы применения различных форм органических удобрений совместно с минеральными удобрениями, подкормки под зиму. пшеница из орғано-минеральных компостов - проводятся мероприятия.

Ключевые слова: Остатки озимой пшеницы, удобрения НПК, нормы и сроки внесения минеральных удобрений, препараты, гербициды, эффективность.

Abstract. Today, in the world, in order to grow ecologically clean products and increase soil fertility, to optimize its water-physical and agrochemical properties, it is necessary to effectively use waste and residues as fertilizers along with mineral fertilizers in feeding agricultural crops. Because humus and nutrients are decreasing on 35-40% of the world's land areas. In our republic, there is a comprehensive measure to maintain and increase soil fertility, optimal terms and methods of using various forms of organic fertilizers together with mineral fertilizers, and feeding winter wheat from organo-mineral composts. - activities are being carried out.

Keywords. Winter wheat residues, fertilizers NPK, rates and periods of mineral fertilizers, preparations, herbicides, efficiency.

Бугунги кунда дунёда экологик соф маҳсулот етиштириш ва тупроқ унумдорлигини ошириш, унинг сув-физикавий ва агрохимёвий хоссаларини мақбуллаштириш мақсадида

кишлоқ хўжалиги экинларини озиклантиришда минерал ўғитлар билан бирга чиқинди ва қолдиқлардан ўғит сифатида самарали фойдаланишни тақозо этмоқда. Чунки, дунё бўйича 35-40 фоиз ер майдонларида гумус, озика элементлар борган сари камайиб бормоқда. Бунинг асосий сабаби тупроқлардан ҳар йили ҳосил орқали озика элементлари ташқарига кўпроқ чиқиб кетиб, камроқ қайтиб келиши, яъни чиқим ва кирим баланснинг бузилишидир. Ушбу ҳолат бир қатор салбий кўринишларга олиб келади, жумладан тупроқларнинг антропоген таъсирларга қаршилиги камайиб, эрозия жараёнлари кучаяди, физик-кимёвий хусусиятлари ёмонлашиб, агрономик қимматли ҳисобланган агрегатлик таркиби бузилади.

Дунёда тупроқ унумдорлигини тиклаш, сақлаш ва оширишга, уларда содир бўладиган салбий жараёнларни олдини олиш, тупроқларни кимёвий, физик-кимёвий хоссаларини яхшилаш, тупроқда макро- ва микроэлементларни кўпайтириш, мўл ва сифатли ҳосил бердиган навларни яратиш, экиш, навнинг потенциаллигини ошириш, ўғитларни ўсимлик озикланиш талабига мослаб ишлаб чиқариш, уларни мақбул муддат ва меъёрларда ўғит қўллаш технологиясини ишлаб чиқиш ва амалиётга татбиқ этиш бўйича илмий тадқиқотларни олиб бориш энг муҳим вазифалардан ҳисобланади.

Мавзунинг долзарблиги шундаки, экин даланинг ўзида ноанъанавий ўғитлар тайёрланади, яъни тупроқнинг ҳайдалма қатламини компостга айлантириш технологияси ишлаб чиқилади.

Ҳар бир вилояти ёки туман ёки фермер хўжаликда мавжуд чиқинди ва қолдиқлар миқдорига қараб, тупроқ хосса-хусусиятлари, таркиби, шўрланганлик даражаси ва унумдорлигига боғлиқ равишда ўғит тайёрланади.

Тупроқ хоссаларини яхшилаш ва унумдорлигини оширишда суғориш ариқлари, зовурлар атрофидаги чириган қамиш аралашган лойқалар, кузги буғдойнинг илдиз-анғиз, қобиқ ва сомон қолдиқлари ва мол, товук, қўй-эчки гўнгларида фойдаланиш мумкин. Чунки бу қолдиқлар органика, макро- ва микро- элементларга жуда бой. Қадимдан маълумки, экин майдонларнинг унумдорлигини сақлаш, экиндан юқори ва сифатли ҳосил олишда гўнг ва бошқа чиқиндилардан турли миқдор ва нисбатларда компостлар тайёрланган ва уни қўллаш ижобий самара берган. Деҳқончиликда ўғит қўллаш тарихи узун. Бу амалиёт қадимги турли мамлакатларда чиқиндилардан ноанъанавий ўғитлар тайёрланган. Жумладан, Рим, Греция, Миср, Хитой, Корея, Япония, Италия Англия, Германия, Россия ва бошқа мамлакатларда чиқинди, қолдиқлардан ўғит сифатида фойдаланадилар. Минерал ўғитга бўлган талаб 20-35 % ини ташкил қилади ҳолос. Асосан ноанъанавий ўғитлардан фойдаланиш анъанавий йўлга қўйилган.

1699 йилда Вудворт Ван-Гельмонтнинг тажрибасидаги нуқсонларни кўрсатиб берди. У ялпиз ўсимлигини дарё сувида ёмғир сувидагидан кўра яхшироқ ривожланишини, бир оз тупроқ аралаштирилган (лойқа) сувда эса янада яхши ривожланиши учун зарур моддалар борлигини кўрсатиб берди.

Кўпчилик олимларнинг фикрига кўра, бугунги кун деҳқончилигидаги асосий вазифа, тупроқдаги озик элементлар балансини ижобий томонга ўзгартириш, яъни тупроққа берилаётган озик элементлар миқдорини кўпайтириш зарур. Республикамизда компост тайёрлаш анъанавий йўлга қўйилган усуллардан ҳисобланади. Компост турли маҳсулотлардан тайёрланиши мумкин. Ноанъанавий ўғитларни тайёрлаш ҳам компост усулида амалга оширилади.

Бу йўналишдаги изланишлар Тупроқшунослик ва агрокимё институтида, Ўзбекистон пахтачилик институтида кенг қўламда олиб борилмоқда. Олимлар томонидан турли ётқизиклар (лойқалар) дан органоминерал ўғитлар тайёрлаш технологияси ишлаб чиқилиб, уларни ғўза экинига қўллаш орқали минерал ўғитларни тежаш ва тупроқ унумдорлигини ошириш масалалари ҳар томонлама ўрганилиб, Самарқанд, Бухоро вилоятлари тупроқлари шароитида синаб кўрилган. Бундай ўғитларни қўллаш тупроқларда органик модда-гумусни кўпайиши, тупроқ сингдириш сиғимини ортиши, унинг таркибини яхшиланиши, тупроқларнинг физик хоссаларига ижобий таъсир этиши, минерал ўғитларни кам сарфлаган ҳолда, ғўза ҳосилини ортиши (5-8 ц/га) ва рентабелликни юқори бўлишига олиб келади.

Б.С.Мусаев [1] маҳаллий ўғитларни жамғариш, сақлаш, қўллаш ва самарадорлигини ошириш бўйича олиб борган тадқиқотларида табиий маъданларни, майший, маҳаллий, саноат чиқиндиларини, ўсимлик қолдиқларини, кузда тўкилган дарахт барглари жамғариб, ноанъанавий ўғитлар тайёрлаш ва қўлаш усуллари ҳақида маълумотлар келтирган.

Ш.М.Ахмедов, Т.Абдурахмонов, Л.Т.Турсуновлар [2] сур тусли қўнғир тупроқлардан кишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда самарали фойдаланиш ва уларнинг унумдорлигини ошириш, суғориш даври билан боғлиқлигини аниқлаганлар. Узоқ муддат суғорилганда гумус ва азот миқдорининг ошиб бориши, гипс миқдорининг эса камайиб боришини тажриба тадқиқотларида исботлаганлар. Органик ва минерал ўғитларни ишлатиш фосфор ва калийнинг тўпланишига олиб келади, қайсики тупроқларни унумдорлигини оширишга хизмат қилади. [4]

Ўсимлик қолдиқлардан бири бу кузги буғдойнинг илдиз-анғиз, сомон ва қобиқ қисми киради. Бу миқдорлар кузги буғдой ҳосили йиғиштирилиб олингандан сўнг қоладиган масса. Улар бир гектарда 1,5-2,0 гектаргача бўлиши мумкин. Асосий озиқа элементларга (Н,Р,К ва микроэлементлар) бой бўлади. Шунинг учун буғдой қолдиқлари билан бирга бошқа чиқинди ва қолдиқларни, тупроқда кам бўлган минерал ўғитлардан фойдаланиб, тупроққа қўмилганда янада самарали озиқа элементларга айланади. [3]

Натижалари. Тупроқлар кам гумусли тупроқлар қаторига киради. Гумус миқдори 0,27-1,09 % ва азот 0,032-0,093 % гача. Тупроқларда ялпи фосфор кам 0,096-0,132 %, калий миқдори эса бир мунча кўпроқ 0,8-1,2 %. Карбонатлар миқдори профил бўйича 5,45 дан 7,05 % гача (CO_2) тебранади. 1 метрдан чуқурроқ қатламлар SO_4 лар билан юқори гипслашган, 0,12-0,16 % гача. Тупроқлар ўртача даражада шўрланган. Сизот сувлар сатҳини 1,6 метрга қўтарилиши сур тусли қўнғир ўтлоқи тупроқни шаклланишига сабаб бўлиши мумкин. Суғориладиган ўтлоқи тупроқларнинг механик таркиби бўйича енгил қумоқли. Тупроқлар асосан эскидан суғориладиган тупроқлар ҳисобланади. Гумус миқдори 1,18-1,25 % гача, азот 0,15-0,098 % ни ташкил қилади. Тупроқлар юқори карбонатли 5,85-7,21 %. Гипс миқдори жуда кам, SO_4 лар 0,11-1,17 %. Сизот сувлари ер остига яқин жойлашганлиги учун суғориладиган ўтлоқи тупроқлар кучсиз шўрланган. Сизот сувлари 2,3 метрга қўтарилган.

Кузги буғдойнинг “Васса” нави уруғининг энг яхши униб чиқиши суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда ва суғориладиган ўтлоқи тупроқларида ҳам 10 тонна/га чиқинди, қолдиқлар ва (соф ҳолда) $\text{N}_{154}\text{P}_{112}\text{K}_{35}$ кг/га ўғит меъёрларида аниқланди. Лекин униб-чиқиш муддатлари суғориладиган ўтлоқи тупроқларга нисбатан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда 1-2 кунга эртароқ, униб-чиқиш миқдори ҳам 2-4 % га кўплиги аниқланди. Тупроқдаги озиқа элементлар миқдори қўлланилган ўғит меъёрларига ҳам боғлиқ бўлади. Тадқиқотлар ўтказилаётган ҳар иккала (суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи ва суғориладиган ўтлоқи) тупроқлар шаротида етиштирилган “Васса” нави ўсган тупроқда азот, фосфор ва калий миқдорлари вегетация бошида камроқ, вегетация охирида кўпроқ камайгани аниқланган. Лекин суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи тупроқларда озиқа элементлар тупроққа нисбатан кўпроқ сақланиб қолганлиги маълум бўлган. Тадқиқотларда вегетация даврининг бошланишида таркибидаги озиқа элементлар миқдори камроқ (униб-чиқиш ва майсалаш даврларида), вегетация даври ўрталари (тупланиш, найчалаш ва бошоқлаш даврларида) кўпроқ камайиши ва вегетациянинг охириги (сут-сум ва тўла пишиш) давларида яна озиқа (NPK) элементлар ўсимлик органларида бир оз камайган. Ҳар иккала ўрганилган тупроқлар шароитида ҳам кузги буғдой таркибида вегетациянинг бошидан охиригача азотни ўртача, фосфор ва калийни нисбатан камроқ 10 тонна/га чиқинди, қолдиқлар ва (соф ҳолда) $\text{N}_{154}\text{P}_{112}\text{K}_{35}$ кг/га ўғит меъёрлари қўлланилганда ўрганилган ҳар иккала тупроқлар шароитида ҳам дон ҳосилига боғлиқ ҳолда ўғитлар самарадорлиги юқори бўлган. Кузги буғдойнинг “Васса” нави етиштирилган суғориладиган ўтлоқи тупроқлар шароитида гектаридан 678725 сўм соф фойда олинган, рентабеллик даражаси 57,7 % ни ва суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар ўтлоқи шароитида гектаридан 601700 сўм соф фойда олинган, рентабеллик даражаси 51,2 % ни ташкил этган.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти, ўғит меъёр ва муддатлари таъсирида суғориладиган сур тусли қўнғир-ўтлоқи ва суғориладиган ўтлоқи тупроқларда кузги буғдойдан юқори ва сифатли ҳосил шакллантириш, иқтисодий самарадорлигини аниқланганлиги, ишлаб чиқилган мақбул ўғит қўллаш тизимини фермерларга тавсиялар беришдан иборат.

Илк бора суғориладиган сур тусли қўнғир-ўтлоқи ва суғориладиган ўтлоқи тупроқлари шароити учун ноанъанавий (гўнг, лойқа ва ўсимлик (кузги буғдой) қолдиқларидан) ўғитлар тайёрлаш агртеҳнологияси яратилади, шу асосида кузги буғдойнинг озиклантириш тизими такомиллаштирилади, кузги буғдой учун муқобил ўғит меъёри ва муддатлари ишлаб чиқилади кенг жорий этилади.

Ўғит тури, унинг таркиби, тупроқларнинг сув-физик, мелиоратив ва агрокимёвий хоссалари тўлиқ ўрганилади, кузги буғдой ҳар бир навиға қўлланилган ўғитлар меъёри ва нисбатини тупроқ хоссаларига таъсири аниқланади, кузги буғдойнинг ўсиши, ривожланиши ва дон ҳосилиға ўғитлар меъёрининг таъсири ўрганилади, кузги буғдой навларининг минерал ўғитларға бўлган талабчанлигини кетма-кетлиги ва потенциал маҳсулдорлиги аниқланади, куруқ масса тўплаши, ўғитларнинг иқтисодий самарадорлиги ҳар бир тупроқ-иқлим шароити учун мукамал ўғит қўллаш тизими ишлаб чиқилади. Натижада тупроқ унумдорлиги сақланиб, структураси яхшиланиб, экин ҳосили юқори ва сифатли шаклланишиға, энг муҳими ўғит тўғри қўллаш ҳисобига атроф-муҳитни ортиқча ўғитдан ифлосланишини олди олинади, жамият учун экологик соф муҳит ҳосил бўлади, бу эса инсон саломатлиги учун муҳим аҳамият касб этади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Б.С.Мусаев «Агрокимё, Т.: «Шарк», 2001. -Б. 10-12.
2. Ш.М.Ахмедов, Т.Абдурахмонов, Л.Т.Турсуновлар Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида кузги буғдойнинг “Санзар-8” навини экиш муддати. Маъданли ўғит меъёри ва суғориш тартибининг унинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигиға таъсири. -Т: 2004. -Б. 9-15.
3. Б. Холиқов. Кузги буғдой қайси муддатда экилгани маъқул? // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. -Т. 2001. -№ 3.-Б. 31.
4. Б.Тўхтаев Бердибоев. ва бошқ. Кузги буғдой парвариши // Ўзбекистон қишлоқ хўжалик журнали. -Т.: 2006. -№ 4 (36). -Б. 22-23.

УЎК 631.52: 635.63

БОДРИНГНИНГ ИСТИҚБОЛЛИ “МУСАФФО” НАВИ

А.М.Борасулов, PhD, СДВМЧБУ Тошкент филиали, Тошкент

Б.К.Мадартов, Dsc, проф., СДВМЧБУ Тошкент филиали, Тошкент

И.Х.Махматкулов, ўқитувчи, СДВМЧБУ Тошкент филиали, Тошкент

Аннотация. Ушбу мақолада бодрингнинг очиқ ер майдонларида етиштириш учун мос “Мусаффо” навининг тавсифи ва унинг яратилишидаги селекция босқичлари ёритилган. Тупдаги оналик гулларининг сони оталик гуллари сони билан бирга-бир нисбатда. Узун палакли ва вегетация даври 105-110 кун. Бодрингнинг яратилган ушбу нави кечпишар гуруҳға мансуб бўлиб, мевалари йирик. Ниҳоллар униб чиққандан биринчи теримгача бўлган вақт 59-60 кунни ташкил қилади. Терим даврининг давомийлиги 49-50 кун. Ҳосилдорлик гектаридан 32-33 тоннаға тенг.

Калит сўзлар: тизма, нав, оналик гул, оталик гул, техник пишиш, мева вазни, биологик пишиш, инсухт, якка танлов.

Аннотация В данной статье приведено описание сорта огурца «Мусаффо», пригодного для выращивания в открытом грунте, и этапы селекции при его создании. Количество материнских цветков на кусте пропорционально количеству мужских цветков. Длинная шерсть и вегетационный период 105-110 дней. Этот созданный сорт огурцов относится к поздней группе и имеет крупные плоды. Время от всходов до первого урожая 59-60 дней. Продолжительность периода сбора урожая 49-50 дней. Урожайность 32-33 т/га.

Ключевые слова: линия, сорт, женских цветков, отцовский цветок, техническое созревание, масса плода, биологическое созревание, инсухт, индивидуальный отбор.

Abstract. This article provides a description of the Musaffo cucumber variety, suitable for growing in open ground, and the selection stages during its creation. The number of mother flowers on a bush is proportional to the number of male flowers. Long hair and growing season 105-110 days. This created variety of cucumbers belongs to the late group and has large fruits. Time from germination to first harvest 59-60 days. The duration of the harvest period is 49-50 days. Productivity is 32-33 t/ha.

Key words: line, variety, female flower, male flower, technical maturation, fruit weight, biological maturation, inbreed, individual selection.

Кириш. Бодринг нафақат Ўзбекистонда ва балки дунёнинг деярли барча мамлакатларида кўп етиштириладиган сабзавот экин турлари орасида биринчи тўртталикка киради. Қовоқдошлар *Cucurbitaceae* оиласи, *Cucumis sativus* L. турига мансуб бўлиб, келиб чиқиши жанубий Хималай тоғларидан то Ҳиндистоннинг шимоли ва Непалгача бўлган ҳудудларга бориб тақалади. У Ҳиндистонда милоддан 3 000 йил аввал ва Хитойда милоддан 2 000 йил аввал маданийлаштирилган. 1960 йилдан бошлаб дунё мамлакатларида асосий экин турига айланиб, 1970 йилдан плёнкалар остида ва 1980 йилдан замонавий иссиқхоналарда етиштирила бошланган [1]. Дунё миқёсида 2,118 млн. гектар ерга бодринг экилиб, ялпи ҳосил 71,366 млн. тоннани, ўртача ҳосилдорлик эса 33,6 т/га ни ташкил этади [2].

Ўзбекистонда эса очиқ майдонларда етиштириладиган бодринг экинининг асосий экин майдони 23 208 гектарни ташкил этиб, ҳосилдорлик гектарида 21,4 тоннани ва ундан олинадиган ялпи ҳосил 857 минг тоннани ташкил қилади [3].

Бодринг уруғларининг хорижий мамлакатлардан юртимизга импорт даражасини юқорилиги, ишлаб чиқаришда хориж селекциясига мансуб навларнинг улуши тобора ортиб бориши натижасида кейинги вақтларда маҳаллий селекцияга мансуб, иқлим шароитига яхши мослашган нав ва дурагайларнинг тамомила йўқолиб кетиши кузатилмоқда.

Кўп йиллар давомида такрор ва такрор экилган бодринг навнинг йилдан-йилга оналик гулларининг камайиши, меваларида кумулятив ва нокумлятив белгилар бўйича ҳар хилликнинг кузатилиши, касалликлар билан зарарланишининг ортиши ҳамда бунинг натижасида ҳосилдорликнинг сезиларли даражада пасайиши кузатилади. Ўзбекистонда очиқ ер майдонлари учун яратилган мавжуд маҳаллий бодринг навларининг касалликлар билан зарарланишининг юқорилиги ва тупдаги оналик гуллар доимо сунъий танлаш таъсирида бўлмаганда, ҳосилдорликнинг пасайиб бориши бугунги кунда бодринг селекциясидаги асосий муаммолардан ҳисобланади.

Тадқиқотнинг мақсади бодрингнинг Халқаро сабзавотчилик марказидан келтирилган, тупда оналик гуллар сони кўп, мева сифати яхши, касалликларга бардошли тизмаларини кўп марта ўз-ўзига чатиштириш (инцухт) ва якка танлаш усули билан юқори ҳосилдор нав яратиш, шунингдек, ишлаб чиқаришга жорий этишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифа очиқ майдонларда етиштириш учун мос, қимматли хўжалик белгиларига эга, юқори ҳосилдор тизмаларни ажратиш, уларни кўп марта ўз-ўзига чатиштириб (инцухт), янги нав яратиш.

Материал ва методика. Бодрингнинг янги тизмаларида селекцияси бўйича тадқиқотлар 2014-2022 йиллар давомида олиб борилди. Бодрингнинг тизмалари $\frac{(140 + 70)}{2}$ х 30 см схемада

экилди. Тажрибалардаги ҳар бир делянканинг ҳисобли майдони 4,2 м² ва 4 қайтариқдан иборат бўлиб, ҳар бир делянкада 16 дондан ўсимликлар бор. Дала тажрибалари Бутун Россия Сабзавот экинлари селекцияси ва уруғчилиги илмий-тадқиқот институтининг “Бодринг селекцияси ва уруғчилиги бўйича услубий кўрсатма” (М., ВНИИССОК, 1999) услубида олиб борилди. Дурагай комбинацияларда умумий ва ўзига хос комбинацион қобилят Гриффинг услубида аниқланди.

Селекция ютуғи бодрингнинг “Мусаффо” навини қисқача тавсифи

Навнинг биологик белгилари. Қовоқдошлар оиласининг *Cucumis sativus* L. турига мансуб, кечпишар, ўсув даври 105-110 кун. Ниҳоллар униб чиққандан то биринчи теримгача бўлган

вақт 59-60 кунга тенг. Биринчи теримдан охириги теримгача бўлган давомийлик 49-50 кунни ташкил этади.

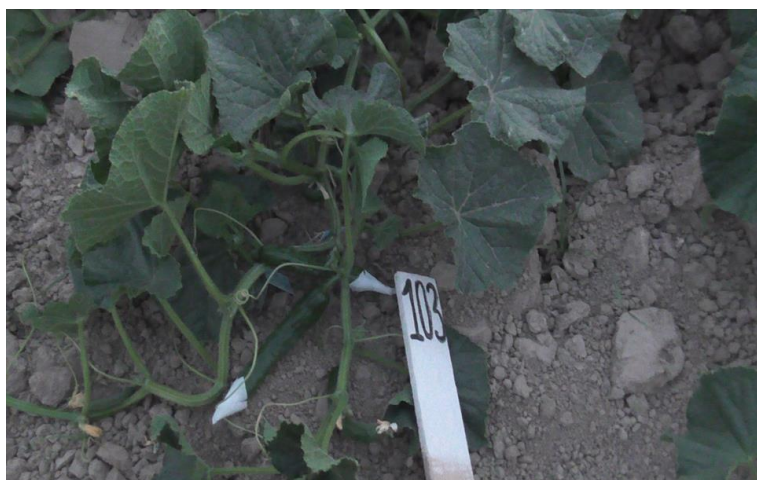
Палаги детерминант типда бўлиб, кам шохланиш гуруҳига мансуб. Ўсимлик бўйи 120-130 см, ён шохлар сони 4,6 та.

Гулларининг ярмини оналик гуллар ташкил қилади. Ҳар бир бўғимга тўғри келадиган оналик гуллар сони битта бўлиб, тукларининг ранги оқ. Гулларида партенокарпиклик мавжуд эмас.

Барглари пояга горизонтал жойлашган. Барглари катта ва қалин. Барг пластинкасининг уч томони ўткир шаклда ва тўқ яшил рангда. Барг пластинкаси ўртача буришган. Четлари кучсиз тўлқинсимон ва ўртача қиррали (1-расм).

Мева найчалари ўртача узунлик ва диаметрда. Мева найчасининг узунлиги билан унинг диаметри ўртача нисбатда ва цилиндр шаклда. Найчанинг қўндаланг кесими айланасимон ва бироз бурчак шаклда.

