

ЗАҲИРИДДИН
МУҲАММАД БОБУР
НОМИДАГИ АНДИЖОН
ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ANDIJAN STATE
UNIVERSITY NAMED
AFTER ZAKHIRIDDIN
MUKHAMMAD BABUR

ILMIY XABARNOMA

Научный вестник

2019 / №4

Андижон
2019 йил

Муассис:

Zahiriddin Muhammad
Bobur nomidagi
Andijon davlat universiteti

**ИЛМИЙ ХАБАРНОМА
НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК**

Журнал бир йилда
тўрт марта чоп этилади

Андижон вилояти Матбуот
ва ахборот бошқармаси
томонидан 2009 йил
7 апрелда 04-039 рақам билан
рўйхатга олинган.
Нашр индекси: 344

Нашр учун масъул:
М.Шералиева

Журнал фалсафа, тарих,
филология, педагогика, физика,
кимё ва биология фанлари бўйича
Олий Аттестация комиссиясининг
диссертациялар натижалари
юзасидан илмий мақолалар эълон
қилиниши лозим бўлган нашрлар
рўйхатига киритилган.

Босишга рухсат этилди: 20.11.2019

Қоғоз бичими: 60x84 ¹/₈.

Босма табағи: 13,5.

Офсет босма. Офсет қоғози.

Адади: 110 дона.

Баҳоси келишилган нархда.

Буюртма №:

«Муҳаррир» нашриёти матбаа
бўлимида чоп этилди.

Тошкент шаҳри,
Сўгалли ота кўчаси 7-уй.

Таҳрир ҳайъати раиси

Юлдашев Акрамжон Султонмурадович – биология
фанлари доктори, профессор (Андижон, Ўзбекистон)

Таҳрир ҳайъати

Азимов Джалолиддин Азимович – биология фанлари
доктори, профессор, Ўз ФА академиги (Тошкент,
Ўзбекистон)

Шакарбоев Эркинжон Бердиқулович – биология фанлари
доктори, профессор (Тошкент, Ўзбекистон)

Зайнабиддинов Анвар Эркинжонович – биология фанлари
доктори (Андижон, Ўзбекистон)

Саидбаева Лола Муҳаммедовна – биология фанлари
доктори, профессор (Андижон, Ўзбекистон)

Тожибоев Комилжон Шаробиддинович – биология
фанлари доктори, профессор, ЎзР ФА академиги (Тошкент,
Ўзбекистон)

Хасанов Фурқат Орунбаевич – биология фанлари доктори,
профессор (Тошкент, Ўзбекистон)

Шомуродов Ҳабибулло Файзуллоевич – биология фанлари
доктори (Тошкент, Ўзбекистон)

Мадумаров Толибжон Абдумаликович – биология фанлари
доктори, профессор (Андижон, Ўзбекистон)

Самиева Жыргал Токтогуловна – биология фанлари
доктори (Ўзган, Қирғизистон)

Ноздрачев Александр Данилович – биология
фанлари доктори, профессор, Россия ФА академиги
(Санкт-Петербург, Россия)

Семенов Дмитрий Германович – биология фанлари
доктори, профессор (Санкт-Петербург, Россия)

Сенников Александр Николаевич – биология фанлари
номзоди (Хельсинки, Финляндия).

Муҳаррир:

Д.Ҳ.Қуроноф, филология фанлари доктори, профессор

Таҳририят манзили:

170100, Андижон шаҳри, Университет кўчаси, 129. Телефон: +998911602043. Факс: (374) 223-88-30
E-mail: adu_xabarnoma@mail.ru Расмий сайт: www.xabarnoma.adu.uz

МУНДАРИЖА

БОТАНИКА

- О. Т. ТУРГИНОВ, Т. Х. МАХКАМОВ, А. А. РАХМАТОВ,
Г. С. САТТАРОВА, З. А. ЮСУПОВА, М. Х. УСМОНОВ**
Ўзбекистон флорасининг эндеми *Allium* L. (Amaryllidaceae) туркуми турлари 5
- А. А. АБДУРАЗАКОВ, ДХАНДЕВИ ПЕМ, Ю. Ш. ҒАФФОРОВ**
Фарғона водийси дарахт ва буталарининг аскомицет-микромикетлари 13
- Г. М. РУСТАМОВА, А. А. НАРИМАНОВ, Н. Э. НҲМОНОВА**
Доривор ўсимлик уруғларини физиологик тиним ҳолатидан
чиқаришда фитогармонларнинг роли 22
- М. Л. ИКРАМОВА, Р. О. АТОЕВА**
Ўзанинг ўсиш ва ривожланишига Зерокс иммунностимуляторининг таъсири 30

ЗООЛОГИЯ

- И. И. ЗОКИРОВ, А. К. ХУСАНОВ, А. Д. КУРАНОВ**
Марказий Фарғона сабзавот-полиз экинлари ҳашаротларининг фаунистик таҳлили 38
- Ш. ТОШМАТОВА, З. ЭРНАЗАРОВ, Д. ИБРАГИМОВА**
Олма қизил қон шираси (*Eriosoma lanigerum*)нинг биологияси ва экологик хусусиятлари 48
- З. Р. ТҲРАЕВА, Г. С. МИРЗАЕВА**
Бухоро вилоятининг тўғриқанотли ҳашаротлари (Insecta: Orthoptera) фаунаси 56

ОДАМ ВА ҲАЙВОНЛАР ФИЗИОЛОГИЯСИ

- В. О. ЕРКУДОВ, А. П. ПУГОВКИН, К. У. РОЗУМБЕТОВ,
А. Т. МАТЧАНОВ, А. Т. ЕСИМБЕТОВ, Р. К. ДАУЛЕТОВ**
Оролбўйи ҳудудда яшовчи ёшлар жисмоний ривожланишининг этник хилма-хиллиги 64

ГЕНЕТИКА

- С. Г. БОБОЕВ, А. МУРАТОВ, Г. А. МУРАТОВ,
И. Г. АМАНТУРДИЕВ, Г. АХМЕДЖАНОВА**
Скрещиваемость, цитологический анализ и вилтоустойчивость
у синтетических амфидиплоидов хлопчатника *Gossypium* L. 74
- Б. А. СИРОЖИДИНОВ, А. Г. ШЕРИМБЕТОВ, Ғ. Ш. ҒУЛОМОВ**
Ўзанинг интрогрессив дурагай ўсимликларига *Verticillium dahliae* Kleb.
фитопатоген микромицети таъсири 82
- I.AMANTURDIEV, S.VOVOYEV, M.MIRAKHMEDOV**
Forbearance of genetically distant Cotton Hybrids to Bollworm
(*Helicoverpa Armigera*) in depending of the level of *Gossypol* in seeds 92

ТУПРОҚШУНОСЛИК

- Б. Э. ХОЛБОЕВ, Х. Қ. НАМОЗОВ**
Жиззах чўли суғориладиган ерларининг тупроқ-мелиоратив тавсифи 99

CONTENTS

BOTANY

- O.T.TURGINOV, T.X.MAKHKAMOV, A.A.RAKHMATOV,
G.S.SATTAROVA, Z.A.YUSUPOVA, M.X.UZMANOV**
Endemical for the Flora of Uzbekistan Genus of species *Allium l. (Amaryllidaceae)* 5
- A.A.ABDURAZAKOV, P. DHANDEVI, Y. SH.GAFFOROV**
Ascomycetous Microfungi of Trees and Shrubs of Fergana Valley 13
- G.M.RUSTAMOVA, A.A.NARIMANOV, N.E.NO'MANOVA**
The Importance of Plant Hormones in Increasing of seed Germination *Valeriana officinalis l.* 22
- M.L.IKRAMOVA, R.O.ATOEVA**
Influence of Zerox Immunostimulant on the growth and development of Cotton 30

ZOOLOGY

- I. I. ZOKIROV, A. K. KHUSANOV, A.D.KURANOV**
Faunistic Analysis of Central Fergana's Vegetable and melon Crops Insects..... 38
- SH.R. TOSHMATOVA, Z.M.ERNAZAROV, D.A.IBRAGIMOVA**
Results of Analysis of an Apple of red Blood Aphid
(*Eriosoma lanigerium*) in the Research area. 48
- Z.R.TURAEVA, G.S.MIRZAEVA**
Fauna of Orthopteran insects (*Insecta Orthoptera*) in Bukhara Region 56

HUMAN AND ANIMAL PHYSIOLOGY

- V.O.ERKUDOV, A.P.PUGOVKIN, K.U.ROZUMBETOV,
A.T.MATCHANOV, A.T.ESIMBETOV, R.K.DAULETOV**
Ethnic Diversity in physical Development of Youngsters living in the Aral sea Region 64

GENETICS

- S.G.BOBOYEV, A.MURATOV, G.A.MURATOV, I.G.AMANTURDIEV, G.AKHMEDJANOVA**
Crossability and cytological Analysis of synthetic Cotton Amphidiploids *Gossypium l.* 74
- B.A. SIROJIDINOV, A.G. SHERIMBETOV, G.SH. GULOMOV**
Introgressive duragay Plants of the drug *Verticillium dahliae* Kleb. fitopatogenic Micromitosity 82
- I. AMANTURDIEV, S. BOBOYEV, M. MIRAKHMEDOV**
Forbearance of genetically Distant Cotton hybrids to Bollworm
(*Helicoverpa Armigera*) in Depending of the Level of gossypol in seeds 92

SOIL SCIENCE

- B.E.KHALBAEV, KH.K.NAMAZOV**
Soil-ameliorative Characteristics of irrigated Lands of Jizzakh Steppe 99

ЎЗБЕКИСТОН ФЛОРАСИНИНГ ЭНДЕМИ *ALLIUM L.* (*AMARYLLIDACEAE*) ТУРКУМИ ТУРЛАРИ

О.Т.Тургинов, Т.Х.Махкамов, А.А.Рахматов,
Г. С.Саттарова, З.А.Юсупова, М.Х.Усмонов

Ўзбекистон Фарбий Тиёншон ва Помир-Олой тоғларини ўзаро боғлаб турадиган минтақадир. Мазкур минтақа айрим кўп йиллик, пиёзли, пиёзбошли ва туғунакли ўсимликларнинг келиб чиқиш марказларидан саналади. Шундай ўсимликлардан ёввойи пиёзлар (*Allium L.*)нинг Ўзбекистон флораси учун эндем бўлган турлари бошқа қардош ўсимликларга нисбатан кўпчиликти ташкил этади. Мақолада дала тадқиқотларида йиғилган намуналарга асосланган ҳолда турларнинг тарқалишини акс эттирувчи ГАТ хариталар берилган.

Калит сўзлар: эндем, округ, ботаник-географик район, тур, туркум, ареал.

Ўзбекистан – это регион, который связывает Западный Тянь-Шань и Памиро-Алайские горы. Этот регион считается центром происхождения некоторых многолетних растений: лука, луковичных и клубней. Из этих растений дикий лук (*Allium L.*) эндемичен для флоры Узбекистана с наибольшим количеством других родственных растений. В статье представлены карты ГАТ, показывающие распределение видов на основе образцов, собранных в полевых исследованиях.

Ключевые слова: эндем, округ, ботанико-географический район, вид, род, ареал.

Кириш. Биологик хилма-хилликни тадқиқ этувчи фанларнинг ҳозирги кундаги устувор йўналишларидан бири табиий экотизимлардаги турларни биологик ҳужжатлаштириш, эндем, камёб ҳамда йўқолиб кетиш арафасида турган турлар популяцияларининг замонавий ҳолатини баҳолаш, уларни ҳар томонлама ўрганиш ва сақлаб қолиш йўллари топишдан иборат. Дунёдаги иқлим ўзгаришлари, антропоген, биотик ва абиотик омиллар таъсири натижасида экотизимларда содир бўлаётган трансформация жараёнлари маҳаллий биологик хилма-хиллик, хусусан, турлар таркибини аниқлаш ҳамда ўсимлик дунёси объектларини биохужжатлаштириш тадқиқотларига янада катта эътибор қаратиш лозимлигини кўрсатмоқда. Биохилма-хилликни глобал баҳолаш UNEP маълумотларига кўра, «... бугунги кунда турли омиллар натижасида 30000 дан ортиқ ўсимлик ва ҳайвон турлари йўқолиб кетиш хавфи остида турибди, охириги 400 йил ичида 654 ўсимлик турлари йўқолиб кетган» [10]. Шу нуқтаи назардан, биохилма-хилликни ўрганиш, маҳаллий флоралардаги турлар таркибини рўйхатга олиш, камёб турларнинг ҳозирги ҳолатини аниқлаш ва сақлаб қолиш замонавий биологиянинг долзарб муаммоларидан саналади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 17 июлдаги ПҚ-3861-сонли “Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти фаолиятини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорида кўрса-

тилган «Ўзбекистон флораси»нинг янги нашрини тайёрлаш, ҳозирги кунда маҳаллий флораларнинг тур таркибини аниқлаш, уларни табиий ўсиш шароитида сақлаб қолиш ва муҳофаза қилиш, ўсимлик хом ашёси захираларини аниқлаш ҳамда йўқолиб кетиш хавфи остида бўлган ўсимлик турларининг *ex-situ* шароитидаги коллекцияларини барпо қилиш, Ўзбекистон Республикаси Қизил китобининг янги нашрини тайёрлаш Ботаника институти олимларига долзарб вазифа сифатида белгилаб берилган. Қарорнинг 5-бандида “ноёб ва эндем ўсимлик турлари бўйича мақсадли илмий тадқиқотларни олиб бориш ва Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби нашрларини халқаро стандартларга мувофиқ тайёрлаш вазифалари юклатилган ноёб ўсимликлар турлари кадастри ва мониторинги лабораторияси” ташкил этиш келтирилган. Бевосита институт олимларининг олиб борган дала тадқиқотлари ва амалга оширилаётган айрим амалий ва фундаментал лойиҳаларда (МУ-ФЗ-20171025199 Ўзбекистон флораси эндемларининг замонавий конспектини тузиш (2018 – 2019) белгиланган вазифаларни бажариш баробарида қарор ижроси таъминланмоқда. Бунга кўра, “Қизил китоб”га киритилган турларнинг устида кенг қўламли тадқиқотлар олиб борилмоқда, янги ўсиш жойлари топилди (*Dionysia hissarica* Lipsky, *Allium majus* Vved., *Ferula tuberifera* Korovin, *Ungernia victoris* Vved., *Sternbergia fischeriana* (Herb.) M. Roem., *Dimorphosciadium gayoides* (Regel & Schmalh.) Pimenov, *Astragalus tupalangi*

Gontsch. *Phlomis linearifolia* Zakirov, *Salvia drobovii* Botsch.), айрим камёб, ноёб ва эндемик турларнинг популяциядаги ҳолати баҳоланди (*Otostegia bucharica* В. Fedtsch., *Calispepla aegacanthoides* Vved.). Шунингдек, ҳали ўрганилмаган ва жуда камёб турлар Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритиш учун қўйилган талаблар асосида тавсия қилинмоқда.

Маълумки, Ўрта Осиёнинг тоғли ҳудуди саналган Ғарбий Тиёншон ва Помир Олой тоғлари ўзига хос бўлган бир қатор ўсимлик туркумларининг келиб чиқиш марказларидан бири сифатида эътироф этилади (Камелин, 1973, Васильченко, Васильева, 1985, Камелин, Хасанов, 1987, Красовская, Левичев, 1986, Хасанов, 1991, Тожибаев, 2010, Каримов, 2016, Тургинов, 2017). Бундай туркумларга лола (*Tulipa* L.), ёввойи пиёз (*Allium* L.), бойчечак (*Gagea* Salisb.), гулсафсар (*Iris* L.), каррак (*Cousinia* Cass.), тангаўт (*Hedysarum* L.), гулоби (*Oxytropis* DC.) ва бошқалар. Сўнги 15-20 йил давомида институт олимлари томонидан олиб борилган дала тадқиқотларида Ўзбекистон флорасидан 30 дан ортиқ янги турлар фанга киритилди ва бу жараён ҳозирда давом этмоқда (*Allium aktauense* F.O. Khass. & Esankulov, *A. chorkesaricum* F.O. Khass. & Tojibaev, *A. tatyanae* F.O. Khass. & F. Karim., *A. scharobitdinii* F.O. Khass. & Tojibaev, *A. decoratum* Turginov & Tojibaev, *Iris austroschatkalica* Tojibaev, F. Karim. & Turgunov, *I. rudolphii* F.O. Khass., *I. khassanovii* Tojibaev & Turginov, *Tulipa scharipovii* Tojibaev). Келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, Ўрта Осиёнинг тоғли ҳудуди асосан пиёзли, пиёзбошли ва туганакли ўсимликларнинг келиб чиқиш марказларидан бири сифатида, шунингдек, маълум бир туркумлар учун замонавий тур хосил бўлиш жараёни кечаётган ҳудудлардан бири эканлиги эътироф этилади.

Ботаника институтида амалга оширилаётган 2018 – 2019 йилларга мўлжалланган (МУФЗ-20171025199 Ўзбекистон флораси эндемларининг замонавий конспектини тузиш (2018 – 2019)) номли фундаментал лойиҳа доирасида Ўзбекистон флораси учун эндем бўлган ўсимликларнинг илк бор рўйхати шакллантирилди. Унга кўра, ҳозирда Ўзбекистон флораси учун эндемлар 34 оила, 104 туркумга мансуб 333 турдан иборат. Бу рақамлар юртимизда олиб борилаётган кенг кўламли флористик ва бошқа йўналишдаги тадқиқотлар натижасида ўзгариши эҳтимолдан ҳоли эмас. Мазкур шакллантирилган рўйхатда 80 турдан ортиқ ўсимликлар бир уруғпаллалиларга, яъни *Eremurus* M. Bieb. (4 тур), *Tulipa* L. (7), *Iris* L. (10), *Gagea* Salisb. (23), *Allium* L. (32) сингари туркумларга тўғри келади. Булар орасида *Allium* L. туркуми турларининг кўплиги билан алоҳида

эътиборни тортади. Ҳозирда Ўзбекистон флорасида *Allium* туркумига мансуб 140 тур учрайди (Сенников, 2016) шулардан 32 тур Ўзбекистон флораси учун эндем ҳисобланади. *Allium* туркуми бутун Тоғли Ўрта Осиё провинциясидаги локал флораларда кенг тарқалганлигидан мазкур ҳудуд туркумининг келиб чиқиш марказларидан бирига тўғри келишидан далолат беради. Чунки Тоғли Ўрта Осиё провинцияси туркумининг эндем турлари кўплиги билан ажралиб туради, Минтақада туркумининг 224 тури тарқалган ва шулардан 114 тур эндем мақомига эга (Хасанов, 1998).

Сўнги йилларда Ботаника институти олимлари олиб борган дала тадқиқотлари натижасида *A. aktauense* F.O. Khass. & Esankulov, *A. decoratum* Turginov & Tojibaev, *A. eremoprasum* Vved., *A. ravenii* F.O. Khass., Shomurodov & Kadyrov сингари Ўзбекистон флораси учун эндем бўлган камёб турлар “Қизил китоб”нинг навбатдаги нашрига тавсия қилинди ва киритилди. Мақолада тарқалишига кўра фақатгина Ўзбекистон Республикаси ҳудуди билангина чегараланган, Ўзбекистон Республикаси “Қизил китоб”ига киритилган эндемларнинг илк наشري, экологияси, фенологияси, Ўзбекистон Миллий Гербарийси (TASH) фондида сақланаётган намуналарга асосланган ҳолда Ўзбекистоннинг маъмурий вилоятлари ва ботаник-географик районлари бўйлаб тарқалиши келтирилган.

Методлар. Турлар тўғрисида бирламчи маълумот манбалари халқаро каталоги *International Plant Names Index*, қисқача таксономияси ҳамда “Определитель растений Средней Азии” (1968 – 2015) манбалари асосида келтирилди. Турларнинг тарқалишини акс эттирувчи хариталар ГАТ орқали амалга оширилди. Асосий манба Ботаника институти қошидаги Ўзбекистон Миллий Гербарийси (TASH) фондида сақланаётган 2000 дан ортиқ гербарий намуналари ҳисобланади. Ўзбекистоннинг ботаник-географик районлари бўйича таҳлили К.Ш.Тожибаев ва бошқалар (2012) томонидан ишлаб чиқилган схема асосида келтирилди. Камёблик даражаси Ўзбекистон Республикаси Қизил китобининг (2009) нашри асосида амалга оширилди.

Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига (2009) *Allium* туркумининг 10 тури киритилган бўлса, шулардан 3 тури Ўзбекистон флораси эндем турлари қаторидан жой олган. Яъни, бу турларнинг тарқалиш ареали Ўзбекистон Республикаси ҳудудидан ташқарига чиқмайди.

***Allium botschantzevii* Kamelin.** Новости систематики высших растений. 13: 42 (1976). Мазкур тур *Elatae* R. M. Fritsch. секциясига мансуб бўлиб, 1967 йилда В.П. Бочанцев томонидан терилган намуна “Южн.Узбекистана, горы Курук-дагана, на южн.склоне перевала Таллы, на засоленных

глинах, 19 V 1967, Бочанцев, n°114, (LE) асосида Р.В. Камелин томонидан фанга киритилган бўлиб, Виктор Петрович Бочанцев номига қўйилган. Турнинг пиёзлари биттадан, пиёз қобиқлари қоғозсимон, туксиз, барглари 4-5 тадан бўлиб, тўғри ёйсимон, барглarning пастки қисми тук билан қопланган, тўпгули шарсимон, кўп гулли. Гулқўргони 5 мм узунликда, оч қизғиш, бинафшаранг тусда. Чангчилари гулқўрғон билан тенг, айрим ҳолларда сал калтароқ. Мева уруғи шарсимон, узунлиги 6 мм атрофида.

Мазкур турга энг яқин турлар *Allium alaicum* Vved. ва *Allium hirtifolium* Boiss. бўлиб, асосий фарқлари чангчи ипларининг узунлиги ва умумий барглarning сониди. Ушбу турга яқин ҳисобланган бу турлар ўзига хос кўринишга ҳам эга эканлиги билан алоҳида эътибор тортади. Мазкур тур Помир Олойнинг жануби-ғарбий қисмида тарқалган бўлиб, маъмурий жиҳатдан Қашқадарё вилоятининг Дехқонобод туманига тўғри келади. Ўзбекистонни ботаник-географик районлаштириш схема-сида Жануби-Ғарбий Ҳисор округининг Тарқопчиғай ботаник-географик райони флорасида тарқалган: “Ўзбекистан. Гиссарский хр. Низкогорья к югу от шоссе Дехканабад–Дербент, горы Курук-Дагана, южный склон пер. Таллы, серые соленые глины, 19.05.1967, Бочанцев, n°114; Кашкадарьинская обл. Дехканабадский р-н, горы Акбаштау (Курук-дагана), окрестности перевала Таллы. СЗ склон, 1480 м н.у.м. 04.05.2017. Шомуродов, Бешко, Шарипова, sp.; Юго-западные отроги Гиссарского хр. Горы Курук-дагана, перевал Таллы, 22.04.2010, Хасанов и др. sp.”

Тур тор тарқалиш ареалига эга бўлиб, Ўзбекистон Республикаси Қизил китобидаги мақоми: 1. Асосан тоғларнинг 1500 – 1600 метргача бўлган баландликларда, шўрланган тупроқларда ўсади. Апрель ойида гуллаб, май ойида уруғлайди. Тур учун муҳофаза чоралари ишлаб чиқилмаган. Турнинг тарқалишини акс эттирувчи ГАТ харитаси 1-расмда келтирилган.

***Allium majus* Vved.** Флора Узбекской ССР 1: 543 (1941). Мазкур тур *Compactoprasum* R.M. Frietsch секциясига мансуб бўлиб, 1936 йилда В.П.Бочанцев ва А.Я.Бутковлар томонидан терилган “Западный Памироалай. Верховья р. Яккабаг-дарья. окр. кишл. Таш-курған, мелкоземистощебнистые склоны к р. Яккабаг-дарья у киш. Таш-курған. 1936 VII 2. fl. Бочанцев и Бутков, n°576” намуна асосида А.И.Введенский томонидан фанга киритилган. Пиёзининг эни 3-5 см, қорамтир, қоғозсимон пўст билан қопланган. Пояси 60 – 80 см узунликда, силлиқ. Барглари 4-5 та, қайишсимон, эни 4-8 см, силлиқ. Соябони кўпгулли, деярли шарсимон, диаметри 5-10 см. Гулбандла-

ри деярли тенг, гулён баргчалари йўқ. Гулқўрғон бўлакчалари юлдузсимон, оч бинафшаранг, узунлиги 6-7 мм, қалами тўмтоқроқ, кейинроқ пастга қараб эгилади. Чангчи иплари бегизсимон, узунлиги 4-5 мм. Кўсаги шарсимон, диаметри 5-6 мм.

Турга энг яқин тур *Allium giganteum* Regel бўлиб, гулқўрғонларининг шакли ва тузилиши, пиёзини ўраб турувчи қобиқлар билан фарқ қилади (Сенников, 2016). Мазкур тур Помир-Олойдаги камёб, манзарали эндем ўсимлик бўлиб, умумий тарқалиши маъмурий жиҳатдан Қашқадарё, Сурхондарё ва Самарқанд вилоятларининг Яккабоғ, Бойсун ва Ургут туманларига тўғри келса, Ўзбекистонни ботаник-географик районлаштириш схема-сида, Кўхистон округининг Ургут ботаник-географик райони: *Зарафшанский хр. горы Кырытау, 24.07.1991, Хасанов; верховье реки Кашкадарья выше киш. Хазрат-Башир, урочище Тангисай, склон южной экспозиции, 21.06.2018, Тожибаев, Бешко, Қодиров; Жануби-Ғарбий Ҳисор округининг Қашқадарё ботаник-географик райони: Гиссарский хр. в 18 км к Ю от с. Лянгар, в 1.5 км от с. Кокабулак, 25.06.1954, Грингофф 747; в 15 км к Ю от к. Лянгар в 2 км от с. по дороге на Кокабулак, 25.06.1954, Пятаева 706а; горы к В от Яккабага, Кипчак, 01.07.1927, Культиясов, Гранитов. n°785; 2 км к Ю от с. Ташкурған, 20.07.1991, Хасанов; Бойсун ботаник-географик райони: Западный Памир-Алай, Байсунтау, Ходжа Гургур-ата Чакмак сай, арчевник. 13.06.2013. Тургинов, 0802 а. флораларида тарқалган. Мазкур тур учун муҳофаза чоралари кўрилмаган, “Қизил китоб”даги мақоми: 2. Тоғларнинг 1300 – 2000 метргача бўлган баландликлариди, тошли ва ола жинсли ён бағирлариди ўсади. Май ойида гуллаб, июнь ойида уруғлайди. Турнинг тарқалишини акс эттирувчи ГАТ харитаси 2-расмда келтирилган.*

***Allium rhodanthum* Vved.** Флора Узбекской ССР 1: 543, 464 (1941) Мазкур тур *Kaloprasum* Koch секциясига мансуб бўлиб, муаллиф ўзи терган намуна асосида “Хаудак-тау. Скрепленные пески 1937 V 13 fl. Введенский. n°21.” А.И.Введенский томонидан фанга киритилган. Пиёзининг эни 2-3 см, қорамтир, қоғозсимон пўстли. Пояси 15-30 см узунликда, силлиқ. Барглари 1-2 та, кенг наштаарсимон, узунлиги 5-10 см, эни 2-4 см, силлиқ. Соябони кўпгулли, сийрак, деярли шарсимон, диаметри 10-15 см. Гулбандлари тенг, гулёнбаргчалари йўқ, узунлиги 5-10 см. Гулқўрғон бўлакчлари юлдузсимон, этли, пушти ранг, узунлиги 7-10 мм, чўзиқ-овалсимон, баъзан наштаарсимон, тўмтоқ. Чангчи иплари пушти, узунлиги 16-13 мм, бигизсимон, анча қисми ўзаро бирлашган. Кўсаги шарсимон, диаметри 3-4 мм.

Мазкур турга энг яқин тур *Allium caspium* (Pall.)

М. Vieb. бўлиб, гулқўрғон бўлаклари ва чангчи ипларининг ранги билан фарқланади (Сенников, 2016). *A. rhodanthum* Жанубий Помир-Олойдаги камёб эндемик ўсимлик бўлиб, тарқалиши маъмурий жиҳатдан Сурхондарё вилоятининг Қумқўрғон ва Шеробод туманларига тўғри келса, Ўзбекистонни ботаник-географик районлаштириш схемасида Жануби-Ғарбий Ҳисор округининг Сурхон-Шеробод ботаник-географик райони флорасида тарқалган: *Хаудақтау, в 8 км к ЮЮЗ от к. Ашим Эсанкудук, 10.05.1940, Архиреев, n°4.*

Тур тор тарқалиш ареалига эга бўлиб, “Қизил китоб”даги мақоми: 1. Адир минтақасининг 600

метрча бўлган баландликлардаги қумли ёнбағирликларида ўсади. Май ойида гуллаб, июнь ойида уруғлайди. Тур учун муҳофаза чоралари ишлаб чиқилмаган. 2018 – 2019 йилларда олиб борилган дала тадқиқотлари натижасиз яқунланди. Қумқўрғон тумани, Хаудақ тоғи атрофидаги қишлоқлардаги маҳаллий аҳолининг сўзларига кўра, бу тур 1970 – 1990 йиллар оралиғида маҳаллий аҳоли томонидан истеъмол қилинганлиги маълум бўлди. Бундан хулоса қилинадиган бўлса, “тур антропоген омиллар таъсирида йўқ бўлиб кетган”. Турнинг тарқалишини акс эттирувчи ГАТ харитаси 1-расмда келтирилган.

Ўзбекистон Республикаси “Қизил китоб”ининг янги наشري учун киритилаётган эндем турлар (2019)

***Allium aktauense* F.O. Khass. & Esankulov**, *Stapfia* 103:97 (2015). Мазкур тур *Minuta* F.O. Khass. секциясига мансуб бўлиб, муаллифлар ўзлари терган намуна “*Western Pamiroalaj, Aktau range, pass Ljangan, northern slopes, 40°20'37.08" N, 66°00'34.69" E, 01 May 2015, Khassanov & Esankulov*” асосида Ф.О.Хасанов ва А.С. Эсанкуловлар томонидан фанга киритилган. Турнинг пиёзи тухумсимон, қалинлиги 0,5-0,6 мм, қобиғи терисимон, қорамтир жигарранг, ташқарига чиқиб турадиган тўрсимон. Барглари 2 тадан, игнасимон, қисман цилиндрсимон. Тўпгули буйраксимон, майдагулли. Гулбанди тўғри эмас, 5-10 мм узунликда, гулолди баргчасиз. Гулқўрғони қўнғироқсимон, ранги қизғимтир, пушти-бинафша ранг томирли, 3.5 мм узунликда. Чангчилари гулқўрғондан 2 марта узун, чанг ипи бинафша рангда. Турга энг яқин бўлган тур *Allium orunbailii* F. O. Khass. & R. M. Fritsch бўлиб, пиёзнинг тузилиши ва гулқўрғон бўлакчаларининг шакли ва тузилишига кўра фарқланади. *A. aktauense* Жанубий Помир-Олойдаги камёб эндем ўсимлик бўлиб, умумий тарқалиши маъмурий жиҳатдан Навоий вилоятининг Кармана, Самарқанд вилоятининг Каттақўрғон туманларига тўғри келса, Ўзбекистонни ботаник-географик районлаштириш схемасида Нурота округининг Оқтау ботаник-географик райони: *Western Pamiroalaj, Aktau range, pass Ljangan, northern slopes, 40°20'37.08" N, 66°00'34.69" E, 01 May 2015, Khassanov & Esankulov.* Мазкур тур учун муҳофаза чоралари кўрилмаган. Тоғларнинг 1400 – 1600 метрча бўлган баландликларида, шағалли ёнбағирликларда ўсади. Апрель ойида гуллаб, май ойида уруғлайди. Турнинг тарқалишини акс эттирувчи ГАТ харитаси 3-расмда келтирилган.

***Allium decoratum* Turginov et Tojibaev**, *Phytotaxa* 177 (5): 292 (2014). Мазкур тур *Kaloprason* Koch секциясига мансуб бўлиб, 2012 – 2013 йилларда Бойсун тоғидан олиб борилган изланишлар натижасида

терилган намуна асосида “*Байсунтау, Хўжа Кўчқорота, 2650 m, N 38.31683° E 067.24160°, 12.VI.2013. Тургинов*” К.Ш. Тожибаев ва О.Т.Тургиновлар томонидан фанга киритилган. Пиёзбоши 1,5-2 (3) см диаметри, қоғозсимон қобиқ билан қопланган. Пояси 10-15 см баландликда, барглари 1-3 тадан, баъзан 4 та, узунлиги 9-10 см, эни 3-3,5 см. Тўпгуллари шарсимон, ҳар бир гулнинг узунлиги 2,5-3 см, гуллари юлдузсимон, оч қизил, қизғиш рангда, узунлиги 6-6,5 мм, ўткир ланцетсимон. Чангчи иплари тўғри, гулқўрғонидан чиқиб туради, кўсаги шарсимон. Ушбу тур *A. alexeianum* Regel, *A. nevskianum* Vved. & Wendelbo ва *A. hindukushense* Kamelin & Seisums. турларига яқин бўлиб, *A. alexeianum* ва *A. nevskianum* гулқўрғон бўлакларининг ранги (оч-қизил) ва чангчи иплари ҳамда чангдоннинг гулқўрғондан чиқиб туриши билан фарқ қилади, *A. hindukushense* туридан эса географик жиҳатдан фарқланади (Тожибаев, 2014). Ушбу тур Жанубий Помир-Олойдаги камёб эндем ўсимлик бўлиб, умумий тарқалиши маъмурий жиҳатдан Сурхондарё вилоятининг Бойсун туманига тўғри келади, Ўзбекистонни ботаник-географик районлаштириш схемасида ҳам Жануби-Ғарбий Ҳисор округи; Бойсун ботаник-географик райони флорасида тарқалган: *Ўзбекистан. Памиро-Алай: Гиссарский хр., Байсунтау, Ходжа Гургур-ата, Ходжа Қучкор ата, субальпийские каменистые склоны, 2650 м, 38.31683° N, 67.24160° E, 12.06. 2013, Тургинов.*

Мазкур тур муҳофаза чораси сифатида Тошкент ботаника боғида ўсатирилмоқда. “Қизил китоб”даги мақоми: 1. Тоғларнинг 3000 – 3300 метрча бўлган баландликларида, тоғ ёнбағирларидаги майда тупроқларда ўсади. Июнь ойида гуллаб, июль ойида уруғлайди. Турнинг тарқалишини акс эттирувчи харита 1-расмда келтирилган.

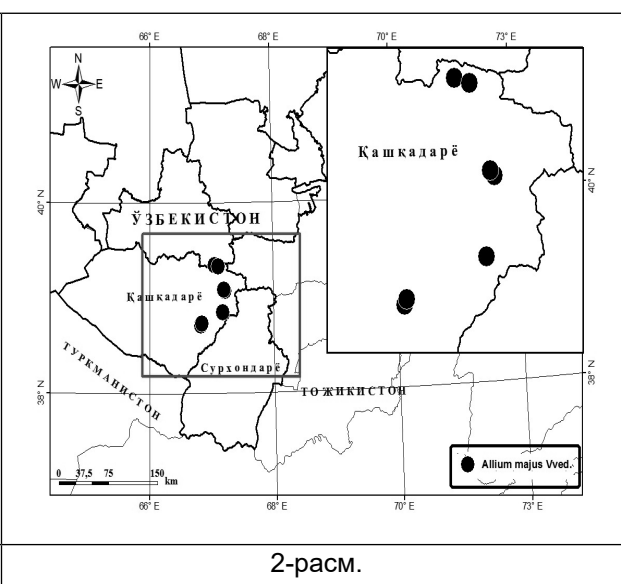
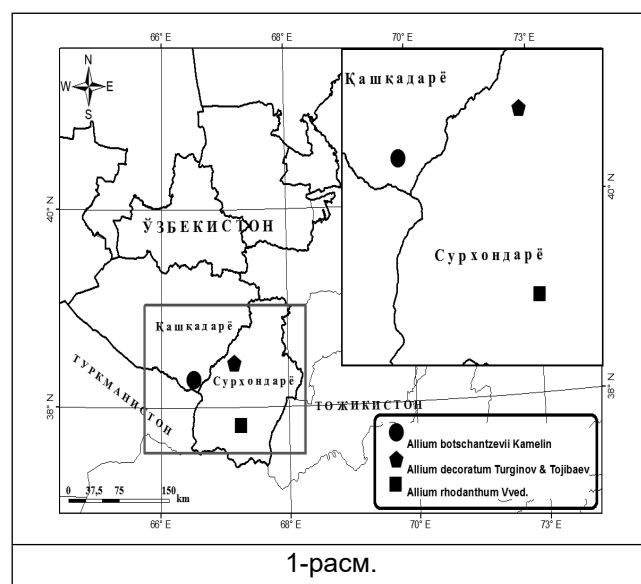
***Allium eremoprasum* Vved.** Ботанические материалы гербария Главного ботанического сада РСФСР. 5: 92 (1924). Мазкур тур *Coerulea* (Omelczuk)

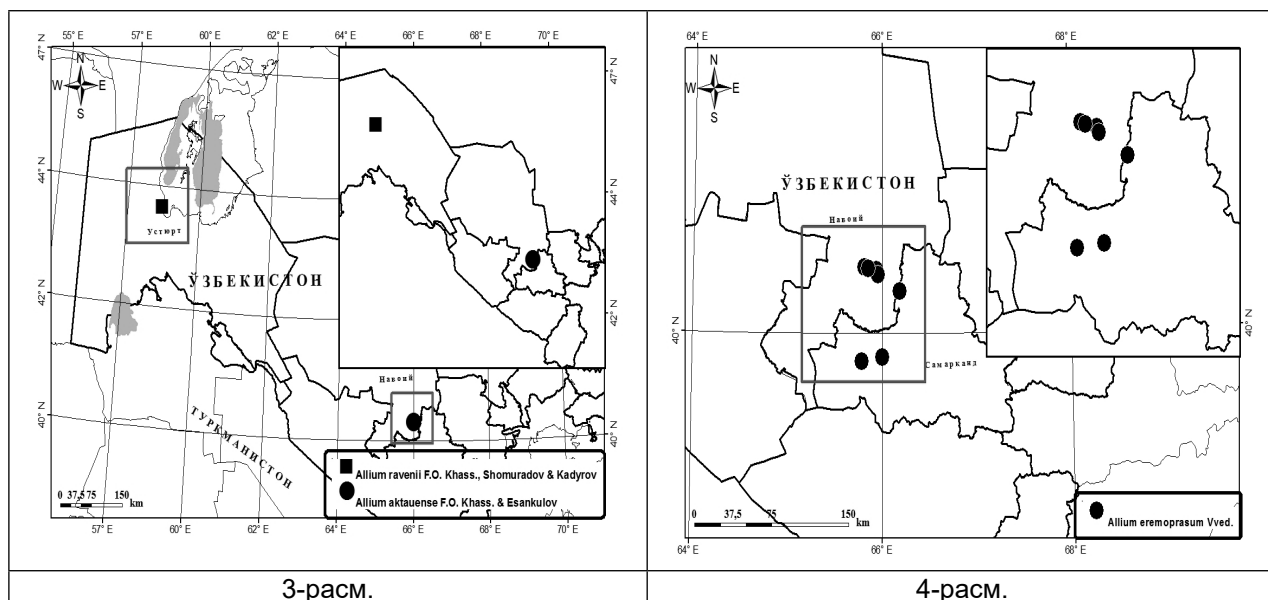
F.O. Khass. секциясига мансуб бўлиб, 1921 йилда М.Г.Попов томонидан терилган “*Каттакурғанский у.: Бл. г. Каттакурған: Зерабулакские высоты. 1921 VI 7. fl. et fr. Submat. M. Попов. 312*” намуна асосида А.И.Введенский томонидан фанга киритилган. Пиёзи тухумсимон, эни 1 см, юққа терисимон буришган пўстлоқли. Пиёзчаларининг сирти чуқурчали, Пояси (10) 15-25 см, деярли ярмигача баргларнинг новлари билан ўралган. Барглари 2 та, ипсимон, 1-2 мм, гуллаш пайтида куриб кетади. Тўпгули сийрак. Гулбандлари 3-4 см гача узунликда, гулёнбаргчали. Гуллари қўнғироқсимон. Гулқўрғон бўлаклари оқиш, хира пушти рангли, наштарсимон. Чангчилари 1,5 барбар қисқа. Кўсаги юмалоқ, диаметри 3 мм га яқин. Мазкур тур Помир-Олой ғарбий тармоқларининг камёб эндем ўсимлиги бўлиб, умумий тарқалиши маъмурий жиҳатдан Навоий ва Самарқанд вилоятларининг Конимех, Каттақўрғон туманларига тўғри келади, Ўзбекистонни ботаник-географик районлаштириш схемасида Нурота округининг Оқтоғ ботаник-географик райони: *Актауский хр. между Лянгаром и Тутак-саем, 09.06.1951, Неуструева-Кнорринг, Цветкова, 70 (LE); Колодец Чархана, 29.05.1963, Хайдаров, 1627; Горы Бахильтау, 10.05.2013, Бешко; Кўхистон округининг Зиадин-Зирабулоқ ботаник-географик райони: Зиадин-Зирабулакские горы у Кочкарлы, 29.05.1925, Попов 176; Горы у с. Дарантут, к ЮЗ от Зерабулака, 27.05.1926, Попов 3/20* тарқалган. Мазкур тур учун муҳофаза чоралари кўрилмаган. “Қизил китоб”даги мақоми: 1. Тоғларнинг 800 – 1600 метргача бўлган баландликларида, тошли ёнбағирларида ўсади. Май ойида гуллаб, июнь ойида уруғлайди. Турнинг тарқалишини акс эттирувчи ГАТ харитаси 4-расмда келтирилган.

***Allium ravenii* F.O. Khass., Shomuradov & Kadyrov, Stapfia 95: 173 (2011).** Мазкур тур

Unicaulia F.O. Khass. секцияга мансуб, тур муаллифлар томонидан терилган намуна “*Плато Устюрт, 12.5.2010, Хасанов, Шомурадов, sn.*” Ф.О.Хасанов ва шогирдлари томонидан фанга киритилган. Пиёзининг эни 1 см, қорамтир, қоғозсимон пўстли. Пояси 15-30 см узунликда, силлиқ. Барглари 1-2 та, узунлиги 5-20 см, эни 0,5 см силлиқ. Тўпгули сийрак, деярли шарсимон, диаметри 1-1,5 см. Гулбандлари тенг. Гулқўрғон бўлаклари юлдузсимон, этли, пуштиранг, узунлиги 5-7 мм, чўзиқ-овалсимон. Мазкур тур Устюртдаги камёб эндем ўсимлик бўлиб, умумий тарқалиши маъмурий жиҳатдан Қорақалпоғистон автоном Республикасига тўғри келади. Ўзбекистоннинг ботаник-географик районларига кўра, Устюрт округи; Шимолий Устюрт ботаник-географик районида, яъни Устюрт платосида (*Устюрт 12.5.2010. Хасанов, Шомурадов*) тарқалган. Мазкур тур учун муҳофаза чоралари кўрилмаган. “Қизил китоб”даги мақоми: 1. Чинкнинг юқори жойларида ўсади. Май ойида гуллайди. Турнинг тарқалишини акс эттирувчи харита 3-расмда келтирилган.

Хулоса ўрнида айтиш мумкинки, ёввойи пиёзларнинг умумий тарқалиши асосан тоғли минтақаларга тўғри келади. Ўзбекистон флорасидаги турларнинг тарқалишига кўра икки ареалга Помир Олой ва Ғарбий Тиёншонга алоҳидалашган ўзига хос бўлган тур ҳосил бўлиш марказлари деб эътироф этилади. Бунинг яна бир кўриниши *Allium* L. туркумининг Ўзбекистон флораси учун эндем бўлган турларида ҳам ўз аксини топган. Мазкур турларни Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритиш орқали улар устида янада кенг кўламли тадқиқотлар олиб бориш, турлар учун муҳофаза чораси сифатида махсус майдончаларда кўпайтириш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.





Адабиётлар

1. Васильченко И.Т., Васильева Л.И. Эндемичные и редкие растения Западного Гиссара // Растения Средней Азии. – Ленинград: Наука, 1985. – С. 42 – 121.
2. Ўзбекистон Республикаси Қизил китоб”. 2 томлик. 1-т. – Тошкент: Chinog ENK: 2009. – Б. 333.
3. Каримов Ф.И. Фарғона водийсининг бир уруғпаллалли геофитлари. Биол. фан. докт. ... дисс. – Ташкент, 2016. – 188 с.
4. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии – Ленинград: Наука, 1973. – 356 с.
5. Камелин Р.В., Хасанов Ф.О. Вертикальная поясность растительного покрова хребта Кугитанг (Юго-Западный Памиро-Алая) // Ботанический журнал. – 1987. - № 1 (72). – С. 49 – 58.
6. Красовская Л.С., Левичев И.Г. Флора Чаткальского заповедника. – Ташкент: Фан, 1986. – 171 с.
7. Флора Узбекистана. Под ред. А.Н.Сенникова. Том 1. – Тошкент: Navro'z, 2016 – 173 с.
8. Тожибаев К.Ш. Флора Юго-Западного Тянь-Шаня (в пределах республики Узбекистан). Дисс. ... докт. биол. наук. - Ташкент, 2010. - 271 б.
9. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Попов В.А. О проекте ботанико-географического районирования Узбекистана. Биохилмахилликни сақлаш ва ривожлантириш муаммолари. Республика илмий-амалий анжумани материаллари. – Гулистон: Университет, 2012. – С. 6 – 10.
10. Тургинов О.Т. Бойсун ботаник-географик райони флораси. Биол.фан.номз. ... дисс. – Ташкент, 2017. – 260 б.
11. Хасанов Ф.О. Эндемичные растения Юго-западных отрогов Гиссарского хребта // Узбекский биологический журнал. – 1991. – №2. – С. 41 – 45.
12. Хасанов Ф.О. Род *Allium* L. во флоре Средней Азии: Дисс. ... докт. биол. наук. – Ташкент, 2008. – 163 с.
13. Тожибаев К.Ш. Turginov O.T. A new species and a new combination of *Iris* subgenus *Scorpiris* (Iridaceae) from Central Asia (Hissar Range, Pamir-Alai) // Phytotaxa. – 2014. – №158 (3). – P. 224 – 228.
14. International Plant Names Index [Электронный ресурс]. URL: www.ipni.org (Мурожаат этилган сана: 15.01.2019).
15. The Plant List [Электронный ресурс]. URL:www.theplantlist.org. (Мурожаат этилган сана: 28.01.2019).

**ENDEMIC FOR THE FLORA OF UZBEKISTAN
GENUS OF SPECIES *ALLIUM* L. (*AMARYLLIDACEAE*)**

**O.T. Turginov¹, T.X. Makhkamov², A.A. Rakhmatov³,
G.S. Sattarova⁴, Z.A. Yusupova⁵, M.X. Uzmanov⁶**

Ilmij xabarнома – Научный вестник. 2019. 4. 5–12.

¹Institute of Botany of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, 100125, str. Durmon yuli, 32 (Uzbekistan). E-mail: botany@academy.uz

^{1,2,4}National University of Uzbekistan, Tashkent, 100174, str. University, 4 (Uzbekistan). E-mail: rector@nuu.uz

³Andijan State University, Andijan, 170100, str. University, 129 (Uzbekistan). E-mail: agsu_info@edu.uz

⁵Fergana State University, Fergana, 150100, str. Murabbiylar, 19 (Uzbekistan). E-mail: fdu_rektor@edu.uz

⁶Kongju National University, 56 Gongjudaehak-ro, Gongju, 314-701 (Republic of Korea). E-mail: pres@kongju.ac.kr

Keywords: endem, okrug, botanical-geographical region, species, genus, areal.

West Tien Shan and the Pamir Alai Mountains, which are Central Asia's mountainous regions, are recognized as one of the centres of origin of a number of unique plant species. Such species include tulips (*Tulipa* L.), wild onions (*Allium* L.), Snowdrops (*Gagea* Salisb.), Gullafsar (*Iris* L.), Karrak (*Hedysarum* L.), Gulob (*Oxytropis* DC). Over the past 15-20 years, more than 30 new species of flora from Uzbekistan have been introduced into the field by scientists of the Institute.