Меваси тўқ яшил, юзаси текис, ғоваклиги бор, цилиндрсимон шаклда. Мева юзасидаги туклар оқ ранда. Мева банди калта. Меванинг қўндаланг кесими айланасимон-бурчак шаклда.



1-расм. Бодрингни "Мусаффо" нави палаги ва инцухт мевалари



2-расм. Бодрингни "Мусаффо" нави мевалари

1-жадвал

Бодрингнинг "Мусаффо" навини яратилиши

№	Қўчатзорлар номи	Йиллар
1	AVCU-1409 тизмани бирламчи манба қўчатзорида ўрганиш	2014-й.
2	AVCU-1409 тизмада яқка танлаш ўтказиш ва J ₁ -J ₅ инцухт тизмаларини ажратиб олиш	2015-2019 й.й.
3	Танлов синови қўчатзори	2019-2020 й.й.
4	"Мусаффо" нави давлат нав синовида	2021-2022 й.й.
5	"Мусаффо" нави патент олинди	2022 й.

Мева узунлиги 12-15 см, вазни 115-120 грамм, дегустацион баҳоси 4,7 балл (2- расм). Ҳосилдорлиги гектаридан 32-33 тоннага тенг.

Биологик етилган (уруғлик) меваларнинг ранги оч сариқ ва тўрланишлари йўқ. Узунлиги 18-21 см, оғирлиги 150-160 грамм.

Бир дона мевадан уруғ чиқими 42-48 дона бўлиб, 1,2 граммни, 1000 та уруғининг вазни эса 26 граммни ташкил қилади.

Кладоспориоз (*Cladosporium cucumerinum* (Ccu), бодрингнинг оддий мозаика вируси (CMV), ун шудринг (*Erysiphe cichoracearum*), сохта ун шудринг (*Pseudoperonospora cubensis*) (Pc) ва бодрингнинг сариқ мозаика вирусига (ZYMV) юқори даражада бардошли.

Навнинг яратилиш тарихи: Халқаро сабзавотчилик марказининг “Сабзавотлар генетик коллекцияси” бўлимида 2014-йилда келтирилган бодрингнинг AVCU-1409 тизмаси 2014-йилда “Бирламчи манба кўчатзори”да ўрганилган. Бир қатор қимматли хўжалик белгиларига эгаллиги боис “Селекция кўчатзори”да 2015-2019 йилларда ўз-ўзига (J₁–J₅) чатиштирилган (инцухт) ва якка танловлар олинган. 2019-2020 йилларда “Танлов синови кўчатзори”да маҳаллий “Наврўз” нави билан таққослаб синалган ва 2020-йилда Интеллектуал мулк агентлигига топширилган.

Давлат нав синовида 2021-2022 йилларда синовдан ўтган ва 2022-йилда NAR 00386 рақамли патент берилган (1-жадвал).

Хулоса. Яратилган ҳар бир нав вақтлар ўтиб ўз ўрнини янги навларга бўшатади. Чунки вақт ўтган сари мавжуд навларнинг наводорлиги ва ҳосилдорлиги пасаяди, касалликлар билан зарарланиши ортади. Бундан ташқари глобал иқлим ўзгаришлари ҳам бу жараёни тезлаштиради. Шу боис янги навларни яратиш ҳамда ишлаб чиқаришга жорий этиш давомли ва узлуксиз жараёндир.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Х.Ч. Буриев. Качество семян огурца в зависимости от схемы посева. Доклады ВАСХНИЛ, 1987.
2. Пивоваров В.Ф., Кононова П.Ф. Рекомендации и методические указания по селекции и семеноводству огурца. – М.: ВНИИССОК, 1999.
3. И.Б. Коротцева, Л.А. Кочеткова. Оценка и отбор сортообразцов огурца с женским типом цветения Овощи России, 2016.
4. И.Б. Коротцева, С.Н. Белов. Оценка материнских форм гибридов огурца для открытого грунта по степени выраженности женского пола. Овощи России, 2018.
5. О.В.Юрина, В.Ф.Пивоваров, Н.Н.Балашова “Селекция и семеноводство тыквенных культур в России” Москва-1998.
6. В.И.Пыженков, М.И.Малинина. Культурная флора тыквенные (огурец, дыня) Москва-Колос-1994 г.
7. Griffing B. Concept of general and specific combining ability in relation to diallel crossing systems. // Aust. J. Biol. Sci. – 1956. – Vol. 13 (2). – P. 307-343.

УЎК: 631.5: 631.8

КУЗГИ БУҒДОЙ ДОН СИФАТИГА СУҒОРИШ ТАРТИБИ ВА МАЪДАН ЎҒИТЛАР МЕЪЁРИНИНГ ТАЪСИРИ

**Н.Ғ.Ёдгоров, PhD, катта илмий ходим, Жанубий деҳқончилик ИТИ,
Б.М.Халиков, к/х.ф.д., проф., Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш
агротехнологиялари ИТИ, Тошкент**

Аннотация. Ушбу мақолада Қашқадарё вилоятининг тоғ олди типик бўз (Шаҳрисабз тумани) тупроқлари шароитида кузги буғдойнинг «Алексеевич», «Бунёдкор», «Шамс» навларини суғориш тартиблари ва маъдан ўғитлар меъёринининг кузги буғдой навлари дон сифат кўрсаткичларига таъсири бўйича олинган илмий маълумотлар таҳлили келтирилган.

Калит сўзлар: кузги буғдой, нав, суғориш, ўғитлаш, дон сифати, оқсил, клейковина, дон шишасимонлиги, дон натураси.

Аннотация. В статье представлен анализ полученных научных данных о влиянии способов орошения и нормы внесения минеральных удобрений на показатели качества зерна сортов озимой пшеницы «Алексеевич», «Бунёдкор», «Шамс» в условиях типичных сероземов предгорных зоны Кашкадарьинской области (Шахрисабзский район).

Ключевые слова: озимая пшеница, сорт, орошение, внесение удобрений, качество зерна, белок, клейковина, стекловидность зерна, натура зерна.

Abstract. This article presents the analysis of the scientific data obtained on the influence of the methods of irrigation of winter wheat varieties "Aleksieich", "Bunyodkor", "Shams" and the rate of mineral fertilizers on grain quality indicators of winter wheat varieties in the conditions of typical gray soils of the foothills of Kashkadarya region (Shahrisabz district).

Key words: winter wheat, variety, irrigation, fertilization, grain quality, protein, gluten, grain glassiness, grain nature.

Уруғни пишиш даврида унга пластик моддаларнинг ўтиш муддати ва интенсивлиги об-ҳаво шароитига боғлиқ бўлади. Иссиқ ва қуруқ ҳавода тупроқда нам етишмаган вақтда уруғнинг етилиш даври қисқаради ва йирик уруғ шаклланишига, ҳосилнинг камайишига салбий таъсир кўрсатади. Бу даврда об-ҳавонинг кескин ёмонлашиши уруғда қуруқ моддалар ҳосил бўлишига имкон бермагани боис, ҳосил пасаяди ва уруғ сифати ёмонлашади. Об-ҳаво яхши бўлиб, нам етарли бўлганда уруғнинг етилиш ва пишиш даври узаяди, уруғ йирик бўлган ҳолда, ҳосил ошади [1].

Бугдойга ўғит қўллаш узоқ тарихга эга. Бироқ, жуда кўп илмий маълумотлар бўлгани билан ҳанузгача навнинг потенциал маҳсулдорлигидан тўлиқ фойдаланиш ва ўғитлар самардорлигини оширишнинг асоси бўлган навларга қараб ўғитлар меъёрини дифференциялаш тизими ўрнатилмаган. Ҳозирги кунда навларнинг озик муҳитига талаби турличалиги исботланган. Бир хил навлар озик элементлар таъсирида, айниқса азот таъсирида вегетатив массасини кўп тўплайди, бошқалари ҳосил элементларни кўп шакллантиради. Олимларнинг исботлашича юқори меъёрдаги азот ҳамма навларда ҳам дон ҳосилдорлиги ва дон сифатини оширмайди [2; 3].

Олиб борилган тадқиқотларга қўра, Қашқадарё вилоятининг тоғ олди минтақасининг типик бўз тупроқлари шароитида кузги бугдойнинг "Бунёдкор" навида бошқа навларга нисбатан донда ижобий кўрсаткичлар аниқланди.

Ушбу шароитда олинган маълумотларга қўра, ушбу нав суғоришнинг ЧДНСга нисбатан 70-70-60% тартибида суғорилган 9; 10; 11 ва 12-вариантларида оқсил миқдори тегишли тартибда 12,2-13,9-14,8-15,4% ни, клейковина миқдори 20,1-25,6-28,9-29,7% ни, шишасимонлиги 53,0-68,8-81,1-80,5% ни ташкил этган бўлса, суғориш ЧДНСга нисбатан 75-80-70% намликда ўтказилган 13; 14; 15 ва 16-вариантларида эса сифат кўрсаткичлари тегишли тартибда 11,3-13,0-14,2-14,4%; 19,1-24,5-27,8-28,4%; 50,5-66,0-75,9-75,4% ни ташкил этиб, юқорида келтирилган натижаларга нисбатан оқсил миқдори 0,6-1,0% га, клейковина миқдори 1,0-1,3% га, шишасимонлиги 2,5-5,2% га паст бўлганлиги аниқланди. Доннинг натураси эса мазкур шароитда ҳам суғоришни ЧДНСга нисбатан 75-80-70% бўлган вариантларида (13; 14; 15 ва 16-вар.) кузатилиб, тегишли тартибда 547,7-661,9-792,9-781,9 г/л.ни ташкил этиб, тажрибанинг 9; 10; 11 ва 12-вариантларига нисбатан 12,1-20,0 г/г.га юқори бўлди.

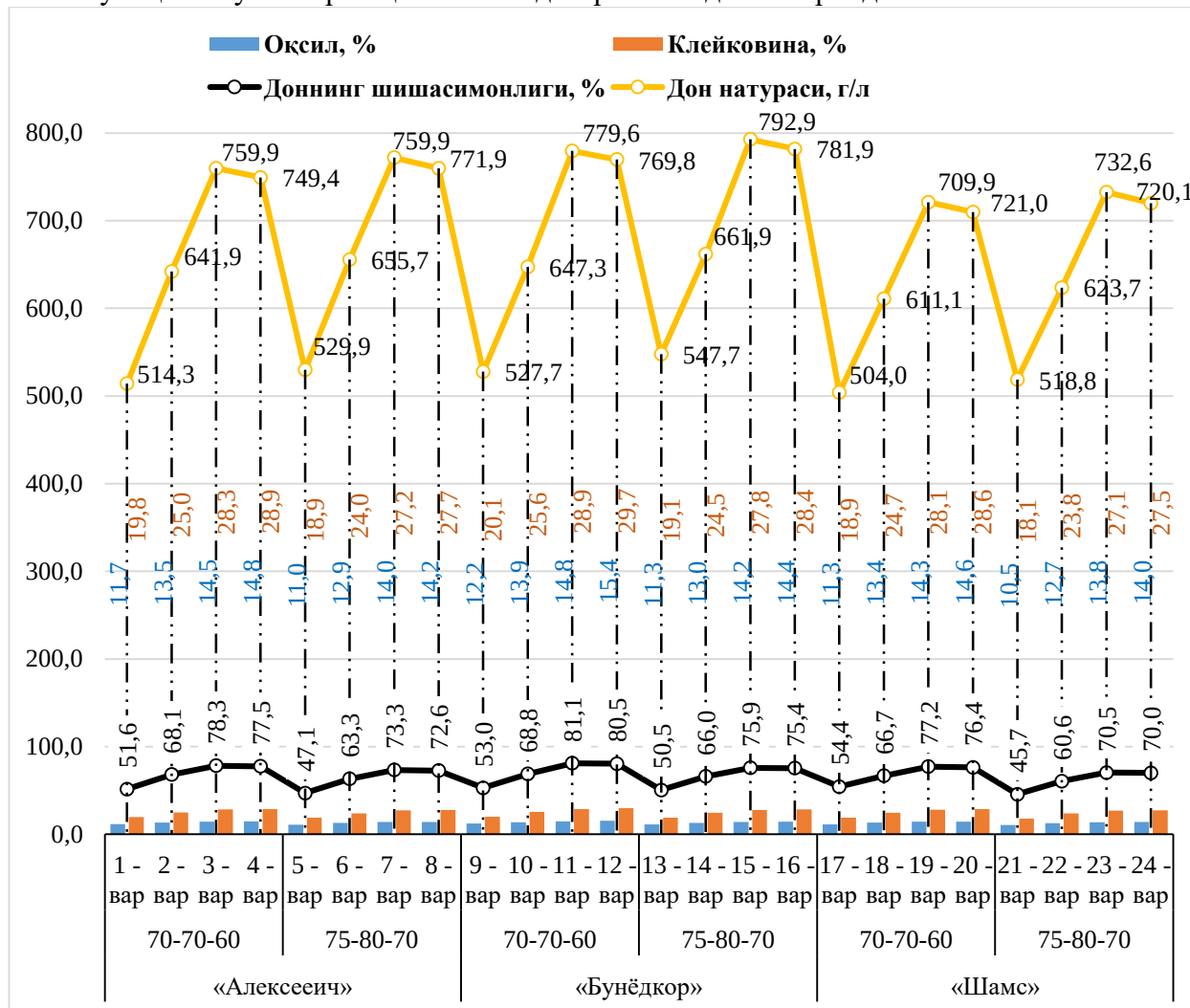
Кузги бугдой парваришида турли меъёрларда маъдан ўғитларни берилиши ҳам дон сифатига турлича таъсир этиб, тоғ олди минтақаси типик бўз тупроқлар шароитида ҳам маъдан ўғит меъёрларининг юқори меъёрда берилиши дондаги оқсил ва клейковина миқдорларига ижобий таъсир этганлиги аниқланди.

Олинган маълумотларга қўра, мазкур навни ўғит бермасдан парвариш қилишда оқсил миқдори 12,2-11,3% ни ташкил этган бўлса, клейковина миқдори 20,1-19,1% ни, шишасимонлиги 53,0-50,5% ни ташкил этди. Ўғитлар меъёри NPK 120:80:60 кг/га меъёр қўлланилган вариантларда ушбу кўрсаткичлар тегишли равишда 13,9-13,0%; 25,6-24,5%; 68,8-66,0% ни, NPK 180:120:90 кг/га меъёри қўлланилган вариантларда 14,8-14,2%; 28,9-27,8%; 81,1-75,9% ни ташкил этганлиги аниқланди. Оқсил ва клейковина бўйича энг юқори кўрсаткичлар эса ушбу шароитда ҳам NPK 240:160:120 кг/га меъёрда қўлланилган вариантларда аниқланиб, улар 15,4-14,4%; 29,7-28,4%ни, юқори миқдордаги шишасимонлик эса маъдан ўғитларни NPK 180:120:90 кг/га меъёрда парвариш қилинган вариантларда аниқланиб, 81,1-75,9% ни ташкил қилди.

Доннинг натураси бўйича энг яхши натижалар маъдан ўғитларни NPK 180:120:90 кг/га меъёрада қўллаб, суғоришни ЧДНСга нисбатан 75-80-70% тупроқ намлигида ўтказилган вариантлардан олиниб, кўрсаткичлар 547,7-661,9-792,9-781,9 г/л.ни ташкил этди.

Тажрибанинг “Алексееич” ва “Шамс” экилган вариантларида ҳамда 2021 ва 2022 йилларда олинган маълумотларда ҳам мазкур қонуниятлар кузатилди.

Тўлиқ маълумотлар мақоланинг 1-диаграммасида келтирилди.



1-диаграмма. Суғориш тартиби ва маъдан ўғитлар меъёрининг кузги буғдой навлари дон сифатига таъсири, (тоғ олди типик бўз тупроқлар шароитида 2020 й.)

Вилоятнинг тоғ олди минтақаси типик бўз тупроқлари шароитида олинган маълумотлардан хулоса қилиш мумкинки, кузги буғдойдан сифатли дон олиш учун кузги буғдойни “Бунёдор” навини танлаб, юқори миқдорда оксил (15,4%) ва клейковина (29,7%) олиш учун уни парваришlashда маъдан ўғитларни NPK 240:160:120 кг/га меъёрини қўллаб, суғоришни ЧДНСга нисбатан 70-70-60% да ўтказиш, юқори миқдордаги (81,1%) шишасимонликка эришиш учун эса суғоришни ЧДНСга нисбатан 70-70-60% тупроқ намлигида ўтказиб, маъдан ўғитлар меъёрини NPK 180:120:90 кг/га, юқори дон натурасига (792,9 г/л) эришишда маъдан ўғитларни NPK 180:120:90 кг/га меъёрада белгилаб, суғоришни ЧДНСга нисбатан 75-80-70% тупроқ намлигида ўтказиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Атабаева Х.Н., Қодирхўжаев О. Ўсимликшунослик. – Тошкент. 2004. – 52 Б.
2. Маҳаммадиев С.Қ., Саттаров Ж.С. Юмшоқ буғдой навларининг ҳосилдорлиги ва дон сифатига минерал озиқлантиришни таъсири // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали – Тошкент. 2021. – 83 Б.
3. Халиков Б.М., Бозоров Х.М. Кузги буғдойни суғоришнинг мақбул муддат ва меъёрлари // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали AGRO ILM иловаси, №1[21] сон, - Тошкент. 2012. 27-28 Б.

ОТБОР СЕЛЕКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ПОЧВЕННОГО ЗАСОЛЕНИЯ

У.Т. Жуманов, независимый исследователь, Гулистанский государственный университет, Гулистан

Х.Х. Кушиев, д.б.н., проф., Гулистанский государственный университет, Гулистан

О.Х. Юнусов, PhD, Гулистанский государственный университет, Гулистан

А.А. Кенжаев, докторант, Гулистанский государственный университет, Гулистан

О.У. Тожиева, магистр, Гулистанский государственный университет, Гулистан

Аннотация. Шўрланган тупроқ шароитида кузги буғдой миқдорий белгиларининг вариацияланганлик ва детерминацияланганлик даражалари аниқланган. Тадқиот объекти сифатида кузги буғдойнинг (*Triticum aestivum* L.) линиялари олинган. Тадқиқотлар кучсиз шўрланган тупроқ шароитида, уч қайтариқда, ҳажми 1м² тенг бўлган майдончаларда олиб борилган. Кузги буғдойнинг бошоқдаги дон оғирлиги кучли детерминацияланган ва вариацияланган эканлиги аниқланган. Ўсимлик бўйи, бошоқ узунлиги, байроқ барғининг эни ва узунлиги нисбатан барқарор белгилардан эканлиги аниқланган. Шўрланган тупроқ шароитида танлов ишлари бошоқдаги дон оғирлиги бўйи олиб бориш бунда байроқ барғининг эни ва узунлигига аҳамият бериш тавсия этилган.

Калит сўзлар: кузги буғдой, тупроқ шўрланиши, вариация, детерминация, корреляция, корреляцион гуруҳ, маҳсулдорлик, белгилар

Аннотация. Излагается особенности изменчивость и детерминированности признаков озимой пшеницы в условиях почвенного засоления. Объектами исследования служили линии мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.). Исследования проводились в условиях слабозасоленной почвы в трехкратной повторности, размер деланки 1м². Результаты исследования показали что, масса зерна одного колоса была сильно детерминированна и изменчива. Высота роста, длина колоса, ширина и длина флагового листа были относительно стабильными. Рекомендовано в условиях почвенного засоления произвести отбор по массе зерна одного колоса при этом обратить внимание на ширину и длину флагового листа.

Ключевые слова: озимая пшеница, почвенное засоление, вариация, детерминация, корреляция корреляционная плеяда, продуктивность, признаки.

Abstract. The degrees of variability and determinacy of quantitative characteristics of winter wheat in saline soils are revealed. Winter wheat (*Triticum aestivum* L.) as an object of research) from the lines. The studies were carried out in conditions of slightly salted soil, in three tiers, on areas with a volume equal to 1 m². It is established that the weight of winter wheat grain in the cob is highly deterministic and variable. It was found that the height of the plant, the length of the thorn, the width and length of the flag leaf are relatively stable signs. In conditions of saline soils, breeding work is recommended to be carried out by the weight of the grain in the cob, giving importance to the width and length of the flagpole.

Keywords: winter wheat, soil salinity, variation, determination, correlation, correlation soil, productivity, signs.

Введение. Признаки (количественные или качественные) являются основным объектом для селекции. С помощью них проводится сравнение, отбор, браковка селекционных материалов, гибридных комбинаций, а также сортов.

Большинство хозяйственно ценных признаков является количественными и являются одними из самых сложных и в то же время чрезвычайно важными. Понимание характера их наследования имеет огромное значение для успеха селекции. Сложность количественных признаков связана с изменчивостью, которая сильно зависит от внешних условий среды.

Развитие вычислительной техники позволили широко применять в биологических исследованиях современные методы (корреляционный, факторный, кластерный анализы) биометрии. В результате чего возникла возможность изучать одновременно связи большого

числа признаков. Создан новый метод “Сравнение корреляционных матриц”. Данный метод позволит определить влияние внешних факторов среды на уровне и структуре корреляционных связей. С помощью этого метода установлено, что выращенных нормальных (3 полива и подкормка) и неблагоприятных (один полив без подкормки) условиях среды сходство корреляционных матриц подсолнечника составила 34,6%, что свидетельствует о существенном влиянии внешних факторов среды на уровне и структуры корреляционных связей. Изучая вика мохнатой (*Vicia villosa* Roth) в условиях заселенных и незаселенных почв было установлено, что сходство корреляционных матриц составила 91,6 %.

Одним из методов рационального использования засоленных почв является внедрение в производство солеустойчивых сортов сельскохозяйственных культур путем селекционных работ. Успех селекционных работ в стрессовых условиях зависит эффективности отбора. Установлено, что основным критерием отбора в условиях почвенного засоления является продуктивность. Свою очередь продуктивность является самым сложным, а также сильноизменчивым признаком.

Методы и объекты исследования. Данное исследование было проведено в 2020–2021 годах в условиях экспериментального участка Гулистанского государственного университета, который расположен в Сырдарьинской области. Объектами исследования служили линии (Линия 1, Линия 2 и Линия 3) озимых пшеница (*Triticum aestivum* L.). Эти линии изучались в трехкратной повторности, размер делянки 1 м². Все фенологические наблюдения и учеты проводились установленной методикой. Математическая обработка данных (корреляционный и факторный анализы) выполнены с помощью программы SPSS–17. С этой программой вычислили коэффициент корреляции (r) (Считается, что при $r=0.3–0.5$ корреляционная зависимость между признаками слабая, $r=0.5–0.7$ –средняя, а при $r>0.7$ –сильная и аналогично для отрицательной корреляционной связей). Для оценки среднего уровня связей используется коэффициент детерминации (квадрат коэффициента корреляции– r^2) усредненный по всей матрице (R^2m), по отдельным признакам (R^2ch). Показателем сходства матриц по структуре является коэффициент корреляции между z – преобразованными матрицами ($r_{z;}$; z – преобразование Р.Фишера вводится для приближения распределения к нормальному). В качестве меры расстояния между признаками использовали величину $d=1-r$. Изменчивость признаков определили по коэффициенту вариации ($Cv, \%$) следующий формулой: $Cv, \%=S:X \times 100$; где S –стандартное отклонение; X –среднее значение признака. Изменчивость принята, считать незначительной, если коэффициент вариации не превышает 10 %, средней, выше 10 %, но меньше 20%, и значительной, если $Cv, \%$ более 20 %.

Результаты и обсуждение. В результате изучения линий озимых пшеницы получены первичные биометрические данные, которые приведены в таблицы 1. Анализируя табличных данных можно сказать, что высота роста растений в пределах линии составила 80,20 см (Л–1), 78,85 см (Л–2) и 79,00 см (Л–3). Отсюда видно, что изученные линии были среднее рослыми растениями.