For the first time the list of endemic plants of the flora of Uzbekistan has been compiled by 34 families, with 333 species of 104 species.

The article cites the first edition of the Red Book of the Republic of Uzbekistan, spread across the administrative regions of Uzbekistan and the botanical and geographical regions of Uzbekistan, based on samples stored in the National Herbarium (TASH) Fund, distributed throughout the Republic of Uzbekistan.

Allium actauense F.O. Khass. & Esankulov, Stapfia 103: 97 (2015). This tour is Minute F.O. Khass. by the authors of the section "Western Pamiroalage, Aktau range, pass Ljangan, northern slopes, 40 ° 20'37.08" N, 66 ° 00'34.69" E, 01 May 2015, Khasanov & Esankulov" and A.S. Introduction to Science by Esankulovs. *Allium decoratum* Turginov et Tojibaev, Phytotaxa 177 (5): 292 (2014). This species belongs to the *Kaloprason* Koch section and is

based on a sample collected from the Baysun Mountains in 2012–2013. Turginov "K.Sh. Introduced in the science by Tajibaev and OTTurginov. *Allium eremoprasum* Vved. Ботчиковые материалы Herbarium Главного ботанического сада RSFSR. 5: 92 (1924). This species is *Coerulea* (Omelczuk) F.O. Khass. In 1921 M.G. Popov's "Kattakurganskiy u: Bl. d. Bigger: Zerabalakskie vysoty. 1921 VI 7. fl. et fr. Subtitle. M. Popov. 312" based on the example of A.I. Introduction to Science by Vvedensky. *Allium ravenii* F.O. Khass., Shomuradov & Kadyrov, Stapfia 95: 173 (2011). This species is called *Unicaulia* F.O. Khass. Section-type specimen collected by species authors "Plato Ustyurt, 12.5.2010, Hasanov, Shomuradov, sn." F.O. Hasanov and his students were in science.

Species of species of *Allium* L. endemic are also present in the species distribution centers, which are distinct from the two flocks of Pamir Alay and western Tien Shan according to the distribution of species in the flora of Uzbekistan.

The Red Book of the Republic of Uzbekistan (2009) included 10 species of the *Allium* series, of which 3 are the endemic species of the flora of Uzbekistan. That is, the range of these species does not extend beyond the territory of the Republic of Uzbekistan.

References

1. Vasilchenko I.T., Vasilieva L.I. (1985) Endemicheskiy i redkiy rasteniya Zapadnogo Gissara [Endemic and rare plants of South-western Gissar]. In Book: *Rasteniya Srednej Azii* [Plants of Central Asia]. Leningrad: Nauka.
2. Tojiboyev K.Sh. (ed.) (2009) *O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi* [The Red Data Book of Uzbekistan]. Plants and Fungi. Tashkent: Chinor ENK.
3. Karimov F.I. (2016) *Farg'ona vodiysining bir urug'pallali geofitlari* [Monocots geofiti Ferghana Valley]. The dissertation for Doctor of Biological Sciences. Tashkent.
4. Kamelin, R.V. (1973) *Florogeneticheskij analiz estestvennoj flory gornoj Srednej Azii* [A florogenetic analysis of the native flora of the Mountainous Central Asia]. Leningrad: Nauka.
5. Kamelin R.V., Khasanov F.O. (1987) Vertikalnaya poyasnost rastitelnogo pokrova hrebta Kugitang (Yugo-Zapadny Pamiro-Alaya) [Vertical zone of the vegetation cover of the Kugitang ridge (Southwestern Pamir-Alai)] *Botanicheskij jurnal*. Vol. 1 (72). Pp. 49-58.

6. Krasovskaya L.S., Levichev I.G. (1986) *Flora Chatkalskogo zapovednika* [Flora of Chatkal reserve]. Tashkent: Fan.
7. Sennikov, A.N. (ed.) (2016) *Flora Uzbekistana* [Flora of Uzbekistan] Vol. 1. Tashkent: Navro'z.
8. Tojibaev K.Sh. (2010) *Flora Yugo-Zapadnogo Tyan-Shana (v predelax Respubliki Uzbekistan)* [Flora of the South west Tien Shan (within the Republic of Uzbekistan)]. The dissertation for Doctor of Biological Sciences. Tashkent.
9. Tojibayev K.Sh., Beshko N.Yu., Popov V.A. (2012) O proekte botaniko-geograficheskogo rayonirovaniya Uzbekistana [Botanical-geographical regionalization of Uzbekistan]. *Bioxilmaxillikni saqlash va rivojlantirish muammolari*. Guliston: Universitet. Pp. 6-10.
10. Turginov, O.T. (2017) Boysun botanik-geografik rayoni florasini [Flora of Baisun Botanical-geographical Region]. The dissertation of doctor of philosophy (PhD) in biological sciences. Tashkent.
11. Khasanov, F.O. (1991) Endemichnye rasteniya Yugo-zapadnih otrogov Gissarskogo hrebta [Endemic plants of the southwestern spurs of the Gissar range]. *Uzbekskiy biologicheskij journal*. Vol. 2. Pp. 41-45.
12. Khasanov, F.O. (2008) Rod *Allium* L. vo flore Sredney Azii [Genus *Allium* L. in the flora of Central Asia]. The dissertation for Doctor of Biological Sciences. Tashkent.
13. Tojibayev, K.Sh., Turginov, O.T. (2014) [A new species and a new combination of *Iris* subgenus *Scorpiris* (Iridaceae) from Central Asia (Hissar Range, Pamir-Alai)]. *Phytotaxa*. Vol. 158(3). Pp. 224-228.
14. *International Plant Names Index* [Online]. URL: www.ipni.org
15. *The Plant List* [Online]. URL: www.theplantlist.org

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Тургинов Орзимат Турдиматович – Ўзбекистон Миллий университети, ботаника ва ўсимликлар физиологияси кафедраси доценти, ЎзР ФА Ботаника институти Ўзбекистон флораси лабораторияси мудир, биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD). E-mail: orzimat@mai.ru.

Махкамов Тробжон Хусанбоевич – Ўзбекистон Миллий университети, ботаника ва ўсимликлар физиологияси кафедраси мудир, доцент, биология фанлари номзоди. E-mail: mturobzhon@mail.ru.

Рахматов Абдурашид Абдужабборович – Андижон давлат университети, экология ва ботаника кафедраси ўқитувчиси. E-mail: abdurashid@mail.ru.

Саттарова Гулноза Салим қизи – Ўзбекистон Миллий университети, ботаника ва ўсимликлар физиологияси кафедраси магистранти. E-mail: gulnoza.sattarova.95@mail.ru.

Юсупова Зохида Абдумаликовна – Фарғона давлат университети, ботаника кафедраси ўқитувчиси. E-mail: yzohida@mail.ru.

Усмонов Мансур Хусанбаевич – Корея Республикаси Конгжу Миллий университети тадқиқотчиси. E-mail: mansur.usmonov@inbox.ru.

ФАРҒОНА ВОДИЙСИ ДАРАХТ ВА БУТАЛАРИНИНГ АСКОМИЦЕТ-МИКРОМИЦЕТЛАРИ

А.А.Абдуразаков, Дхандеви Пем, Ю.Ш.Ғаффоров

Мақолада Фарғона водийсидаги дарахт ва буталар аскомицет-микромикетларининг таксономик таҳлили ва ҳўжайин ўсимликларининг рўйхати келтирилган. Микологик таҳлилларга кўра, ушбу ҳудудда 2 бўлим, 4 синф, 9 қабила, 17 оила, 31 туркумга мансуб 70 та тур аниқланди. Аскомицет-микромикетларининг *Botryosphaeriaceae*, *Erysiphaceae*, *Samarosporiaceae*, *Coniothyriaceae*, *Venturiaceae*, *Valsaceae* каби турлари кенг тарқалган. Шунингдек, микромикетлар 15 оила, 28 туркумга мансуб 86 та дарахт ва буталарда учраши қайд этилган.

Калит сўзлар: микромикет, фитопатоген, сапроторф, дарахт, бута, касалликлар, система-тик гуруҳлар, микобиота.

Статья посвящена изучению аскомицет-микромикетов, распространённых на деревьях и кустарниках Ферганской долины, дан их таксономический анализ и список растений-хозяинов. По микологическому анализу на данной территории встречаются 70 видов, относящихся к 2 отделам, 4 классам, 9 порядкам, 17 семействам и 31 роду. Доминируют и широко распространены виды семейств *Botryosphaeriaceae*, *Erysiphaceae*, родов *Diplodia*, *Phyllactinia* и *Podosphaera*. Также предостовлены 86 видов микромикет, относящихся к 15 семействам, 20 порядкам, встречающихся на деревьях и кустарниках.

Ключевые слова: микромикет, фитопатоген, сапроторф, дерево, кустарник, болезнь, систематические группы, микобиота.

Кириш

Фарғона водийси Ўзбекистоннинг шарқий қисмида жойлашган бўлиб, Қирғизистон ва Тожикистон давлатлари билан чегарадошдир. Водийнинг шимолий қисмидан Қурама, Чотқол тоғ тизмалари, жанубий қисмида Олой ва Туркистон тизмалари, шарқий қисмидан эса Фарғона тоғ тизмаси ўраб туради. Фарғона водийсининг умумий кўриши овалсимон бўлиб, маъмурий жиҳатдан Наманган, Андижон ва Фарғона вилоятларини ўзида бирлаштиради (1-расм).

Маълумки, микроскопик замбуруғлар ўсимликларда асосий касаллик кўзғатувчилар ҳисобланиб, улар ўсимликларда сапроторф ва паразит ҳолда яшаб, экотизимга салбий ёки ижобий таъсир кўрсатади. Шулардан паразит/патоген микромикетлар, асосан, тирик ўсимликларда ривожланиб, уларда турли замбуруғ касалликларини келтириб чиқаради. Айниқса, маданий ва табиий дарахт ва бута ўсимликлардаги рак-некроз, чиршиш, турли доғланиш касалликлари дунё бўйича катта иқтисодий зарар келтиради [4].

Ҳозирги кунда дунёнинг кўпгина давлатларида аскомицет-микромикетларнинг таксономик, экологик хусусиятлари ҳамда молекуляр филогенияси бўйича илмий ишлар олиб борилмоқда [5, 6, 7, 8, 9, 10, 11]. Ўзбекистонда замбуруғлар биолхилма-хиллиги, мавсумий тарқалиши ҳақидаги илмий

ишлар ЎзР ҒА Ботаника институтининг Микология лабораторияси илмий ҳодимлари томонидан олиб борилмоқда. Айниқса, Бойсун тоғи дендрофлораси патоген замбуруғлари ҳамда Зомин миллий паркида тарқалган доривор ўсимликларнинг паразит занг замбуруғларига оид илмий-амалий лойиҳалар устида олиб борилаётган изланишлар диққатга сазовордир.

Республикамиз кўпгина ҳудудларининг юксак ўсимликлари, яъни дарахт ва буталарининг микобиотаси тўлиқ ўрганилмаган. Шундай ҳудудлардан бири сифатида Фарғона водийсини келтириш мумкин. Ушбу ҳудудда тарқалган юксак ўсимликларнинг аскомицет-микромикетлари ҳақидаги дастлабки маълумотларни С.С.Рамазанова [3], Ю.Ш.Ғаффоров [13, 16, 17, 18, 19] каби олимларнинг ишларида учратиш мумкин. Ю.Ш.Ғаффоровнинг “Наманган вилояти юксак ўсимликларининг микромикетлари” номли тадқиқотида Наманган вилоятида 106 та аскомицет-микромикет учраши ҳақида маълумот келтирилган [14]. Шунингдек, олимнинг Бойсун тоғларида олиб борган илмий изланишлари натижасида ҳудуд дендрофлорасида 56 та тур патоген микромикет аниқланган [15]. Ҳозирда Фарғона водийси дарахт ва буталарининг патоген замбуруғларига оид илмий маълумотларнинг етарли эмаслигини ҳисобга олган ҳолда,



1-расм. Фарғона водийсининг харитаси

ушбу ҳудудда илмий-тадқиқот ишлари бошланди.

Тадқиқот манбаи ва услублари. Фарғона водийсининг юксак ўсимликлари устида кўпгина ботаник олимлар томонидан илмий изланишлар олиб борилган бўлиб, жумладан, М.М.Арифхонова томонидан Фарғона водийсида 2625 тур юксак ўсимлик учраши қайд этилган [1]. Р.С.Верник ва Т.Т.Рахимовалар эса Чуст-Поп адирларида 246 та тур ҳамда Чортоқ адирларида 267 та тур ўсимлик учраши ҳақида маълумот беришган [2]. К.Ш.Тожибаев Чодаксой ҳавзасида олиб борган тадқиқотларида 663 тур ўсимлик учрашини қайд этган [12]. Ботаникага оид илмий манбалардаги маълумотларга кўра, Фарғона водийсида 100 дан ортиқ дарахт ва бута турлари учрайди.

Микологик тадқиқот ишларини олиб боришда Фарғона водийсида тарқалган дарахт ва буталарнинг аскомицетлари манба бўлиб хизмат қилди. Микромицетлар билан зарарланган дарахт ва буталарнинг гербарий намуналари ЎзР ФА Ботаника институтининг Микология лабораториясида таҳлил қилинди. Микромицетларни морфологик текшириш ва уларнинг тур таркибини аниқлаш ишлари қатор услубий дастурлар, аниқлагичлар ёрдамида ўтказилди. Шунингдек, аскомицетларнинг замонавий номенклатураси indexfungorum.org [21] ва хўжайин ўсимликларнинг номлари theplantlist.org [22] асосида берилди.

Тадқиқот натижалари. Илмий манбалар, ЎзР ФА Ботаника институти Тошкент микология гербарийси (TASM)да сақланаётган аскомицет-микромицетларнинг намуналарини қайта текшириш,

янги йиғилган материалларни морфологик текшириш ҳамда уларни таксономик таҳлил қилиш натижасида Фарғона водийсида 2 бўлим, 4 синф, 9 тартиб, 17 оила, 31 туркумга мансуб 70 та аскомицет-микромицет учраши аниқланди (1-жадвал).

Таксономик таҳлилий маълумотлар шуни кўрсатдики, ўганилаётган ҳудуд микобиотасида *Dothideomycetes* синфи доминант бўлиб, улар 4 тартиб, 8 оила, 14 туркумга мансуб 30 тур (42,7%)ни ўз ичига олади. Турлар сонининг кўпчилиги бўйича кейинги ўринларни *Leotiomycetes* (26 тур; 37,4%), *Sordariomycetes* (10 тур; 14,2%) ва *Taphrinomycetes* (4 тур; 5,7%) синфлари эгаллади.

Аскомицет-микромицетларнинг энг кўп турлари: *Diplodia* туркумидан 7 та тур, *Phyllactinia* ва *Podosphaera* – 6 та, *Camarosporium*, *Venturia*, *Cytospora*, *Erysiphe*, *Taphrina* туркумларидан 4 тадан, *Coniothyrium*, *Coniothecium* туркумларидан 3 тадан, *Microdiplodia*, *Phoma*, *Leveillula*, *Phomopsis* туркумларидан 2 тадан тур учраши аниқланди. Қолган *Amphisphaerella*, *Cucurbitaria*, *Cylindrosporium*, *Diaporthe*, *Gloeosporium*, *Leucostoma*, *Monilia*, *Mycosphaerella*, *Neophloeospora*, *Oidium*, *Ophiognomonia*, *Passalora*, *Piggotia*, *Septoria*, *Stigmina*, *Uncinula*, *Valsaria* каби туркумлардан фақат биттадан тур учради.

Фарғона водийсида олиб борилган илмий изланишлар баъзи патоген замбуруғ турларининг тарқалиши мавсумий характерга эга эканлигини кўрсатди. Баҳор фаслининг серёғин келиши, ўртача тезликдаги шамолларнинг мунтазам содир бўлиши патоген микромицетларнинг гифалари

орқали тез тарқалиши ва фаол ривожланишига олиб келди. Айниқса, 2019 йилда кўпроқ намгарчилик бўлиши Rosaceae оиласига кирувчи *Prunus*

турларда тешикли доғ касаллигини кўзғатувчи патоген замбуруғларнинг кескин тарқалишига сабаб бўлди.

1-жадвал

Аскомицет-микромикетларнинг таксономик таҳлили

Синф	Тартиб	Оила	Туркум	Турлар сони	% Ҳисобиди
Dothideomycetes	Botryosphaerales	Camarosporiaceae	<i>Camarosporium</i>	4	5,7
		Botryosphaeriaceae	<i>Diplodia</i>	7	10
			<i>Microdiplodia</i>	2	2,9
	Mycosphaerellales	Mycosphaerellaceae	<i>Mycosphaerella</i>	1	1,4
			<i>Neophloeospora</i>	1	1,4
			<i>Passalora</i>	1	1,4
			<i>Septoria</i>	1	1,4
			<i>Stigmia</i>	1	1,4
			<i>Stigmia</i>	1	1,4
	Pleosporales	Coniothyriaceae	<i>Coniothyrium</i>	3	4,3
		Cucurbitariaceae	<i>Cucurbitaria</i>	1	1,4
		Didymellaceae	<i>Phoma</i>	2	2,9
			<i>Piggotia</i>	1	1,4
	Venturiales	Valsariaceae	<i>Valsaria</i>	1	1,4
Venturiaceae		<i>Venturia</i>	4	5,7	
Leotiomycetes	Erysiphales	Erysiphaceae	<i>Erysiphe</i>	4	5,7
			<i>Leveillula</i>	2	2,9
			<i>Oidium</i>	1	1,4
			<i>Phyllactinia</i>	6	8,75
			<i>Podosphaera</i>	6	8,75
			<i>Uncinula</i>	1	1,4
	Helotiales	Dermateaceae	<i>Gloeosporium</i>	1	1,4
		Sclerotiniaceae	<i>Monilinia</i>	1	1,4
Melanconiaceae		<i>Cylindrosporium</i>	1	1,4	
Incertae sedis		<i>Coniothecium</i>	3	4,3	
Sordariomycetes	Amphisphaerales	Amphisphaeriaceae	<i>Amphisphaerella</i>	1	1,4
	Diaporthales	Diaporthaceae	<i>Diaporthe</i>	1	1,4
			<i>Phomopsis</i>	2	2,9
		Gnomoniaceae	<i>Ophiognomonia</i>	1	1,4
		Valsaceae	<i>Cytospora</i>	4	5,7
	<i>Leucostoma</i>		1	1,4	
Taphrinomycetes	Taphrinales	Taphrinaceae	<i>Taphrina</i>	4	5,7
4	9	17	31	70	100 %

Таъкидлаб ўтилганидек, юксак ўсимликларнинг барча оилаларида патоген замбуруғлар паразитлик қилиб, турли замбуруғ касалликларини келтириб чиқаради. Фарғона водийсида Rosaceae (34 тур), Salicaceae (13 тур), Ulmaceae (9 тур), Sapindaceae (5 тур) оилаларига мансуб дарахт ва буталарда патоген замбуруғлар кўп тарқалган бўлса, Juglandaceae (4 тур), Amaranthaceae, Moraceae, Vitaceae (3 тadan тур) каби оилаларда ўрта меъёрда, Berberidaceae, Caprifoliaceae, Elaeagnaceae, Oleaceae, Leguminosae (2 тур),

Anacardiaceae, Betulaceae (1 тadan тур) каби оила вакиллари кам миқдорда зарарланиши аниқланди. Демак, ўрганилаётган ҳудудда фитопатоген замбуруғлар 15 оила, 28 туркум, 86 турга мансуб дарахт ва буталарни турли даражада зарарлантираётганлиги кузатилди (2-жадвал).

Олиб борилган микологик тадқиқотларга кўра, Rosaceae оиласи мансуб *Cerasus amygdaliflora*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Crataegus pseudoheterophylla* subsp. *turkestanica*, *Cydonia oblonga*, *Malus domestica*, *Persica*

Аскомицет-микромитет туркумларининг хўжайин ўсимлик оилаларида тарқалиши

№	Ўсимлик оилалари	Ascomycota туркумлари																	Жами:													
		Camarosporium	Diplodia	Microdiplodia	Mycosphaerella	Neorhizospora	Passalora	Septoria	Stigmia	Coniothyrium	Cucurbitaria	Phoma	Piggota	Valsaria	Venturia	Erysiphe	Levellula	Oidium		Phyllactinia	Podosphaera	Ucinula	Gloeosporium	Monilia	Cylindrosporium	Coniothecium	Amphisphaerella	Diaporthe	Phomopsis	Ophiognomonia	Cytospora	Leucostoma
1	Amaranthaceae															2								1								3
2	Anacardiaceae																												1			1
3	Berberidaceae				1	1																										2
4	Betulaceae																	1														1
5	Caprifoliaceae																								1							2
6	Elaeagnaceae	1														1																2
7	Juglandaceae	1																							1							4
8	Leguminosae																							1				1				2
9	Moraceae	1																														3
10	Oleaceae																								1							2
11	Rosaceae	3																														2
12	Salicaceae	2																														3
13	Sapindaceae																															1
14	Ulmaceae	1																														1
15	Vitaceae																															3
Жами:		2	7	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	86

vulgaris, *Prunus cerasiera*, *P. avium*, *P. cerasus*, *P. domestica*, *P. dulcis*, *P. erythrocarpa*, *P. mahaleb*, *P. persica*, *P. sogdiana*, *P. ulmifoliae*, *Pyrus communis*, *Rosa canina*, *R. sp.*, *Rubus caesius*, *Spiraea hypericifolia* дарахт ва буталарида микромицетлар кўп сонда учраб, булар *Podosphaera clandestina*, *P. leucotricha*, *P. oxyacanthae* f. *cydoniae*, *P. pannosa*, *P. pruni-ulmifoliae*, *P. tridactyla*, *P. tridactyla* f. *cerasi*, *Diplodia malorum*, *D. rosarum*, *Coniothecium cerasi*, *C. cydoniae*, *C. effusum*, *Venturia carpophila*, *V. inaequalis*, *V. pyrina*, *Cytospora carphosperma*, *C. ceratosperma*, *C. populina*, *Taphrina bullata*, *T. deformans*, *T. pruni* каби турлар кенг тарқалган. Шунингдек, Ulmaceae оиласининг *Ulmus androssowii*, *U. densa*, *U. pumila*, *U. campestris*,

U. glabra турларида *Coniothyrium olivaceum* тури кенг тарқалганлиги аниқланди. *Coniothyrium innatum*, *C. olivaceum* каби турлар Salicaceae оиласининг *Populus alba*, *P. densa*, *P. nigra*, *P. pruinosa*, *P. pyramidalis*, *Populus sp.*, *Salix acutifolia*, *S. alba*, *S. songarica*, *S. tenuijulis* учраган бўлса, *Microdiplodia microsporalla*, *Phyllosticta paviae*, *Cylindrosporium aceris*, *Phomopsis coneglanensis* ва *Leucostoma persoonii* турлари Sapindaceae оиласига мансуб *Acer tataricum* subsp. *semenovii*, *A. hippocastanum*ларда тарқалиб, улар, асосан, ўсимликларнинг вегетатив органларини зарарлантириб, рак-некроз, чириш, турли доғ касалликларини келтириб чиқариши қайд қилинди.

Аскомицет-микромицет ва уларнинг хўжайин ўсимликлари рўйхати

Camarosporium Schulzer

Camarosporium elaeagni Potebnia. – *Elaeagnus angustifolia*.

Camarosporium karstenii Sacc. & P. Syd. – *Ulmus densa*.

Camarosporium spiraeae Cooke. – *Spiraea hypericifolia*.

Camarosporium xylostei Sacc. – *Lonicera humilis*.

Diplodia Fr.

Diplodia juglandis (Fr.) Fr. – *Juglans regia*

Diplodia malorum Fuckel. – *Malus domestica*.

Diplodia mori Westend. – *Morus alba*.

Diplodia populina Fuckel. – *Populus pyramidalis*.

Diplodia rosarum Fr. – *Rosa sp.*

Diplodia salicina Lév. – *Salix acutifolia*.

Diplodia sp. – *Spiraea hypericifolia*.

Microdiplodia Tassi

Microdiplodia uvicola (Speschnew) Tassi. – *Vitis vinifera*.