По литературным данным известно, что размер флагового листа является одним признаком–индикатор устойчивости злаковых к неблагоприятным условиям среды. Поскольку флаговый лист является основным поставщиком ассимилятов в соцветие и участвует в формировании и наливе зерна. По нашим данным длина флагового листа колебалась от 20 см до 26,25 см. Наиболее длинным у Л–3 (26,25 см) был сравнительно длинный по сравнению с остальными. Длина колоса изученных линий составила 6–9,6 см. Сравнительно высокий показатель отмечено у Линии–3 (9,60 см). Продуктивность одного колоса колебалась в пределах от 0,98 до 1,35 г. Наиболее продуктивным был Л–1 (1,35 г). Масса 1000 штук семян является также одним показателем отражающим биологические особенности генотипов. В пределах линии массы 1000 семян составила 21,99 – 32,92 г. По этому показателю у Л–3 сравнительно низкий (21,99 г) по сравнению с другими линиями.

В целом можно сказать, что полученные биометрические данные вполне характерны для количественных признаков. Это видно по размаху изменчивости изученных признаков. По высоте роста (Л–1) предел изменчивости составил от 70 до 90,20 см (1–таблица). Аналогично

данные получены по другим признакам, а также у остальных линий. Эта даёт нам основу изучить их особенности изменчивости и детерминированности самих признаков. Эти данные приведены в таблице–2.

Из табличных данных видно, что вариации (CV,%) по высоте роста у Линии–1 составила 5,53 %, Линия 2–6,41 %, а у Линия 3 – 7,40%, что свидетельствует о слабой изменчивости данного признака. Коэффициент вариации по длине флогового листа в пределах линии составили от 9,1–21,8 %, что говорит о слабой, средней и сильной степени изменчивостью. Аналогично также по ширине флогового листа. Масса зерна одного колоса, масса 1000 штук семян и количество зерен в одном колосе были сильноизменчивыми признаками.

Таблица 1

Статистические показатели озимых пшеницы в условиях почвенного засоления

Статистические показатели	Высота роста растения. см	Длина флогового листа. см	Ширина флогового листа. см	Расстояние флогового листа от колоса. см	Длина колоса. см	Плотность колоса	Количество зерен в одном колосе. штук	Масса зерна в одном колосе. г	Масса 1000 штук семян. г	Выход зерно. %	Индекс урожай
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Линия–1											
Среднее	80.20±0.96	22.00±0.72	0.80±0.05	15.10±0.30	9.00±0.26	17.88±0.55	35.00±2.90	1.35±0.11	32.92±1.75	62.19±1.86	0.31±0.01
Minimum	70.00	16.00	0.50	12.50	6.90	11.86	19.00	0.37	14.37	41.81	0.16
Maximum	90.20	27.10	1.30	17.20	10.90	19.90	68.00	2.03	42.04	72.59	0.37
Линия–2											
Среднее	78.85±1.13	23.45±0.47	1.10±0.03	14.10±0.44	9.20±0.33	16.89±0.48	40.50±2.64	1.22±0.11	31.37±1.44	63.26±1.97	0.30±0.01
Minimum	69.50	20.00	0.90	9.90	6.90	13.86	23.00	0.41	15.18	37.72	0.17
Maximum	89.20	28.00	1.50	16.20	11.90	20.92	61.00	2.21	38.77	68.37	0.37
Линия–3											
Среднее	79.00±1.30	26.25±1.28	1.10±0.06	14.95±0.44	9.60±0.39	16.48±0.63	36.50±2.77	0.98±0.08	21.99±1.51	51.13±2.73	0.22±0.01
Minimum	70.10	19.10	0.70	10.80	7.00	12.93	28.00	0.31	10.30	30.34	0.10
Maximum	92.50	35.50	1.70	19.80	13.50	24.99	66.00	1.65	37.35	71.92	0.30

(r^2 –квадрат коэффициент корреляции называется коэффициентом детерминации. Этот коэффициент показывает согласованности признаков). Среди изученных признаков слабо детерминированными были расстояния флогового листа от колоса, сильно–масса зерно одного колоса. На основе этих данных нами были изучены особенности изменчивости и детерминированности признаков в пределах линии. Анализируя данные, можно отметить, что у Л–1, Л–2, Л–3 масса зерна одного колоса были сильноизменчивыми и сильно детерминированными признаками. В таком случае изменчивость этого признака зависит не только от генотипа, а также от внешних условий среды. Длина колоса и плотность колоса были также сильно детерминированными.

Изменчивости этих признаков во многом зависит от генотипа. Высота роста и расстояние флогового листа от колоса были слабо изменчивыми и слабо детерминированными или самостоятельными признаками. Особенно расстояние от колоса до флогового листа среди изученных признаков были слабо детерминированными.

Ширина и длина флогового листа, масса 1000 штук семян, выход зерна и индекс урожай были средне изменчивыми и средне детерминированными признаками. Изменчивости этих признаков зависят не только от генотипов, а также от внешних факторов среды.

Высота роста растений также большинством признакам связана положительно. Значит, высокорослые растения были продуктивными. В условиях почвенного засоления это имеет

большое значение. Как известно в условиях почвенного засоления снижается высота роста растения, в результате чего снижается продуктивность.

Таблица 2

Изменчивость и детерминированность признаков озимых пшеницы в условиях почвенного засоления

Признаки	Линия–1		Линия–2		Линия–3	
	CV, %	R^2_{ch}	CV, %	R^2_{ch}	CV, %	R^2_{ch}
Высота роста растение, см.	5.53	0.14	6.41	0.24	7.40	0.11
Длина флогового листа, см.	15.14	0.20	9.10	0.09	21.80	0.12
Ширина флогового листа, см.	32.10	0.16	14.30	0.12	25.45	0.18
Расстояние флогового листа, от колоса, см.	9.31	0.03	14.12	0.15	13.41	0.04
Длина колоса, см.	13.61	0.34	16.3	0.37	17.22	0.24
Плотность колоса	14.30	0.25	12.8	0.35	34.00	0.22
Количество зерен в одном колосе, штук.	38.00	0.31	29.20	0.35	39.50	0.22
Масса зерна в одном колосе, г.	39.80	0.40	41.00	0.40		0.28
Масса 1000 штук семян, г.	24.40	0.25	20.63	0.17	30.80	0.21
Выход зерна, %.	13.70	0.16	13.95	0.15	23.90	0.23
Индекс урожая.	19.90	0.23	17.03	0.13	24.10	0.23
Среднее	20.52	0.22	17.71	0.23	23.28	0.18

Примечание: CV, % - коэффициент вариации; R^2_{ch} - коэффициент детерминации.

Одним из влиятельных признаков на продуктивности озимых пшеницы является длина колоса. У всех линий длина колоса положительно связана с элементами продуктивности. Между длиной колоса и плотностью колоса, число зерен в одном колосе, а также массой зерна в одном колосе отмечена сильная положительная корреляционная связь, где коэффициент корреляции был равен $r \geq 0.7$. Что говорит о сильной корреляционной связи.

Большинство изученных признаков положительно связаны с массой зерен одного колоса. С биологической точки зрения это вполне логично. Каждый живой организм, в том числе, растений стремятся оставлять потомство.

Установлено что, все признаки организма связаны между собой и образует группу или корреляционную плеяду. Видно, что у Л–1, Л–2 все признаки объединены под одной корреляционной плеядой. В центре донной корреляционной плеяду содержит признак как называемая масса зерна в одном колосе. Отсюда можно назвать эту корреляционную плеяду “Масса зерна”. Остальные признаки также связаны с этим признаком. Следует, отметить, что расстояние между признаками характеризует уровень корреляционных связей и определить по следующей формуле: $d=1-r$, где d –расстояние между признаками, см; r –коэффициент корреляции между изученными признаками. Отсюда видно, чем больше коэффициент корреляции, тем меньше расстояние между признаками.

Закключение. Изучая особенности изменчивости признаков озимой пшеницы в условиях почвенного засоления можно отметить, что изменчивость характерна для количественных признаков. Если признаки больше взаимосвязаны с остальными признаками изменчивости происходит согласовано. Более изменчивыми и сильно детерминированными (масса зерна и количество зерен в одном колосе) признаки являются эколого–биологическим индикаторам–отражающие согласованную изменчивость генотипа в внешних условиях среде.

Изученные линии различались по уровню корреляционных связей. Средний коэффициент детерминации у Линия 1–0,22, Линия 2–0,23, а у линия 3–0,18. Значит, у Л–1 и Л–2 признаки связаны сильные по сравнению Л–3. Сравнивая корреляционных матриц, получили еще более информативное сведение о сходстве и различие этих линии. Установлено, что между Л–1 и Л–2 сходство корреляционных матриц 60,4%, между Л–1 и Л–3– 53,4% , а между Л–2 и Л–3 сходство составило – 47,3 %. Следует, отметить, что согласно методу “Сравнение корреляционных матриц” если сходство корреляционных матриц меньше 80–75% считаются различия значительными. Значит, в условиях почвенного засоления изученные линии резко различались по уровню корреляционных связей.

Закключение можно сделать по следующим выводам: в условиях почвенного засоления высота роста озимой пшеницы составили 79–80 см, длина колоса 6,9–9,6 см, количество зерен в одном колосе 21–32,9 штук, выход зерна 51–62,19 %, масса 1000 штук семян 22–32,92 г и

масса семян одной колосе 0,98–1,35г; среди изученных признаков наиболее изменчивыми и детерминированными были масса зерна одного колоса, количество зерен в одном колосе. Изменчивость этих признаков происходили согласованно с другими признаками. Высота роста, ширина и длина флогового листа, а также длина и плотность колоса были наиболее стабильными признаками; отбор генотипов нужно провести по массе зерна одного колоса при этом обратить внимание на ширину и длину флогового листа.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Н.Б. Брач. Развитие методов изучения наследования количественных признаков. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, том 167. Санк–Петербург, 2011. – с. 5–35.
2. Ростова Н.С. Корреляции: структура и изменчивость // СПб.: Изд-во Санк–Петербург. 2002. Т. 94., – с. 308.
3. Eshkuvatov A., Kushiev H. Influence of sowing term and norms on winter crop capacity // The European Journal of Technical and Natural Sciences Scientific journal. Vienna, 2018. – №2. – p. 8–11.
4. Т.Кулиев. Изменчивость и детерминированность признаков подсолнечника в условиях почвенного засоления. Томбов, Научный журнал №1 (3), 2015. – с. 84–90.
5. Kuliev T.X., Sultonova K.R., Bakeev R.S., Ismoilova K.M. Statistical basis for determination of genotype to environmental adaptation. "ASJ" American Scientific Journal. Kiev. № (41), 2020. – p. 4–7.
6. Шапулатов Ў.М., Қўшиев Ҳ.Ҳ., Кулиев Т.Х. Fuzarium oxysporum ва F.Рое таъсирида бугдойнинг биологик белгилари ўртасида коррелятив боғланишлар ва детерминация. НамДУ илмий ахборотномаси. Наманган, 2020, – б. 115–12.
7. Строганов Б.П. Структура и функции клеток растений при засолении // Изд-во "Наука" Москва, 1970. – с. 317.
8. Удовенко Т.В., Гончарова Э.А. Влияние экстремальных условий среды на структуру урожая сельскохозяйственных растений. Л.: Гидрометеониздат, 1982. –с. 144.
9. Шишлянникова Л.М. Математическое сопровождение научной работы с помощью статистического пакета SPSS for Windows 11.5.0 // Учебно–методическое пособие. М., 2005. – с. 107.
10. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари / ЎзПИТИ. Тошкент, 2007. – б. 147.

ЎУТ: 633.11-631.52

ЖАНУБИЙ ИҚЛИМ МИНТАҚАЛАРИГА МОС НЎХАТНИНГ ЭРТАПИШАР ҲАМДА ҲОСИЛДОР ТИЗМАЛАРИ СЕЛЕКЦИЯСИ

Д.Ў.Жўраева, таянч докторант, Жанубий деҳқончилик ИТИ, Қариши

Аннотация. Мақолада ICARDA халқоро марказидан келтирилган ҳамда маҳаллий нўхат нав ва тизмаларидан иборат селекция кўчатзоридан республикамизнинг жанубий минтақалари учун мос бўлган нўхат навлари ва бошланғич манбаларини танлаш бўйича олиб борилган тадқиқот иши натижалари келтирилган.

Калит сўз: эртапишарлик, ривожланиш фазалари, ҳосилдорлик, дуккаклар сони.

Abstract. In this article is presented the results of a research work on the selection of chickpea varieties and primary sources suitable for the southern regions of the Republic from the selection nursery, which is presented from the International Center of ICARDA and consists of local chickpea varieties and lines.

Key words: early maturity, vegetation period, productivity, number of pods.

Кирриш. XXI асрнинг ўрталари ва сўнгига бориб ер юзида глобал ҳарорат 2⁰ С га кўтарилиши прогноз қилинмоқда, бу эса ёғингарчиликнинг кескин ўзгаришига, иссиқлик тўлқинлари ошишига ва совуқ ҳароратнинг пасайишига олиб келади.

Иқлимдаги бундай ўзгаришлар нўхат ишлаб чиқаришга ва унумдорлигига таъсир қилади, нўхатда дон ҳосилдорлиги 19 % гача пасайишига олиб келади[1,2].

Кўпгина нўхат етиштирувчи мамлакатларда нўхатни баҳорда экишга одатланган. Шу сабабли ҳам айрим қурғокчилик йилларида нўхатдан жуда кам ҳосил олинади. Кейинги йилларда нўхатни кеч кузда, қишда ва эрта баҳорда экиш агротехникасини ишлаб чиқиш бўйича илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Дастлабки натижалар бўйича нўхат қишда ёки кузда экилса 50 – 100% фойда олиш мумкинлиги ўрганилган (Балашова, 2003).

Республикамиз шароитида нўхат биологик ва агротехник аҳамияти, юқори мослашувчанлиги, қурғокчиликка ва касалликларга чидамлилиги, тупроққа талабининг

пастлиги, атмосферадаги биологик азотдан фойдаланиши ҳамда донли экинлар учун яхши ўтмишдошлик хусусиятига кўра, истикболли ва жуда қимматли озиқ-овқат экини бўлиб ҳисобланади.

Ўзбекистон шароитида нўхатнинг турли навлари эрта баҳорда (февралда) экиб ўрганилганда, ўсимликларнинг ўсиши, дуккак ҳосил бўлиши, дуккаклардаги дон сони ва ҳосилдорлик кеч муддатда (апрел) экишга нисбатан сезиларли даражада яхшироқ бўлади. Нўхат навларида феврал ойида экилганда ўсимлик баландлиги кеч экилганга нисбатан 12,3 - 18,3 см гача, дуккаклар сони 26,1 дона, унга мос равишда донлар сони 42,6 донагача ошганлиги аниқланган[3].

Ўрганилиши режалаштирилган нўхат нав ва тизмалари Жанубий деҳқончилик ИТИ нинг Қарши туманида жойлашган тажриба даласида экиб ўрганилди. 50 та нав ва тизмалар 5 м² пайкалчада, 3 қайтариқда 4-5 см чуқурликда экилди. Экиш март ойининг биринчи ўн кунлигида амалга оширилди. Андоза навлар Полвон, Зумрад ва Обод.

Нўхат уруғлари +2⁰С ҳароратда униб чиқа бошлайди, лекин униб чиқиш учун оптимал тупроқ ҳарорати 15-18⁰ С оралиғида. Ҳарорат қанча паст бўлса, униб чиқиш даври шунчалик узоқ бўлади, шу билан бирга далада униб чиқиши ҳам камаяди[4]. Тажриба даласида экилган нўхатнинг униб чиқиши экилган вақтига ва тупроқда етарли ҳарорат ҳосил бўлишига кўра, 21-24 кунда тўлиқ униб чиққанлиги кузатилди.

Нўхат нав ва тизмаларининг ўсув даври ҳамда биометрик кўрсаткичлари (Қарши, 2021й)

№	Нав номи	Ўсимлик бўйи, см	Бир туп ўсимликда дуккаклар сони, дона				Бир туп ўсимликдаги донлар сони, дона
			1 донли	2 донли	3 донли	Жами	
1	Полвон (ст)	33	28	3		31	34
2	Зумрад (ст)	39	30	3		33	36
3	Обод (ст)	32	36	2		38	40
4	KR20-LCAYT-RF-2	35	49	3		51	54
5	KR20-LCAYT-RF-3	33	50	2		52	54
6	KR20-LCAYT-RF-5	33	66	6		72	78
7	KR20-LCAYT-RF-6	38	51	2		53	55
8	KR20-LCAYT-RF-9	36	44	5		49	54
9	KR20-LCAYT-RF-14	33	46			46	46
10	KR20-LCPYT-RF-22	35	41			41	41
11	KR20-CAT-4	35	70			70	70
12	KR20-CAT-31	34	20	39	3	62	106
13	KR20-CAT-34	40	30	5		35	41
14	KR20-CAT-35	39	51	10		61	71
15	KR20-CICTN-3	36	53	2		55	57
16	KR20-CICTN-11	34	22	16	1	39	58
17	KR20-CICTN-14	36	38	4		42	46
18	KR20-CIEN-LS-12	33	56			56	56
19	KR20-CIEN-LS-14	43	53	2		55	56
20	KR20-CIEN-LS-34	31	40	19		59	78
Юқори кўрсаткич		43	70	39	3	72	106
Ўртача кўрсаткич		35	44	8	2	50	57
Паст кўрсаткич		31	20	2	1	31	34
ЭКФ 0,05 ц/га		1,46					
ЭКФ 0,05 (%)		4,1					
CV (%)		2,5					

Тўлиқ шохланиш фазаси униб чиқишдан 20-25 кун ўтгач қайд этилди.

Бу 12-20 апрел кунларига тўғри келди.

Нав ва тизмаларининг ўсув давридаги олиб борилган кузатувларга кўра, ғунчалаш фазаси 27- апрелдан 8- май оралиғида ўтганлиги қайд этилди.

Гуллаш даври 4-16 май кунлари оралиғида давом этди. Ғунчалашдан гуллаш фазасига ўтишда 12 кундан 16 кун мобайнида давомийлик аниқланди. Андоза Полвон ва Зумрад навида гуллаш санаси 15 майда, Обод навида 12 майда қайд этилди.

Нўхат нав ва тизмаларининг гуллашдан дуккаклаш фазасига ўтиши 17 майдан 23 май кунлари орасида кузатилди. Униб чиқишдан дуккаклашгача бўлган давр 55-61 кундан иборат бўлди.

Дуккакли ўсимликларда ўсув даврининг сўнгги фазаси тўлиқ пишиш 6-16 июн кунларида аниқланди. Андоза навлар Полвон, Зумрад ва Обод навларида тўлиқ пишиш санаси 14 июнга тўғри келди. Ўсимликларда тўлиқ пишишгача бўлган кунлар ҳисоблаб чиқилганда, вегетация даври давомийлиги 73 кундан 86 кунгача бўлганлиги аниқланди. Полвон ва Обод навларида ўсув даври давомийлиги 82 кунни, Зумрад навида 81 кунни ташкил қилди. Андоза навларга нисбатан энг эрта пишган тизмалар сони 32 тани ташкил қилган. 17 та тизмалар энг эрта пишган бўлиб, ўсув даври 76-77 кундан иборат бўлди.

Ўсимлик бўйи ҳар бир нав ва тизманинг ўзига хос хусусияти бўлиб, нав хусусиятларига кўра ҳамда ташқи омиллар таъсирида ўзгариб туради. Андоза нав Полвонда ўсимлик бўйи 33 см, Зумрад навида 39 см, Обод навида 32 см гача бўлди. Ўсимликларнинг ўртача бўйи 30 см дан 48 см гача бўлганлиги қайд этилди.

Таҷриба натижаларидан келиб чиқиб айтиш мумкинки, нўхат ҳосилдорлиги ўсимликдаги дуккаклар сони билан узвий боғлиқ кўрсаткич бўлиб, нафақат дон сони, ўсимлик бўйи ҳам экиш муддатлари таъсирида ўзгариб туради. Шунингдек, 1, 2 ва 3 донли дуккаклар сони аниқланди. 2 донли дуккаклар сони бўйича KR20-CAT-31, KR20-CICTN-11 тизмаларида юқори кўрсаткичлар кузатилди. Умумий дуккаклар сони бўйича андоза навларга таққослаганда, 25 та тизмаларда устунлик аниқланди.

Бир туп ўсимликдаги донлар сони 24 тадан 106 тагача борлиги аниқланиб, дала дафтарига белгилаб борилди. Энг кўп дон сони KR20-CAT-31 тизмасида 106 тани ташкил қилди. Битта ўсимликдаги донлар сони 23 тизмада андоза навларга қараганда, юқори натижаларни намоён қилди.

Нўхат нав ва тизмаларида маҳсулдорлик кўрсаткичлари
(Қарши, 2021 й)

№	Нав номи	1000 та дон вазни, г	Ҳосилдорлик, ц/га	Оқсил миқдори, %
1	Полвон (ст)	312,2	21,2	21,4
2	Зумрад (ст)	253,3	21,0	20,9
3	Обод (ст)	241,1	24,0	22,8
4	KR20-LCAYT-RF-2	279,4	16,2	20,6
5	KR20-LCAYT-RF-3	263,9	22,4	22,6
6	KR20-LCAYT-RF-5	263,2	20,2	21,4
7	KR20-LCAYT-RF-6	327,8	23,0	24,4
8	KR20-LCAYT-RF-9	254,6	25,4	23,1
9	KR20-LCAYT-RF-14	228,1	22,3	21,5
10	KR20-LCPYT-RF-22	258,6	23,6	21,4
11	KR20-CAT-4	269,3	23,9	22,6
12	KR20-CAT-31	191,3	24,9	21,1
13	KR20-CAT-34	219,2	24,7	21,7
14	KR20-CAT-35	253,1	24,8	21,1
15	KR20-CICTN-3	305,8	24,6	21,3
16	KR20-CICTN-11	217,1	23,6	22,6
17	KR20-CICTN-14	274,4	22,8	23,4
18	KR20-CIEN-LS-12	303,3	22,8	21,5
19	KR20-CIEN-LS-14	279,3	25,0	21,0
20	KR20-CIEN-LS-34	250,2	25,8	21,3
Юқори кўрсаткич		327,8	25,8	24,4
Ўртача кўрсаткич		263,2	23,0	21,7
Паст кўрсаткич		191,3	16,2	20,6
ЭКФ 0,05 ц/га		0,91	0,61	0,28
ЭКФ 0,05 (%)		0,36	3,42	1,45
CV (%)		0,2	2,1	0,9

Ҳосилдорлик бўйича олинган натижалар таҳлил қилиб чиқилганда, нав ва тизмаларда 9,4 ц/га дан 25,8 ц/га гача ҳосил берганлиги аниқланди. Андоза Полвон навида 21,2 ц/га, Зумрад

навида 21,0 ц/га, Обод навида 24,0 ц/га ҳосилдорлик қайд этилди. Нав ва тизмаларда ҳосилдорлик кўрсаткичлари республикамизнинг барча минтақаларида суғориладиган майдонларда экишга тавсия этилган Полвон нави ҳосилдорлигига таққосланиб ўрганилди ҳамда натижалар қуйидаги жадвал маълумотларида акс эттирилди.

Таҳлил натижаларига кўра, Полвон нави ҳосилдорлигига нисбатан юқори ҳосилдорлик 20 та тизмада қайд этилди. KR20-CIEN-LS-34 тизмасида энг юқори натижа 25,8 ц/га ҳосилдорликни ташкил қилган бўлса, KR20-LCAYT-RF-9 ва KR20-CIEN-LS-28 тизмаларида 25,4 ц/га, KR20-LCPYT-RF-19 да 25,5 ц/га, KR20-CIEN-LS-14 да 25,0 ц/га ҳосилдорлик аниқланди. Паст кўрсаткичли тизмалар сони эса 27 тани ташкил қилди. Энг паст натижа KR20-LCPYT-RF-18 тизмасида 9,4 ц/га, KR20-CAT-28 тизмасида 9,7 ц/га ни кузатилди.

Шунингдек, ҳосилдорлик кўрсаткичларига кўра, нав ва тизмалар гуруҳларга бўлиб таҳлил қилинди. Ҳосил миқдори юқори тизмалар I гуруҳга, паст ҳосилли тизмалар III гуруҳга ажратилди.