Microdiplodia microsporalla (Sacc.) Allesch – *Acer tataricum* subsp. *semenovii*.

Mycosphaerella Johanson

Mycosphaerella salicicola (Fuckel) Johanson ex Oudem. – *Salix tenuijulis*.

Neophloeospora U. Braun, C. Nakash., Videira & Crous

Neophloeospora maculans (Berenger) Videira & Crous. – *Morus alba*.

Passalora Fr.

Passalora fraxini (DC.) Arx. – *Fraxinus excelsior*

Septoria Sacc.

Septoria cerasi Pass. – *Prunus mahaleb*.

Stigmina Sacc.

Stigmina carpophila (Lév.) M.B. Ellis. – *Prunus cerasus*, *Prunus avium*.

Coniothyrium Sacc.

Coniothyrium innatum P. Karst. – *Populus densa*.

Coniothyrium leguminum (Rabenh.) Sacc. – *Haloxylon ammodendron*

Coniothyrium olivaceum Bonord. – *Ulmus androssowii*, *U. densa*, *U. pumila*, *U. campestris*, *Salix alba*, *Populus pyramidalis*, *Styphnolobium japonicum*, *Juglans regia*, *Fraxinus excelsior*.

Cucurbitaria Gray

Cucurbitaria berberidis (Pers.) Gray. – *Berberis oblonga*.

Phoma Sacc.

Phoma consocians Naumov. – *Salix songarica*.

Phoma herbarum Westend. – *Berberis oblonga*.

Piggotia Berk. & Broome

Piggotia ulmi (Grev.) Keissl. – *Ulmus sp.*

Valsaria Ces. & De Not.

Valsaria insitiva (Tode) Ces. & De Not. – *Cerasus amygdaliflora*, *Cotoneaster melanocarpus*

Venturia Sacc.

Venturia carpophila E.E. Fisher. – *Prunus cerasiera*.

Venturia inaequalis (Cooke) G. Winter. – *Malus domestica*.

Venturia pyrina Aderh. – *Pyrus communis*.
Venturia radiosa (Lib.) Ferd. & C.A. Jørg. –
Populus pruinosa, *P. pyramidalis*.

Erysiphe R. Hedw. ex DC.

Erysiphe lonicerae DC. – *Lonicera nummulariifolia*.
Erysiphe necator Schwein. – *Vitis vinifera*.
Erysiphe prunastri DC. – *Prunus sogdiana*.
Erysiphe mougeotii (Lév.) de Bary – *Lycium depressum*
Leveillula G. Arnaud
Leveillula chenopodiacearum Golovin. –
Chenopodium foliosum.
Leveillula saxaouli (Sorokīn) Golovin. – *Haloxylon persicum*.

Oidium Link

Oidium cerasi Jacz. – *Prunus cerasus*

Phyllactinia Lév.

Phyllactinia guttata (Wallr.) Lév. – *Betula* sp.
Phyllactinia hippophaes Thüm. ex S. Blumer. –
Crataegus pseudoheterophylla subsp. *turkestanica*.
Phyllactinia populi (Jacz.) Y.N. Yu. – *Populus alba*, *P.* sp.
Phyllactinia suffulta f. *moricola* Jacz. – *Morus alba*.
Phyllactinia suffulta f. *ulmi* Jacz. – *Ulmus* sp.
Phyllosticta alcides Sacc. – *Populus pyramidalis*.

Podosphaera Kunze

Podosphaera clandestina (Wallr.) Lév. – *Cydonia oblonga*.
Podosphaera leucotricha (Ellis & Everh.) E.S. Salmon. – *Malus domestica*.
Podosphaera oxyacanthae f. *cydoniae* Jacz. – *Cydonia oblonga*.
Podosphaera pannosa (Wallr.) de Bary. – *Prunus persica*, *Rosa canina*.
Podosphaera pruni – *ulmifoliae* Golovin. – *Prunus ulmifoliae*.
Podosphaera tridactyla (Wallr.) de Bary. – *Prunus erythrocarpa*.

Uncinula Lév.

Uncinula ulmi M.N. Kusnezowa. – *Ulmus glabra*.

Gloeosporium Desm. & Mont.

Gloeosporium venetum Speg. – *Rubus caesius*.

Monilinia Honey

Monilinia laxa (Aderh. & Ruhland) Honey. –

Prunus avium.

Cylindrosporium Grev.

Cylindrosporium aceris Kuhn. – Lord. & J.P. Barry. – *Acer tataricum* subsp. *semenovii*.

Coniothecium Corda

Coniothecium cerasi Pass. – *Prunus cerasus*.
Coniothecium cydoniae Brunaud. – *Cydonia oblonga*
Coniothecium effusum Corda. – *Prunus dulcis*

Amphisphaerella Henn.

Amphisphaerella xylostei (Pers.) Rulamort – *Lonicera humilis*.

Diaporthe Nitschke

Diaporthe neoviticola Udayanga, Crous & K.D. Hyde. – *Vitis vinifera*.

Phomopsis (Sacc.) Bubák

Phomopsis coneglanensis (Sacc.) Traverso. – *Aesculus hippocastanum*.
Phomopsis sophorae (Sacc.) Traverso. – *Styphnolobium japonicum*.

Ophiognomonina (Sacc.) Speg.

Ophiognomonina leptostyla (Fr.) Sogonov. – *Juglans regia*

Cytospora Ehrenb.

Cytospora carphosperma Fr. – *Malus domestica*.
Cytospora ceratosperma (Tode) G.C. Adams & Rossmann. – *Rosa canina*.
Cytospora juglandina Sacc. – *Juglans regia*.
Cytospora populina (Pers.) Rabenh. – *Spiraea hypericifolia*.

Leucostoma (Nitschke) Höhn.

Leucostoma persoonii (Nitschke) Höhn. – *Pistacia vera*, *Ulmus androssowii*, *Prunus mahaleb*, *Acer tataricum* subsp. *semenovii*, *Crataegus pseudoheterophylla* subsp. *turkestanica*.

Taphrina Fr.

Taphrina bullata (Berk.) Tul. – *Pyrus communis*.
Taphrina deformans (Berk.) Tul. – *Persica vulgaris*.
Taphrina populina Fr. – *Populus nigra*.
Taphrina pruni (Fuckel) Tul. – *Prunus domestica*.

Хулоса

Фарғона водийсининг дарахт ва буталарида тарқалган аскомицет-микромикетлар ўрганилди. Олиб борилган тадқиқотлар асосида 2 бўлим, 4 синф, 9 қабила, 17 оила, 31 туркумга мансуб 70 тур замбуруғ аниқланди. Ўрганилаётган ҳудудда аскомицет микромикетлар 15 оила, 28 туркумга мансуб 86 тур дарахт ва буталарда учраб, айниқса Rosaceae, Salicaceae, Ulmaceae

ва Sapindaceae оилаларига мансуб ўсимликларда кўп миқдорда учраб, уларни кўплаб зарарлантираётганлиги аниқланди. Айниқса, *Prunus*, *Populus*, *Salix*, *Acer*, *Ulmus Crataegus*, *Juglans*, *Malus* туркум турларида аскомицет-микромикетлар кенг тарқалиб, турли замбуруғ касалликларини келтириб чиқараётганлиги маълум бўлди.

Адабиётлар

1. Арифханова М.М. Растительность Ферганской долины. – Ташкент: Фан, 1967. – 293 с.
2. Верник Р.С., Рахимова Т. Естественная растительности и пастбища адыров Наманганской области. – Ташкент: Фан, 1982. – 89 с.
3. Рамазанова С.С., Файзиева Ф.Х., Сагдуллаева М.Ш. Флора грибов Узбекистана. Т.3. Ржавчинные грибы – Ташкент: Фан, 1986. – 232 с.
4. Stenlid J. Conifer root and butt rot caused by *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. // *Molecular Plant Pathology*, 2005. – Vol. 6. – P. 395 – 409.
5. Ariyawansa, H.A., Hyde, K.D., Jayasiri, S.C., Buyck. Fungal diversity notes 111 – 252 – taxonomic and phylogenetic contributions to fungal taxa // *Fungal Diversity*, 2015. – Vol. 75(1). – P. 27 – 274.
6. Hyde K.D., Hongsanan S., Jeewon R., Bhat D.J. et al. Fungal diversity notes 367 – 491: taxonomic and phylogenetic contributions to fungal taxa // *Fungal Diversity*, 2016. – Vol. 80(1). – P. 1 – 270.
7. Phookamsak R., Liu J.K., McKenzie E.H.C., Manamgoda D.S. et al. Revision of Phaeosphaeriaceae. *Fungal Diversity*, 2014. – №68(1). – P. 159 – 238.
8. Wanasinghe D.N., Hyde K.D., Jeewon R, Crous P.W. et al. Phylogenetic revision of *Camarosporium* (Pleosporineae, Dothideomycetes) and allied genera // *Studies in Mycology*, 2017. – Vol. 87. – P. 207 – 256.
9. Wanasinghe D.N., Phukhamsakda C., Hyde K.D., Jeewon R. et al. Taxonomic and phylogenetic: contributions to fungal taxa with an emphasis on fungi on Rosaceae // *Fungal Diversity*, 2018. – Vol. 89. – P. 1 – 236.
10. Wanasinghe D.N., Jeewon R., Peršoh D., Jones E.B.G. et al. Taxonomic circumscription and phylogenetics of novel didymellaceous taxa with brown muriform spores // *Studies in Fungi*, 2018. – №3(1). – 152 – 175.
11. Wijayawardene N.N., Hyde K.D., Lumbsch T., Liu J.K. et al. 2018. Outline of Ascomycota // *Fungal Diversity*, 2017. – №88(1). – 167 – 263.
12. Тожибоев К.Ш. Чодаксой ҳавзасининг ўсимликлари қоплами ва ўтлоқлари. Биол. фан.ном. ...дисс. автореферати. – Тошкент, 2002. – 19 б.
13. Фаффоров Ю.Ш. Наманган вилояти юксак ўсимликларининг микромикетлари. Биол. фан.ном. ...дисс. автореферати. – Тошкент, 2005. – 20 б.
14. Фаффоров Ю.Ш. Наманган вилояти маданий ўсимликлари микобиотаси // Ўзбекистон Биология журналы, 2005. – №6. – P. 41 – 44.
15. Фаффоров Ю.Ш. Бойсун ботаник-географик райони дендрофлорасининг аскомицет-микромикетлари // Экология хабарномаси, 2016. – №12(188). – P. 36 – 39.
16. Gafforov Y, Abdurazzokov A, Yarasheva M, Ono Y. Rust Fungi from the Fergana Valley, Chatkal and Kurama Mountain Ranges in Uzbekistan // *Stapfia reports*. 2016. – Vol. 105. – P. 161 – 175.
17. Gafforov Y.S. *Coniothyrium*-like fungi (Ascomycota) from Western Tien Shan and South – Western Hissar mountains of Uzbekistan // Ўзбекистон Биология журналы, 2016. – №4. – P. 32-36.
18. Gafforov Y.S. Survey on ascomycetous plant pathogenic fungi of the trees and bushes in the Boysuntog ridge of the Hissar Mountains of Southern Uzbekistan: Mountain Ecosystems and Their Components: Proceedings of the VI All – Russian Conference – Makhachkala: ALEF, September, 2017. – P. 83 – 84.
19. Gafforov Y. A preliminary checklist of Ascomycetous microfungi from Southern Uzbekistan // *Mycosphere Journal of Fungal Biology*, 2017. – №8(4). – P. 660 – 696.
20. Gafforov Y., Rakhimov D. *Diplodia* and *Dothiorella* species (Botryosphaeriaceae, Ascomycota) from Uzbekistan // *Journal of the Botanical Research Institute of Texas*, 2017. – №11(2). – P. 455 – 467.
21. Index Fungorum. <http://www.indexfungorum.org> (Мурожаат этилган сана: 25.07.2019)
22. The Plant List (TPL) <http://www.theplantlist.org> (Мурожаат этилган сана: 30.07.2019)

ASCOMYCETOUS MICROFUNGI OF TREES AND SHRUBS OF FERGANA VALLEY

A.A.Abdurazakov¹, P. Dhandevi², Y. Sh.Gafforov³*Ilmiy xabarotoma – Nauchnyy vestnik*. 2019. 4. 13–21.¹Andijan State University, Andijan, 170100, str. University, 129 (Uzbekistan). E-mail: agsu_info@edu.uz²Mae Fah Luang University, Chiang Rai, 57100 (Thailand). E-mail: coe-fungal@mfu.ac.th³Institute of Botany of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Mycology and Algology Laboratory. Tashkent, 100125, str. Durmon yuli, 32 (Uzbekistan). E-mail: botany@academy.uz**Keywords:** micromycetes, phytopathogenic, saprotrophic, tree, shrubs, diseases, systematic groups, mycobiota.

This article is devoted to the study of ascomycetes-micromycetes of trees and shrubs common in the Fergana valley, their taxonomic analysis and the list of dominant plants.

The Fergana valley is located in the Eastern part of Uzbekistan, bordering Kyrgyzstan and Tajikistan. The Northern part of the valley is surrounded by the Kurama, Chotkol ridges, the southern side-the Olay and Turkistan ridges, the Eastern side-the Ferghana ridges. The General view of Fergana valley is oval, administratively unites Namangan, Andijan and Fergana regions.

It is known that the main pathogens of plant diseases are microscopic fungi that live on plants without saprotroph and parasite and have a negative or positive impact on the ecosystem. Of these, parasites/pathogenic micromycetes develop predominantly on living plants, causing various fungal diseases in them. Cancer-necrosis, decay, various kidney diseases, especially cultural and natural trees and shrubs, cause huge economic damage to the world.

Mycological research has been conducted on ascomycetous microfungi of trees and shrubs in the Fergana valley. The taxonomic details and a list of fungi and host plants are provided. According to the taxonomic analysis of our fungi, 2 divisions, 4 classes, 9 orders, 17 families and 31 genera and 70 species were identified. The Dothideomycetes is most dominant in the region with 4 orders, 8 families, 14 genera and 30 species (42.7%) followed by Leotiomyces (26 spe-

cies, 37.4%), Sordariomycetes (10 species, 14.2%) and Taphrinomycetes (4 species, 5.7%). The largest genera are *Diplodia*, *Phyllactinia*, *Podosphaera*, *Camarosporium*, *Coniothyrium*, *Venturia*, *Erysiphe*, *Cytospora* and *Taphrina*. Multi-host microfungi were also found in the study area. *Coniothyrium olivaceum* was recorded on nine hosts species (*Ulmus androssowii*, *U. densa*, *U. pumila*, *U. campestris*, *Salix alba*, *Populus pyramidalis*, *Styphnolobium japonicum*, *Juglans regia*, *Fraxinus excelsior*). *Leucostoma persoonii* were found on six host plant species namely *Pistacia vera*, *Ulmus androssowii*, *Prunus mahaleb*, *Acer tataricum* subsp., *semenovii* and *Crataegus pseudoheterophylla* subsp. *turkestanica*). The ascomycetous microfungi are identified on 15 families, 28 genera and 86 trees and shrubs species. Microfungi were mostly reported on host plants of the families Rosaceae, Ulmaceae, Salicaceae and Sapindaceae. The highest number of ascomycetous species causing fungal diseases such as powdery mildew, rust and other spot diseases is reported in the following host genera: *Prunus*, *Populus*, *Salix*, *Acer*, *Ulmus*, *Crataegus* and *Malus*.

Scientific studies conducted in the Fergana valley have shown that the spread of some species of pathogenic fungi is seasonal. The arrival of spring Seregin, the regular appearance of moderate winds led to the rapid spread and active development of pathogenic micromycetes through the hyphae.

References

1. Arifxanova, M.M. (1967) *Rastitelnost Ferganskoy dolini* [Vegetation of the Fergana Valley]. Tashkent: Fan.
2. Vernik, R.S., Rakhimova T. (1982) *Yestestvennaya rastitelnosti i pastbisha adirov Namanganskoy oblasti* [Natural vegetation and pastures of adyrs of Namangan region]. Tashkent: Fan.
3. Ramazanova, S.S., Fayziyeva F.X., Sagdullayeva M.Sh. (1986) *Flora gribov Uzbekistana* [Fungus Flora of Uzbekistan]. Vol. 3. *Rjavchina gribov*. [Rust Fungi]. Tashkent: Fan.
4. Stenlid J. (2005) Conifer root and butt rot caused by *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. *Molecular Plant Pathology*. 6. Pp. 395-409.
5. Ariyawansa, H.A., Hyde, K.D., Jayasiri, S.C., Buyck. (2015) Fungal diversity notes 111 – 252 – taxonomic and phylogenetic contributions to fungal taxa. *Fungal Diversity*. 75(1). Pp. 27-274.
6. Hyde, K.D., Hongsanan, S., Jeewon, R., Bhat, D.J. et al. (2016) Fungal diversity notes 367 – 491: taxonomic and phylogenetic contributions to fungal taxa. *Fungal Diversity*. 80(1). Pp. 1-270.
7. Phookamsak, R., Liu, J.K., McKenzie, E.H.C., Manamgoda, D.S. et al. (2014) Revision of Phaeosphaeriaceae. *Fungal Diversity*. 68(1). Pp. 159-238.

8. Wanasinghe, D.N., Hyde, K.D., Jeewon, R., Crous, P.W. et al. (2017) Phylogenetic revision of *Camarosporium* (Pleosporineae, Dothideomycetes) and allied genera. *Studies in Mycology*. 87. Pp. 207-256.
9. Wanasinghe, D.N., Phukhamsakda, C., Hyde, K.D., Jeewon, R. et al. (2018) Taxonomic and phylogenetic: contributions to fungal taxa with an emphasis on fungi on Rosaceae. *Fungal Diversity*. 89. Pp. 1-236.
10. Wanasinghe, D.N., Jeewon, R., Peršoh, D., Jones, E.B.G. et al. (2018) Taxonomic circumscription and phylogenetics of novel didymellaceous taxa with brown muriform spores. *Studies in Fungi*. 3(1). Pp. 152-175.
11. Wijayawardene, N.N., Hyde, K.D., Lumbsch T., Liu, J.K. et al. (2018). Outline of Ascomycota. *Fungal Diversity*. 88(1). Pp. 167-263
12. Tojibaev, K.Sh. (2002) *Chodaksoy havzasining o'simliklari qoplami va o'tloqlari* [Vegetation and pastures of the Chadaksay basin]. Abstract of the Dissertation for the Candidate of Biological Sciences. Tashkent.
13. Gafforov, Y.Sh. (2005) *Namangan viloyati yuksak o'simliklarining mikromitsetlari* [Microfungi of vascular plants of Namangan region]. Abstract of the Dissertation for the Candidate of Biological Sciences. Tashkent.
14. Gafforov, Y.Sh. (2005) *Namangan viloyatining madaniy o'simliklari mikrobiotasi* [Mycobiota of cultivated plants of Namangan region. *O'zbekiston Biologiya jurnali*. 6. Pp. 41-44.
15. Gafforov, Y.Sh. (2016) Boysun botanik-geografik rayoni dendroflorasining askomitset-mikromitsetlari [Ascomycetous microfungi of Dendroflora of the Boysun Botanical-Geographical Region]. *Ekologiya xabarnomasi*. 12(188). Pp. 36-39.
16. Gafforov, Y., Abdurazzokov A., Yarasheva M., Ono Y. (2016) Rust Fungi from the Fergana Valley, Chatkal and Kurama Mountain Ranges in Uzbekistan. *Stapfia reports*. 105. Pp. 161-175.
17. Gafforov, Y.S. (2016) *Coniothyrium*-like fungi (Ascomycota) from Western Tien Shan and South – Western Hissar mountains of Uzbekistan. *O'zbekiston Biologiya jurnali*. 4. Pp. 32-36.
18. Gafforov, Y.S. (2017) Survey on ascomycetous plant pathogenic fungi of the trees and bushes in the Boysuntog ridge of the Hissar Mountains of Southern Uzbekistan: Mountain Ecosystems and Their Components. *Proceedings of the VI All – Russian Conference*. Makhachkala: ALEF, September. – Pp. 83-84.
19. Gafforov, Y. (2017) A preliminary checklist of Ascomycetous microfungi from Southern Uzbekistan. *Mycosphere Journal of Fungal Biolog.* 8(4). P. 660-696.
20. Gafforov, Y., Rakhimov D. (2017) *Diplodia* and *Dothiorella* species (Botryosphaeriaceae, Ascomycota) from Uzbekistan. *Journal of the Botanical Research Institute of Texas*. 11(2). Pp. 455-467.
21. Index Fungorum. <http://www.indexfungorum.org/> (2018). (Date of Access: 25.07.2019)
22. The Plant List (TPL) <http://www.theplantlist.org/> (2013). (Date of Access: 30.07.2019)

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Абдуразақов Азиз Абдуқохорович – Андижон давлат университети экология ва ботаника кафедраси таянч докторанти. E-mail: abdu.aziz_1986@mail.ru

Pem Dhandevi – Мае Фа Луанг университети Замбуруғлар бўйича илмий тадқиқот марказининг докторанти. E-mail: pem.dhandevi@gmail.com

Ғаффоров Юсуфжон Шерматович – Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти, Микология ва альгология лабораторияси катта илмий ходими, биология фанлари номзоди. E-mail: gafforov@mail.ru

ДОРИВОР ЎСИМЛИК УРУҒЛАРИНИ ФИЗИОЛОГИК ТИНИМ ҲОЛАТИДАН ЧИҚАРИШДА ФИТОГАРМОНЛАРНИНГ РОЛИ

Г.М.Рустамова, А.А.Нариманов, Н.Э.Нўмонова

Фитогармонлар ўсимлик уруғининг тиним ҳолатидан чиқишида муҳим роль ўйнайди. Мақолада *Valeriana officinalis* L. уруғининг унувчанлиги ва униш энергиясига гиббереллин ва ауксиннинг таъсири ўрганилган. Лаборатория шароитида ўтказилган тажрибада гиббереллиннинг 0,01; 0,1; 1 моль ва ауксиннинг 0,01; 0,1; 1 моль эритмаларидан фойдаланилди. Унувчанлик ва униш энергияси бошқа вариантларга нисбатан 1 моль гиббереллин эритмасида юқори бўлди, яъни 97,2 % ва 47,8 % ни ташкил қилди.

Калит сўзлар: *Valeriana officinalis* L., фитогармонлар, ауксин, гиббереллин, унувчанлик, униш энергияси, тиним ҳолати.

Фитогормоны играют важную роль в выходе растений из состояния паузы. В нашем исследовании мы изучали влияние гиббереллина и ауксина на всхожесть и энергию роста семян *Valeriana officinalis* L. Опыты проводились в лабораторных условиях. В экспериментах использовали растворы 0,01; 0,1; 1 моль гибберелина и 0,01; 0,1; 1 моль ауксина. Всхожесть и энергия роста были выше в растворе 1-гиббереллина по сравнению с другими вариантами, которые составляли 97,2% и 47,8%.

Ключевые слова: *Valeriana officinalis* L., фитогармоны, ауксины, гиббереллин, энергия, энергия роста, состояние паузы.

Фитогармонлар ўсимлик ҳужайраларида кечадиган жараёнларни тартибга соладиган ва бошқарадиган асосий омилдир. Фитогармонлар ўсимликдаги физиологик ва морфогенетик жараёнларни бошқариш хусусияти билан бошқа омиллардан ажралиб туради. Ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши ва онтогенез босқичларининг кечиши фитогармонлар томонидан тартибга солинади [1].

Фитогармонлар ўсимликда синтезланувчи, синтезланган жойидан ёки масофадан туриб озгина миқдори ҳам ўсимликнинг бўйига ўсиши ёки шаклланишига таъсир этувчи нисбатан кичик молекуляр органик моддалардир. Ҳозирда маълум бўлган фитогармонлар аминокислоталарнинг ҳосилаларидир. Фитогармонларнинг бошқа физиологик моддалардан, масалан, витаминлар ва микроэлементлардан фарқи шундаки, улар ўзларида бутун физиологик ва морфогенетик программани тутати. Масалан, илдизнинг шаклланиши, меваларнинг пишиб етилиши ва бошқа физиологик жараёнлар бунга мисол бўла олади [2].