Нўхат донининг сифат кўрсаткичлари Жанубий деҳқончилик ИТИ нинг “Ўсимликлар физиологияси ва биокимёси” лабораториясида ўрганилди.

Н.И Вавилов нўхат 1000 дона уруғининг вазнига кўра 5 гуруҳга бўлган: жуда майда (<50 гр), майда (50-150 гр), ўртача (151-250 гр), йирик (251-350 гр) ва жуда катта (>350 гр). Жаҳон коллекциясида нўхатнинг дони йирик навлари қимматли ҳисобланиб, селекция ишларининг кейинги босқичларида яхши манба бўлиши мумкинлигини таъкидланган.

1000 та дон вазнини аниқлаш бўйича ўтказилган таҳлил натижаларига кўра, бу сифат кўрсаткичи 191,3 гр дан 360,2 гр гача, ўртача дон вазни 251,1 гр эканлиги аниқланди. Андоза навлар Полвонда 1000 та дон вазни 312,2 гр, Зумрад навида 253,3 гр ва Обод навида 241,1 гр ни ташкил қилди.

KR20-CAT-11 тизмасида 1000 та дон вазни 360,2 гр га етган бўлса, KR20-CAT-31 тизмасида энг паст натижа 191,3 гр ни ташкил қилди.

Нўхат ўсимликларининг гуллаш даврига келиб, қурғоқчилик ва қуруқ шамоллар таъсирига учраса, гулларнинг унумдорлиги пасаяди, дуккакда дон сони камаяди ва бу ўз навбатида 1000 та дон вазни ҳамда экиннинг умумий ҳосилига салбий таъсир кўрсатади.

Нўхат донининг энг муҳим сифат кўрсаткичларидан бири–бу технологик сифат кўрсаткичи бўлиб, унга дон таркибидаги оксил миқдорини аниқлашдир. Оксил миқдорининг кўп ёки кам бўлишига навнинг биологик хусусияти, етиштириш услуби ва иқлим шароитлари таъсир этади. Дон сифатининг асосий кўрсаткичлари дон шакли, катталиги, оксилнинг сифати ва миқдори кабилардир. Ўсимликлар донида оксил миқдори текширилганда, 16,1%-24,4% натижа қайд қилинди. Оксил миқдори бўйича энг яхши натижалар KR20-LCAYT-RF-6 тизмасида 24,4%, KR20-LCAYT-RF-9 тизмасида 23,1%, KR20-CICTN-14 да 23,4 % ни ташкил қилган.

Тадқиқот доирасида баҳорги муддатда экиб ўрганилган нўхат нав ва намуналарида ҳосилдорлик, 1000 та дон вазни, оксил миқдори ва иссиққа чидамлик хусусиятларига кўра, бўйича KR20-CIEN-LS-34 ,KR20-LCAYT-RF-9, KR20-LCPYT-RF-19, KR20-CIEN-LS-14, KR20-CIEN-LS-28 тизмалари танлаб олинди ва селекция ишларига жалб қилинди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Stocker, T.F., Qin, D., Planther, G.K., Tignor, M., Eds.; Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change; Cambridge University Press: Cambridge, UK; New York, NY, USA, 2013; pp. 15–20.
2. Kadiyala, M.D.M.; Kumara Charyulu, D.; Nedumaran, S.; Moses Shyam, D.; Gumma, M.K.; Bantilan, M.C.S. Agronomic management options for sustaining chickpea yield under climate change scenario. J. Agrometeorol. 2016, 18, 41–47.
3. Мустанов С.Б., Умурзакова У.Э., Мустанов З.С. Влияние сроков посева различных сортов нута на продуктивность растений //Актуальные проблемы современной науки®. – 2020. – С. 150.
4. В.В.Тедеева, А.А.Абаев, Н.Т.Хохоева, А.А.Тедеева, И.Г. Казаченко. Улучшенная технология возделывания перспективных сортов нута в условиях предгорной зоны Центрального Кавказа/ – Владикавказ, 2014.–С. 8

ВЛИЯНИЕ ОБОГАЩЕНИЯ РАЦИОНА МЕСТНЫМИ БИОЛОГИЧЕСКИМИ ДОБАВКАМИ «ПРОБИОКОРМА» НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КРОЛИКОВ

Д.И.Намазова, докторант, Самаркандский государственный университет, Самарканд
Н.Б.Рахматова, соискатель, Самаркандский государственный университет, Самарканд

Аннотация. Ушбу мақолада Ўзбекистон ФА микробиология институти ходимлари томонидан яратилган янги пробиотиклар типигади ПроБиоКорма янги қўшимча озиқа воситасининг қуёнлар организмидаги метаболик жараёнларга таъсирини ўрганиш бўйича бажарилган тадқиқот ишларининг натижалари келтирилган. Текиширишлар тнкатижасида олинган маълумотлар ишончли равишда кўрсатмоқдаки франция селекциясига мансуб Хикол зотли қуёнларнинг кунлик рационига 1 кг тирик массасига 1,0 г гача қўйиш уларнинг тирик массасини ошишини таъминлайди, организмнинг чидамлилигини оширади, объектнинг касалликларга чалиниш фойизини пасайтиради, қуёнларни гушит маҳсулдорлиги билан олинадиган даромадни оширади.

Калит сўзлар: қуёнлар, пробиотиклар, қўшимча озиқа, маҳсулдорлик, олинадиган гушитнинг миқдори ва сифати, ошқозон-ичаклар тизимининг ишлиқ пардаси

Аннотация. В статье приведены материалы полученные при изучении влияния нового пробиотического кормового добавка «ПробиоКорма» разработанной сотрудниками НИ института микробиология при АН РУз. Полученные материалы достоверно показывает, что включение в рацион кроликов у французского Хиколь на 1 кг живой массы до 1,0 г в день обеспечивает прирост живой массы, повышает резистентность организма, снижает заболеваемость объекта, увеличивает мясной продуктивности кроликов, а также получаемого дохода.

Ключевые слова: кролики, пробиотики, кормовая добавка, продуктивность, качества и количества получаемого мяса, слизистая оболочка ЖКТ

Abstract. The article presents the materials obtained in the study of the influence of the new probiotic feed additive "ProbioKorma" developed by the staff of the Research Institute of Microbiology at the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan. The obtained materials reliably show that the inclusion in the diet of rabbits in the French Hicol per 1 kg of live weight up to 1.0 g per day provides an increase in live weight, increases the body's resistance, reduces the incidence of the object, increases the meat productivity of rabbits, as well as the income received.

Keywords: rabbits, probiotics, feed additive, productivity, quality and quantity of meat obtained, gastrointestinal mucosa

Введение. Главной задачей животноводов Республики Узбекистанав периоде рыночной экономике является производство как можно большего количества высококачественных продуктов питания для населения, которые можно получить только при полноценном кормлении, обеспечивающем интенсивности роста животных, продуктивности и снижению затрат кормов на единицу продукции. До этого момента во всех отраслях животноводства как обеспечивающем интенсивности роста животных и продуктивности животных широко использовались различный кормовые антибиотики. Последнее годы в целях увеличения продуктивности, её качеств, а также снижению затрат кормов на единицу продукции различным научными центрами разработаны множества биологически активные добавок исключающие включении в рацион антибиотиков. Однако, в фермерских хозяйствах занимающиеся в промышленных условиях, исключение антибиотиков из рациона может привести к снижению естественной резистентности животных и их массовым заболеваниям. Это соображение вызывает необходимость поиска препаратов альтернативных кормовым антибиотикам, которые способны поддерживать устойчивость к заболеваниям объектов разведения [2].

По мнению Е.Е.Курчаева и другие [6] кролиководство является перспективной отраслью сельского хозяйства, основная продукция которой – это высококачественное диетическое

мясо, а также сырье для меховых изделий (шкурки и пух). Питательные и диетические свойства кроличьего мяса значительно выше, чем других видов мяса и она отличается от других с низким содержанием холестерина. Кролики обладают высокой плодовитостью и скороспелостью, благодаря чему возможно получение в короткие сроки значительного количества продукции их убоя. За год от одной крольчихи можно получить свыше 70 кг мяса, более 30 голов крольчат и соответственно свыше 30 шкурок [8].

В настоящее время в сфере кролиководства лучше всего изучено разведение и содержание кроликов, менее изучены вопросы их кормления и еще в меньшей степени влияние различных пробиотических добавок на организм животного, что подтверждается рядом работ отечественных и зарубежных ученых (Н.А. Балакирев, Ю.А. Калугин, 2015, Нигматуллин Р.М., 2011, Черненко Е.Н., 2016, Хаитов Д.Ф., 2018).

У нас в Узбекистане к таким разработкам относится разработанная в Институте микробиологии при АН РУЗ биологическая активная кормовая добавка «ПробиоКорма», которое содержит все необходимые компоненты альтернативная к антибиотикам.

Внедрение в отрасли кролиководства интенсивных технологий выращивания, а также увеличение поголовья привело к значительному усилению техногенной и микробиологической нагрузки на организм кроликов, что вызывает нарушение процессов пищеварения, обмена веществ, снижение продуктивности и возникновение кишечных инфекций [15–17].

Сложным периодом для молодняка кроликов считается отъем от крольчихи. В это время организм крольчат подвержен сильному стрессу, возрастает риск заболевания инфекциями, вследствие чего снижается интенсивность роста и соответственно продуктивность. Наиболее частыми заболеваниями в данный период являются заболевания желудочно-кишечного тракта (D. Licois, 2004; М.К. Гайнуллина, Р.Ф. Галимзянов, 2014 и др.).

Известно, что пробиотики способствуют корректированию процессов пищеварения, воздействуют на иммунный статус кроликов, в результате нормализуются защитные функции организма. В связи с этим на наш взгляд в экстремальных условиях Узбекистана проблема изучения эффективности использования различных пробиотических добавок и их влияния на продуктивность кроликов, качество получаемой продукции и других хозяйственно полезных признаков имеет значительный научный и практический интерес.

Интенсивное развитие отрасли кролиководства диктует новые требования к качеству кормов и технологии кормления кроликов. В этом вопросе важное значение, имеет совершенствование технологии кормления поголовья кроликов, что возможно при использовании научно обоснованных норм питания, более совершенных принципов оценки кормов, при применении биологически активных веществ и других микродобавок, обеспечивающих полноценность рационов [5, 6].

В связи с этим, необходимо качественное изменение характера кормовой базы за счет создания и использования эффективных биологически активных кормовых добавок и препаратов нового поколения, обладающих не только питательной ценностью, но и защитным действием на организм кроликов, способностью оптимизировать метаболические процессы организма, а также лечить и предотвращать заболевания желудочно-кишечного тракта и восстанавливать нормальную микрофлору кишечника (Кожевников С.В., 2014; Н.В. Абрамова, 2015; И.Н. Токарев и др., 2015).

Естественные механизмы защиты в большинстве случаев позволяют животным в условиях большой концентрации адекватно реагировать на стрессы, связанные с технологическими приемами выращивания (кормление, содержание и т. д.). Пограничной зоной между внешней и внутренней средой организма является вся поверхность тела, полости внутренних органов, и прежде всего, слизистая пищеварительного тракта, которая непосредственно соприкасается с тем, что животное потребляет в пищу. В этом случае основным, защитным барьером от проникновения патогенных представителей микрофлоры является, слизистая оболочка на поверхности кишечника, включающая в себя слой слизи и массу пристеночных микроорганизмов.

Механизм ее действия связывают с конкурентными взаимодействиями микрофлоры организма животных и поступающей с пищей. Поэтому любое заболевание алиментарного характера чаще всего проявляется нарушением количественного и качественного состава микрофлоры пищеварительной системы. В связи с этим выращивание здоровых, обладающих хорошим ростом, животных связано с поддержанием их микробиального баланса в пределах физиологических норм.

В связи с обеспеченности высококачественными полноценными и безопасными кормами при одновременном снижении их себестоимости, а также в связи с решением задачи ускоренного замещения дорогостоящих добавок и кормовых ферментов, которые являются ключевой позицией при разработке кормовых рационов, перспективен поиск пробиотических добавок с высокой степенью продуцирования метаболитов с антибактериальной активностью отечественного производства.

В последнее годы в кролиководстве все шире стали применять ветеринарные иммунобиологические препараты – пробиотики, необходимые для формирования нормобиоценоза и повышения общей резистентности организма кроликов к воздействию неблагоприятных факторов. Это, прежде всего инфекции, неполноценное кормление, токсичность и микробная загрязненность кормов, неблагоприятные условия содержания. Хорошо известно, что у кроликов, потребляющих неполноценный корм, снижается резистентность организма и увеличивается риск заболеваемости.

Так, микотоксины резко ухудшают состав микрофлоры кишечника и приводят не только к дисбактериозу, но и ослабляют иммунную защиту. Иммунодефицит снижает эффект прививок, возникают после прививочные осложнения возрастает, активность условно патогенной микрофлоры, повышается процент колибактериозов и диарей разной этиологии. Сегодня нарушение микробиоценоза у кроликов и снижение иммунного ответа организма на различные инфекционные и неинфекционные неблагоприятные факторы – серьезная проблема. Поэтому пробиотические препараты все шире используются для профилактики и лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта различной этиологии, стимуляции неспецифического иммунитета, восстановления нормальной микрофлоры после лечения различными антимикробными препаратами. Без нормальной микрофлоры невозможны полноценное пищеварение и усвоение пищи, поддержание постоянства внутренней среды организма, его защиты от патогенной микрофлоры [10-14].

Механизм действия пробиотических препаратов связывают с подавлением патогенной микрофлоры и стимулированием развития полезных микроорганизмов. Несмотря на интенсивное использование в животноводстве их влияние на организм изучено еще недостаточно полно и исследования, направленные на установление влияния пробиотиков на пищеварительную систему и другие органы кроликов практически в условиях Узбекистана не проведены [12].

В последнее десятилетие концепция пробиотиков претерпела существенные изменения. Возросло внимание исследователей к структурным компонентам и продуктам метаболизма пробиотических микроорганизмов. Данные изменения связаны с расширением представлений о биологической эффективности пробиотиков и обнаружении того факта, что структурные элементы клеток и их метаболиты в ряде случаев оказываются не менее эффективными.

Пробиотики являются неотъемлемым компонентом при организации фармакологического обеспечения в условиях промышленного кролиководства. Действие патогенетических факторов быстро приводит к функциональным срывам со стороны различных систем и органов; в условиях крупномасштабного производства с высокой концентрацией поголовья на ограниченных территориях возникает необходимость многочисленных вакцинаций, что приводит к высокой антигенной нагрузке; вакцинальный и технологический стрессы резко снижают резистентность, способствуют персистенции условно-патогенной микрофлоры в желудочнокишечном тракте и других биотопах (легкие, мочеполовые пути, кожный покров); многие живые аттенуированные вакцины (особенно из так называемых горячих штаммов) приводят к прямой колонизации клеток кишечника,

респираторной и других систем и к поствакцинальным сдвигам в микрофлоре соответствующих областей; резкое возрастание фармакологической нагрузки на животный организм. Вопреки сложившимся стереотипам нарушать микробиоценоз могут не только антибиотики, антгельминтики и кокцидиостатики, но и корма, воздух, вода, являющиеся дополнительными источниками токсических веществ, пестицидов, которые нарушают слизистую оболочку различных полостей и прямо влияют на микробиоценоз; широкое распространение кормовых микотоксикозов [3]. Научная концепция состоит в разработке системного подхода в комплексном решении проблемы контроля и регулирования сохранности и иммунного статуса и резистентности молодняка кроликов, а также принципов, подходов и методов повышения продуктивности путем создания устойчиво стабильной кормовой базы на основе комплексного использования растительных добавок, пробиотических комплексов в составе биологически полноценных комбикормов с целью решения взаимосвязанных задач и использования ресурсов кролиководства в мясной отрасли. Цель работы – научное и практическое обоснование повышения продуктивности кроликов на основе использования пробиотических комплексов в составе биологически ценных кормов.

Материалы и методы Экспериментальная часть исследований состояла из научно-хозяйственных опытов, проведенных на виварии Биологического факультета Самаркандского Госуниверситета им.Ш.Рашидова, в период 2021–2022 гг. Научно-хозяйственные опыты были проведены по общепринятым методикам (А.И. Овсянников, 1976) методом сбалансированных групп-аналогов в два периода (подготовительный и учетный). В соответствии методикам сформировали три группы контрольная и две опытные группы формировали из клинически здоровых животных по 20 голов в («Хикол» французской селекции) в каждой группе. Содержание и кормление кроликов соответствовали зоогигиеническим и зоотехническим нормам. Применялся сухой тип кормления гранулированными комбикормами. Животные контрольной и опытных групп находились в одинаковых условиях содержания и кормления и имели свободный доступ к воде.

При проведении опытов учитывали общий расход кормов по группам животных. Количество затраченных кормов определяли еженедельно путем взвешивания задаваемых кормов с последующим пересчетом их энергетической питательности по результатам проведенных анализов. Динамику живой массы учитывали индивидуальным взвешиванием. Для определения мясной продуктивности провели убой по 3 головы кроликов из каждой группы по методике ВИЖ. На основании проведения обвалки определяли морфологический состав тушки кроликов, и по полученным данным рассчитывали индекс мясности.

Химический состав, устанавливали путем определения в средней пробе мякотной части тушки содержания влаги, белка, жира и золы. При обработке экспериментальных данных использовали следующие статистические критерии: проверка однородности – критерий Кохрена, значимости коэффициентов уравнения регрессии – критерий Стьюдента, адекватности уравнения – критерий Фишера. Все рационы для сельскохозяйственных животных в ходе исследований были сбалансированы в соответствии с детализированными нормами кормления НИИКПЗ, ВИЖа и РАСХН (Калашников А.П.и др.,1985).

По внешнему виду ПробиоКорма представляет собой сыпучий порошок, не сбивающийся в комки, от белого до светло коричневого цвета, без твердых частиц и посторонних включений, со специфическим запахом молочной сыворотки. Гигроскопичен, хорошо растворяется в воде. «ПробиоКорма» содержит лиофильно высушенную биомассу живых спорообразующих бактерии *Bacillus subtilis* и *Bacillus licheniformis*, а также наполнитель – лактозу или сухую молочную сыворотку.

Результаты и обсуждение. На первом этапе была проведена оценка эффективности использования пробиотического добавки «ПробиоКорма» в кормовых рационах молодняка кроликов. Характер и уровень кормления поголовья молодняка кроликов отражен в динамике живой массы. На этапе постановки эксперимента масса кроликов контрольной и опытных групп была практически одинаковой. Динамику живой массы определяли путем взвешивания

кроликов каждые 15 суток с момента постановки на опыт. Среднесуточный прирост определяли по разнице в живой массе в начале и в конце периода (15 суток).

Мясную продуктивность, убойные качества и состояние внутренних органов определяли у кроликов в 120-суточном возрасте которых забивали после голодной выдержки в течение суток. После оглушения животных тушки обескровливали путем отрезания головы.

Шкурку снимали «чулком», удаляли конечности по запястный и заплюсневой суставы, производили сухую зачистку тушек. Мясо оставляли при температуре 15°C на 18 часов для созревания. По степени развития мышц, выступлению спинных позвонков, отложению жира на холке, в паху и на почках устанавливали категорию упитанности кроликов (ГОСТ 27747-88, 1988 г.). Ветеринарную санитарную оценку мяса кроликов проводили по общим принятым методам с учётом органолептических и биохимических показателей (ГОСТ 20235.0-74 и ГОСТ 20235.1-74). Мясная продуктивность и морфологический состав тушек подопытных кроликов представлены в таблице 1.

Полученные нами данные по убойному выходу у кроликов породы советская шиншилла совпадают с данными других исследователей (И.Г. Вакуменко, 1999; Е.Н. Александров и др., 2000).

Однако у кроликов опытных групп предубойная и убойная масса, а также ряд других показателей были выше по сравнению с контролем. При осмотре внутренних органов у подопытных кроликов в них не было обнаружено никаких видимых патологических изменений. Лимфоузлы грудной и брюшной полостей не увеличены, окружены жировой тканью, на разрезе сероватого цвета без кровоизлияний.

Таблица 1

Мясная продуктивность и морфологический состав тушек подопытных кроликов

Показатели	Контрольная	1-опытная	2-опытная
Предубойная масса, г	3450,0±110,0	3750,0±97,0	3990,0±105,0*
Убойная масса, г	1670,0±44,9	1821,4±56,0	2018,0±38,7
Убойный выход, %	44,9	47,4	47,6
Упитанность, категория	1	1	1
Масса тушки после созревания, г	1552,0±54,4	1780,4±61,3	1902,0±60,8
Масса мышечной ткани, г	1198,0±67,8	1377,5±67,2	1495,0±74,5
Масса жира и соединительной ткани	176,5±15,8	218,8±30,2	220,9±21,7

*P<0,05 к контролю.

Серозные оболочки гладкие, блестящие. Легкие упругие, трахея и бронхи чистые, отечности, абсцессов и кровоизлияний нет. Сердце не увеличено, эпикард, эндокард без инфильтратов и кровоизлияний. Печень и селезенка имеют острые края, паренхима вишневого цвета, очагов некроза и абсцессов нет. Желчный пузырь в норме. Почки обычных размеров без признаков воспалительных процессов и кровоизлияний. Серозная оболочка желудка тонкого и толстого отделов кишечника гладкая, блестящая. Слизистые оболочки кишечника серовато-розового цвета, без геморрагии и очагов воспаления.

Показатели массы отдельных органов у подопытных кроликов представлены в таблице 2.

Таблица 2

Масса внутренних органов у подопытных кроликов

Показатели	Контрольная	1-опытная	2-опытная
Сердца	5,2±0,4	6,1±0,4	6,4±0,3*
Печень	80,2±5,5	92,3±5,1	95,0±4,0*
Легкие	15,0±1,1	15,7±1,2	15,8±1,4
Почки	16,0±1,0	16,0±1,2	16,4±0,9
Селезенка	1,0±0,1	1,1±0,1	1,2±0,1

P<0,05 к контролю.