Ҳозирги кунда фитогармонларнинг еттита гуруҳи аниқланган бўлиб, улар абсиз кислота, этилен модда, гиббереллин, ауксин (ИСК), цитокинин, фузикокин ва брассиностероидлар.

Ҳар бир ўсимлик гармонлари ўз ичига ферментларни, кофакторлар ва уларнинг синтези ингибиторларини, боғловчи ферментлар сис-

темасининг асосини ташкил қилади. Ўз навбатида, гармонлар бир бутун системани ташкил қилади.

Фитогармонларнинг энг муҳим хусусиятларидан бири – бу ҳужайранинг бўлиниши, чўзилиши ва дифференцияланишини бошқариш ва тартибга солиш (регуляция) функциясидир. Ўсимлик гармонлари ўсимликда кечадиган жараёнларни жадаллаштиради, уруғнинг тиним ҳолатидан чиқиши, яъни униши шулар жумласидандир.

Arabidopsis thaliana ўсимлигининг генлар мажмуаси таҳлил қилинганда, касалликка чидамлиги фитогармонлар фаоллигига, ташқи муҳитга боғлиқ экани Bassel ва бошқалар томонидан аниқлаган. Шунингдек, генларнинг уруғ турли қисмларида тақсимланиши тиним ҳолати, униш, пишиш, абсиз кислота ва гиббереллин фаоллигига, стресс омилларга боғлиқ бўлади [3].

Гиббереллин ўсимлик ўсишини тартибга солувчи иккиламчи метабалит (дистерпеноид)дир. Гиббереллин ўсимлик уруғининг тиним ҳолатидан чиқишига ва унувчанлигига таъсир кўрсатади, асосан, эндоспермдаги ауксин ва цитокининларнинг гармон протеин комплексини парчаловчи гидролитик ферментларнинг синтезланишини жадаллаштиради. Гиббереллиннинг ҳужайра ўсишига таъсири ҳужайра қобиғи материаллари синтезланишининг жадаллашиши билан боғлиқ.

Гиббереллин ўсимлик уруғидаги захира моддаларни парчалайди ва уларни қандгача оксидлайди, захира моддаларнинг парчаланишидан ҳосил бўлган энергия муртакнинг ривожланишига сарфланади. Гиббереллин дуккаклиларда захира оқсил гранулаларини ва бошқа моддаларнинг ташилишини амалга оширади. Бу эса, ўз навбатида, ўсимликнинг тиним ҳолатидан чиқишини жадаллаштиради. Қуруқ уруғларнинг намланиши муртакда гиббереллин синтезланишини тезлаштиради, бу эса алейрон қаватда тарқалади. Алейрон қаватда тарқалган гиббереллин ферментларнинг синтезланишини, хусусан, α -амилаза ферментининг синтезланишини бошқаради. Уруғларнинг тиним ҳолатидан чиқиш даврида муртакда гиббереллин тўпланади, уруғларнинг ҳатто паст концентрацияли эритмаси билан ишлов берилганда ҳам унинг унувчанлиги сезиларли ортиши кузатилади.

Гиббереллинлар махсус рибонуклеин кислота ва оқсиллар синтезини тезлаштиради, тўқималарда ауксин синтезини жадаллаштиради ва миқдорини оширади, мембрана фосфолипидлар синтезини кучайтиради.

Гиббереллин ҳужайранинг бўлинишини кучайтириб, гулбандлар ва поянинг чўзилишини фаоллаштиради. Шунингдек, улар уруғни мажбурий ва физиологик тиним ҳолатидан чиқаради, меваларнинг ҳосил бўлиши ва шаклланишида иштирок этади, икки уяли ўсимликларда оталик белгиларининг юзага чиқишини кучайтиради.

Гиббереллиннинг таъсири плазмаллемадаги рецепторлар билан боғлиқдир.

Кўп ўсимликлар уруғи униши учун улар йиғиштириб олингандан сўнг паст ҳароратда етилиши муҳим аҳамиятга эга. Ўсимлик уруғларига гиббереллин билан ишлов бериш уларнинг паст ҳароратга эҳтиёжини камайтиради, баъзи турларда эса уруғнинг етилиш даврини қисқартиради [4].

Ҳозирги кунда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишига таъсир кўрсатувчи усуллардан кенг фойдаланилмоқда. Бундай усуллар қаторига қишлоқ хўжалиги экинлари ва уруғларига турли хил моддалар билан ишлов бериш, хусусан, фитогармонлардан фойдаланишни киритиш мумкин. Табиий фитогармонлардан гиббереллин уруғнинг унишига таъсир кўрсатувчи энг асосий стимулятордир. Гиббереллиннинг ўсимликларни, жумладан, ўрик, ёввойи хантал, арпа, оқ жўхори, ғўза ва бошқаларни тиним ҳолатидан чиқариш хусусияти бир қатор дунё олимлари томонидан ўрганилган [5].

Ўсимликда кечадиган физиологик ва биокимё-

вий жараёнларни кучайтирувчи фитогармонлардан бири ауксиндир. У асосан индол табиатли кимёвий модда бўлиб, ўсимлик пояси ва илдизининг учки қисмида синтезланади ҳамда унинг ўсишини жадаллаштиради. Ауксин ўсимликларда бир қатор муҳим физиологик жараёнларга таъсир қилади. У илдиз метаболизми фаолиятини тезлаштиради, ёнбош куртакларнинг ўсишини тўхтатишда, бошоқдош ўсимликларнинг калеоптили узайиши ва эгилиши жараёнида, меваларни сақлаш жараёнида иштирок этади [6].

Ауксинда ўсимлик уруғини тиним ҳолатидан чиқариш хусусияти бошқа фиторегуляторларга нисбатан кучлироқдир. Лекин паст концентрацияда ауксин уруғларнинг унишига кам таъсир кўрсатади, баъзан улар ингибиторлик таъсирига ҳам эга [7].

Ауксин ҳужайранинг чўзилишини бошқарувчи индол табиатли фитогармондир. У ҳужайра цикли, ўсиши, ривожланишида ва ўтказувчи тўқима ҳосил бўлишида асосий роль ўйнайди. Ауксин ўсимликларда ҳосил бўладиган пластик моддаларни ўсимликнинг бутун органлари бўйлаб ҳаракатланиши ва тақсимланишини бошқаришда муҳим аҳамиятга эга. Ауксин ҳужайранинг бўлинишига, чўзилиши туфайли ўсишига, ўтказувчи тўрлар дифференцировкасига, илдиз ҳосил бўлишига, апикал доминантлик, ўсимликнинг ўсиш ҳаракатлари реакциясига таъсир қилади.

Индол сирка кислотанинг ҳужайрага таъсири унинг цитоплазмаси, плазмолемаси ва эндоплазматик ретикулумдаги оқсил рецепторларига боғлиқдир. Масалан, ауксиннинг плазмолеммадаги рецепторлар билан боғланиши мембрана H^+ -АТФнинг ва ионлар ташилувининг (H^+ , Ca^{2+} , K^+) фаолланишига олиб келади [8]. Ауксинларнинг ўсимликларга кўрсатадиган таъсири нуклеин кислоталар, оқсиллар ва ферментлар, мураккаб углеводлар ҳосил бўлиши билан боғлиқ [9].

Ауксинларнинг ферментлар активлигига кўрсатадиган таъсири бевосита уларнинг учламчи ва тўртламчи структурасининг ўзгариши туфайли ёки ҳужайрадаги липопроteidли бирикмаларга ҳамда полифермент системаларга таъсир этиш йўли билан амалга оширилади [10]. Ўсимликлар турли қисмларининг ўсиши ва ривожланиши, масалан, муртак, барг ва илдизнинг ҳосил бўлиши ауксин транспорти ёрдамида бошқарилади [11].

Ауксин уруғнинг унишига бевосита таъсир кўрсатмайди, лекин пиёз уруғи унгандан сўнг уруғ куртак учида юқори концентрацияли ауксин учраши аниқланган. Nentich (Lui)нинг маълумотларига кўра, уруғнинг униши учун ауксин таъсир

кўрсатмаса-да, ниҳолларнинг ўсиши ва ривожланишига бевосита таъсир кўрсатиши аниқланган [12].

Ауксин уруғнинг унишига ферментларнинг активлигига регуляция қилиш орқали таъсир кўрсатиши аниқланган. Масалан, унаётган нўхат дониغا ауксин таъсир эттириш орқали глиоксаза I ферментининг фаоллиги оширилди. Бу эса, ўз навбатида, хужайранинг ўсиши ва ривожланишини жадаллаштиради [13].

Доривор ўсимликларни кўпайтиришда фитогармонлардан фойдаланишни ҳозирги замон эҳтиёжлари тақозо қилмоқда, чунки ҳар йили табиий доривор ўсимликлардан кенг фойдаланиш уларнинг кескин камайишига ва баъзи турлари умуман йўқолиб кетишига сабаб бўлмоқда. Бу эса экологик мувозанатнинг бузилишига олиб келиши мумкин.

Маданий ҳолда етиштирилган доривор ўсимликлар хом ашёси табиий ҳолда ўсган доривор ўсимликларнинг хом ашёсига нисбатан афзалликларга эга. Маданий етиштирилган доривор ўсимлик хом ашёсининг афзаллиги шундан иборатки, фармацевтика саноати бир хил турдаги ва ёшдаги хом ашёга эга бўлади, бу дори воситалари тайёрлаш технологиясини осонлаштиради.

Уруғларнинг тиним даври ва унувчанлиги ўсимликлардан юқори ва сифатли ҳосил олишда муҳим омиллардандир. Бу жараёнларга бир қанча ички ва ташқи муҳит омиллари, шунингдек, фитогармонлар ҳам таъсир этади. Ўсимлик гармонлари бевосита уруғларнинг унувчанлигига таъсир кўрсатади. Улар алоҳида-алоҳида ёки уйғунлашган ҳолда уруғнинг унувчанлигини жадаллаштириши ёки сусайтириши мумкин. Шунингдек, ўсимлик генлари ва фитогармонлар бир-бири билан боғланган ҳолда физиологик ва биокимёвий жараёнларга таъсир кўрсатади. Баъзи генлар фитогармонларнинг фаоллашишига таъсир кўрсатса, баъзи генлар эса фитогармонларнинг фаолияти орқали бошқарилади.

Ўсимликлардан юқори ҳосил олишда уруғнинг унувчанлиги муҳим роль ўйнайди. Унувчанлик – уруғларнинг тиним ҳолатидан фаол яшаш тарзига ўтиш даврида кечадиган физиологик ва биокимёвий жараёнлар мажмуасидир. Уруғдаги морфологик ва биокимёвий ўзгаришлар муртақнинг тиним ҳолатидан чиқишига олиб келади. Уруғларнинг унувчанлиги ниҳол ҳосил бўлиши билан яқунланади.

Доривор валериана (лат. *Valeriana officinalis* L.) – Valerianaceae оиласига мансуб бўлган кўп йиллик ўт ўсимлик. Доривор валериананинг илдизи ва илдизпояси фармацевтикада тинчлантирувчи,

спазмолитик (овқат ҳазм қилиш ва айириш системаларининг силлиқ мускулида) ва қон томирларини кенгайтирувчи восита сифатида кенг қўлланилади. Ўсимлик илдизида, асосан, монотерпенлар, сесквитерпенлар (валериан кислота), иридоид тристеаридлар ва алколоидлар учрайди [14].

Доривор валериана Европада, Осиёнинг мўътадил ва нам иқлим шароитида (асосан, нам ерларда, ўрмон ёқаларида, ариқ бўйларида, буталар орасида ва ўтлоқларда) ўсади, аксарият илдизпояси ва уруғидан кўпаяди [15].

Доривор валериана ўсимлиги илдизи ва илдизпояси фармацевтикада кенг қўлланилади. Шу сабабли бу ўсимликни етиштиришда, асосан, уруғидан фойдаланилади. Доривор валериана уруғи жуда майдалиги, яъни 1000 дона уруғининг вазни 0,4-0,6 г бўлганлиги сабабли уруғини ундириб олиш дала шароитида қийинчилик туғдиради.

Доривор ўсимликларнинг уруғлари майдалиги ва унувчанлиги бошқа қишлоқ хўжалиги экинларига нисбатан сезиларли паст бўлиши билан ажралиб туради. Тадқиқот ишимизда турли хил концентрациядаги гиббереллин ва индол сирка кислотанинг доривор валериана (*Valeriana Offisinalis* L.) уруғлари унувчанлигига таъсири ўрганилди. Тадқиқот Генетика ва ўсимликлар экспериментал биология институтининг “Доривор ўсимликлар генетикаси ва биотехнологияси” лабораториясида олиб борилди.

Тажриба учун доривор ўсимлик уруғидан 100 тадан (ҳар бир вариант учун) санаб олинди. Олинган уруғларнинг унувчанлиги стерилланган петри идишларида “Уруғ сифатини аниқлашнинг халқаро қоидалари” услублари ёрдамида аниқланди. Уруғ унувчанлигига ва униш энергиясига фитогармонларнинг таъсирини ўрганиш мақсадида гиббереллин ва индол сирка кислотанинг 0,01; 0,1 ва 1 μмоль эритмаларидан ва назорат учун дистилланган сувдан фойдаланилди. Олдиндан тайёрланган уруғлар петри идишларига солинди ва дистилланган сув, гиббереллин ва ИСК нинг 0,01; 0,1 ва 1 μмоль эритмалари билан намлантирилди. Тажриба лаборатория шароитида термостатда 22°C иссиқликда олиб борилди. Натижалар тажриба бошланган кундан бошлаб 13 кунгача бўлган муддатда олинди. Тажриба натижалари аниқлиги учун 4 та тақорланишда ўтказилди.

Тажриба натижалари. Турли хил концентрациядаги фитогармонларнинг валериана уруғи унувчанлигига таъсири олиб борилган тажриба ёрдамида аниқланди. *Valeriana officinalis* L. уруғининг унувчанлиги тажрибанинг 3-, 5-, 7-, 9-, 11- ва 13-кунларида аниқланди. Тажриба натижалари 1-жадвалда кўрсатилган.

Валериана уруғининг унувчанлиги

Тажриба вариантлари	Униб чиққан уруғлар сони, %						Унувчанлик, %
	Тажриба ўтказиш муддати, кун						
	3-кун	5-кун	7-кун	9-кун	11-кун	13-кун	
Назорат	2,7	43,8	18,7	6,4	1,8	1,4	74,8
0,01 μмоль гиббереллин	9,0	44,7	19,2	10,4	2,0	2,6	87,9
0,1 μмоль гиббереллин	9,8	45,3	20,0	10,8	1,9	2,5	90,3
1,0 μмоль гиббереллин	10,8	47,8	21,5	11,6	2,7	2,8	97,2
0,01 μмоль ИСК	4,6	44,3	17,4	11,1	2,4	1,6	81,4
0,1 μмоль ИСК	8,0	44,8	18,1	11,7	2,1	2,3	87,0
1,0 μмоль ИСК	9,4	45,7	21,0	11,0	2,9	2,4	92,4

Жадвалдаги маълумотлар асосида шуни таъкидлаш мумкинки, тажрибанинг 5-кунида 1,0 μмоль гиббереллин эритмаси билан намлантирилган уруғларда унувчанлик энг юқори, яъни 58,6% эканлиги кузатилди. ИСК эритмаси билан ишлов берилган уруғларда эса энг яхши натижа 1,0 μмоль ли эритмада ишлов берилган уруғларда 55,1 % эканлиги аниқланди. Назорат вариантда эса унувчанлик фитогармонлар қўлланилган

вариантларга нисбатан сезиларли даражада паст, яъни 46,5% эканлиги аниқланди.

Жадвалдаги маълумотларга кўра, олиб борилган тадқиқотнинг 13-кунида 1,0 μмоль гиббереллин эритмаси билан намлантирилган уруғларда унувчанлик энг юқори, яъни 97,2% эканлиги кузатилди. ИСК эритмаси билан ишлов берилган уруғларда эса энг яхши натижа 1,0 μмоль ли эритмада ишлов берилган уруғларда 92,4 % эканлиги аниқланди.

Турли эритмаларда ундирилган *Valeriana officinalis L.* уруғи унувчанлигининг дистилланган сувга нисбатан фарқи

Тажриба вариантлари	Униб чиққан уруғлар сони, %						Унувчанлик %
	Тажриба ўтказиш муддати, кун						
	3-кун	5-кун	7-кун	9-кун	11-кун	13-кун	
Назорат	-	-	-	-	-	-	-
0,01 μмоль гиббереллин	+6,3	+0,9	+1,3	+4,0	+0,2	+1,2	+13,1
0,1 μмоль гиббереллин	+7,1	+1,5	+2,8	+4,4	+0,1	+0,1	+15,5
1,0 μмоль гиббереллин	+8,1	+4,0	+1,3	+5,2	+0,9	+1,4	+22,4
0,01 μмоль ИСК	+1,9	+0,5	+0,6	+4,7	+0,6	+0,2	+6,6
0,1 μмоль ИСК	+5,3	+1,0	+2,3	+5,3	+0,3	+0,9	+12,2
1,0 μмоль ИСК	+6,7	+1,9	21,0	+4,6	+1,1	+1,0	+17,6

Назорат вариантга нисбатан гиббереллиннинг 0,01; 0,1 ва 1,0 μ моль концентрацияли эритмаларида ундирилган уруғларнинг унувчанлиги 13,1; 15,5 ва 22,4% га юқори эканлиги тажриба натижаларида аниқланди. Ауксин эритмалари (0,01; 0,1 ва 1,0 μ моль) билан намлантирилган уруғларнинг унувчанлиги эса назорат вариантга нисбатан 6,6 фоиздан 17,6 фоизгача юқори бўлиши кузатилди.

Тажрибада уруғнинг унувчанлиги билан бир вақтда униш энергияси ҳам аниқланди. Униш энергияси тажрибанинг 1-, 2-, 3-, 4- ва 5-кунларида аниқланди. Олинган натижаларни 1-диаграммада кўриш мумкин.

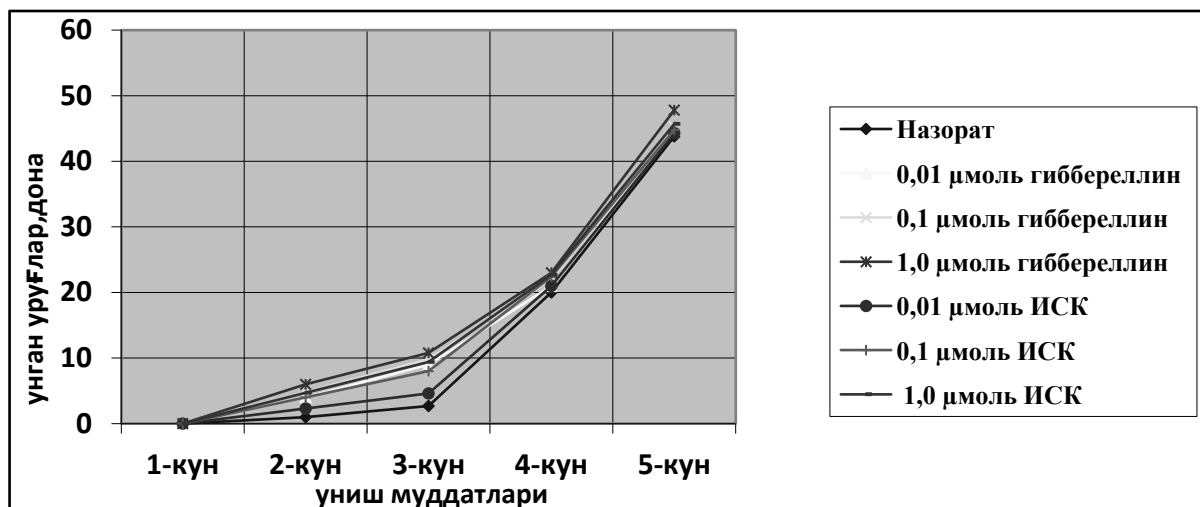
Доривор валериана уруғининг униш энергиясига фитогармонларнинг таъсири лаборатория

тажрибаларида ўрганилди. Назорат вариантыда униш энергияси тажрибанинг иккинчи кунда 1 фоизни кўрсатди, гиббереллиннинг 0,01; 0,1 ва 1,0 μ моль эритмасида намлантирилган уруғларда 4,0; 4,8 ва 6 % ни ташкил қилди. ИСК нинг 0,01; 0,1 ва 1,0 μ молли эритмаларида ишлов берилган уруғларнинг униш энергияси эса тажрибанинг иккинчи кунда 2,3; 4,0 ва 4,7% эканлиги аниқланди. Тажрибанинг 3-кунда вариантларга мутаносиб ҳолда униш энергияси 2,7; 9,0; 9,8; 10,8; 4,6; 8,0 ва 9,4% га тенг эканлиги кузатилди.

Ўтказилган тажрибада 0,01; 0,1 ва 1,0 μ моль гиббереллин ва ауксин эритмаларида намлантирилган уруғларнинг униш энергиялари (кетма-кетликка мос равишда) 53,7; 55,1; 58,6; 48,9; 52,8 ва 55,1 фоизга тенг эканлиги кузатилди.

1-диаграмма

Турли концентрацияли фитогармонларнинг *Valeriana officinalis* L. уруғи униш энергиясига таъсири

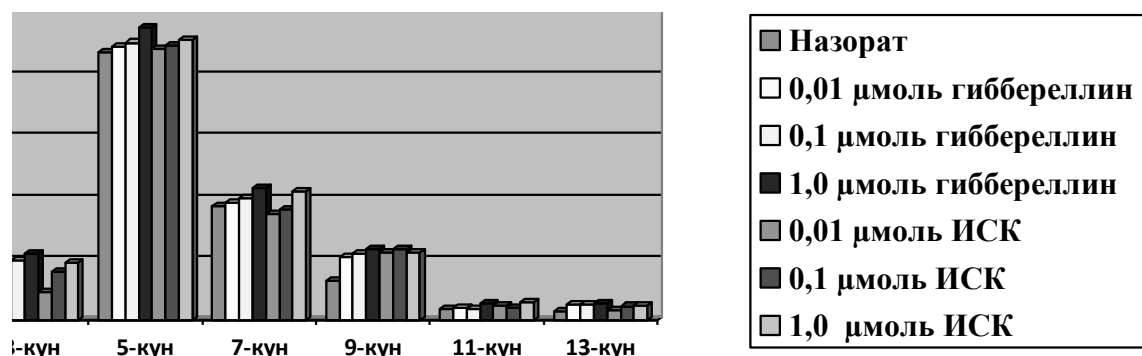


Хулоса. Фитогармонларнинг унувчанликка таъсирини ўрганиш орқали ўсимликшуносликда юқори натижаларга эришиш мумкинлиги дунё олимлари томонидан таъкидланмоқда. Шунингдек, келажакдаги илмий тадқиқот ишлари турли экинларга фитогармонларнинг таъсирини ўрганиш орқали турли иқлим шароитида уруғларнинг униши ва ўсимликнинг чидамлилиги ва мослашувчанлигини ошириш имконини беради. Юқоридаги маълумотларга кўра шуни таъкидлаш мумкинки, дистилланган сув намлантирилган *Valeriana officinalis* L. уруғининг лаборатория шароитидаги унувчанлиги (лаборатория тажрибасининг ўн учинчи кунда) 74,8 %га тенг эканлиги аниқланди. Олиб борилган тадқиқотларнинг таҳлилини 2-диаграммада кўриш мумкин.

Гиббереллиннинг 0,01; 0,1 ва 1,0 μ моль эритмалари билан намлантирилган уруғларда унувчанлик дистилланган сувга нисбатан турли концентрацияли гиббереллин эритмалари таъсир эттирилган уруғларда унувчанлик ва униш энергияси 1,0 μ моль вариантда кузатилди. Ўсимлик уруғининг унувчанлиги ва униш энергиясига 1,0 μ моль гиббереллин эритмаси билан намлантирилган уруғларда бошқа вариантларга нисбатан 4,8% дан 22,4% гача юқори бўлиши кузатилди.

Олиб борилган тадқиқотлар натижасида гиббереллин эритмаси ауксин эритмасига нисбатан уруғларнинг тиним ҳолатидан чиқишини жадаллаштириши ва унувчанликни ошириши аниқланди.

Турли муддатларда ва турли концентрацияли фитогармон эритмаларда доривор валериана уруғларининг унувчанлиги



Адабиётлар

1. Dini Torkmani M.R., Abbaspour N., Samadi A. Study of Two Treatments on the Germination of *Valeriana officinalis* L. Seeds in Two Growth Media // *African journal of basic & Applied sciences*, 2013. – № 5(5). – pp. 232 – 236.
2. Rahman S. and Park H. Effects of scarification GA3 and chilling on the germination of golden rain tree seeds // *Science Horticulture*, 2000. – № 85. – P. 319 – 324.
3. Fu X., Harberd N.P., Auxin promotes Arabidopsis root growth by modulating gibberillin response // *Nature*. 2003. – Vol. 421. – P. 740 – 743.
4. Mohamed Miransary and D.L. Smith. Plant hormones and seed germination // *Environmental and experimental Botany*, 2013. – № 99. – P. 110 – 121.
5. Острашенко В.В., Острашенко Л.Ю., Ключников Д.А., Чекушкина Т.Н. Влияния стимуляторов роста на энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян сосны обыкновенной (*Pinus Silvestris* L.) // *Известия Самарского научногo центра Российской Академии наук*, 2015. – Том 17. – №6. – С. 242 – 247.
6. Имомалиев А., Зиқиряев А. Ўсимликлар биохимияси. – Тошкент: Меҳнат, 1986. – 460 б.
7. Никкел Л.ДЖ. Регуляторы роста растений. – Москва: Колос, 1984. – 192 с.
8. Бекназаров Б.О. Ўсимликлар физиологияси. – Тошкент: Алоқачи. 2009. – 535 б.
9. Нариманов А.А. Высокая жизнeнность семян как важнейший фактор их полноценного прорастания. – Ташкент: Фан, 2000. – 146 с.
10. Gharderi N., Jafar M. Efficient plant regeneration fidelite and high-level accumulation of two pharmaceutical compounds in regenerated plants of *Valeriana officinalis* L. // *South African Journal of Botany*. 2014. – Vol. 92. – P. 19 – 27.
11. Popko J., Hänsch R., Mendel R.R., Polle A., Teichmann T. The role of abscisic acid and auxin in the response of poplar to abiotic stress. *Plant Biology*, 2010. – Vol. 12. – P. 242 – 258.
12. Parizi A.P., Farsi M., Nematzadeh Gh.-A., Mirshamsi A. Impact of different culture media on hairy roots growth of *Valeriana officinalis* L. *Acta agriculturae Slovenica*. 2014. – №2(103). – P. 299 – 305.
13. Thornalley P.J. The glyoxalase system: new developments towards functional characterization of a metabolic pathway fundamental to biological life // *Biochemical Journal*. 1990. – №1(269). – P. 1 – 11.
14. Nikolova A., Chunchukova M., Alipieva K., Stanilova M. Effect of plant growth regulators on the structure and biosynthetic capacity of in vitro roots of *Valeriana officinalis* (Valerianaceae) // *Phytologia Balcanica*. – 2017. – №3(23). – P. 391– 398.
15. Mukherjee D. Study the effects of various growth regulator and crop architecture on *Valeriana jatamansi*-Crop raised through seed: valuable medicinal herb of Eastern Himalaya range // *Annals of Plant Sciences*. 2016. – № 5.4. – P. 1326-1329.

THE IMPORTANCE OF PLANT HORMONES IN INCREASING OF SEED GERMINATION *VALERIANA OFFICINALIS L.*

G.M.Rustamova¹, A.A.Narimanov², N.E.No'manova³

Ilmiy xabarнома – Научный вестник. 2019. 4. 22–29.

^{1,2}Institute of Genetics and Plant Experimental Biology, Tashkent region, Kibray district, 111226, Yuqori-yuz (Uzbekistan). E-mail: igebr@academy.uz.

³Tashkent State Agrarian University Andijan branch, Andijan region, Andijan district, 170600, Kuygan-Yor, Oliyqoh str., 1 (Uzbekistan). E-mail: info@andqxi.uz

Phytogarmons are relatively small molecular substances that regulate all physiological and biochemical processes in plants. Plant hormones can affect different plant activities including seed dormancy and germination (Greaberet 2012). Plant growth development and ontogenesis are regulated by phytogarmons [2].

Phytogarmons are relatively small molecular organic matter that is synthesized in the plant, transported throughout its organs, and small quantities affect the growth or formation of the plant from its synthesized location or distance [3]. Plant hormones including abscisic acid (ABA), ethylene, gibberellins, auxin (IAA), cytokinins, and brassinosteroids are biochemical substances controlling many physiological and biochemical processes in the plant. These interesting products are produced by plants and also by soil microbes (Finkelstein, 2004; Jimenez, 2005; Santner et al., 2009). The plant hormones accelerate in the plant, seed germination and dormance. There are some photoreceptors that are necessary for plant growth and development, including seed germination. For example, phytochrome B proteins, which are stable and found in green tissues (Quail, 1997) are able to regulate the hormonal signaling pathways of auxin and cytokinin (Tian et al., 2002; Fankhauser, 2002; Choi et al., 2005). Phytochromes in the seeds are necessary for controlling seed germination, especially when the seeds are subjected to light.

Light activates phytochromes, as well as hormonal activities in plants (Seo et al., 2009).

The control of the dormancy state affects the germination and germination energy of plants. Germination is the most important set of physiological processes that affect plant growth and development. In our research, we studied the effects of gibberellins and auxin on *Valeriana officinalis L.* seed germination and germination energy. The experiment was conducted in a laboratory setting. 0,01; 0,1; 1 μmol gibberellin and auxin 0,01; 0,1; 1 μmol solution were used in the experiment. It was found that seed germination and germination energy were higher in 1,0 μmol of gibberellin solution than other variants, that is 97,2% and 47,8% respectively.

The effects of phyto-hormones on the germination energy of medicinal *valeriana* seeds were studied in laboratory experiments. In the control variant, the energy of harvesting was 1% on the second day of the experiment, gibberellin 0.01; 4.0 in seeds soaked in 0.1 and 1.0 mol of solution; 4.8 and 6% respectively. 0.01 of ISK; In seeds treated with 0.1 and 1.0-mol solutions, on the second day of the experiment, the growth energy was 2.3; 4.0% and 4.7% respectively. On the 3rd day of experiment, the energy of harvesting was 2.7, depending on the variants; 9.0; 9.8; 10.8 4.6; 8.0 and 9.4% respectively.

References

1. Dini Torkmani, M.R., Abbaspour, N., Samadi, A. (2013) Study of Two Treatments on the Germination of *Valeriana officinalis L.* Seeds in Two Growth Media. *African Journal of Basic & Applied Sciences*. 5. Pp. 232-236.
2. Rahman, S. and Park, H. (2000) Effects of scarification GA3 and chilling on the germination of golden rain tree seeds. *Science Horticulture*. Vol. 85. Pp. 319-324.
3. Fu, X., Harberd, N.P., (2003) Auxin promotes Arabidopsis root growth by modulating gibberellin response. *Nature*. Vol. 421. Pp. 740-743.
4. Miransary, M., Smith D.L. (2013) Plant hormones and seed germination. *Environmental and Experimental Botany*. Vol. 99. Pp. 110-121.
5. Ostrashenko, V.V., Ostrashenko, L.Y., Klyuchnikov, D.A., Chekushkina, T.N. (2015) Vliyaniya stimulyatrov rosta na energiyu prorastaniya i laboratornuyu vskhozhest' semyan sosny obyknovlennoj (*Pinus Silveestiris L.*) [The stimulants of the United States are actually energy and prorastania I laboratory (*Pinus Silveestiris L.*)]. *Izvestiya Samarского nauchnogo centra Rossijskoj Akademii nauk*. 6(17). Pp. 242-247.
6. Imomaliev, A., Zikiryaev, A. (1986) *O'simliklar bioximiyasi* [Biochemistry of plants]. Tashkent: Mehnat.
7. Nikkel, L.Dj. (1984) *Regulyatory rosta rastenij* [Plant Growth Regulators]. Moscow: Kolos.
8. Beknazarov, B.O. (2009) *O'simliklar fiziologiyasi*. [Plant physiology]. Tashkent: Aloqachi.
9. Narimanov, A.A. (2000) Vysokaya zhiznennost' semyan kak vazhnejshij faktor ih polnocennogo prorastaniya [High seed vitality as the most important factor in their full germination] Tashkent: Fan.

10. Gharderi N., Jafar, M. (2014) Efficient plant regeneration fidelite and high-level accumulation of two pharmaceutical compounds in regenerated plants of *Valeriana officinalis* L. *South African Journal of Botany*. Vol. 92. Pp. 19-27.
11. Popko J., Hänsch R., Mendel R.R., Polle A., Teichmann T. (2010) The role of abscisic acid and auxin in the response of poplar to abiotic stress. *Plant Biology*. Vol. 12. Pp. 242-258.
12. Parizi A.P., Farsi M., Nematzadeh Gh.-A., Mirshamsi A. (2014) Impact of different culture media on hairy roots growth of *Valeriana officinalis* L. *Acta agriculturae Slovenica*. 103-2. Pp. 299-305.
13. Thornalley P.J. (1990) The glyoxalase system: new developments towards functional characterization of a metabolic pathway fundamental to biological life. *Biochemical Journal*. Vol. 269. Pp. 1-11.
14. Nikolova A., Chunchukova M., Alipieva K., Stanilova M. (2017) Effect of plant growth regulators on the structure and biosynthetic capacity of in vitro roots of *Valeriana officinalis* (Valerianaceae). *Phytologia Balcanica*. Vol. 3(23). Pp. 391-398.
15. Mukherjee D. (2016) Study the effects of various growth regulator and crop architecture on *Valeriana jatamansi*-Crop raised through seed: valuable medicinal herb of Eastern Himalaya range. *Annals of Plant Sciences*. 5.4. Pp. 1326-1329.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Рустамова Гулзира Махаммаджоновна – Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти таянч доктаранти. E-mail: g.rustamova@mail.ru

Нариманов Абдужалил Абдусаматович – Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти директори, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор. E-mail: narimanov63@list.ru

Нўмонова Назокат Эркинбоевна – Тошкент давлат аграр университети Андижон филиали доривор ўсимликлар кафедраси ассистенти. E-mail: nazokat.nomonova@gmail.com

ЎЗАНИНГ ЎСИШ ВА РИВОЖЛАНИШИГА ЗЕРОКС ИММУНОСТИМУЛЯТОРИНИНГ ТАЪСИРИ

М.Л. Икрамова, Р. О. Атоева

Мақолада Бухоро-10 ўза навининг вегетатив-генератив органларига турли муддат ва меъёрларда Зерокс иммуностимуляторининг қўлланилиши натижалари келтирилган. Ўтказилган тажриба асосида кўчат сони 80-90 минг туп/га бўлганида ва Зерокс иммуностимулятори вегетация даврида ўза ер устки органларига 2л/г меъёрда 3 марта (2-4 чин барг, шоналаш ва гуллаш) суспензияланганда энг юқори сифатли (41,5 ц/га) ҳосил олинганлиги аниқланди.

Калит сўзлар: Зерокс, кўчат сони, қўллаш меъёр ва муддатлари, Бухоро-10, ўсиш ва ривожланиш, ҳосилдорлик.

В статье приведены данные о результатах применения и внедрения Зерокс в различных дозах и с различными сроками воздействия на вегетативные и генеративные органы хлопчатника сорта Бухара-10. На основе проведенных экспериментов было выявлено, что самым лучшим образцом оказался образец с применением Зерокс для обработки семян хлопчатника с дозой 2 л/т и 2 л/г для обработки побегов хлопчатника при густоте стояния 80-90 тысяч гектаров, в результате чего был получен урожай в среднем 41,5 ц/га.

Ключевые слова: Зерокс, густота стояния растений, сроки применения и дозы расхода, Бухара-10, рост и развитие, урожайность.

Республикаимиз деҳқончилигининг асосий ва етакчи тармоғи бўлмиш пахтачилик мамлакат иқтисодиётидаги муҳим валюта келтирувчи манбалардан бири ҳисобланади. Ўзадан эртаки, сифатли, жаҳон бозори талабига мос, мўл пахта ҳосили етиштиришда стимуляторларни қўллаш муҳим ва долзарб агротехник тадбирлардан биридир.

Стимуляторлар ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишини тартибга солишда, маданий ўсимликларнинг маҳсулдорлигини оширишда, атрофмуҳитга зарарли таъсирини юмшатишда ҳамда уларнинг онтогенез даврида кузатиладиган абиотик, биотик стрессларнинг олдини олишда кенг қўлланилади. Гарчи биотик ва абиотик стресс ҳолатлар барча экинларнинг ҳосилдорлик потенциални камайтирса-да, стимуляторлар ёрдамида ноқулай омиллар механизмига нуқта қўйилади. Ҳозирги кунда стимуляторлар барқарор қишлоқ хўжалигида кенг қўлланиладиган воситалар бўлиб, органик қишлоқ хўжалигида фойдаланиш чекланган кимёвий ўғитлар ва пестицидлар ўрнини эгаллайди.

1933 йилда профессор В.П.Филатов «Биоген стимулятор» назариясини фанга илк мартаба кiritди. У турли хил организмлардан, шу қаторда стрессга учраган ўсимликлардан олинган биологик материаллар одам, ҳайвон ва ўсимликларга метаболитик таъсир қилишини аниқлади [1. Б. 53 – 66]. А.Б.Благовешенский биоген стимуляторларни: “Ўсимликларда фермент фаоллигини ку-

чайтирадиган дибазик хусусиятларга эга органик кислоталар” деб таърифлайди ва у ўз ишларида стимуляторларни ўсимликларда қўллаш фояларини янада ривожлантирди [2. Б. 217 – 243; 3. Б. 79 – 86; 4. Б. 91 – 102]. Ж.Ж.Херве стимуляторлар қишлоқ хўжалик экинларининг физиологик ва экологик жараёнларга қандай таъсир этиши, қайси нисбат ва муддатларда қўлланилганда улардан юқори ва сифатли, экологик безарар маҳсулот етиштириш мумкин эканлиги бўйича тизимли ёндашувни таклиф этди. Унинг фикрига кўра, ушбу маҳсулотлар кам ва мақбул меъёрларда қўлланилганда, экологик жиҳатдан фойдали ва қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришда юқори самара беради. Шунингдек, стимуляторлар метаболизм жараёнига таъсир этиб, фермент ва гормонлар синтезини бошқаришини, бу моддаларнинг аксарияти тирик организмдаги физиологик жараёнларни рағбатлантириш орқали ўсимликларда ҳосилдорлик, тезпишарлик жараёнлари юз беришини таъкидлади [5. Б. 91 – 102].

Д.Жардин ўсимликларнинг биостимулятори бўйича биринчи чуқур таҳлилни тақдим этиб, биокимёвий ва физиологик функциялар, ҳаракатланиш ва келиб чиқиш усуллари асосида биостимуляторларни тизимлаштириш ҳамда таснифлашга эътибор қаратди. Д.Жардиннинг таҳлиллари ва таснифлаш борасидаги қарашлари стимуляторлар назариясининг концептуал ва услубий ривожланишини тушунишга катта ҳисса қўшди [6. Б.].

Иммунностимуляторлар тирик организмдаги иммун тизимига таъсир этиб, унинг фаоллиятини яхшилайдди. Иммун тизими организмнинг энг асосий ҳимоя тизими бўлиб, асосий роли танага киришга муваффақ бўлган бегона модда ёки патоген организмларни таниб олиб, уларни бартараф этиш учун физиологик жавоб реакцияларни ишлаб чиқадиган системадир. Юқори типда тузилган ҳайвон ва одамлардан фарқли ўлароқ, ўсимликларда мобил ҳимоячи ҳужайралар (Т ва В-лимфоцитлар) ва организмдаги адаптив иммун тизими мавжуд эмас. Бунинг ўрнига ҳар бир ўсимлик ҳужайрасининг туғма иммун системаси ва инфекция тушган жойдан келиб чиққан тизимли сигналлар (ўтасезувчанлик) мавжуд [7.Б.].

Иммуномодуляторлар ёки иммунностимуляторлар ёрдамида ўсимликларда касалликларга, ноқулай экологик омиллар (гармсел, шўрланиш, паст ва юқори ҳарорат) ва абиотик, биотик стрессларга нисбатан мосланувчанлик ортади. Бу препаратлар таркибида ўсишни бошқарувчи фаол моддалар (ауксин, цитокикин) бўлганлиги ёки таркибидаги кимёвий моддалар орқали фитогормонларга таъсир этиши туфайли метобализм жараёнлари фаоллашади ва ўсимликдаги ўсиш (бўй, илдиз узунлиги, барг сатҳи) ва ривожланиш (ғунча (шона), гул, мева) кўрсаткичлари назоратдаги ўсимликка нисбатан юқори ҳолатда бўлади. Шунингдек, улар фитоиммунитетни оширади, ўсимлик вегетация даврининг критик фазаларида, айниқса, ниш чиқариш, фаол гуллаш ёки меваларнинг пишиб етилиш даврида атмосферада кузатиладиган ноқулай ҳолатлар (қурғоқчилик, гармсел) таъсирини юмшатади. Иммунностимуляторлар таркибидаги кимёвий моддалар ўсимликда учрайдиган патоген ва зараркунандаларни йўқ қилиб, ўсимликда уларга нисбатан иммунитетни ҳосил қилади.

Зерокс препарати ана шундай иммунностимуляторлардан бири бўлиб, таркибида 3000 мг/л кумуш коллоиди, биологик фаол (регулятор моддалар, бирламчи ва иккиламчи метоболитлар) моддаларни сақлайди ва уч томонлама таъсир этиш хусусиятига эга: 1) замбуруғли ва бактериал фитопатогенларга қарши курашади (бунда кумуш ионлари ўсимликдаги касаллик кўзгатувчи замбуруғ ва бактериялардаги метоболитик жараёнларни ҳар томонлама тўсиб қўйиши ҳисобиға ҳужайрадаги патогенлар нобуд бўлади), шунингдек, препарат таркибидаги кумуш коллоиди 650 турдаги бактериялар, вируслар, замбуруғларни 2-6 дақиқа ичида йўқ қилиши аниқланган; 2) ўсимликда фитоиммунитетни мустаҳкамлайди (кумуш ионлари ўсимлик рецепторлари ва ферментлари билан ўзаро реакцияга киришиб, ўсимлик ҳужайраси

таркибида юқори даражадаги кислород шаклини ишлаб чиқаради, натижада ўсимлик организмда турли хил патогенларга нисбатан туғма иммун тизими фаоллашади); 3) ўсимлик ўсишини тўғри стимуляциялайди (Зерокс ўсимлик таркибидаги эндоген фитогормонлар таъсирини бошқаради, этилен (пишиш ва қариш гормонлари)га нисбатан сезувчанликни камайтириб, ауксин (ўсиш гормони)га нисбатан оширади.

Зерокс препаратидан фойдаланишнинг кўпгина афзалликлари мавжуд: 1.Препарат 650 турдаги бактериялар, вируслар, замбуруғларни йўқ қила олади, ўсимликларда замбуруғларга қарши иммун тизими ривожланишига эришилади. 2.Ўсимликларда ноқулай омилларга (музлаш, қурғоқчилик, юқори ҳароратга) нисбатан чидамликни оширади. 3.Маҳсулот сифати ва ҳосилдорлигини оширади. 4.Ҳар қандай ўсимлик схемасига интеграция қила олади ва бошқа дорилар билан фойдаланилганда қарши таъсир кўрсатмайди. 5.Пестицидлар юқини камайтиришга ёрдам беради. 6. Одамлар, ҳайвонлар ва қушлар учун хавфсиздир [8. Б.15].

Юқоридаги фикрларни инобатга олиб, ғўза ниҳолларини эртаки қилиб ундириб олиш, унинг жадал ўсиб-ривожланишини таъминлаш, табиатнинг турли хил экстремал шароитларига ва касалликларига нисбатан бардошлилигини ошириш, мўл ва сифатли пахта ҳосили етиштириш мақсадида 2018 – 2019 йилларда Бухоро вилоятининг ПСУЕАИТИ Бухоро ИТС тажриба ҳўжалиги тупроқ-иқлим шароитида Бухоро-10 ғўза навида 3 хил кўчат (80-90; 100-110 ва 120-130 минг туп/га) сони қолдириб, контакт таъсир этувчи Зерокс иммунностимуляторининг турли меъёрларини лаборатория ва дала шароитларида (1,0-1,5-2,0-2,5-3,0л/га) ғўзада қўллашнинг вегетатив ва генератив органларининг шаклланиши ва ривожланишига таъсири ўрганилди. Эталон сифатида Фитовак-200мл/т иммунностимулятори қўлланилди. Назорат варианты ичимлик суви билан ивителиб экилди ва вегетация даврида сув билан суспензия қилинди.

Тажриба майдони шўрланган, механик таркиби жиҳатидан ўртача оғирликдаги тупроқдан иборат бўлиб, ер ости сизот сувларининг жойлашиши 2,0 – 2,5 м.ни ташкил этади.

Изланишлар ПСУЕАИТИ Бухоро ИТСнинг илмий лабораториясида ва тажриба даласида 2018 – 2019 йилларда ўтказилди. Тажриба давомида ўрта толали Бухоро-10 ғўза нави уруғлик чигитига турли меъёрларда Зерокс иммунностимулятори билан ишлов бериш орқали унинг унувчанлиги, илдиз тизимининг шаклланиши, турли хил замбуруғли касалликларга чидамлилиги, ўсиш ва ри-

вожланишига таъсири ўрганилди. Дала ва лаборатория шароитида ўтказилган барча таҳлил ва фенологик кузатувлар ЎзПТИ ва ВНИИХСЗРда ишлаб чиқилган “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” [7.Б.147] ва “Ўсишни созловчи модда-

ларни давлат синовидан ўтказиш бўйича қисқача услубий кўрсатмалар” асосида олиб борилди. Олинган маълумотларни математик ҳисоблашлар Б.А.Доспехов [10.Б. 423] усулида амалга оширилди.

1-жадвал

Тажриба тизими

Вариант	Препарат номи	Қўллаш меъёр ва муддатлари, л/т; л/га				Кўчат сони, минг туп/га
		Уруғига ишлов	2-4 чинбаргда	Шоналаш	Гуллаш	
1	Назорат	Сувга ивителиади	Сув билан пуркалади			80-90
2						100-110
3						120-130
4	Эталон, Фитовак	200 мл/т	200мл/га	200мл/га	200мл/га	80-90
5						100-110
6						120-130
7	Зерокс	1 л/т	1 л/га	1 л/га	1 л/га	80-90
8						100-110
9						120-130
10	Зерокс	2 л/т	2 л/га	2 л/га	2 л/га	80-90
11						100-110
12						120-130
13	Зерокс	3 л/т	3 л/га	3 л/га	3 л/га	80-90
14						100-110
15						120-130

Лаборатория шароитида Зерокс иммуностимуляторининг юқорида кўрсатилган 5 хил меъёрлари ўрганилди. Улар орасидаги тафовут сезиларли даражада бўлмаганлиги сабабли 2019 йили дала шароитида Зероксининг 3 хил (1,0-2,-3,0л/т-л/га) меъёрлари танланиб, 3 хил кўчат қалинлигида, дала шароитида ғўзанинг вегетатив ва генератив органларига таъсири турли хил агротехник, физиологик, агрохимёвий, фенологик таҳлиллар ўтказиш асосида ўрганилди. Тажриба тизими 1-жад-

валда келтирилган.

Зерокс иммуностимулятори қўлланилган вариантлар майдони 144 м², 15 вариант, 3 қайтариқда бўлиб, умумий ҳисоблаш майдони 2160 м² ни ташкил этди. Тажриба учун Бухоро-10 ғўза навининг тукли чигити олиниб, қатор ораси кенлиги 60 см.да, тажриба тизимига мувофиқ, гектарига йилнинг келишига қараб, 30-35кг/га уруғлик чигитлари турли меъёрларда ишлов берилиб, 26.04.2018 й. ва 04.05.2019 й.да экилди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили

А.Эртани [11.Б.145-158]нинг маълумотларида келтирилишича, стимуляторлар ўсимликларни биотик ва абиотик таъсирлардан ҳимоя қилиши, стрессни келтириб чиқарадиган реактив кислород турларини камайтириши, уларда антиоксидант мудофаа тизимининг фаоллашиши ёки фенолли бирикмаларнинг кўпайиши билан боғлиқлиги аниқланган.