Из данных таблицы следует, что существенных различий в массе внутренних органов у подопытных кроликов не было. За исключением показателей массы сердца, печени, все другие различия были статистически недостоверными (P>0,05). Органолептическая и товарная оценка тушек кроликов показала, что тушки имеют бледно-розовый цвет, мышцы плотные, упругие, хорошо развитые; бедра выполнены хорошо, округлены. Остистые отростки спинных

позвонков слегка выступают. Покровный и внутренний жир плотный, желтовато-белого цвета, в паховой полости, межреберных мышцах и на почках имеет незначительные отложения. При варке мяса бульон прозрачный, ароматный. Согласно техническим условиям ГОСТ 27747-88, такие тушки кроликов относятся к первой категории. Расчет экономической эффективности показал, что при использовании кормовая добавка «ПробиоКорма» в различных дозах (0,6 г и 1,0 г на кг живой массы) было получено 1-опытной группы дополнительно на 1 голову 12,2 сумов сумов, а в 2-опытной группы 51,60 сумов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Аникин А.С., Лифанова С.П. Влияние препарата «Карсел» на качество молока // Молочная промышленность – 2008. – № 9. – С. 64 – 66.
2. Антипова Л.В., Попова Я.А., Черкасова А.В. Оценка свойств мяса кролика как сырья для производства функциональных продуктов // Вестник ВГУИТ. № 1. 2019. – С. 231–236.
3. Антонов, В.А. Сапунов А.Я., Турченко А.Н. Проблемы адаптации импортного молочного скота // Вестник Российской академии с.- х. наук. – 2009. – №5. – С. 70 – 72.
4. Викторов П.И., Менькин В.К. Методика и организация зоотехнических опытов // М. Агропромиздат. – 1991. – С. 38 – 65.
5. Калугин Ю.А., Фаворская Е.Е., Павлинова К.А. Потребление корма и обменной энергии карликовыми пуховыми кроликами // Кролиководство и звероводство. 2012. № 5.—20 с.
6. Курчаева Е.Е., Востроилов А.В., Артемов Е.С. Повышение мясной продуктивности и физиологического статуса кроликов на фоне применения пробиотических добавок // Технологии и товароведение сельскохозяйственной продукции. 2018. № 2 (11). – С. 112–121.
7. Меркурьева Е.К., Шангин Г.В. Генетика с основами биометрии // –М. Колос. – 1983. – 400с.
8. Молоканова Л.В., Попова Я.А. Белковая ценность мяса кроликов как сырья для получения копченых колбас // Материалы Международной научно-практической конференции в рамках ежегодных Чаяновских чтений «Перспективные научные исследования и разработки в кооперативном секторе экономик», 19 ноября 2015 г. Часть 2. Ярославль-Москва: Канцлер, 2015. —С. 180–182.
9. Овсянников Н.И. Опытное дело в животноводстве. – М. Колос. 1976. – С. 28 —48.
10. Черненко Е.Н., Миронова И.В., Гизатов А.Я. Влияние скармливания препарата Биогумитель на убойные качества и морфологический состав туши кроликов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 4 (48). – С. 146–148.
11. Хаитов Д.Г. Куён зотлари организмнинг физиологик-биокимёвий ва чидамлилиги статусларига нокулай омилларнинг таъсири. // Автореф. Дисс.доктора философии (PhD). Самарканд -2018.—20 с.
12. Хайруллин Д.Д., Егоров В.И., Халикова К.Ф., Алеев Д.В. и др. Изучение действия пробиотика "Биосок+" на кроликах при длительном применении // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2019. Т. 237. № 1. —С. 194–198.
13. Калашников А.П., Клейменов Н.И. и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. М. Агропромиздат-1985, —352 с.
14. Kurchaeva E.E., Vostroilov A.V., Artemov E.S., Kashirina N.A. et al. Probiotic preparation to increase meat productivity and physiological status of the rabbits // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2018. V. 9. № 5. —P. 2239–2247.
15. Palazzo M., Vizzarri F., Nardoia M., Casamassima D. et al. Dietary lippiacitridora extract in rabbit feeding: effects on quality of carcass and meat // Archiv fur Tierzucht. 2015. V. 58. № 2. —P. 355–364.
16. Sarbatova N.Yu., Frolov V.Yu., Ruleva T.A., Sycheva O.V. et al. Complex assessment of meat efficiency and quality of meat rabbit breed "Chinchilla" // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2017. V. 8. № 1. —P. 1091–1095.
17. Wang J., Li G., Chen S., Jia X. et al. A novel single nucleotide polymorphism of the pou1f1 gene associated with meat quality traits in rabbits // Annals of Animal Science. 2015. V. 15. № 3. —P. 611–620.

УЎК 582

ОРГАНИК ЎҒИТЛАР ВА РИЗОКОМ-1 БИОЛОГИК ПРЕПАРАТИНИ ҚЎЛЛАШ ОРҚАЛИ ҒЎЗА АГРОЦЕНОЗЛАРИНИНГ ЭКОЛОГИК БАРҚАРОРЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ

А.Л.Санакулов, проф., Самарқанд давлат университети, Самарқанд
М.А.Элмуродова, ўқитувчи, Самарқанд давлат университети, Самарқанд
М.А.Элмуродова, илмий ходим, Ўсимликлар карантини ва ҳимояси ИТИ, Тошкент

Аннотация. Ғўза агроценозининг экологик барқарорлигини таъминлашда органик ўғитлар ва Ризоком-1 биопрепаратини уйғунлашган ҳолда қўллаш тупроқда яшовчи фойдали микроорганизмларни сон жиҳатдан ортганлигини кўрсатди. Таҷрибалар Қашқадарё

вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида 2019-2022 йиллар мобайнида амалга оширилди.

Калим сўзлар: Агроценоз, ғўза, Ризоком-1, микроорганизм, органик ўғитлар, экологик барқарорлик, биопрепарат.

Аннотация. При обеспечении экологической стабильности агроценоза хлопчатника с применением совмещенных органических удобрений и биопрепарата Ризоком-1 показало количественное увеличение полезных микроорганизмов в почве. Опыты проведены в течение 2019-2022 гг. в условиях поливаемых типичных красных почв Кашкадарьинской области.

Ключевые слова: Агроценоз, хлопчатник, Ризоком-1, микроорганизм, органическое удобрение, экологическая стабильность, биопрепарат.

Abstract. When ensuring the ecological stability of cotton agroecosis with the use of combined organic fertilizers and the biological product Rizokom-1, a quantitative increase in beneficial microorganisms in the soil was shown. The experiments were carried out during 2019-2022. in conditions of irrigated typical red soils of the Kashkadarya region.

Key words: Agroecosis, cotton, Rizokom-1, microorganism, organic fertilizer, ecological stability, biological product.

Дунёнинг барча ривожланган мамлакатларида аҳолини экологик тоза озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш муҳим масалалардан ҳисобланади. Суғориладиган ерларнинг камлиги, аҳоли талаб ва эҳтиёжларининг юқорилиги, айни бугунги кунда кам ҳаражатли, экологик жиҳатдан зарарсиз органик ўғитларни қўллашни талаб қилади. Органик ўғитлардан кенг фойдаланишда ҳозирги кунда кеч кузги ва ёзги муддатларда етиштирилаётган яшил ўғитлар, турли органик чиқиндилар, чорва моллари гўнглари ва бошқа органик келиб чиқишга хос бўлган компонентлар мисол бўлади.

Тадқиқотнинг усуллари. Дала тажрибаларида биометрик, фенологик, экологик ва статистик таҳлил усулларида фойдаланилди. Олинган натижаларнинг статистик таҳлили Microsoft Excel компьютер дастури ёрдамида Б.А.Доспехов (1985) услублари бўйича амалга оширилди.

Дала тажрибалари Қашқадарё вилояти типик бўз тупроқлар шароитида олиб борилди. Дала тажрибалари 6 вариант 4 такрорликда ўтказилди. Дала тажрибаларида $N_{250}P_{175}K_{125}$ - фон (назорат) вариантига қиёсан, Фон+Ризоком-1, Фон+сидерат – 10 т/га, Фон+сидерат+Ризоком-1, Фон+гўнг - 10 т/га, Фон+гўнг+Ризоком-1 вариантлари ўрганилди. Ҳар бир пайкалнинг узунлиги 30 м, эни 7,2 м, битта пайкалнинг майдони 216 м^2 , ҳисобга олинadиган майдон эса 108 м^2 , пайкаллар систематик, бир ярус қилиб жойлаштирилди.

Дала тажрибаларида фосфорли ўғитларнинг 70 % и ва калийли ўғитнинг 50 % и асосий ўғитлашда, азотли ўғитларнинг 50 кг 2-3 чинбаргликда ва қолган қисмини тенг иккига бўлиб, шоналашда калийнинг 50 % ига қўшиб, гуллашда эса фосфорнинг қолган 30 % и аралаштирилиб қўлланилди.

Дала тажрибаларида сидерат сифатида жавдардан фойдаланилди.

Тадқиқотнинг амалий натижалари. Қашқадарё воҳаси тупроқ-иқлим шароитига мос агроэкологик учун ғўза фитоценозида барқарор экологик муҳитни шакллантиришнинг агротехнологик асослари ишлаб чиқилди. Органик ўғитлар ва биологик препаратлар уйғунлашуви натижасида тупроқ экологик ҳолати, муҳофазаси ҳамда экинларнинг маҳсулдорлигига таъсири илмий асосланиб, иқтисодий самарадорлиги аниқланди ва илк маротаба минтақага мос бўлган тавсиялар ишлаб чиқилди.

Қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олишда тупроқ унумдорлиги асосий омил ҳисобланади. Тупроқ унумдорлигини оширишда ва ўсимлик учун зарур моддаларнинг ўзлаштириш оладиган шаклга ўтишида тупроқда кечадиган микробиологик жараёнлар ва микроорганизмлар катта аҳамият касб этади. Маълумотларга кўра, тупроқ микроорганизмлари таркибига бактерия, актиномицетлар ва замбуруғлар кириб, уларнинг 70%га яқинини бактериялар, қарийб 27-30%ини актиномицетлар ва тахминан 1-3%ини замбуруғлар ташкил этади [Н.Тиллаходжаева, 2007. 7-б.].

Сидератлар тупроқ микроорганизмлари сонини кўпайтиради, уларнинг таркибини бойитади ва тупроқнинг биологик фаоллигини оширишга ёрдам беради, бу ўз навбатида қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлиги ва соҳа рентабеллигига ижобий таъсир кўрсатади [Н.Холмонов, Т.Ортиқов, 2012. 54-55-б.]. Тупроқнинг микробиологик фаоллигининг унумдорлигини белгиловчи муҳим кўрсаткичлардан ҳисобланади. Тупроқнинг микробиологик фаоллигига таъсир қилувчи омиллар қаторига минерал ва органик ўғитларни қўллаш киради [К.Шадримова ва бошқ., 2011. 64-65-б., М.Рахимов ва бошқ., 2015. 143-145-б.]. Тупроқнинг агрофизик, сув, сув-физик хоссалари меъёрида бўлса, ундаги микроорганизмлар фаолияти фаоллашади, натижада тупроқ унумдорлиги ошади. Шунинг учун тупроқ микрофлораси ва биологиясини билиш, уларга турли агротехнологик тадбирлар орқали таъсир кўрсатиш жуда муҳим масала ҳисобланади. Айниқса, қисқа навбатли ғўза-ғалла алмашлаб экиш даласида ёзда ғалладан ва кузда ғўзадан бўшаган майдонларда сидератлардан фойдаланиш нафақат тупроқнинг агрофизик хоссаларига, балки ўсимликда содир бўладиган барча ҳаётий жараёнларга ҳамда тупроқнинг микробиологик фаоллигига таъсири этади ва шунинг учун уни ўрганиш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Т.Ортиқов, З.Қиличев [2010. 51-54-б.] тажрибаларида, ўтлоқ тупроқда бактериялар сони ўғитсиз агроценозда 3,2-12,8 млн/г тупроқда, ўтлоқ-бўз тупроқларда бактериялар сони май ва август ойларида ўтлоқ тупроқдагидан кам, июнь-июль ойларида эса бироз юқори бўлиб, органик ўғитлар таъсирида кўрсаткичлар янада ошиши аниқланган. Бактериялар сони баҳорда, ғўза ўсув даври бошида кам ва ўрталарида бироз ошган, бу ҳолат ўсув даври охиригача давом этган. Органик ўғитларни қўллаш бактериялар сонининг ошишига олиб келган. Органик ўғитлар дозасини 20 т дан 40 т гача ошириш бактериялар сонини оширган.

Қашқадарё вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ўтказилган тадқиқотларимизда, гўшт-пептонли агарда (ГПА) ўсувчи бактериялар сонига органик ўғитларнинг таъсири бошланғич даврда максимал даражада бўлди. Ўсув даври охирига қараб бу таъсир камайиб борди. Тажриба даласи тупроқлари таркибида бактериялар миқдори сидерациядан сўнг вегетация бошида барча агроценозларда бир-бирига яқин бўлиб, ўртача уч йилда 1 г тупроқда 12,4-25,6 млн. донани ташкил этди. Бунда тупроқ таркибидаги бактериялар сонига сидератларнинг тупроқда қолдирган биомассаси таъсир кўрсатганлиги аниқланди. Масалан, тажриба йилларида назорат-сидератсиз агроценознинг 1 г тупроғида ўртача 12,4-13,5 млн. дона бактерия мавжудлиги аниқланган бўлса, сидерат сифатида жавдар экилган агроценозда бу кўрсаткичлар 18,8-29,5 млн. дона бўлганлиги аниқланди.

Шунингдек, тажриба даласи тупроқлари таркибидаги бактериялар миқдори сидератлар қўлланилган агроценозларда вегетация охирида дастлабки миқдоридан ўртача уч йилда 1,2-13,2 млн. донага кам бўлганлиги таҳлиллар асосида аниқланди. Тажриба даласида жавдар агроценозида бактериялар миқдори ҳар иккала муддатда ҳам (ғўза вегетацияси боши ва охирида) энг юқори (25,6-31,8 ва 18,4-18,7 млн. дона 1 г тупроқда) бўлди. Микроорганизмларнинг яна бир тоқсономик гуруҳларидан бири актиномицетлар ҳисобланади. Улар ҳам тупроқда кечадиган микробиологик жараёнларга ўз таъсирини кўрсатади. Крахмал аммиакли агарда (КАА) ўсадиган актиномицетлар сони ҳам мавсумий таъсирга эгалиги аниқланди. Ўсув даври мобайнида актиномицетлар сони ортиб борди ва ўсув даври охирига келиб уларнинг миқдори энг юқори қийматга эга бўлди. Бу ҳарорат, намлик ва ғўза илдизининг ривожланиши ва фаолияти билан боғлиқ бўлиши мумкин. Тупроқдаги органик масса миқдорининг юқорилиги актиномицетлар сонига ижобий таъсир кўрсатди. Актиномицетлар гумус шаклланишидаги органик моддалар метаболизми, шунингдек гумуснинг минералланиши содир бўлаётган тупроқларда кўп бўлади. Актиномицетлар минерал ўғитлар қўлланилганда ҳам, органик ўғитларда (гўнг, кўкат ўғитлар) ҳам яхши ривожланади [Н.Холмонов, Т.Ортиқов, 2012. 54-55-б.].

Ғўза вегетацияси бошида $N_{250}P_{175}K_{125}$ – фон (назорат) агроценознинг 1 г тупроғида ўртача уч йилда 39,2 млн. дона бактериялар мавжуд бўлган бўлса, бу кўрсаткич сидерация қўлланилган агроценозларда 67,3 ва 68,0 млн. донани ташкил этди. Тажриба даласи тупроқлари таркибидаги бактериялар миқдори тупроқда сидератлар биомассасининг

кўпайиши, яъни тупроқ намининг ортиши билан $N_{250}P_{175}K_{125}$ – фон (назорат) агроценозга нисбатан деярли 2 баробар кўпайди. Вегетация охирида $N_{250}P_{175}K_{125}$ - фон (назорат) агроценоздаги азотофиксаторлар миқдори 36,2 млн. донани ташкил этган бўлса, тажриба агроценозларида эса уларнинг сони 2 баробарга кўп бўлди. Шунингдек, Ризоком-1 биологик препарати қўлланилган агроценозларда азотофиксаторлар миқдори $N_{250}P_{175}K_{125}$ – фон (назорат) агроценоздан сезиларли кўпайганлиги аниқланди.

Тажрибанинг учинчи йили мавсум охирида $N_{250}P_{175}K_{125}$ - фон (назорат) агроценоздаги актиномицетлар миқдори 32,7 млн. донани ташкил этган бўлса, тажриба агроценозларида эса уларнинг сони 55,2-59,4 млн. донани ташкил этганлиги аниқланди. Шунингдек, Ризоком-1 биологик препарати қўлланилган агроценозларда актиномицетлар миқдори $N_{250}P_{175}K_{125}$ - фон (назорат) ва органик ўғитлар (сидерат ва гўнг) қўлланилган агроценоздан сезиларли кўпайганлиги қайд этилди.

Тупроқдаги яна муҳим микроорганизмлардан бири замбуруғлар ҳисобланади. Улар тупроқдаги муҳим жараёнларнинг боришида, жумладан органик моддаларнинг парчаланишида, гумификацияда фаол иштирок этади. Чапек муҳитида ўсадиган замбуруғлар сони тупроқдаги органик масса миқдори, фаслнинг ўзгариши, ғўза ўсув даврига монанд ўзгариб бори.

Вегетация бошида $N_{250}P_{175}K_{125}$ - фон (назорат) агроценоздаги замбуруғлар миқдори ўртача 36,0 минг донани ташкил этди. Тупроқда тўпланган биомассанинг ортиши билан тупроқдаги замбуруғлар миқдорини $N_{250}P_{175}K_{125}$ - фон (назорат) агроценозларга нисбатан 0,8-1,3 минг донага ортиганлиги кузатилди. Вегетация охирида замбуруғлар миқдори $N_{250}P_{175}K_{125}$ - фон (назорат) агроценозда 38,0 минг донани ташкил этиб, органик ўғит (сидерат ва гўнг) ва биологик препарат қўлланилган агроценозларда кўп бўлганлиги аниқланди. Демак, органик ўғитлар (сидерат ва гўнг) тупроқ микрофлорасига ижобий таъсир кўрсатганлиги кузатилди, шу туфайли сидератлар биомассаси тупроқда тез ва қисқа муддатда чириб, парчаланди. Натижада тупроқ унумдорлиги тубдан яхшиланиб, тупроқнинг экологик барқарорлиги яхшиланди.

Хулосалар. Шундай қилиб, органик ўғитлар (сидерат ва гўнг) ва биологик препаратлар тупроқ таркибидаги микроорганизмлар сонини оширади, унинг микробиологик фаоллигини кучайтириб, тупроқ унумдорлигини юқори бўлишини таъминлайди ва бундай шароитда ўстирилаётган ғўзани ривожланишига ва ҳосилдорлигига ижобий таъсир кўрсатади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. –Т.: ЎзПИТИ, 2007. -147 б.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. –М.: «Агропромиздат», 1985. -352 с.
3. Ортиков Т.Қ., Қиличев З.З. Тупроқ унумдорлиги ва унинг микробиологик фаоллиги // Қишлоқ хўжалиги барқарор ривожлантиришда эришилган ютуқлар ва муаммолар. Профессор-ўқитувчиларнинг илмий-амалий конференцияси материаллари. –Самарканд, 2010. –Б. 51-54.
4. Рахимова М., Пулатов А., Хўжаев Н., Таджиев А. Аммонификатор бактериялар ва уларнинг аҳамияти // Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истикболлари номли Республика илмий-амалий анжумани илмий материаллари, 2-қисм. -Тошкент, 2015. – Б. 143-145.
5. Тиллаходжаева Н. Тупроқ микрофлорасини сақлаш // AGRO ILM. - 2007. - №3. 7-6.
6. Шахраимова К., Содикова Г., Бурхонова Д., Хамрақулова М. Тупроқ микрофлорасини ўрганиш // AGRO ILM. – 2011. - № 3. – Б. 64 – 65.
7. Холмонов Н., Ортиков Т. Бўз тупроқлардаги микроорганизмлар миқдори ва тупроқ унумдорлиги // AGRO ILM. – 2012. - № 1. – Б. 54 – 55.

ОРОЛБЎЙИ ШАРОИТИДА БАҲОРГИ БУГДОЙ НАВЛАРИНИНГ ДОН СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИ

А.З.Файзуллаев, кат. илмий ходим, ЎзРФА Генетика ва ЎЭБ институти, Дон ва дуккакли экинлар илмий тадқиқот институти докторанти, Тошкент
Т.Д.Алламбергенов, кат. илмий ходим, ЎзРФА Генетика ва ЎЭБ институти, Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти, Нукус
Д.Э.Қулмаматова, кат. илмий ходим, ЎзРФА Генетика ва ЎЭБ институти, Тошкент

Аннотация. Оролбўйи минтақаси ҳудудини ижтимоий-иқтисодий ривожланиши ва аҳолини сифатли дон маҳсулотлари билан таъминлаш мақсадида, юмшоқ бугдойнинг дуварак навларини баҳорги экин сифатида Оролбўйи ҳудуди тупроқ иқлим шароитида етиштириш ҳамда навларнинг дон ҳосили ва сифат кўрсаткичлари ўрганилди. Таҳлил натижаларига кўра, клейковина миқдори Оқ Марварид навида 29,8 %, Эъзоз навида 27,4%, Пахлавон навида 28,7 % эканлиги аниқланди.

Калит сўзлар: бугдой, дон, ҳосилдорлик, клейковина, нав, дуварак, тупроқ

Аннотация. В статье было изучено урожайность и хлебопекарные качество факультативных сортов мягкой пшеницы, возделываемой в качестве яровой культуры в почвенно-климатических условиях Приаралья, в целях социально-экономического развития Приаралья и обеспечения населения высококачественной зерновой продукцией. По результату анализа установлено, что количество клейковины составляет 29,8 % у сорта Аква Марварид, 27,4 % у сорта Эъзоз и 28,7 % у сорта Пахлавон.

Ключевые слова: Пшеница, зерно, урожайность, клейковина, сорт, факультативный, почва.

Abstract. In order to reduce the negative consequences of the tragedy of the Aral region, socio-economic development of the region and provide the population with high-quality grain products, the cultivation of facultative varieties of bread wheat as a spring crop in the soil and climate conditions of the Aral region and the grain yield and quality indicators of the varieties were studied. According to the results of the analysis, it was determined that the amount of gluten is 29.8 % in the Oq Marvarid variety, 27.4% in the E'zoz variety and 28.7% in the Pakhlavon variety.

Key words: wheat, grain, yield, gluten, variety, facultative, soil

Кириш. Бугунги кунда табиатда юз бераётган аномал ҳодисалар ва антропоген босимнинг кучайиши натижасида иқлим ўзгариши бутун жаҳон ҳамжамияти учун глобал муоммога айланиб улгурди. Айниқса, сув ресурслари тақчил бўлган ҳудудларда иқлим ўзгаришларининг маҳсули бўлган саҳроланиш жараёнлари тез ривожланмоқда. Орол денгизининг жадал қуриши эса бутун табиий шароитнинг глобал ўзгаришига олиб келди. Мазкур экологик ҳалокат оқибатлари нафақат Ўзбекистон ёки Марказий Осиё минтақаси, балки аллақачон глобал миқёсдаги муаммога айланиб улгурди. Натижада Орол масаласига бўлган ёндашув аниқ натижаларга эришиш нуктаи назаридан тубдан ўзгарди. Таъкидлаш жоизки, сўнги йилларда давлатимиз раҳбари ташаббуси билан Оролбўйи минтақаси фожиаси салбий оқибатларни камайтириш, ҳудуднинг ижтимоий-иқтисодий ривожланиш ва аҳоли турмуш даражасини ошириш борасида кенг кўламли чора-тадбирлар ишлаб чиқилиб, амалиётга жорий этилмоқда [2].

Дунёнинг кўплаб минтақаларида озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқаришни давом эттириш учун экинларнинг тузга чидамлилигини ошириш керак. Суғориладиган деҳқончиликда экинларнинг тузга чидамлилигини ошириш шўр ерларни ювилишга бўлган эҳтиёжни камайтириши мумкин ва шунинг учун ҳам тоза сувни импорт қилиш, шўр сувни йўқ қилиш заруратида суғориш схемаси харажатларини камайтиради [3].

Шу сабабли, давлатимиз раҳбарияти томонидан олиб борилаётган бир қанча изчил сиёсат мамлакат аҳолисининг дон ва дон маҳсулотларига бўлган талабини фақатгина ўзимизда етиштириладиган дон маҳсулотлари билан таъминлашга, барча соҳада бўлгани каби, қишлоқ

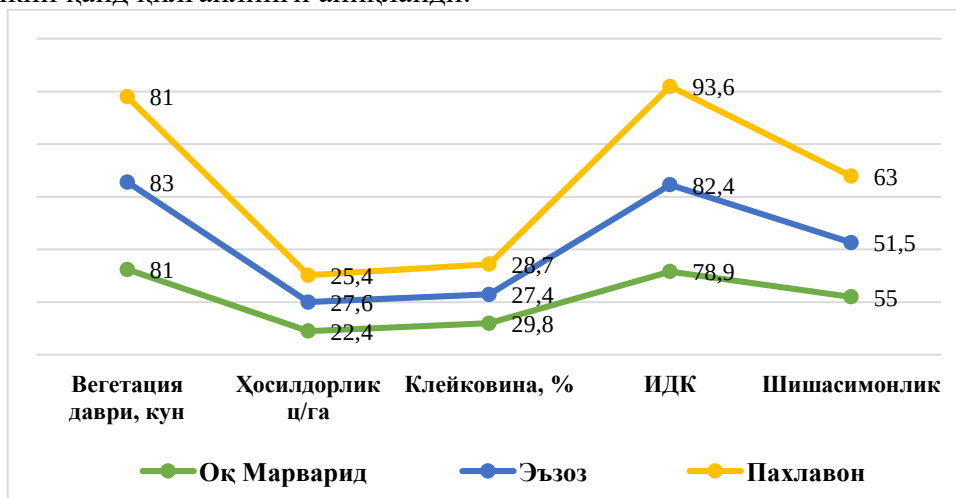
хўжалиги соҳасида ҳам чет эл техника ва технологияларини, айниқса, шўрланган тупроқларда қўллашга қаратилгандир [1].