Зерокс иммуностимулятори ҳам уч томонлама универсал таъсир этиш хусусиятига эга бўлиб, ғўзанинг ўсиш ва ривожланиш даврларида ўрганилаётган турли хил омиллар (кўчат сони, препа-

ратнинг қўлланилиш меъёри ва муддати, тупроқ шўрланиши, ҳарорат, сув ва ҳ.к.лар)га қараб, Бухоро-10 ғўза навининг ўсиш ва ривожланиш органларига турлича таъсир этганлигини лаборатория ва дала шароитида аниқланган илмий натижа маълумотларидан кўриш мумкин.

2-жадвалда турли хил меъёр ва муддатларда Зерокс иммуностимуляторини 3 хил кўчат сониде Бухоро-10 ғўза навида қўлланилганда, унинг ўсиш ва ривожланишига таъсири бўйича ўртача 2018 – 2019 йил маълумотлари келтирилган.

Мазкур жадвал натижаларини таҳлил этади-ган бўлсак, Зерокс иммуностимулятори қандай меъёр ва муддатларда қўлланилишига ва қанча кўчат сони қолдирилганига қараб, ғўзанинг ўсиш ва ривожланиши орасида вариантлараро бир-биридан фарқ борлиги аниқланди.

Ќўзанинг 2–4 чинбарг чиқариш, шоналаш ва гуллаш фазаларида ғўзанинг вегетатив ва генератив органларига Зерокс иммуностимулятори билан турли меъёр ва муддатларда суспензияланган вариантларда назоратга нисбатан ғўзанинг ўсиш ва ривожланиш босқичлари фаоллашганлиги ва ҳосил элементларининг нисбатан кўпроқ тугилиши кузатилди. Яна шуни қайд этиш жоизки, кўчат сони ва иммуностимуляторнинг қўлланилиш меъёрларига қараб ҳам уларнинг ўсиш ва ривожланиш босқичлари орасидаги фарқ борлиги кузатилди. Масалан, ўсимлик вегетацияси даврининг

бошида вариантлар орасидаги фарқ айтарли даражада бўлмади, июль ойида ўсимлик бўйи назорат вариантыда 34 – 35 см.ни, Зерокс 1-2-3л/га қўлланилган 8-, 12-, 13- вариантларда мос равишда: 39,3-39,8-39 см.ни ташкил этган бўлса, шоналаш ва гуллаш фазаларига келиб, улар орасидаги тафовут сезиларли даражани ташкил этди.

Чигитига Зерокс 2,0-3,0л/т иммуностимулятори билан ишлов берилган ҳамда ғўза вегетациясининг 2–4 чинбарг чиқариш, шоналаш, гуллаш фазаларида мазкур иммуностимулятор билан 2,0-3,0л/га меъёрларда суспензияланган 10-13-вариантларда синалаётган вариантлар орасида энг ижобий кўрсаткичлар олиниб, вегетация охирида ўсимлик бўйи мос равишда 98,0-99,7 см.ни ташкил қилиб, ҳосил шохлари 15,3-15,3 дона, кўсақлар сони 15,8-15,5 донадан иборат бўлди.

2-жадвал

Зерокс иммуностимуляторининг Бухоро-10 ғўза нави ўсиш ва ривожланишига таъсири (2018 – 2019 й.й.)

Вариантлар номи	Июль				Август					Сентябрь			
	Бўйи, см	Дона			Бўйи, см	Дона				Бўйи, см	Дона		Кўсақларнинг очилиш %
		Ҳосил шохи	Шона	Гул		Ҳосил шохи	Шона	Гул	Кўсаги		Кўсаги	Очилгани	
1. Назорат	34,0	6,5	4,3	-	70,6	13,6	9,6	4,4	10,3	84,3	11,6	6,3	54,5
2. Назорат	34,6	7,0	4,6	-	71,3	13,6	9,4	4,5	10,0	91,2	11,5	6,2	54,0
3. Назорат	35,0	7,0	4,5	-	73,6	14	8,0	4,3	8,5	82,3	9,2	5,3	58,0
4. Фитовак (эталон)	35,6	7,1	4,5	3 -	83,2	15,3	9,2	4,8	14,5	92,0	14,5	10,3	70,7
5. Фитовак (эталон)	36,8	7,2	4,4	3 -	82,4	15	9,2	4,3	12,8	91,4	12,8	9,1	71,0
6. Фитовак (эталон)	36,9	7,2	4,3	-	82,6	15	7,8	3,2	10,8	91,5	10,8	7,8	72,2
7. Зерокс 1л/т; га	38,3	7,5	4,5	3 -	85,3	15,6	9,5	4,4	12,8	93,5	12,8	8,8	69,0
8. Зерокс 1л/т; га	39,3	7,7	4,6	3 -	86	15	9,1	4,0	12,2	98	12,2	8,5	69,6
9. Зерокс 1л/т; га	39,0	7,6	5,0	2 -	89	15,5	9,0	4,9	10,6	95,4	10,6	7,5	70,7
10. Зерокс 2л/т; га	39,5	7,8	5,8	4	89	15,3	10,7	4,1	15,8	98,0	15,8	11,8	74,6

11. Зерокс 2л/т; га	39,4	7,7	5,0	4	86	15,4	10,5	4,5	15,5	98,3	15,5	11,4	73,5
12. Зерокс 2л/т; га	39,8	7,8	5,0	4	90	15,5	10,3	3,6	11,8	99,4	11,8	8,8	74,8
13. Зерокс 3л/т; га	39,0	7,5	5,3	4	90,5	15,3	11,0	4,0	15,5	99,7	15,5	11,3	73,0
14. Зерокс 3л/т; га	38,4	7,5	5,1	4	91,4	15,4	10,5	4,6	14,1	99,0	14,1	10,2	72,3
15. Зерокс 3л/т; га	38,9	7,6	5,0	4	93,5	15,7	11,3	3,3	11,7	99,2	11,7	8,6	73,5

Олинган маълумотларга кўра, 1-назорат варианты (кўчат сони 80–90 минг туп/га қолдириб, ичимлик суви билан пуркалган) билан 10 вариант таққосланганда, назорат вариантыда ўсимлик бўйи вегетация охирида 84,3 см.ни ташкил этган, чигитига Зерокс 2л/т ва вегетация даврида 3 марта 2л/га меъёрлар билан суспензияланган 10-вариантда 98,0 см.ни ташкил этди ва назоратга нисбатан 13,7 см, ҳосил шохи 1,7 дона, жами тўплаган ҳосил элементлари (август ойи бўйича) 6,3 дона юқори бўлганлиги аниқланди. Таъкидлаш жоизки, олинган илмий натижалар кўчат сонининг гектар ҳисобига кўпайиши билан бир туп ғўзада ҳосил элементларининг тугиши ҳам камая бориши, шунингдек, Зерокс иммунностимуляторининг қўлланилиш меъёрлари кўчат сонига боғлиқ эканлигини, уларнинг ўсиш ва ривожланиш босқичларига турлича таъсир этганлигини кўрсатди.

Ўзанинг ўсиш ва ривожланиш фазаларида турли меъёрларда қўлланилган Зерокс иммунностимуляторни эндоген фитогормонлар фаолиятини бошқарганлиги сабабли, кўчат сони гектарига 80–90 минг туп қолдириб, чигитга ишлов беришда 2-3л/т ва вегетация даврида Зерокс иммунностимуляторни 2-3л/га меъёрларда қўлланилган 10 – 13-вариантларда вегетация охирида ҳосил элементларининг тўпланиши назорат ва эталон вариантларига нисбатан 4,2 – 3,9 дона ёки 26,6 – 25,2% (назоратга нисбатан); 1,3-1,0 дона ёки 8,2 – 6,5% (эталонга нисбатан) юқори бўлганлигини фенологик кузатув натижалари кўрсатмоқда.

Шунингдек, тадқиқотларни ўрганиш давомида Зерокс иммунностимуляторини турли меъёр ва муддатларда Бухоро-10 ғўза навида 3 хил кўчат сонига қўлланилганда ҳосилнинг пишиш суръатига ва тезпишарликка қандай таъсир этиши бўйича ҳам маълумотлар олинди.

Кузатув натижаларига кўра, сентябрь ойининг бошида кўсакларнинг очилиш фоиизи назоратга нисбатан иммунностимулятор қўлланилган барча вариантларда кўчат сонининг қанча миқдорда

қолдирилганлигига қараб, 69,0 – 74,8% оралиғида бўлиб, назоратга нисбатан 15 – 20,8% юқори кўрсаткични намоён этди.

2019 йилда айни экиш мавсумида Бухоро вилоятида об-ҳавонинг жуда ҳам ноқулай, серёғин ва тупроқ ҳароратининг паст келганлиги сабаб чигитни экиш 4 майга тўғри келди. Шундай қийинчиликлар кузатилишига қарамай, чигитига Зерокс иммунностимулятори билан 3 хил меъёрларда ишлов берилган уруғларни ундириб олиш жараёни 5 – 7 кунда амалга ошди. Шунингдек, ғўза вегетацияси даврида ҳаво ҳароратининг ҳаддан ташқари исиб кетиши, гармселнинг узоқ муддат давомида эсиб туриши ва мавсум давомида ҳаво ҳароратнинг доимий равишда юқори бўлиб туриши шўрланиш даражасининг ошишига олиб келди ва суғориш суви чегараланган бўлишига қарамадан, ўсимликларни суғориш учун меъёридан ортиқ кўп сув сарфланишига олиб келди. Иммунностимуляторлар қўлланилган барча вариантларда ғўзанинг ўсиб ривожланиши назорат вариантыга нисбатан юқори кўрсаткичларни намоён этди.

Бу йилги шундай экстремал шароитда ҳам турли меъёр ва муддатларда Зерокс иммунностимулятори билан ишлов берилган Бухоро-10 ғўза навининг ўсув-амал даври экилган кундан 114 кунда (15 августда) кўсаклар очила бошлади. Ниҳоллар униб чиққандан кейин ҳисобланганда, ўсимлик вегетацияси даври 107 кунни ташкил этди. Биринчи сентябрь ҳолатида кўсакларнинг очилиш фоиизи иммунностимулятор қўлланилган 12-вариантда 74,8%, 2-назорат вариантда эса 54% ни ташкил этди. Олинган натижалар кўсакларнинг очилиш суръати назоратга нисбатан 20,8 фоииз тезлашганлигини кўрсатмоқда.

Универсал, контактли таъсир этувчи Зерокс иммунностимуляторини турли меъёр ва муддатларда ўрта толали Бухоро-10 ғўза навида 3 хил кўчат сони қолдириб пуркалганда, ғўза ҳосил элементларининг тўпланишига қандай таъсир қилиши бўйича (2019 й.) маълумотлар 3-жадвалда келтирилган.

Ѓўза ҳосил элементларининг тўпланиши ва тўкилишига қўлланилган омилларнинг таъсири (2019 йил маълумотлари)

Вариант	Препарат номи	Қўллаш меъёр ва муддатлари, л/т; л/га				Кўчат сони, минг туп/га	Август ойида тўплаган ҳосил элементлари			Жами ҳосил элементлари	Сентябрь ойида жами қолган етук кўсақлар сони	
		Уруғига ишлов	2-4 чин баргда	Шоналаш	Гуллаш		Шона	Гул	Кўсақ		Дона	% ҳисобида
1	Назорат	Сувга ивители	Сув билан пуркалади			80-90	9,6	4,4	10,3	24,3	11,6	47,7
2						100-110	9,4	4,5	10,0	23,9	11,5	48,1
3						120-130	8,0	4,3	8,5	20,8	9,2	44,2
4	Эталон, Фитовак	200 мл/т	200 мл/га	200 мл/га	200 мл/га	80-90	9,2	4,8	14,5	28,5	14,5	50,9
5						100-110	9,2	4,3	12,8	26,3	12,8	48,7
6						120-130	7,8	3,2	10,8	21,8	10,8	49,5
7	Зерокс	1л/т	1 л/га	1 л/га	1 л/га	80-90	9,5	4,4	12,8	26,7	12,8	47,9
8						100-110	9,1	4,0	12,2	25,3	12,2	48,2
9						120-130	9,0	4,9	10,6	23,5	10,6	45,1
10	Зерокс	2л/т	2л/га	2 л/га	2 л/га	80-90	10,7	4,1	15,8	30,6	15,8	51,6
11						100-110	10,5	4,5	15,5	30,5	15,5	50,8
12						120-130	10,3	3,6	11,8	25,7	11,8	45,9
13	Зерокс	3л/т	3 л/га	3 л/га	3 л/га	80-90	11	4,0	15,5	30,5	15,5	50,8
14						100-110	10,5	4,6	14,1	29,2	14,1	48,3
15						120-130	11,3	3,3	11,7	26,3	11,7	44,5

3-жадвал маълумотларини таҳлил этадиган бўлсак, бу йилги экстремал шароитда турли кўчат қалинлигида Зерокс иммунностимуляторини турли меъёр ва муддатларда қўлланилганда, ҳар бир туп ғўзада ҳосил элементларининг тўпланиши турлича бўлганлигини кўриш мумкин.

Синалаётган вариантлар орасида энг ижобий натижалар кўчат қалинлиги 80 – 90 минг туп/га ва чигитига 2л/т ҳамда ўсимлик вегетацияси (2 – 4 чинбарг чиқариш, шоналаш ва гуллаш) даврларида 2л/га меъёрда Зерокс иммунностимуляторини қўлланилган 10-вариантда бир туп ғўзада жами тўпланган ҳосил элементларидан ўсимлик вегетацияси охирида қолган етук кўсақлар сони ўртача 15,8 донани ташкил этиб, жами сақланиб қолинган ҳосил элементлари 51,6% ни ташкил этди. Ундан кейинги ўринларда шу кўчат қалинлигида ўстирилган Фитовакни 200 мл/т-га ва Зероксни 3л/т-га меъёрларда қўлланилган 4-13-вариантларда мос

равишда: ҳосил элементлари 50,9 – 60,8%дан иборат бўлди, 1-назоратга нисбатан 10-, 4-, 13-вариантларда тегишлича: 3,9-3,2-3,1% ҳосил элементларини кўп сақлаб қолганлиги кузатилди.

Албатта, Зерокс иммунностимуляторини қўлланилган барча вариантларда назорат вариантыга нисбатан ҳосил элементларининг кўп миқдорда сақлаб қолиши, ҳосилдорликнинг ортиши ва ўсиш кўрсаткичларининг юқори ҳолатда бўлиши таркибида кумуш ионларининг ўсимликдаги фитогормонлар ишини бошқариши (ауксин гармонини ишлаб чиқаришни кучайтириб, этилен ажралиши ни камайириши) ва ғўзада касалликларга нисбатан тизимли иммуннитет ҳосил қилишида намоён бўлади. Шунингдек, бу иммунностимулятор таркибидаги қўшимча моддалар (фитоалексинлар, лигнин, фенол ва бошқа бир қатор фаол бирикмалар) борлиги сабабли экстремал шароитда ҳам ғўзанинг яхши ўсиб-ривожланишига эришилади.

Хулоса

Олиб борилган икки йиллик тажриба натижаларидан хулоса қилиш мумкинки, Бухоро вилоятининг шўрланган, механик таркиби оғир тупроқ

шароитида Бухоро-10 ғўза навига 3 хил кўчат (80–90, 100–110 ва 120–130 минг туп/га) сони қўлланилганда, 80–90 минг туп/га кўчат сони қолди-

рилган, экиш олдида чигитига 2л/т ва ўсимлик вегетацияси (2-4 чинбарг чиқариш, шоналаш ва гуллаш) фазаларида ғўзанинг ер устки органларига Зерокс иммуностимулятори қўлланилганда, вегетация охирида ўсимлик бўйи назоратга нисбатан 13,7 см, ҳосил шохи 1,7 та, жами ҳосил элементлари 6,3 дона ва қолган етук кўсақлар

сони 4,2 дона юқори бўлиб, биринчи сентябрь ҳолатида кўсақларнинг очилиш фоизи 74,8% ни, жами ҳосил (ўртача 2 йиллик) 41,5 ц/га ни ташкил этди ва кўсақларнинг очилиш суръати 20,8% га тезлашганлиги аниқланди. Бу йилги қийин, экстремал шароитда ғўзанинг ўсув-амал даври 107 кундан иборат бўлди.

Адабиётлар

1. *Filatov V. P.* Tissue therapy in ophthalmology // *American Review of Soviet Medicine*. – 1944. – №2. – P. 53 – 66.
2. *Blagoveshchensk A. V.* Biochemical factors of natural selection in plants // *Journal of General Biology*. – 1945. – №6. – P. 217 – 234.
3. *Blagoveshchensk A. V.* Biogenic stimulants in agriculture // *Priroda*. – 1955. – 7. – P. 43 – 47.
4. *Blagoveshchensk A. V.* Biogenic stimulants and biochemical nature of their action // *Bulletin Main Botanical Garden*. – 1956. Vol. 25. – P. 79 – 86.
5. *Herve J. J.* Biostimulants, a new concept for the future; prospects offered by the chemistry of synthesis and biotechnology. *Comptes Rendus Academic Agriculture France*. – 1994. – Vol. 80. – P. 91–102.
6. *Du Jardin, P.* Plant biostimulants: Definition, concept, main categories and regulation // *Scientia Horticulture*. – 2015. – Vol. 196. – P. 3 – 14.
7. *Sproul T.W., Cheng P.C., Dykstra M.L. and Pierce S.K.* A role for MHC class II antigen processing in B cell development // *International Reviews of Immunology*. – 2000. – №19(2-3). – P. 139 – 155.
8. Зерокс фунгицид и бактерицид контактного действия на основе коллоидного серебра // Совместная инновационная разработка группы компаний “Агрохимпром” и ученых МГУ имени М.В.Ломоносова. – Москва, 2016. – 15 с.
9. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. ЎзПТИ. – Тошкент, 2007. – 147 б.
10. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта – Москва: Агропромиздат, 1985. – 347 с.
11. *Ertani A., Schiavon M., Muscolo A. and Nardi S.* Alfalfa plant-derived biostimulant stimulate short-term growth of salt stressed *Zea mays* L. plants // *Plant and Soil*, 2013. – Vol. 364, №1/2. – P. 145 – 158.

INFLUENCE OF ZEROX IMMUNOSTIMULANT ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF COTTON

M. L. Ikramova¹, R. O. Atoeva²

Ilmiy xabarнома – Научный вестник. 2019. 4. 30–37.

¹Bukhara Scientific and Experimental Station at the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute, 705009, Orifon str., 18 (Uzbekistan). E-mail: davlat_0024@mail.ru

²Bukhara State University, Bukhara, 200114, str. Muhammad Iqbol, 11 (Uzbekistan). E-mail: buxdu_rektor@buxdu.uz

Key words: immunostimulant-Zerex, various density of standing, application of norms and terms, Bukhara-10, growths and developing, yield or crop.

With a population of 33 million in the country and their growing demand for food, low-cost, high-quality, environmentally friendly products and the use of highly effective growth regulators in plants, which improve disease resistance, pest control is one of the most important issues of today.

One of the three-dimensional, triple-action immunostimulants, “Zerex” is that bactericide, fungicide and growth regulation.

In saline soil-climatic conditions of Bukhara region, we propose that Zerex immunostimulants in the number

of 3 seedlings (80-90; 100-110; 120-130 thousand seed/ha) in Bukhara-10 cotton varieties meet 3dozes (1-2-3l/t) and, using different periods, pre-sowing and plant growing. It consists of recommendation for practice and scientifically based physiological directions.

Objects of the study were the saline soils, Bukhara-10 varieties of cotton, 3 species seedlings and the use of immunostimulant “Zerex” in three different standards and terms.

All field analytical and phenological observations in the study were based on “Field Experimental Methods”

developed by UzCSRI "Guidelines for state testing of growth regulators" and Mathematical and statistical dispersion processing of the obtained data was calculated by the method of B.A. Dospheov.

Effect of SRICBSA Bukhara SRI Experimental Farm on 2018–2019 formation and development of vegetative and generative organs of cotton-laboratory and field use of different norms of contact Immunostimulant "Zerox" networks in soil-climatic conditions, Bukhara-10 cotton variety and comparative comparisons of control and control options Fitovak-200ml/t immunostimulant was used as benchmark and in the control variant-drinking water. The experimental area consisted of saline, medium-sized soil with a mechanical composition, and the underground groundwater was 2.0-2.5 meters.

The results of the two years' scientific results can be summarized in the conditions of saline, meadow-alluvial soils of the Bukhara region, leaving the number of seed-

lings of Bukhara-10 cotton with 80-90 thousand graft per hectare, and 2 liter/ton before planting to the cotton seed and vegetation period when applying "Zerox" to the upper bodies of cotton during phases of planting increased 13.7 cm at height, 1.7 piece of harvest, 6.3 piece of total yield and 4.2 piece of mature bushes at the end of vegetation rather than control. It was also found out that the rate of opening of the unripe cotton bells accelerated by 20.8%. In this year's difficult conditions, the growth period of cotton was 107 days. In the opening percent of unripe cotton bell was 74.8% in this version when in the 1stSeptember mode and the total yield (average 2 years) 41,5ts/hectare. One of the main reasons for the relatively high retention of yield elements in all variants of Zerox is that of systemic immunity in cotton under extreme conditions, due to the increased levels of phytoalexins, lignin, phenol and a number of other active compounds in the cotton.

References

1. Filatov, V.P. (1944) Tissue therapy in ophthalmology. *American Review of Soviet Medicine*. 2. Pp. 53-66.
2. Blagoveshchensk, A.V. (1945) Biochemical factors of natural selection in plants. *Journal General Biology*. Pp. 217-234.
3. Blagoveshchensk, A.V. (1955) Biogenic stimulants in agriculture. *Priroda*. 7. Pp. 43-47.
4. Blagoveshchensk, A.V. (1956) Biogenic stimulants and biochemical nature of their action. *Bulletin Main Botanical Garden*. Pp. 79-86.
5. Herve, J.J. (1994) Biostimulants, a new concept for the future; prospects offered by the chemistry of synthesis and biotechnology. *Comptes Rendus de l'Academie d'Agriculture de France*. 80. Pp. 91-102.
6. Jardin, D.P. (2015). Plant biostimulants: Definition, concept, categories main and regulation. *Scientia Horticulture*. 196. 3-14.
7. Sproul, T.W., Cheng, P.C., Dykstra, M.L., Pierce, S.K. (2000) A role for MHC class II antigen processing in B cell development. *International Reviews of Immunology*. 19(2-3). Pp. 139-155.
8. *Fungicid i baktericid kontaktnogo dejstviya na osnove kolloidnogo serebra* [Zerox fungicide and contact action bactericide based on colloidal silver]. (2016) Joint innovative development of the group of companies 'Agrokhimprom' and scientists of Lomonosov Moscow State University.
9. *Dala tajribalarini o'tkazish uslublari* [Methods of field experiments] (2007). Toshkent. UzPITI.
10. Dospheov B.A. *Metodika polevogo opyta* [The Methods Field Experience]. Moscow: Agropromizdat.
11. Ertani, A., Schiavon, M., Muscolo, A. Nardi, S. (2013) Alfalfa plant-derived biostimulant stimulate short-term growth of salt stressed Zea mays L. plants. *Plant and Soil*. Vol. 364. №1/2. – Pp. 145-158.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Икратова Маҳбуба Латиповна – Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти Бухоро илмий тажриба станцияси директори ўринбосари, биология фанлари номзоди. E-mail: ikratova55@mail.ru

Атоева Рухсора Одилевна – Бухоро давлат университети таянч докторанти. E-mail: kumush.zokirjonova@mail.ru

МАРКАЗИЙ ФАРҒОНА САБЗАВОТ-ПОЛИЗ ЭКИНЛАРИ ҲАШАРОТЛАРИНИНГ ФАУНИСТИК ТАҲЛИЛИ

И.И.Зокиров, А.К.Хусанов, А.Д.Куранов

Марказий Фарғонанинг сабзавот-полиз экинлари энтомофаунаси 7 та туркум, 32 оиланинг 113 уруғига мансуб 149 тур ва 6 кенжа турдан иборат. Айни ҳудудда илк марта учратилган турлар 19 тани ташкил этади. Бу турлар қаторида Pentatomidae оиласининг вакили *Eurydema oleraceae* тури ҳамда Aphididae оиласидан эса *Aphis frangulae beccabungae* кенжа тури Ўзбекистон фаунасида аввал қайд этилмаган. Таксономик таркибига кўра Homoptera гуруҳи энг кўп (49 та) турга эга бўлиб, фаунадаги улуши 31,6% ни ташкил этади. Кейинги ўринни Coleoptera ва Lepidoptera туркумлари эгаллайди.