Ўсимликшунос олимлар, тупроқ шўрланишини бартараф этиш учун турли стратегияларни қўллаш орқали, жумладан, туздан таъсирланган тупроқларда оқилона ҳосилни сақлаб туриши мумкин бўлган бардошли генотипни аниқлаш учун мавжуд гермплазманинг генетик ўзгарувчанлигидан фойдаланиш мумкин [4].

Тадқиқот объекти ва услублари. Оролбўйи худуди ҳисобланган Қорақалпоғистон Республикаси Мўйноқ туманида аҳолини дон ва дон маҳсулотлари билан таъминлаш, серҳосил ва дон сифати юқори ҳамда худуднинг тупроқ-иклим шароитига мослашувчан баҳорги буғдой навларини жорий қилиш мақсадида, ЎзРФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биология институтининг “Донли экинлар генетикаси, селекцияси ва уруғчилиги” лабораторияси илмий ходимлари томонидан тадқиқотлар олиб борилди. Тадқиқот объекти сифатида юмшоқ буғдойнинг Ёзоз, Оқ Марварид ҳамда Пахлавон навлари танлаб олинди. Тажрибаларни жойлаштириш ва экиш ишлари 11 март санасида, ҳар бир навлар алоҳида 10 м² майдон ҳисобида экилди.

Натижалар таҳлили ва муҳокамаси. Ўрганилган навларнинг ўсув даври давомийлигига қараб тезпишар, ўртапишар ва кечпишар гуруҳларга бўлинди. Буларнинг ишлаб чиқаришда уч гуруҳ навларининг ҳам аҳамияти катта бўлиб, экиннинг тури, экиладиган жойнинг имконияти, хусусияти ва экиннинг мақсадига қараб эртапишар, ўртапишар ёки кечпишар навлар экилиши мумкин. Баҳорги буғдой навлари учун экинларнинг тезпишар навларини яратиш селекциянинг асосий вазифаларидан биридир. Тажрибадаги навларнинг вегетация даври таҳлил қилинганда Оқ Марварид ва Пахлавон навлари 81 кунда пишиб етилган бўлса, Ёзоз нави 83 кунда тўлиқ пишиб етилгани аниқланди.

Юмшоқ буғдой намуналарининг ҳосилдорлиги ўрганилганда, Ёзоз навида 27,6 ц/га, Пахлавон навида 25,4 ц/га ни ташкил қилган бўлса, Оқ Марварид навида 22,4 ц/га ҳосилдорликни қайд қилганлиги аниқланди.



1-расм. Навларнинг дон сифат кўрсаткичлари

Буғдой унининг нонбоплик хусусияти асосан клейковина микдори ва сифати билан баҳоланади. Клейковини микдори ва сифати деганда – буғдой хамирини сувга ювилган, асосан сувда эримайдиган оқсилдан ташкил топган, гидратланган гел-резинасимон масса тушунилади [6].

Буғдой дони клейковинаси микдорига қараб куйидаги синфларга бўлинади: 1-синф - клейковина микдори 28 % дан кам бўлмаган ва сифати II грухдан паст эмас буғдой дони; 2-синф-клейковина микдори 25 % дан кам бўлмаган; 3-синф - клейковина микдори 22 % дан кам бўлмаган. Агар клейковина микдори 22 % дан кам, сифати II гуруҳдан паст булса, бундай буғдой "сифатсиз" ҳисобланади.

Шу билан бирга ҳозирги кунда дони юқори сифатга эга бўлган серҳосил буғдой навларини яратиш жуда мураккаб вазифадир. Дон таркибидаги клейковина микдори, сифати ва бошқа турли сифат кўрсаткичлари ташқи муҳит ва ўстириш шароитларига боғлиқ бўлиб,

клейковинасининг сифати юқори бўлган буғдой навларини яратишда селекцияда бир қатор мураккабликларни келтириб чиқаради. Чунки, сифат кўрсаткичларининг ирсийланишини кўплаб генлар бошқаради [5].

Юмшоқ буғдой нав ва намуналарнинг клейковина сифати ИДК бирлиги кўрсаткичи давлат стандартига кўра: 45-75 гача 1- синф (аъло); 90-100 гача 2- синф (яхши); 105-120 гача 3- синф (қониқарсиз) гуруҳларига бўлинади. Шарқий Европада ИДК қиймати нам клейковина кенгайувчанлигини тавсифлаш учун кенг қўлланилади, 75 дан паст қийматлар кучли клейковина эканлигини кўрсатса, 75 дан 90 гача бўлганлари ўртача (афзалроқ) ва 90 дан юқорилари юмшоқ қийматга эга эканлигини Karl F.Tiefenbacher келтириб ўтган [7].

Баҳорги мавсумда экилган буғдой навларнинг клейковина миқдори ва ИДК бирлиги ўрганилганда Оқ Марварид навида 29,8 % клейковина, 78,9 ИДК, Эъзоз навида 27,4% клейковина, 82,4 ИДК, Пахлавон навида 28,7 % клейковина, 93,6 ИДК борлиги аниқланди.

Дон сифатини белгиловчи шишасимонлик, ялтироқлик ёки қаттиқлиги буғдой навига хос белгидир. Шунга қарамай, бу белгилар буғдой ўсимлигининг ўсиш шароитига қараб ўзгариб туради. Доннинг ялтироқлик сифати намлик ортиқча бўлган, азот етишмаган шароитда пасаяди. Маълумки, ўсимлик ўз вақтида ва етарли даражада озиклантирилса нафақат ҳосилдорлик ошади, балки доннинг сифатига ҳам ижобий таъсир кўрсатади [5]. Шишасимонлик хусусияти, доннинг таркибидаги оксил миқдорига бевосита боғлиқ бўлиб, сероксил донда шишасимонлик даражаси ҳам юқори бўлади. Таҷрибадаги навларнинг дон шишасимонлиги Оқ Марварид навида 55 %, Эъзоз навида 51,5 % ва Пахлавон навида 63,5 % ташқил қилди.

Юқорида келтирилган маълумотларга асосланиб, Оролбўйи ҳудуди тупроқ-иқлим шароитларига мос, донида клейковина миқдори ҳамда ҳосилдорлиги юқори бўлган маҳаллий баҳорги буғдой навларини жорий этиш, уруғчилигини йўлга қўйиш ҳамда экин майдонларини кенгайтириш муҳим аҳамиятга эга.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. М.Хамидов, А.Жўраев, У.Жўраев. “Шўрланган тупроқларда кузги буғдой етиштириш”. “Ўзбекистон кишлок ва сув хўжалиги” журнали. –Тошкент, 2021.-№ 3. –Б.39-40.
2. <https://mininnovation.uz/oz/contest/post-416>
3. Рана Муннс, Ричард А. Жамес анд Андре’ Лаучли. “Аппроачес то инсреасинг тхе салт толерансе оф вхеат анд отхер сереалс”. Жоурнал оф Эхпериментал Ботаник, Вол. 57, Но. 5, пп. 1025–1043, 2006 Планта анд Салинитий Спешиал Иссуе дои:10.1093/жхб/ерж100 Адвансе Ассесс публицатион 1 Марч, 2006.
4. Bethel Nekir; Lemma Mamo; Ashenafi Worku; TeshomeBekele. “Evaluation of Wheat Varieties/Lines for Salt Tolerance at Different Growth Stages” Greener Journal of Soil Science and Plant Nutrition. Vol. 6(1), pp. 1-7, 2019.
5. Файзуллаев А. “Юмшоқ буғдойнинг турли иқлим шароитларига мосланувчанлиги асосида янги навларини яратиш” мавзусидаги PhD диссертация иши. Тошкент -2021 й.
6. Karshiboev KX. “High-yielding varieties and lines for breeding durum wheat”. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary, 2021-indianjournals.com.
7. Karl F.Tiefenbacher “Chapter Two-Technology of Main Ingredients—Water and Flours”. Wafer and Waffle Processing and Manufacturing. 2017, Pages 15-121

УЎК: 633.853.52

G. HIRSUTUM L. НАВ ВА ТИЗМАЛАРИДА АЙРИМ ХЎЖАЛИК КЎРСАТКИЧЛАРИНИНГ НАМОЁН БЎЛИШИ

О.Р.Эргашев, илмий ходим, ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБ институти, Тошкент
А.А.Азимов, илмий ходим, ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБ институти, Тошкент
Ш.Э.Абдурасулов, илмий ходим, ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБ институти, Тошкент
Ш.Т.Мамадиёров, илмий ходим, ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБ институти, Тошкент
Ё.И.Раҳимқулов, илмий ходим, ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБ институти, Тошкент

Аннотация. Ўзбек генетик-селекционер олимлари томонидан яратилган ўрта толали гўзанинг нав ва тизмаларининг 2020 йилда Тошкент вилояти шароитларида экиб ўстирилган ўсимликлари фенотипида бир кўсакдаги пахта вазни ҳамда тола узунлиги кўрсаткичларини намоён бўлиши тўғрисидаги маълумотлар ушбу мақолада келтирилган. Ўрганилган нав ва тизмалар орасида бир кўсакдаги пахта вазни белгиси бўйича энг юқори кўрсаткич Бухоро-102

навида, энг паст кўрсаткич T-1470 тизмаси ва андоза Наманган-77 навида қайд этилди. Тола узунлиги бўйича ижобий натижани T-1470 тизмаси намоён этгани аниқланган. Бир кўсакдаги пахта вазни белгисининг кўрсаткич-лари бўйича популяциянинг ўзгарувчанлик кўлами T-19 тизмасида юқори ва Наманган-77 навида паст, толанинг узунлиги белгиси бўйича T-1470 тизмасида юқори, C-6524 ва Хоразм-127 навларида паст бўлган.

Калит сўзлар: *G. Hirsutum L.*, навлар, тизмалар, дурагай, ота-она шакллари, хўжалик белгилари, бир кўсакдаги пахта вазни, тола узунлиги, кўрсаткичлар, фенотип, қиёсий таҳлил.

Аннотация. В этой статье приведены данные по проявлению показателей веса хлопко-сырца одной коробочки и длины волокна в фенотип растений сортов и линий средневолокнистого хлопчатника, созданные узбекскими учеными генетиками и селекционерами и посеянные в 2020 году в условиях Ташкентской области. Среди изученных сортов и линий наиболее высокий показатель отмечен сорт Бухара-102, а наиболее низкие значения линия T-1470 и стандартный сорт Наманган-77. Установлено, что положительный результат по длине волокна проявляет линия T-1470. Размах изменчивости по показателям признака веса хлопко-сырца одной коробочки был высоким у популяции линии T-19, низким у сорта Наманган-77, по признаку длины волокна-высоким у линии T-1470, а низким-у сортов C-6524 и Хорезм-127.

Ключевые слова: *G.hirsutum L.*, сорта линии, гибрид, родительские формы, хозяйственные признаки, вес хлопко-сырца одной коробочки, длина волокна, признак, показатели, фенотип, сравнительный анализ.

Abstract. This article presents the data on the manifestation of the traits of cotton weight in one boll and fiber length in the phenotype of plants grown in the conditions of Tashkent region in 2020 of varieties and lines of upland cotton created by Uzbek genetic-breeder scientists. Among the studied varieties and lines, the highest indicator of cotton weight in one boll was recorded in the Bukhara-102 variety, the lowest indicator was recorded in the T-1470 line and in Namangan-77 standard variety. It was found that the T-1470 line manifested a positive result in terms of fiber length. The scale of variation of the population according to the trait of cotton weight in one boll was observed to be high in the T-19 line and low in the Namangan-77 variety, in the term of the fiber length trait it was high in the T-1470 line, and low in the C-6524 and Khorezm-127 varieties.

Key words: *G. Hirsutum L.*, varieties, lines, hybrid, parental forms, farm traits, cotton weight in one boll, fiber length, trait, indicators, phenotype, comparative analysis.

Ўсимликларининг барча навлари танлаш усули билан яратилади ва уларда қимматли хўжалик белги ҳамда хусусиятлари кучайтирилади. Селекция нуктаи назардан мукаммал бўлган ҳар бир нав ирсий хусусиятларини узоқ вақт давомида мустаҳкам сақлаб қолиш қобилятига эга бўлади[5], мавзу юзасидан ўрганилган тегишли адабиётларда ҳам тадқиқотчилар ғўза дурагайларига хос бўлган хўжалик белгилари кўрсаткичларининг шаклланишига алоҳида аҳамият қаратади. [1-10].

Ғўза дурагайларининг муҳим морфо-хўжалик белгилари кўрсаткичлари-ни шакллантиришда селекцион уруғчилик ишларини генетик жиҳатдан асос-ланган ҳолда амалга ошириш долзарб вазифалардан бири ҳисобланади. Чунки уруғчилик ўзининг барча амалий фаолиятини ирсият ва ўзгарувчанлик тўғрисидаги таълимотга амал қилган ҳолда олиб боради[9].

Ғўза генетикаси, селекцияси ва уруғчилиги бўйича изланаётган кўплаб тадқиқотчилар дурагай ўсимликларнинг кишлоқ хўжалиги ва саноат ишлаб чиқариши учун аҳамиятли бўлган хусусиятлари ҳамда белгилар кўрсаткич-ларини имкон қадар ижобий томонга ўзгартириб боришга ҳаракат қиладилар. Қимматли хўжалик кўрсаткичларида қайсидир бирининг ошиши белгилар-нинг намоён бўлишида ўзаро боғлиқлик ҳодисасига кўра, бошқа бир ёки бир неча белги кўрсаткичларининг пасайишини инобатга олиб, селекционерлар бошқа кўрсаткичларини пасайтирмаган ҳолда, айримларини кўтаришга инти-ладилар.

Тадқиқот мақсади: *G. Hirsutum* L.нинг нав ва тизмаларида бир кўсакдаги пахта вазни ва тола узунлиги белгилари кўрсаткичларини 2020 йилда экиб парваришланган популяцияларига хос бўлган ўсимликларнинг фенотибида намоён бўлишини аниқлаш.

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 бир кўсакдаги пахта вазни ва толаси узунлиги белгиларининг умумий ўртача 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 йилда йиғиштириб олинган ҳосили намуналаридан қуйидагича маълумотлар олин-ди(жадвал):

Жадвал

Нав ва тизмаларнинг айрим ҳўжалик кўрсаткичлари(2020 йил)

№	Тадқиқот ашёлари номи	Хўжалик белгилари					
		Бир кўсакдаги пахта вазни (гр)			Тола узунлиги (мм)		
		X±m	σ	v	X±m	σ	v
1	Наманган-77 (андоза)	5,59±0,05	0,32	5,71	33,34±0,14	0,92	2,75
2	С-6524	5,80±0,07	0,47	8,15	34,22±0,10	0,63	1,84
3	Султон	6,19±0,08	0,51	8,23	33,20±0,13	0,89	2,67
4	С-8290	6,37±0,08	0,56	8,71	33,37±0,13	0,85	2,56
5	Бухоро-102	7,09±0,10	0,69	9,17	34,48±0,13	0,87	2,53
6	Хоразм-127	6,12±0,08	0,56	9,17	33,79±0,09	0,62	1,85
7	Келажак	6,34±0,08	0,56	8,87	34,42±0,13	0,86	2,49
8	ЎзФА-707	6,10±0,08	0,55	9,05	34,39±0,14	0,90	2,61
9	ЎзФА-710	5,78±0,08	0,50	8,72	34,17±0,14	0,95	2,77
10	Меҳнат	6,70±0,10	0,67	9,96	33,58±0,15	1,00	2,98
11	Юлдуз	6,53±0,11	0,76	11,65	33,31±0,15	1,01	3,03
12	АН-Боёвут-2	6,12±0,10	0,66	10,75	33,70±0,14	0,91	2,72
13	Т-19	6,33±0,12	0,80	12,70	33,96±0,14	0,91	2,67
14	Т-41	6,20±0,10	0,65	10,45	34,12±0,12	0,80	2,34
15	Т-1278	6,80±0,10	0,68	10,01	33,91±0,16	1,03	3,05
16	Т-1326	6,12±0,09	0,63	10,24	34,10±0,15	1,01	2,97
17	Т-1336	6,04±0,09	0,63	10,43	34,17±0,15	1,02	2,97
18	Т-1391	6,82±0,11	0,72	10,51	33,94±0,16	1,09	3,22
19	Т-1470	5,51±0,09	0,57	10,40	35,10±0,18	1,23	3,49
20	Т-1477	6,11±0,10	0,64	10,44	33,83±0,16	1,06	3,13
21	Т-1777	6,14±0,11	0,73	11,93	33,91±0,13	0,85	2,52
22	Т-8588	6,51±0,10	0,67	10,24	33,79±0,15	1,01	3,00

Келтирилган жадвалга кўра, ўрта толали ғўзанинг Бухоро-102, Т-1391, Т-1278, Меҳнат, Юлдуз, С-8290 шаклларида андоза ва бошқа ашёларга нисба-тан юқори кўрсаткичлар кузатилган. Ушбу белги бўйича популяциянинг ўзга-рувчанлик кўлами Т-19 ва Т-1777 тизмалари ҳамда Юлдуз навида бошқа шаклларга нисбатан юқори кўринишда акс этган. Андоза нави эса ўрганилган барча нав ва тизмаларга нисбатан кам кўрсаткичларни намоён эттирган.

Тола узунлиги белгиси бўйича энг юқори кўрсаткичлар Т-1470, Бухоро-102, Келажак, ЎзФА-707, С-6524 ва ЎзФА-710 навларида намоён бўлгани аниқланган. Ўзгарувчанлик кўлами бўйича Т-1470, Т-1391, Т-1377 тизмалари-да энг юқори, С-6524 ва Хоразм-127 навларида энг паст маълумотлар олинган.

Юқорида келтирилган таҳлилларга таяниб шундай хулосага келишимиз мумкинки, 2020 йилда ўрганилган ғўза шакллари-нинг баъзилари бир кўсак-даги пахта вазни белгиси бўйича устунликни акс эттирган бўлса, айримлари толасининг узунлиги кўрсаткичларига кўра ижобий фарқланишни фенотипда намоён этган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Автономов В.А., Кимсанбаев О.Х., Тангиров З. Изменчивость и наследуемость массы хлопка – сырца одной коробочки на растении у межлинейных гибридов F_1 - F_2 хлопчатника. // Теоретические и практические аспекты развития селекции и семеноводства хлопчатника и люцерны: Материалы Респ. Науч.-прак. конф. – Тошкент, - С. 119-123.
2. Батталов А.М., Нейматов Х.Ш. Бухоро вилояти шароитида чигити таркибида захарли госсипол бўлмаган янги “Бухоро-9” ғўза нави яратилди. // ЎзПТИ: Ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришlash агротехнологияларини такомиллаштириш” мавзусида Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. (2013 йил 4-5 декабр), 339-345 б.
3. Б.Х. Аманов, Ф.Р. Абдиев // Формирование числа створок коробочки в одном растении у бекресс гибридов перуанского вида хлопчатника. // Ўзбекистон биология журнали. 4-2016. 53-56 б.
4. 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.
5. М. Йигиталиев, С. Муҳаммадхонов “Дала экинлари селекцияси ва уруғчилиги” китоби, 220-230 б. Тошкент – 1981.
6. О.Р. Эргашев “Ўзанинг янги ЎзФА-710 нави популяциясида тола чиқими белгиси кўрсаткичлари бўйича уч йиллик таҳлилий натижалар”. Агро Илм – Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали 2019 йил, 3 сон, 8-9 б.
7. О.Р. Эргашев *G.hirsutum L.* тури янги навида хўжалик белгилари-нинг шаклланиши ва барқарорлашуви. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси 5 (83) 2020. 73-55 б.
8. О.Р. Эргашев “Ўзанинг ЎзФА-710 нави” рисола. Тошкент – 2020. НАВРЎЗ. 6-б.
9. Ориф Эргашев “*G.hirsutum L.* турига мансуб янги ғўза навида айрим хўжалик белгиларининг бир неча авлодларда фенотипик намоён бўлиши”. Агро Илм – Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали 2020 йил, 2 сон, 7-8 б.
10. Ибрагимов П.Ш., Аллашев Б.Д., Амантурдиев Ш.Б. “Ўза селекциясида мураккаб дурагайлаш”. Тошкент – 2010. ФАН. 128-б.

УЎК: 537.5

LiF КРИСТАЛЛ СИРТНИИ Ar^+ ИОНИ ТАЪСИРИДА ЧАНГЛАНИШИ

М.К.Қурбанов, Урганч Давлат Университети, Урганч

Д.Ю.Матчанова, М.К.Қурбанов, Урганч Давлат Университети, Урганч

О.Р.Ражабов, М.К.Қурбанов, Урганч Давлат Университети, Урганч

Аннотация. Ушбу ишда монокристалл LiF сиртини Ar^+ иони билан бомбардимон қилинганда сиртдан чангланаётган мусбат ионларни масс-спектр олинган ва таҳлил қилинган. Масс-спектрда Газ ионлари билан бомбардимон қилиб нишондан чиқаётган мусбат ионларни ўрганиш натижасида, чангланаётган зарраларни масса спектри асосан Li атом катионидан ва Li_n^+ , Li^+ (LiF^+)_n молекула ионларидан иборат эканлигини аниқланди. Нишонга юқори ишлов берилгандан кейин асосан панжара ионлари- Li^+ , F^+ , Li_2^+ , F_2^+ , Li^+ (LiF) лар ҳам кузатилди.

Калит сўзлар: масс-спектрометрия, чангланиш, панжара ионлари, катионлар, молекула.

Аннотация. В данной работе получен и проанализирован масс-спектр положительных ионов, распыляемых с поверхности при бомбардировке поверхности монокристалла LiF ионом Ar^+ . В результате изучения масс-спектра положительных ионов, выходящих из мишени после бомбардировки ионами газа, установлено, что масс-спектр пылевых частиц в основном состоит из атомарного катиона Li и молекулярных ионов Li_n^+ , Li^+ (LiF^+)_n. После высокой обработки мишени также наблюдались в основном ионы решетки Li^+ , F^+ , Li_2^+ , F_2^+ , Li^+ (LiF).

Ключевые слова: масс-спектрометрия, напыление, ионы решетки, катионы, молекула.

Abstract. In this work, the mass spectrum of positive ions sputtering from the surface during the bombardment of single crystal LiF surface with Ar^+ ion was obtained and analyzed. As a result of studying the positive ions coming out of the target after bombardment with gas ions in the mass spectrum, it was found that the mass spectrum of dust particles mainly consists of Li atomic cation and Li_n^+ , Li^+ (LiF^+)_n molecular ions. After high treatment of the target, mainly lattice ions Li^+ , F^+ , Li_2^+ , F_2^+ , Li^+ (LiF) were also observed.

Keywords: mass spectrometry, dusting, lattice ions, cations, molecule.

Кириш. Ҳозирги вақтда қаттиқ жисмларнинг чангланиш жараёни нафақат соф моддалар учун кенг қўлланилади, балки юқори технологиялар соҳаси ҳисобланган юпқа қопламалар соҳасида, яримўтказгич ва микроэлектрон технологиялар соҳасида ҳам кенг қўлланилади. 1965 йилдан бошлаб бу жараёни ўрганиш давомида унга параллел бўлиб ион нури ёрдамида сирт атомларини эмиссияси жараёни ҳам ривожлана бошлади. Бу диэлектрик моддалар сиртини текислаш орқали унинг оптик хоссаларини янада яхшилаш, берилган хоссага эга моддаларни олиш имкониятини беради. Атом зарралари таъсирида қаттиқ жисмлар юзасини чангланиш ходисаси физик тадқиқотларда ҳамда, турли технологик жараёнларда, хусусан, микроэлектрон материалларни қайта ишлашда тобора кўпроқ фойдаланилмоқда. Чангланиш жараёнини амалда қўллаш асосан ушбу ходисанинг асосий тадқиқотларини ривожлантириш даражаси билан белгиланади. Жараённинг механизмига кўра, тўқнашув, электрон ва кимёвий чангланишлар мавжуд. Бу ишда асосий ётибор атом ва молекуляр ионлар билан нурланишда яримўтказгичлар ва диэлектрикларнинг физик ва кимёвий чангланиш жараёнларини ўрганишга қаратилган. Бундай тадқиқотлар ҳам назарий, ҳам амалий қизиқиш уйғотади. Физик нуқтаи назардан, молекуляр ион дастасининг катта энергияси юқори зичлиги ва унинг атомлари билан ўзаро таъсирнинг катта қисмлари туфайли молекуляр заррачаларнинг нурлари сирт ва кластерлар эмиссияси, эрозияси механизмларини аниқлаш учун қизиқиш уйғотади. Молекулалардаги фаол атомлар концентрациясининг табиатига таъсири бўйича бир нечта

тадқиқотлар мавжуд бўлиб, аммо чангланишнинг самарадорлиги асосан тўқнашувларнинг зичлиги билан белгиланади, бу физик ва кимёвий чангланишнинг ҳиссасини ошади[1-5].

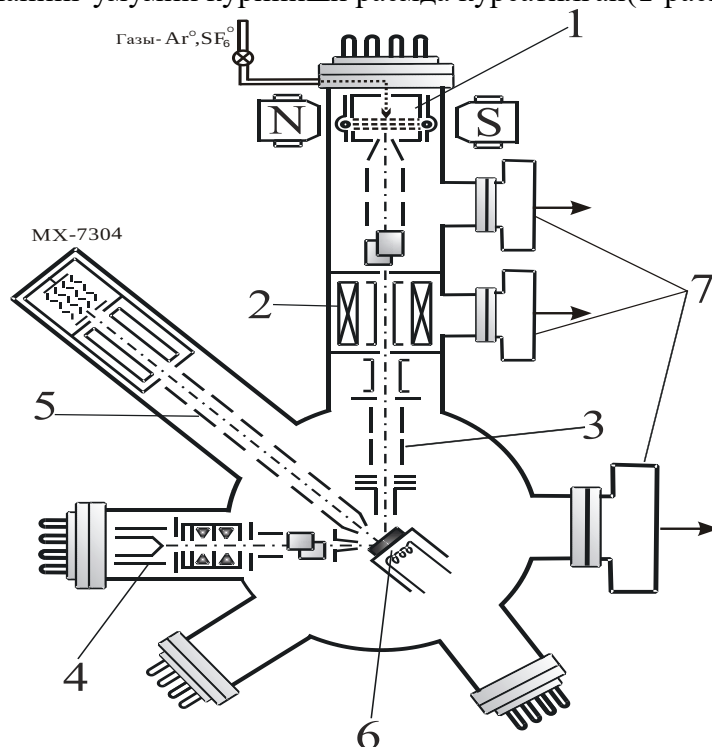
Бу ишимизда ион боғланишли монокристалл LiF сиртини Ag^+ иони билан бомбардимон қилиб сиртдан чангланаётган мусбат ионларни масс-спектр орқали ўрганамиз.

Экспериментал қурилма ва натижаларни таҳлил қилиш. Техникага қўйиладиган асосий талаблар ионли ва яримўтказгичли кристалларни инерт ва реактив газларнинг моно ва кўп атомли ионлари билан бомбардимон қилиш пайтида чайқаладиган ва десорбцияланган зарралар табиатини ва структуравий шикастланишларни ҳар томонлама ва қиёсий ўрганиш зарурати билан боғлиқ эди. электрон стимуляцияланган десорбсия (ЭСД) усули билан сирт ҳолати. Буларга м/қ даги бирламчи ионларнинг етарли даражада ишончилиги, бирламчи ионлар ва электронлар нурлари энергиясининг кенг диапазонидаги ўзгаришларнинг монокинетиклиги киради.

Десорбсия ва иккиламчи ион эмиссиясини ўрганиш учун мўлжалланган қурилмалар учун мажбурий талаб иккиламчи мусбат ионларни заряд ва масса бўйича ажратиш ва рўйхатга олиш учун зарур бўлган масса спектрометрик усулларида фойдаланиш ҳисобланади[6-8].

Одатда, қаттиқ жисмлар юзасидан ион ва электрон бомбардимон қилиш натижасида чиқариладиган молекуляр ионлар атом ионларининг интенсивлигига нисбатан нисбатан паст интенсивликка эга. Бинобарин, уларни аниқлаш ва ишончли идентификация қилиш эҳтимоли кўп жиҳатдан экспериментал қурилманинг техник параметрларига боғлиқ бўлади, масалан: масса спектрининг аниқлиги, сезгирлиги, таҳлил қилинадиган масса диапазонлари ва бошқалар. Бундан ташқари, маълумки, сиртда ифлослантирувчи моддалар мавжудлиги атом ва молекуляр ионларнинг эмиссиясига хос бўлган нақшларни сезиларли даражада бузиши мумкин. Шунинг учун тўғри маълумотларни олиш учун ўрганилаётган намуналарнинг тозаллигини таъминлашга катта эътибор бериш керак. Ушбу ҳолат қурилмадаги қолдиқ газларнинг жуда паст босимида маълум талабларни қўяди.

Юқоридаги талабларга мувофиқ, электронлар, моно Ar^+ билан бомбардимон қилинганда металл бўлмаган жисмлар юзасида десорбланган, сочилган мусбат ионларнинг масса спектрларини ва структуравий ўзгаришларни ҳар томонлама ўрганиш техникаси ишлаб чиқилди. Ушбу қурилманинг умумий кўриниши расмда кўрсатилган(1-расм)



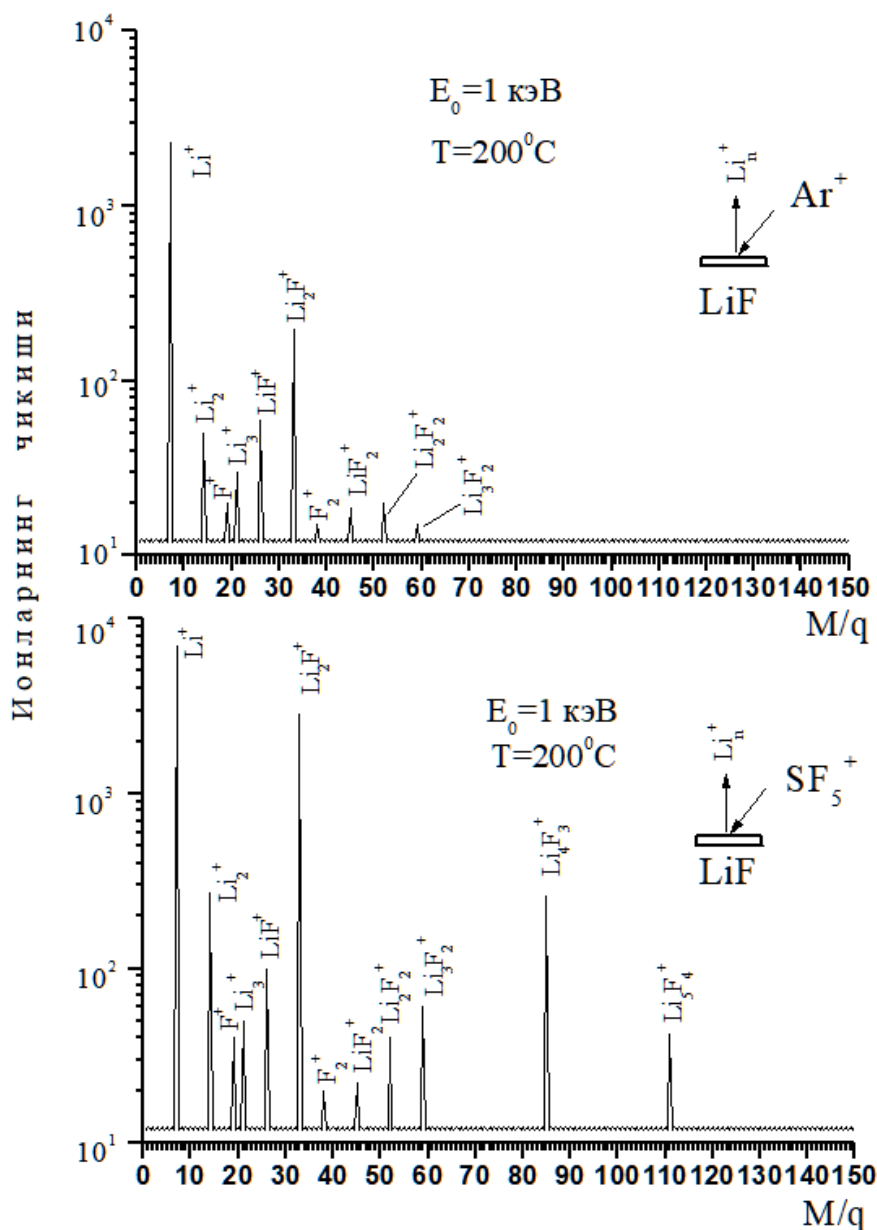
1-расм. 1–газ ионларининг манбаи, 2–бирламчи ионларни заряд ва массаси бўйича ажратгич, 3–секинлаштирувчи ион-оптик тизим ва бирламчи ионларни тезлаштиргич, 4–электрон манбаи, 5–иккиламчи ионларни танлаб олувчи тизим, 6–қиздиргич ва нишон, 7–сўриш тизими

Бу ишимизда ион боғланишли монокристалл LiF сиртини якка Ar^+ иони билан бомбардимон қилиб сиртдан чангланаётган мусбат ионларни масс-спектр орқали ўрганамиз.

Ar^+ билан таъсир қилганда емирилиш физикавий чангланиш ҳисобига, SF_5^+ иони билан емирилиш иккита таъсир физикавий ва кимёвий чангланиш ҳисобига содир бўлади. Лекин SF газидан учаётган фтор атомлари қизиб турган LiF сиртига ёпишиб қолиш эҳтимоллиги жуда кам, чунки биринчидан, LiF кристаллини ҳосил қилувчилар тўйинган алоқа типда бўлади.

Иккинчидан, таҳлил қилиш учун фойдаланилаётган ионнинг дозаси, сиртини стехнометрик таркибини ўзгартириш бўсага дозасидан кичик.

Шунинг учун SF_5^+ иони билан таъсир қилганда нишоннинг чангланиши асосан эластик тоқнашиш ҳисобига содир бўлишини айтиш мумкин. Газ ионлари билан бомбардимон қилиб нишондан чиқаётган мусбат ионларни ўрганиш натижасида, чангланаётган зарраларни масса спектри асосан Li атом катионидан ва Li_n^+ , $\text{Li}^+(\text{LiF})_n$ молекула ионларидан иборат эканлигини кўрдик, бу ерда $n=1\div 5$ (2-расм).



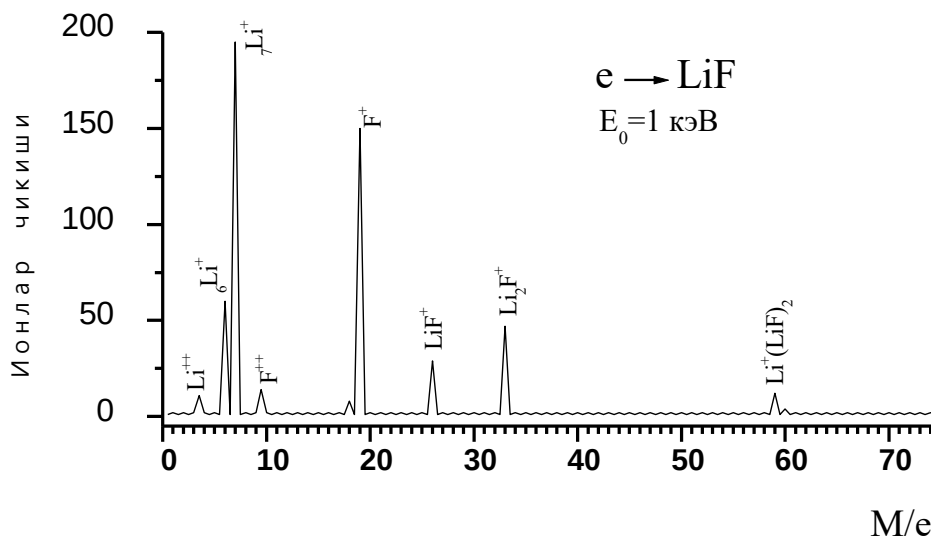
2-расм. LiF монокристаллини Ar^+ ва SF_5^+ ионлари билан бомбардимон қилганда панжарадан атомар ва молекуляр ионларнинг чиқиши

Масса спектридаги мусбат ионларнинг Li^+ устинлиги ва у $(\text{LiF}^+)_n$ нейтрал кластери билан бирикиб $\text{Li}^+(\text{LiF})$, $\text{Li}^+(\text{LiF})_2$ каби ионларни ҳосил қилаётганлигини кўришимиз мумкин.

Иккиламчи зарралар таркибида молекуляр бирикмалар Li^+_2 ва шу каби LiO , LiOH , Li_2OH , Li_2O , Li_2O_2 , LiS ионлари борлиги аниқланди.

Бу гуруҳ ионлари интенсивликка эга. Бирламчи Ar^+ иони токи зичлигини ошириб ва нишон ҳароратини 450°C қилганда бу тур ионлар сонининг камайиши, сиртнинг тозаланиши ва олинган масса спектрдан шу тур ионларнинг йўқолганлигини кўришимиз мумкин.

Буни LiF сиртини электрон билан бомбардимон қилиш усули (ЭСД) билан мусбат ионларни масса таҳлилидан олинган маълумотлар ҳам тасдиқлаган. Нишонга юқори ишлов берилгандан кейин асосан панжара ионлари Li^+ , F^+ , Li_2^+ , F_2^+ , $\text{Li}^+(\text{LiF})$ лар кузатилади (3-расм).



3-расм. Тозаланган LiF сиртини электрон билан нурлантиргандаги мусбат ионлар масс-спектри

Хулоса. Демак, диэлектрик LiF ион боғланишли кристалларда иккиламчи заррачаларнинг чиқиши T_0 температуранинг ўзгаришига ва бирламчи ионларнинг табиатига турли хил боғланишда экан, ҳамда уларнинг чангланиш коэффициентига ва чангланаётган зарраларни ионлашиш даражасига турлича боғлиқликда эканлиги кўришимиз мумкин.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Каминский М. Атомные и ионные столкновения на поверхности металла. – М.: Мир, 1967. – 506 с.
2. Yamamoto H., Asaoka H. Formation of binary clusters by molecular ion irradiation // J. Appl. Surf. Sci. – Holland, 2001. – V. 169-170. – P. 305-309.
3. Flamm D.L., Donnelly V.M., Mucha J.A. The reaction of fluorine atoms with silicon // J. Appl. Phys. – New York, 1981. v 52. – P. 3633-3639.
4. Mucha J.A., Flamm D.L., Donnelly V.M., Webb L.M. Chemiluminescence and the reaction of molecular fluorine with silicon // J. Phys. Chem. – Amsterdam, 1981. – V. 85. – P. 3529-3532.
5. Matsumoto H., Sugano T. Defect-free reactive ion etching of silicon by SiF_4/Cl_2 plasma // J. Appl. Phys. – New York, 1983. v 22. – P. 963-967.
6. Heile A., Lipinsky D., Wehbe N., Delcorte A., Bertrand P., Felten A., Houssiau L., Pireaux J.J., Mondt R.D., Vaeck L.V. and Arlinghaus H.F. Metal-assisted SIMS and cluster ion bombardment for ion yield enhancement // J. Appl. Surf. Sci. – Holland, 2008. – V. 255. – P. 941-943.
7. Wucher A. Molecular secondary ion formation under cluster bombardment. // J. Appl. Surf. Sci. – Holland, 2006. – V. 252. – P. 6482-6489.
8. Vasile M.J., Stevie F.A. Reaction of atomic fluorine with silicon: The gas phase products // J. Appl. Phys. – New York, 1982. – V. 53. – P. 3799-3805

УДК 664.665.19.001.5(043.3)

ВЛИЯНИЕ ВНЕСЕНИЯ БЕЛКОВЫХ УЛУЧШИТЕЛЕЙ НА КАЧЕСТВО УЗБЕКСКИХ ЛЕПЕШЕК, ВЫПЕЧЕННЫХ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ЭНЕРГОПОДВОДА*М.Б.Камалова, к.т.н., доц., Бухарский инженерно-технологический институт, Бухара*
З.М.Аманова, к.т.н., доц., Бухарский инженерно-технологический институт, Бухара

Annotatsiya. Tadqiqot ishida oqsilning xususiyatlari suvda eriydigan oqsillar va mineral tuzlarning sifati o'rganildi. Sut oqsillari fermentativ mikrofloraning hayotiy faoliyatini tezlashtiradi. Proteinlar va laktoza melanoidin hosil bo'lishining reaksiyasida ishtirok etadi, bu non sirtining ta'mini, xushbo'yiligini va rangini sezilarli darajada yaxshilaydi. Zardob kleykovinaning fizik xususiyatlariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, yarim tayyor mahsulotlarning pishishini tezlashtiradi, shu bilan birga tayyor mahsulot sifatini har tomonlama yaxshilaydi.

Kalit so'zlar: melanoidin, mikroflora, zardob, yarim tayyor mahsulot, kleykovina, yaxshilovchi, indeks.

Аннотация. В работе исследован качества водорастворимых белков и минеральные соли на свойства лепешек. Молочные белки стимулируют жизнедеятельность бродильной микрофлоры. Белки и лактоза участвуют в реакции меланоидинообразования, что значительно улучшает вкус, аромат и окраску поверхности лепешек. Молочная сыворотка положительно влияет на физические свойства клейковины, ускоряет созревание полуфабрикатов, улучшая при этом качество готовых изделий по всем показателям

Ключевые слова: меланоидин, микрофлора, сыворотка, полуфабрикат, клейковина, улучшитель, показатель.

Abstract. The quality of water-soluble proteins and mineral salts on the properties of cakes was studied in the work. Milk proteins stimulate the vital activity of the fermentative microflora. Proteins and lactose are involved in the reaction of melanoidin formation, which significantly improves the taste, aroma and color of the surface of the cakes. Whey has a positive effect on the physical properties of gluten, accelerates the ripening of semi-finished products, while improving the quality of finished products in all respects

Keywords: melanoidin, microflora, whey, semi-finished product, gluten, improver, index.

Применение молочной сыворотки в хлебопекарном производстве постоянно расширяется. Это сложный биологический продукт, содержащий воду, лактозу, органические кислоты, различные соли, ферменты, гармоны, красящие, ароматические и вкусовые вещества. Молочная сыворотка является ценным улучшителем качества хлеба /3/.

Её водорастворимые белки и минеральные соли стимулируют жизнедеятельность бродильной микрофлоры. Белки и лактоза участвуют в реакции меланоидинообразования, что значительно улучшает вкус, аромат и окраску поверхности лепешек. Молочная сыворотка положительно влияет на физические свойства клейковины, ускоряет созревание полуфабрикатов, улучшая при этом качество готовых изделий по всем показателям /1,2/.

Исследовано влияние молочной сыворотки на качество лепешек «Гижда» и «Кашкарские» при различных способах энергоподвода. В работе использована товарная пшеничная мука 1 сорта влажностью 13,6%, кислотностью 3⁰ С и с содержанием сырой клейковины 31%; творожная сыворотка с кислотностью 70⁰ С в различной дозировке (20,30,40 %). Показатели качества лепешек, выпеченных при различных способах энергоподвода с внесением молочной сыворотки приведены в табл.1

Органолептическая балловая оценка показателей качества лепешек, выпеченных при различных способах энергоподвода с внесением 20% молочной сыворотки приведены в таб 2.

Тесто для простых лепешек готовили безопарным способом. В опытных образцах лепешек часть воды заменяли сывороткой. При этом продолжительность брожения сокращалась на 30 мин. Выброженное тесто делили на куски массой 450 г, укладывали на листы и помещали в термостат при температуре 37⁰ С для расстаивания тестовых заготовок.

Расстойка опытного лбразца продолжалась 30 мин, а контрольного (без сыворотки) – 40 мин.

Таблица 1

Показатели качества лепешек, выпеченных при различных способах энергоподвода с внесением молочной сыворотки

Показатели качества лепешек	Контрольный образец			Образец с дозировкой сыворотки к массе муки, %								
				20			30			40		
	ИК	СВЧ-ИК	РК	ИК	СВЧ-ИК	РК	ИК	СВЧ-ИК	РК	ИК	СВЧ-ИК	РК
Упёк, %	10,4	10,0	10,2	10,0	9,4	9,8	9,8	9,4	9,8	9,6	9,4	9,6
Усушка, %	3,6	3,4	3,4	3,2	3,4	3,2	3,2	3,4	3,2	3,4	3,2	3,4
Влажность, %	40,0	40,0	40,0	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8
Кислотность, °Н	3,5	3,5	3,5	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
Набухаемость, мл через 3 ч	38	40	36	58	60	56	57	57	56	48	52	46
16 ч	36	38	34	56	58	54	56	56	54	46	50	44
24 ч	37	35	33	52	54	48	52	48	48	42	46	38
Удельный объем, см ³ на 100г хлеба	2,0	2,2	1,8	2,4	2,2	2,4	1,9	1,9	1,9	1,7	1,8	1,7
Сжимаемость, ед. прибора шк.	38	42	36	66	68	64	67	65	65	68	69	66
Балловая оценка	69	77	64	78	88	66	78	82	72	69	77	68
Продолжительность выпечки, мин	8	6	12	6	4	10	6	4	10	6	4	10

Для выпечки лепешек “Гижда” и “Кашкарские” использовали следующие способы энергоподвода: радиационно-конвективный (РК) в лабораторной печи ВНИИХПа; инфракрасный (ИК) в лабораторной ИК-печи; комбинированный сверхвысокочастотный (СВЧ) в печи “Электроника” и инфракрасный в ИК-печи

Величину упека определяли через 16 ч после извлечения из печи.

Результаты оценки качества лепешек в зависимости от дозировки сыворотки при разных способах энергоподвода приведены в таблице 1, 2.

Таблица 2

Органолептическая балловая оценка показателей качества лепешек, выпеченных при различных способах энергоподвода с внесением 20% молочной сыворотки

Органолептические показатели	Контрольный образец			Опытный образец		
	ИК	СВЧ-ИК	РК	ИК	СВЧ-ИК	РК
Форма	10	12	10	12	12	10
Цвет корки	10	10	8	10	10	8
Поверхность	10	12	10	12	13	10
Эластичность мякиша	10	12	10	12	16	12
Пористость	7	7	6	8	8	6
Вкус	10	12	10	12	15	10
Запах или аромат	12	12	10	12	13	10
Итого:	69	77	64	78	88	66

Установлена наиболее оптимальная доза сыворотки-20% к массе м уки, при этом кислотность лепешек не превышала 4°Н. Органолептические показатели значительно лучше по сравнению с контрольными (88 баллов против 77 баллов). Удельный объём лепешек увеличился на 18% при комбинированном способе энергоподвода.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что внесение 20% сыворотки к м ассе м вуки при при готовлении лепешек улучшает цвет корки и состояни е поверхности лепешек, позволяет получи ть эластичный м якиш с тонкостенной и хорошо развит ой поверхностью, более выраженным вкусом и ароматом. Удельный объём лепешек увеличился на 22%. Подтверждением этого являются результаты балловой оценки качества лепешек, приведенные в таблице 2. Изделия с внесением 20% сыворотки при комбинированном СВЧ-ИК способе выпечки получили 88 баллов, что на 10 баллов больше, чем контрольные образцы лепешек.

Следует отметить, что внесение сыворотки позволяет сэкономить около 1-1,2% муки, или повысить выход лепешек на 1,5-1,8%. Выпеченные лепешки при ИК-способе энергоподвода дольше сохраняют свежесть.

Кроме того, сокращается продолжительность брожения теста, повышается пищевая и биологическая ценность лепешек благодаря обогащению минеральными веществами и белками сыворотки, а также ускоряется выпечка на 2 мин по сравнению с контрольными образцами.

Таким образом, проведенные исследования позволяют рекомендовать использование молочной сыворотки для улучшения качества лепешек и хлебобулочных изделий и повышения экономической эффективности производства.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Камалова М.Б., Ильясов С.Г., Сафаров О.Ф., Артиков А.А. Исследование температурного режима при выпечки сдобных лепешек в тандыре //Хлебопекарная и кондитерская промышленность.-1987.-№7.-с.26-27.
2. Красников В.В., Плаксин Ю.М., Галин Н.М. Лучистый теплообмен в многоярусных ленточных инфракрасных установках // Хлебопекарная и кондитерская промышленность.-1976.-№2.-с.20-21.
3. Wassermann L Die Qualitat von Backwaren und ihre Breinflussung durch Rohstoffe und Technologie. Mullerei, 27,115,1974.

УЎК 502.15

**ЎРМОН ЁНГИНЛАРИНИ ГАТ ВА СУНЪИЙ ЙЎЛДОШЛАРДАН ОЛИНГАН
ГЕОТАСВИРЛАРИ ОРҚАЛИ ЎРГАНИШ МАСАЛАЛАРИ****М. Матчанов, ўқитувчи, Урганч Давлат Университети, Урганч****С. Абдиреймов, ўқитувчи, Урганч Давлат Университети, Урганч****А. Сейткасимова, магистрант, Урганч Давлат Университети, Урганч****М. Турсинов, ўқитувчи, Қорақалпоқ давлат университети, Нукус****Д. Амандурдиев, магистрант, Қорақалпоқ давлат университети, Нукус**

Аннотация. Мақолада ўрмон ёнгинларидан зарар кўрган ҳудудларни сунъий йўлдош маълумотлари асосида ўрганиш масаласи кўриб чиқилган. Қўйи Амударё давлат биосфера резерватидagi 27-30 ноябр 2021 йилги ёнгин ҳудуди Landsat 8OLI/TIRS, Sentinel-2A/B геотасвирларидан фойдаланилган, изо-кластер бошқарувсиз алгоритмида синфлаштирилиб, ёнгин майдони 174,24 гектар эканлиги аниқланган.

Калим сўзлар: Ўрмон ёнгини, Landsat 8OLI/TIRS, Sentinel-2A/B, изо-кластер бошқарувсиз алгоритми, зарар ҳудуди.

Аннотация. В статье описано исследование районов возгорания по спутниковым данным. Проведена классификация площади пожара в Нижне-Амударьинском государственном биосферном заповеднике 27-30 ноября 2021 года с использованием геоснимков Landsat 8OLI/TIRS, Sentinel-2A/B и установлено, что площадь поражения пожаром составила 174,24 га.

Ключевые слова: Лесной пожар, Landsat 8OLI/TIRS, Sentinel-2A/B, алгоритм неконтролируемой классификации ISO Cluster, район пожара.

Abstract. Investigating fire affected areas based on satellite data was described in the article. The area of the fire in the Lower Amudarya State Biosphere Reserve on November 27-30, 2021 was classified using Landsat 8OLI/TIRS, Sentinel-2A/B geoimages, and it was determined that the fire affected area was found 174.24 hectares.

Key words: Forest fire, Landsat 8OLI/TIRS, Sentinel-2A/B, ISO Cluster unsupervised classification algorithm, fire affected area.

Ўрмон ёнгинлари ҳам бошқа табиий-антропоген турга кирувчи офатлардан ҳисобланиб, давлатлар тараққиёти ва жамият фаровонлигига жиддий зарар келтиради. Ёнг асосийси, кундан-кунга камайиб бораётган ўрмон геотизимлари майдонларининг камайишига олиб келди. Кейинги 2 йиллик хроникага эътибор қаратсак, дунё миқёсида жуда кўплаб ўрмон ёнгинларининг содир бўлганлигини кўришимиз мумкин. 2021 йилнинг ўзида Франция [1], Туркия [2], Италия [3], Жазоир [4], Греция [5], Ёкутистон [6], Кипр [7] ва бошқа давлатларда кўплаб ўрмон ёнгинлари кузатилган.

2022 йилнинг турли даврларида Франция, Испания, Италия, Хорватия, Греция, Туркия ва Марокашнинг ўрмонли ҳудудлари кучли ёнгинлар таъсири остида қолган [8]. 2022 йилда қўшни Қозоғистон ҳам ўрмон ёнгинларидан зарар кўрган [9].

Республикамизда ҳам 2021 йилда ўрмон ёнгинлари кузатилди. Ўрмон хўжалигида фавқулодда ҳолатлар ва ёнгин хавфсизлигини таъминлаш бўлими ходими Санъат Мусаев томонидан Ўзбекистонда 2020–2021 йилларда содир бўлган ўрмон ёнгинлари статистикаси «Bugun.uz» ахборот сайтида нашр қилди [10]. 2021 йилнинг 27-30 ноябр кунлари Қорақалпоғистоннинг Амударё туманида жойлашган Амударё Давлат биосфера резерватининг ўрмонли қисмида ҳам ёнгин кузатилди [11, 12]. 18.07.2022 йилда Оҳангарон ўрмон хўжалиги ҳудудида йирик ёнгин юз берган [13].

Юқоридаги маълумотлардан кўришиб турибдики, ўрмон ёнгинлари содир бўлиш интервали қисқармоқда. Республикамизнинг 70% ҳудуди арид зонада жойлашганлиги, ўрмон ерлари 8,6 фоизига тўғри келишини ёки амалдаги майдон 3,68 миллион гектарни эгаллашини [14] инобатга олсак уларни муҳофаза қилиш, оператив мониторингини олиб бориш,

ёнгинларни олдини олиш учун махсус оператив дастурларни қўллаш зарур бўлади. Бундай ҳолатлар учун сунъий йўлдошларнинг геотасвирларидан фойдаланиш ва уларни ГАТ асосида таҳлил қилиш самарали натижа беради. Ўрмон ёнгинидан зарар кўрган ҳудудларни масофадан олинган маълумотлар асосида ўрганиш ва карталаштириш методологияси ва натижалари кўриб чиқилди. Бунинг учун Қуйи Амударё давлат биосфера резерватидаги 27-30 ноябр 2021 йилги ёнгин ҳудудидан фойланилди. Унинг умумий майдони 68 717,8 гектарни ташкил қилиб, Назархон бўлимидаги 11-айланма тўқайзор ўрмонида ёнгин содир бўлган.

Таҳлиллар учун қуйидаги сунъий йўлдош геотасвирларидан фойдаланилди (1-жадвал).

1-жадвал.

Таҳлил қилинган геотасвирлар маълумотлари

Сунъий йўлдош номи	Геотасвирлар хусусиятлари
Landsat 8 OLI/TIRS	LC08_L1TP_160031_20211129_20211208_01_T1
Sentinel 2A/B	L1C_T41TKG_A024685_20211127T070224
	L1C_T40TGM_A033622_20211129T065230
	L1C_T40TGM_A033765_20211209T065253

Ўрмон ёнгинларини аниқлаш бўйича Landsat 8 OLI/TIRS геотасвирлари нотўғри рангларнинг 7-5-1 комбинациясидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Шу комбинациядан фойдаланганда, ҳудудда, 29.11.2021 йилда ўрмон ёнгинлари содир бўлаётганини кўриш мумкин (1а-расм). Бу геотасвир ёнгин йўналиши ва ёнаётган ҳудудларни кўрсатади, аммо умумий ёнгин майдони ва бошланиш даврдаги ҳолатни аниқлаш имконини бермайди.

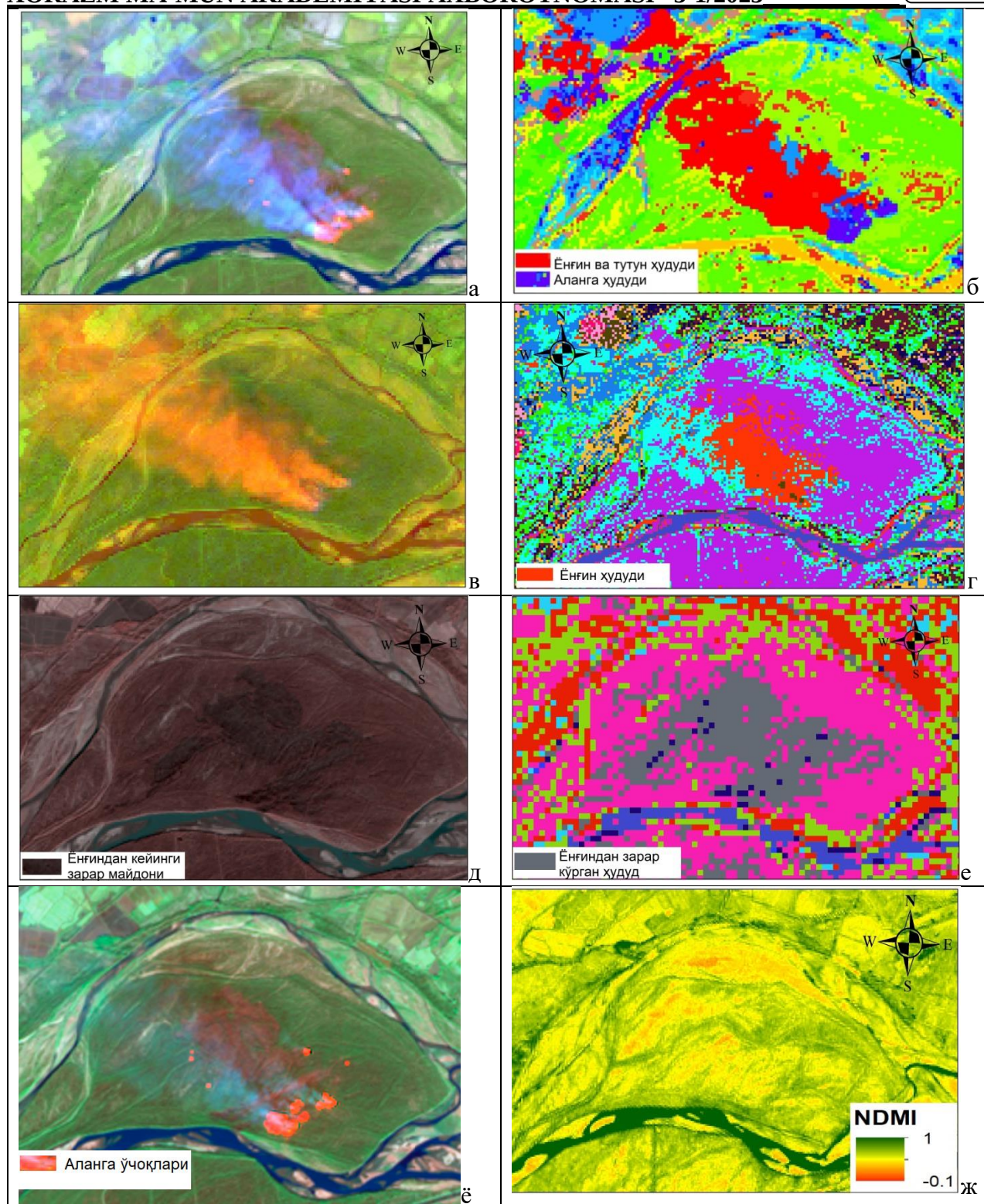
Landsat 8 OLI/TIRS нинг 27.11.2021 йил кунги ёнгин бошланиш даври ва у тугагандан кейинги даврдаги геотасвирларини булутлилик даражасининг юқорилиги сабабли олиш имкони бўлмади. Шу сабабли ҳам Sentinel 2A/B нинг 27, 29 ноябр ва 09 деабрдаги геотасвирлари таҳлил қилинди.

Масофадан олинган маълумотларни қўллаш ва уларни ГАТ асосида таҳлил қилиб, ўрмон ёнгинларини аниқлашга оид кўплаб тадқиқотлар олиб борилган. Жумладан, Ф. Сунар ва С. Ўзканлар (2001) спектрал фарқ, вегетация индекси ва синфлаштириш усуллари таклиф қилади. Таҳлил қилинаётган давр учун вегетация индексидан фойдаланиш самарасиз ҳисобланади. Бу вақтда вегетация даври тугаган ва барг-нур ўзаро таъсирларини аниқлаш имконсиз. Умуман олганда, эҳтимоллий ёнгин ҳудудларида ҳаво ҳарорати, ёнаётган ҳудудлар ва ундан кейинги ҳудудларни тупроқ ҳарорати, вегетация индекси ҳамда спектрал фарқлар билан аниқлаш мумкин.

Тадқиқ қилинаётган ҳудуддаги ўрмон ёнгинларидан зарар кўрган майдонни аниқлаш учун спектрал фарқлардан фойдаланилди. Бунинг учун изо-кластер бошқарувсиз синфлаштириш алгоритми қўлланилди. Landsat 8 OLI/TIRS нинг 29.11.2021 йил кунги (06:52) геотасвирларидан ҳосил қилинган 7-5-1 комбинация шамол йўналиши, аланга йўналиши ва қисман ёниб бўлган ҳудудларни кўрсатди (1а-расм). Аммо, 1 банд атмосферадаги аэрозол, чанг, сув буғлари ва тутунни кўрсатгани боис ёнгиндан зарар кўрган ҳудудларни аниқлаш имконини бермади. Натижада изо-кластер бошқарувсиз алгоритми термал ёки иссиқлик ҳудудини алоҳида кўрсатди. Тутун таркибидаги иссиқлик боис у ҳам ёнгиндан зарар кўрган ҳудуд билан бир хил синф сифатида ажралди (1б-расм).

27.11.2021 йил куни Sentinel 2B сунъий йўлдоши 07:02 да учиб ўтган ва ҳудудга тегишли геотасвирда ёнгин кузатилмади.

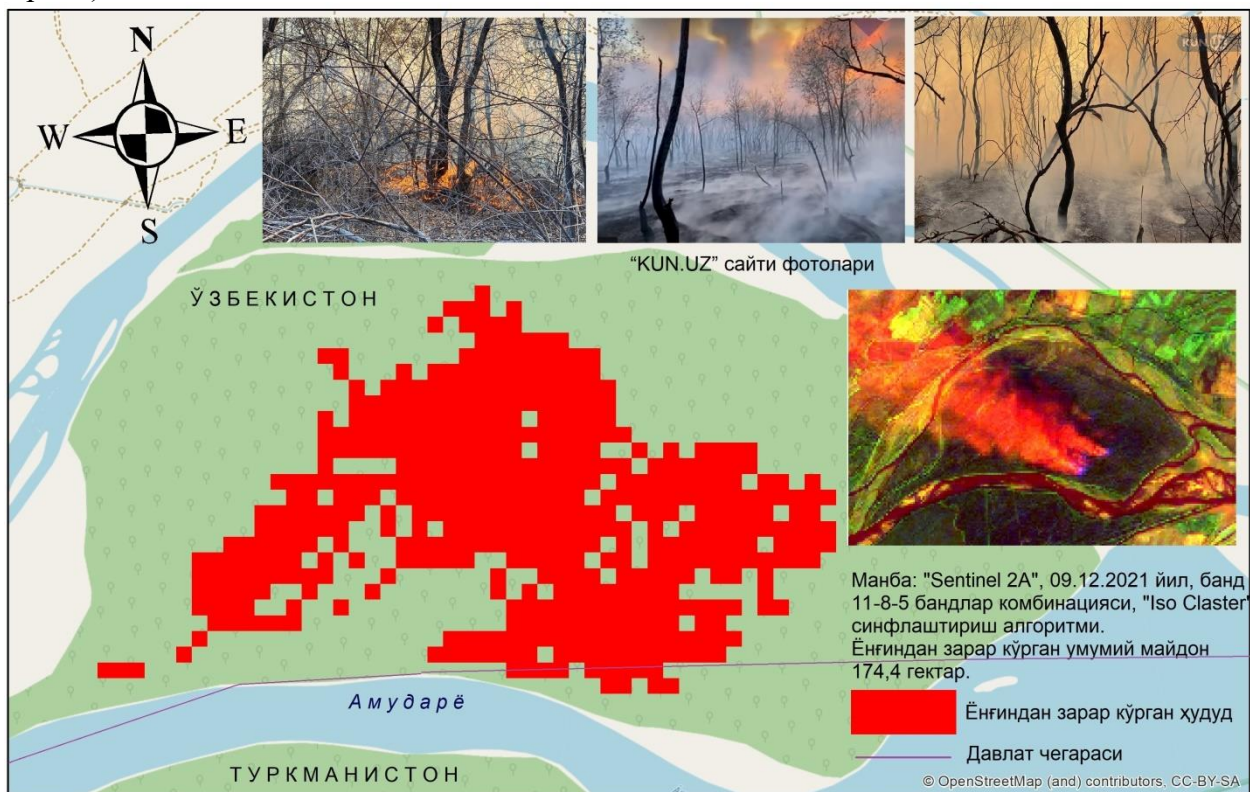
29.11.2021 йил куни Sentinel 2A сунъий йўлдоши (06:52) учиб ўтган вақтдаги геотасвирлардан ҳам 11-8-1 комбинация шамол йўналиши, аланга йўналиши ва қисман ёниб бўлган ҳудудларни кўрсатди (1в-расм). Аланга ўчоқларини 12-8A-4 бандлар комбинациясида аниқ кўриш имкони бўлди (1ё-расм).



1-расм. Сунъий йўлдош геотасвирлари асосида ёнгин ҳудуднинг ҳолати

29.11.2021 йил куни Sentinel 2A сунъий йўлдоши геотасвири ҳам изо-кластер бошқарувсиз алгоритмида синфлаштирилганда ёнгин бўлаётган даврни кўриш имкони бўлди, аммо ёнгин давом этаётгани боис тўлиқ зарарланган ҳудудни кўриш иложи бўлмади (1г-расм). Зарарланган ҳудудни тўлиқ ўрганиш учун ёнгин тугагандан кейинги давр геотасвири зарур. Шу сабабли 09.12.2021 йил куни Sentinel 2A сунъий йўлдош геотасвирларининг 11-8-5 комбинациясидан фойдаланилди (1д-расм). Улардан фойдаланиб зарарланган майдонни аниқлаш мумкин бўлди. Декабрь ойидаги геотасвир ҳам изо-кластер бошқарувсиз алгоритми орқали синфлаштирилди ва натижалар амалдаги зарарланган ҳудуд билан солиштирилди. Сўнгра алоҳида синф сифатида реклассификация қилинди ҳамда майдони аниқланди.

Ёнгиндан зарар кўрган ҳудуд 174,24 гектарни ташкил қилди. Расмий манбаларда 35 гектар [16] сифатида келтирилган ёнгин ҳудуди ушбу таҳлил натижасига кўра ундан 5 марта катта бўлди (2-расм).



2-расм. 27-30.11.2021 йил кунлари Қорақалпоғистонда содир бўлган ўрмон ёнғини ҳудуди карта-схемаси

Ёнгин ҳудудини Амударёнинг икки қисмга бўлиниб оқадиган ирмоқлари ўраб туради. Ҳудудда ноябрь ойи ҳаво ҳарорати ўрмон ёнғини содир бўлиши учун етарли эмас. Бундан ташқари, 27.11.2021 йил ҳолатига кўра ҳудуддаги намлик индексининг меъёрлаштирилган фарқининг [17] энг паст кўрсаткичи – 0,1 га тенг бўлиб, – 0,2 дан – 0,4 қиймат ҳудудда намлик миқдори ўртача бўлганини кўрсатди (1ж-расм).

Ўрганилган ва таҳлил қилинган маълумотлар асосида қуйидаги умумий хулосаларга келинди:

Ёнгиннинг келиб чиқиш сабаблари табиий омилларга боғлиқ эмас.

Ёнгиндан зарар кўрган ҳудуд 174,24 гектарни ташкил қилиб, бу қиймат расмий манбалардаги маълумотдан 5 марта катта.

Ёнгин хавфини бошланишдан оқ қайд қилиш учун MODIS сунъий йўлдоши маълумотларидан фойдаланиб доимий мониторинг ташкил қилиш зарур.

Ёнгин давридаги эвакуация ва ёнгинни бартараф қилиш режаларини ишлаб чиқишда ҳар иккала Landsat 8 OLI/TIRS, Sentinel 2A/B геотасвирларидан фойдаланиш самарали натижа беради. Бунинг учун 11-8-1 бандлар комбинациясидан фойдаланиш тавсия қилинади. Аланга ўчоқларини 12-8A-4 бандлар комбинацияси орқали кўриш мумкин.

Ёнгиндан кейин ёнгин ҳудудини карталаштиришда Sentinel 2A/B геотасвирларидан фойдаланиш тавсия қилинади. Бунинг учун 11-8-5 бандлар комбинациясини таҳлил қилиш талаб қилинади.

Ёнгин вақтида тезкор қарорларни қабул қилиш ва эвакуация ёки ёнгинни бартараф қилиш режа карталарини ишлаб чиқиб амалда қўллаш учун iMSEP каби ВеБГАТ тизимлари тавсия қилинади.

ФОЙДАЛАНГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. <https://kun.uz/news/2021/08/17/fransiya-janubida-ormon-yonginlari-sababli-minglab-odamlarni-evakuatsiya-qilish-boshlandi>
2. <https://kun.uz/news/2021/08/12/turkiyada-barcha-ormon-yonginlari-ochirildi>
3. <https://kun.uz/news/2021/08/12/italiyada-keng-kolamli-ormon-yonginlariga-qarshi-kurash-olib-borilmoqda>
4. <https://kun.uz/news/2021/08/11/jazoir-da-ormon-yonginlari-vaqtida-42-kishi-halok-boldi>

5. <https://kun.uz/news/2021/08/10/gretsiya-olov-ichida-rossiya-va-aqshda-ham-dahshatli-ormon-yonginlari-barchasi-bemisl-issiq-tufayli>
6. <https://kun.uz/news/2021/08/02/yoqutistonda-ormon-yonginlaridan-chiqqan-tutun-quyoshni-tosib-qoydi>
7. <https://kun.uz/news/2021/07/04/kiprda-oxirgi-yarim-asr-ichidagi-eng-yirik-ormon-yonginlari-avj-olmoqda>
8. <https://kun.uz/news/2022/07/17/fransiyadan-marokashgacha-yevropa-mamlakatlarini-anomal-ormon-yonginlari-qamrab-oldi>
9. <https://sputniknews-uz.com/20220903/qozogiston-shimolida-ormon-yonginlari-avjiga-chiqmoqda-video-27754712.html>
10. <https://bugun.uz/2021/04/09/ozbekistonda-2021-jilda-sodir-bolgan-ormon-yonginlari-statistikasi-ochiqlandi/>
11. <https://qalampir.uz/news/k-orak-alpogistonda-urmon-yengini-yuz-berdi-alanga-3-kunda-tulik-uchirildi-50655>
12. <https://kun.uz/news/2021/11/30/qoraqalpogistondagi-toqayzor-ormon-uch-kundan-beri-yonmoqda-fotolar>
13. <https://kun.uz/uz/news/2022/07/18/ohangaron-ormon-xojaligi-hududida-yirik-yongin-yuz-berdi>
14. <https://urmon.uz/uz/15684/>
15. F. SUNAR, C. O' ZKAN. Forest fire analysis with remote sensing data. Journal of remote sensing, 2001, vol. 22, no. 12, 2265–2277
16. <https://www.gazeta.uz/oz/2021/11/30/fire-amudarya/>
17. <https://custom-scripts.sentinel-hub.com/sentinel-2/ndmi/>

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

**ХОРАЗМ МАЪМУН АКАДЕМИЯСИ
АХБОРОТНОМАСИ**

**№3/1 (99)
2023 й., март**

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: 06.03.2023
Босишга рухсат этилди: 14.03.2023.
Қоғоз бичими: 60x84 1/8. Адади 70.
Ҳажми 11,0 б.т. Буюртма: № 3-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