Калит сўзлар. Марказий Фарғона, фауна, цикада, шира, агроценоз, энтомоценоз, иссиқхона, картошка қуяси, тоғ водийси, доминант, тўғриқанотлилар.

Энтомофауна овошно-бахчевых культур Центральной Ферганы состоит из 7 групп, 149 видов, 6 подвидов, 113 родов из 32 семейств. На данной территории были впервые обнаружены 19 видов. Среди них *Eurydema oleracea* из семейства Pentatomidae и *Aphis frangulae beccabungae* из семейства Aphididae ранее в фауне Узбекистана не обнаружены. По таксономическому составу группа Homoptera представляет (49) самое большое по количеству видов, что составляет 31,6% доли в фауне. Последующие места занимают группы Coleoptera и Lepidoptera.

Ключевые слова. Центральная Фергана, фауна, цикада, тля, агроценоз, энтомоценоз, теплица, картофельная моль, горная долина, доминант, прямокрылые.

Марказий Фарғона водийдаги энг кўп қишлоқ хўжалиги экинлари етиштирадиган ҳудуд саналади. Ҳозирги кунда бу ерда фермер ва деҳқон хўжаликларининг аксарият дала майдонлари ҳамда томорқа хўжаликлари сабзавот-полиз экинларининг асосий турларини экишга ихтисослашган.

Бундан қарийб юз йил аввал бошланган ерларни ўзлаштириш тадбирлари ҳозирга келиб бу минтақада турли агроценозлар кўринишида намоён бўлди. Бу эса, ўз навбатида, фаунанинг шаклланишида чўлга хос турларнинг сақланиб қолиши ва уларнинг озуқа спектри ўзгаришига ҳам олиб келган.

Водий ҳудудида сабзавот-полиз экинлари ҳашаротлари фаунасининг сўнги таҳлили бундан қарийб ярим аср аввал тайёрланган. Хусусан, Т.Турсунхўжаевнинг 1960-70-йилларда олиб борган изланишлари Шарқий Фарғона ҳудуди энтомофаунасини ўрганишга қаратилган [9, 24]. Шунингдек, Марказий Осиё минтақаси ва Ўзбекистон ҳудуди фаунасига доир баъзи илмий манбаларда ҳашаротларнинг Фарғона водийси ҳудудларида учрашига оид умумий характердаги маълумотлар мавжуд [1, 4, 16, 17, 26, 30, 31]. Қайд этилган манбалар ҳозирга қадар айни ҳудуддаги экологик-фаунистик тадқиқотларни олиб боришда бошланғич шарҳ сифатида қабул қилинган бўлиши мумкин, бироқ улардаги таксономик қарашлар бугунга келиб сезиларли даражада эскирган.

Кейинчалик тенгқанотлилар (Homoptera) туркумининг иккита гуруҳи –цикадалар (Cicadinea) ва ширалар (Aphidinea)нинг фаунистик тадқиқи асосида қатор турларнинг Фарғона водийсидаги агроценозларда учраши бўйича таҳлиллар ёритилган [6, 8, 13, 15]. Бундан келиб чиқадики, Марказий Фарғонанинг энтомофаунаси тўлиқ тадқиқ этилмаган.

Фаунистик таҳлил натижалари Марказий Фарғонанинг сабзавот-полиз экинларида 7 туркум, 32 оиланинг 113 уруғига мансуб 149 тур ва 6 кенжа турдан иборат ҳашаротлар учрашлигини кўрсатади.

Сабзавот-полиз экинлари энтомофаунасида таксономик таркибига кўра Homoptera туркуми вакиллари энг кўп (49 та) турга эга бўлиб, таксонларнинг фаунадаги улуши 31,6% ни ташкил этади. Ушбу туркумга мансуб оилалар (8 та, 25%) ва уруғлар сони (38 та, 33,6%) ҳам бошқа туркум вакилларига нисбатан етакчилик қилади. Бу ҳолатни сўрувчи ҳашаротлар, хусусан, цикадалар, ширалар ва оққанотлар миқдор зичлигининг табиатда кенг тарқалганлиги билан ҳам изоҳлаш мумкин (1-жадвал). Фаунада етакчилик қилувчи ушбу катта гуруҳлар (Cicadinea, Aphidinea)нинг энтомоценозлардаги улуши юқори бўлиши бошқа тадқиқотчилар эътиборини ҳам жалб этган [6, 13, 15, 23, 27].

Фаунада кейинги ўринни Coleoptera ва Lepidoptera туркумлари эгаллайди. Уларда мос

ҳолда 7 та (21,9%) ва 5 та (15,6%) оилалар, 21 (18,6) ва 20 (17,7%) уруғ, шунингдек, ҳар бир гуруҳ 29 тадан (18,71%) турни ўз ичига олган.

Қолган таксонлар сонининг Orthoptera, Hemiptera, Diptera ва Thysanoptera туркумлари

кетма-кетлигида камайиб боришини кузатиш мумкин. Таъкидлаш керакки, сабзавот-полиэкинларида Thysanoptera туркуми биргина оиласининг (3,1%) бир уруғқа (0,9%) мансуб ягона (*Thrips tabaci*) тури (0,65%) учрайди (1-жадвал).

1-жадвал

Марказий Фарғона сабзавот-полиэкинлари ҳашаротларининг таксономик тақсимланиши

№	Туркум номи	Оилалар сони	Фаунадаги улуши (%)	Уруғ-лар сони	Фаунадаги улуши (%)	Таксон-лар сони	Фаунадаги улуши (%)
1	Orthoptera	5	15,6%	15	13,3%	18	11,6%
2	Homoptera	8	25%	38	33,6%	49	31,6%
3	Hemiptera	2	6,3%	12	10,6%	17	10,9%
4	Thysanoptera	1	3,1%	1	0,9%	1	0,65%
5	Coleoptera	7	21,9%	21	18,6%	29	18,7%
6	Lepidoptera	4	12,5%	20	17,7%	29	18,7%
7	Diptera	5	15,6%	6	5,3%	12	7,7%
	Жами:	32		113		155	

Ҳашаротларнинг оилалар бўйича тақсимланиши таҳлил этилганда, улардан 10 таси (Pyrgomorphidae, Tetrigidae, Aphrophoridae, Dictyoparidae, Thripidae, Coccinellidae, Meloidae, Pyraustidae, Ephyridae, Tephritidae) монотипик, 6 та оила эса (Gryllotalpidae, Issidae, Curculionidae, Pieridae, Syrphidae, Anthomyiidae) 2 тадан турга эга бўлиб, қолган оилалар (Cixiidae, Aleyroididae, Gelechiidae, Delphacidae, Gryllidae, Scarabaeidae, Tenebrionidae, Agromyzidae, Elateridae, Chrysomelidae, Pentatomidae, Acrididae, Miridae) эса 3 ва ундан ортиқ турларни бирлаштиргани маълум бўлди. Марказий Фарғонада 10 дан ортиқ 1 та (Aphididae – 14 тур) ва 20 дан ортиқ турга эга бўлган Cicadellidae (21 тур) ва Noctuidae (23 тур) оилалари устунлик қилади.

Noctuidae тунламлари сонининг юқори бўлиши кейинги йиллардаги бир қатор тадқиқотларда ҳам ўз тасдиғини топмоқда. Хусусан, бу гуруҳ ҳашаротлари Т.Турсунхўжаевнинг 1971 йилдаги ишларида сабзавот-полиэкинларида уларнинг 7 тури қайд этилгани ҳолда, М.И.Рашидов 1988 йилда помидорда 17 тур, Б.А.Ақромов (2007) пиёзда 12 тур, У.Д.Ортиқов (2007) помидорда 15 тур, Б.А.Сулаймонов

(2010) иссиқхона шароитида помидорда 16 турга мансуб тунламлар зарар келтиришини аниқладилар. Бизнинг тадқиқотларимизда эса уларнинг сони фаунада 23 та (14,8%), шундан помидорда 19 тур ва лавлага эса 14 тур қайд этилди. Тунламларнинг 4 та тури (*A.segetum*, *A.ipsilon*, *H.Armigera*, *A.gamma*) Марказий Фарғонанинг деярли барча агроценозларида кенг тарқалган.

Муаллифлар томонидан Noctuidae вакиллари ни бошқа оилалар ичида юқори полифаглик хусусиятига эга бўлган гуруҳ сифатида талқин этилиши уларнинг эволюциядаги ўрни ва аҳамиятини изоҳлаш имконини беради.

Фаунада турлар хилма-хиллигига монанд уруғлар миқдори ҳам юқори эканлиги билан ажралиб туради. Шу билан бир қаторда, сабзавот-полиэкинларида яшовчи индивидлар уруғлари (жами 113 та) аксарият ҳолларда монотипикдир (90 та, жами уруғларнинг 79,6%), шунингдек, 2 тадан турга эга бўлган уруғлар сони 14 та (12,4%), 3 та уруғ (2,6%) 3 тадан турни, 2 та уруғ (1,8%) 4 тадан ва 4 та уруғ (3,5%) эса 5 тадан турни ўзида бирлаштирган. Фаунада 5 тадан ортиқ турга эга бўлган уруғлар мавжуд эмас (2-жадвал).

Фаунадаги уруғларнинг таксономик кўрсаткичлари

№	Таксонлар кўрсаткичи	Уруғлар сони (%)	Турлар сони (%)
1.	Монотипик уруғлар	90 (79,6%)	90 (58%)
2.	2 та турни бирлаштирган уруғлар	14 (12,4%)	28 (18%)
3.	3 та турни бирлаштирувчи уруғлар	3 (2,6%)	9 (5,9%)
4.	4 та турни бирлаштирувчи уруғлар	2 (1,8%)	8 (5,2%)
5.	5 та турни бирлаштирувчи уруғлар	4 (3,5%)	20 (12,9)

Сабзавот-полиз экинлари ҳашаротларини ҳисобга олишда 18 та тур (11,6%) бошқа муаллифлар томонидан айнан Марказий Фарғона ҳудудида қайд этилганлиги инobatга олинган бўлиб, улар Г.К.Дубовский [8], Т.Турсунходжаев [24]; А.А.Мухамедиев [15], А.М.Жабборов [10], А.Г.Кожевниковларнинг [13] тадқиқотларига тўғри келади.

Марказий Фарғона ҳудудида илк марта учратилган турлар 19 тани (12,3%) ташкил этади. Ушбу турлар қаторида Pentatomidae оиласининг вакили *Eurydema oleracea* (Linnaeus, 1758) тури (Бағдод, 15.09.2016 й.; “Шарқ юлдузи” ф/х.; ўсимлик: *Brassicaoleracea*) ҳамда Aphididae оиласидан эса *Aphis frangulae beccabungae* Koch, 1855 (*Ёзёвон*, 20.08.2015 й.; *Чўлигулистон қишлоғи*; ўсимлик: *Brassica oleracea*) кенжа тури *Ўзбекистон фаунасида аввал қайд этилмаган*.

Шунингдек, ҳозирга қадар Қорақалпоғистон, Хоразм, Самарқанд вилоятларида сабзавот-полиз экин майдонларида жиддий зараркунанда сифатида қайд этилаётган [18, 29] адвентив ва карантин турлардан *Phthorimaea operculella* (Zeller, 1873) (картошка куяси), *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (помидор куяси) ва *Myiopardalis pardalina* Bigot, 1891 (қовун пашшаси) Марказий Фарғонада илк марта топилди.

Илмий манбалар асосида ҳисобга олинган турлар 26 та (16,8%) бўлиб, улар асосан Е.В.Зверезомб-Зубовский [11], Т.Турсунходжаев [24], Д.А.Азимов ва б. [2], А.Ш.Хамраев [26], А.Г.Кожевникова [13], М.И.Рашидов [20], У.Д.Ортиқов [19], Б.А.Ақромов [3], Б.А.Сулаймонов [21], Ш.Т.Хўжаев [28], М.Ж.Медетов [14] ишларига ҳавола қилинди.

Ўрни келганда таъкидлаш керакки, мевали боғлар, манзарали дарахт ва буталар хавфли зараркунандаси *Pseudococcus comstocki* (Kuwana, 1902) айрим ҳудудларда картошка, бақлажон ва баъзи дуккакли экинларда учраши мумкинлиги таъкидланган [26, 28, 29]. Шунингдек, чигирткалардан *Doclostarus maroccanus* Thunbg., чирилдоқларнинг *Ahceta deserta* Pall. тури республика-

мизнинг барча ҳудудларида ҳамда ширалардан *Geioca luifuga ferghanensis* Kap. водий ҳудудида тарқалганлигига оид маълумотлар мавжуд [5, 12, 24, 28]. Бироқ бу турлар минтақада учраса-да, тадқиқот ҳудудида сабзавот ва полиз экинларида озикланиши кузатилмади.

Қолган турлар (92 та, 59,3%) Марказий Осиё ва Ўзбекистон фаунасида доимий учровчи, шу билан бирга Марказий Фарғона ҳудудига доир аввалги тадқиқотларда рўйхатга олинмаган ҳашаротлар сирасига киради.

Таҳлилларнинг кўрсатишича, Марказий Фарғона сабзавот-полиз агроценозлари энтомофаунаси Ўзбекистон ҳашаротларининг умумий фаунаси-дан бир мунча фарқланади. Яъни, бу ерда чўлга хос турларнинг кўплиги, баланд тоғ водийси ҳудуди оралиғида жойлашганлиги туфайли аборигенлар улушининг кўплиги, адвентив ёки аллохтон турлар алмашинувининг секинлиги яққол намоён бўлган.

Шу билан бирга 1990 йиллардан Марказий Фарғона ҳудудида беда агробиоценозларидан бутунлай воз кечилиши бу ердаги ҳашаротлар хилма-хиллигига ҳам таъсир этган. Чунки сабзавот-полиз экинлари ҳашаротлар учун қисқа вегетацияли ўсимликлар бўлганлиги сабабли, уларнинг ҳаёт циклида оралиқ занжир сифатида биринчи навбатда беда ва кейинги ўринни бегона ўтлар эгаллайди. Масалан, 1994 йилда Олтиариқ туманида беда қандаласининг кўпайиши оқибатида барча турдаги сабзавот-полиз экинлари ҳосилдорлиги 15 – 35%га қадар пасайишига олиб келган. Ҳозирда ушбу турнинг водий ҳудудида барқарор популяциялари шакллланган.

Сабзавот-полиз агроценозларини ҳашаротлар хилма-хиллигига кўра куйидаги 3 гуруҳга ажратиб талқин этиш мумкин (2-жадвал).

Биринчи гуруҳ – ҳашаротлар турлари хилма-хиллиги паст (30 тага қадар тур) бўлган ўсимлик агроценозлари. Бу гуруҳга ширин қалампир (24 тур, умумий фаунадаги турларга нисбатан

улуши 15,5%), турп (21 тур, 13,5%), редиска (26 тур, 16,8%), укроп (23 тур, 14,8%), ковоқ (29 тур, 18,7%) ва патиссон (25 тур, 16,1%) киради.

Қуйи гуруҳдаги агроценозларда турларнинг паст бўлиши, биринчидан, ўсимлик таркибининг ҳашаротлар истеъмоли учун мураккаблигида (*C.annuum*, *C.moschata*, *C.pepo* var. *patisson*) бўлса, иккинчидан, уларнинг вегетация муддатлари (*R.sativus*, *R.sativus* var. *radicula*, *A.graveolens*), аксарият ҳашаротларнинг диапауза даврига тўғри келиши, учинчидан эса турп, редиска ва укроп етиштириш кенг йўлга қўйилган Марказий Фарғонанинг жанубий туманлари (Қўштепа, Олтиариқ ва Риштон шарқий қисми)да сизот сувларининг яқин бўлиши, тупроқ ҳашаротларининг кўпайишига имкон бермайди.

Иккинчи гуруҳ – ҳашаротлар хилма-хиллиги ўртача (30-50 тагача тур) бўлган ўсимликлар агроценозлари. Мазкур гуруҳга картошка (48 тур, 30,9%), бақлажон (47 тур, 30,3%), пиёз ва саримсоқ (42 тур, 27,1%), мош (49 тур, 31,6%), қовун (47 тур, 30,3%), тарвуз (43 тур, 27,7%) ва қовоқча (32 тур, 20,6%) қайд этилди.

Ушбу гуруҳ агроценозларида ҳашаротлар хилма-хиллигининг 30 тадан зиёд бўлиши Марказий Осиёнинг бошқа ҳудудларидаги миқдорларга мос келади ва бу ҳолат табиатдаги иқлим шароитига мувофиқ ўзгариб туриши мумкин.

Учинчи гуруҳ – ҳашаротлар хилма-хиллиги юқори (50 турдан ортиқ) бўлган ўсимликлар агроценозлари. Марказий Фарғона шароитида 50 дан ортиқ тур учровчи ўсимликларга помидор (68 тур, 43,9%), карам (51 тур, 32,9%), шолғом (52 тур, 33,5%), лавлаги (79 тур, 51%) ва сабзи (69 тур, 44,5%) киради (2-жадвал).

Бу ҳолатнинг асосий сабабларини, биринчидан, агроценозда учровчи турларнинг озуқа

спектри юқорилиги, шунингдек, *B.oleracea*, *B.rapa*, *B.vulgaris* ва *D.carota* ҳашаротлар озиқланиши учун энг мақбул ўсимликлар қаторидан жой олганлиги билан, иккинчидан эса, Марказий Фарғонада узоқ йиллардан буён қишлоқ хўжалиги экинлари экилишининг давомийлиги натижасида абориген ва эндемик турларнинг муваққат ўрнашиб қолганлиги билан изоҳлаш мумкин.

Фаунадаги турлар ичида сабзавот ва полиз учун хос бўлган полифаглар сони 69 та бўлиб, улардан барча агроценозларда тўлиқ такрорланувчи ҳашаротлар 19 турни (12,3%) (*G.bimaculatus*, *G.gryllotalpa*, *C.italicus italicus*, *C.barbarus*, *P.bispinosa deserti*, *E.meridian*, *M.quadripunctulatus*, *A.gossypii*, *D.penicillatus*, *A.lineolatus*, *O.flavosparsus*, *L.gemellatus*, *L.pratensis*, *T.tabaci*, *A.meticulosus*, *O.punctulatus*, *A.segetum*, *A.ipsilon*, *H.armigera*) ташкил этади. Бу турлар аксарият ҳолларда барча агроценозлардаги популяцияси доимий равишда юқори эканлиги билан ажралиб туради.

Фақат сабзавот экинлари учун хос бўлган турлар 78 тани (50,3%) ташкил этиб, улар полизда қайд этилмади. Шунингдек, полиз зараркунандаларидан атиги 6 турнинг (3,9%) озуқа спектрида сабзавотлар мавжуд эмаслиги маълум бўлди. Демак, сабзавот экинлари зараркунандалари сони полиздаги ҳашаротлар миқдоридан 13 баробарга кўп. Бу эса, ўз навбатида, ҳашаротларнинг ҳаёт цикли асосан сабзавот экинлари билан боғланган бўлиб, уларда кўпайиб олган индивидлар полиз ва бошқа экинларга миграцияланишидан далолат беради.

Фаунадаги ҳашаротлар миқдор зичлиги, тарқалиши ва агроценозларга таъсирига кўра доминант, субдоминант ва кам учровчи турларга бўлиниди (2-жадвал).

2-жадвал

Марказий Фарғона агроценозларида ҳашаротларнинг тарқалиши

№	Озуқа ўсимлиги	Таксономик бирликлари				Турларнинг доминант-лиги		
		Туркум	Оила	Уруғ	Жами тур	Доминант	Суб-доминант	Кам учровчи
1.	<i>Solanum tuberosum</i>	6	16	36	48	8	7	33
2.	<i>Solanum lycopersicum</i>	7	20	46	68	7	12	49
3.	<i>Solanum melongena</i>	6	19	43	47	5	10	32

4.	<i>Capsicum annum</i>	6	10	22	24	4	5	15
5.	<i>Brassica oleracea</i>	7	21	41	51	6	11	34
6.	<i>Rhaphanus sativus</i>	5	9	19	21	2	6	13
7.	<i>Brassica rapa</i>	7	18	42	52	5	10	37
8.	<i>Raphanussativus var. radicu- la</i>	5	10	22	26	4	8	14
9.	<i>Betavulgaris</i>	6	23	57	79	9	20	50
10.	<i>Allium cepa, A.sativum</i>	6	14	31	42	4	6	32
11.	<i>Daucus carota</i>	6	21	56	70	11	13	45
12.	<i>Phaseolus vulgaris</i>	7	19	50	60	7	9	44
13.	<i>Phaseolus aureus</i>	7	17	41	49	5	9	35
14.	<i>Anethum graveolens</i>	6	12	17	23	2	3	18
15.	<i>Cucumismelo</i>	7	19	34	47	8	9	30
16.	<i>Citrulluslanatus</i>	7	19	35	43	5	13	25
17.	<i>Cucumis sativus</i>	7	20	38	50	9	8	33
18.	<i>Cucurbita moschata</i>	6	14	21	29	4	6	19
19.	<i>Cucurbita pepo var. ovifera</i>	5	16	30	32	4	6	22
20.	<i>Cucurbita pepo var. patisson</i>	6	15	24	25	2	7	16

Марказий Фарғонанинг турли агроценозларида учровчи доминант турлар жами 45 тани (29%) ташкил этади. Шулардан 30 тур ҳашаротлар популяциясининг фаунада кенг ареални эгаллаганлиги ва полифаглик хусусияти бўйича доминантлик қилса, қолган 15 тур эса маълум бир агроценоздагина доминантдир.

Доминант турларнинг агроценозлардаги улуши турлича бўлиб, қуйи доминантлик хусусиятига эга бўлган, яъни 1 тадан 2 тагача агроценозларда доминантлик қилувчилар сони кўпчилики (26 тур, доминантларга нисбатан 57,8%) ташкил этади.

3 тадан 5 тагача агроценозда доминантлар сони эса 8 та бўлиб, бу кўрсаткич умумий миқдорнинг 17,8%ни ташкил этади. Буларни ўрта доминантлик поғонаси сифатида белгиланди.

Асосан, ареали кенг, жиддий полифаг зараркунадалардан иборат бўлган 7 та тур (*D.penicillatus*, *A.meticulosus*, *A.segetum* – 7 тадан; *A.gossypii* *L.pratensis* – 10 тадан) фаунада юқори доминантлик хусусиятини намоён этади (2-жадвал).

Фаунада доминантлик қилувчи уруғлар сони 22 та (19,5%) бўлиб, уларга мансуб 40 тур (25,9%) ҳашаротлар кўплаб агроценозларни эгаллаган.

Марказий Фарғона минтақаси учун адвентив бўлган турлар сони 18 та бўлиб, уларнинг фаунадаги улуши эса 11,6% ни ташкил этади. Зарар кел-

тириш даражаси юқори бўлган адвентив олигофаг турлардан иссиқхона оққаноти (*T.vaporariorum*) кейинги йигирма йил ичида кўплаб ҳудудларда тарқалиб улгурди. Унинг озуқа спектрини ташкил этувчи сабзавот-полиз экинлари сони 11 тур бўлиб, 3 та агроценознинг доминант турлари қаторига кўшилган. Совуқ минтақаларда яшашга ихтисослашган лавлаги шираси (*A.fabae*)нинг кириб келиши, ҳозирги кунда 11 та агроценозда тарқалиши ва лавлагидо доминантлик қилишига сабаб бўлган. Шунингдек, *A.solani* шираси сабзи ва мошда доминантга айланган. Тунламлар ичида *A.sputator* бизнинг ҳудудимизда кейинчалик пайдо бўлиб, ҳозирги кунда 8 та агроценозни эгаллаб, шулардан лавлагидо доминант турга айланган. Томатдошларнинг жиддий кушандаси *L.decemlineata* 4 та агроценозда тарқалиб, шулардан 3 тасида (*S.tuberosum*, *S.Lycopersicum*, *S.melongea*) (75%) доминантлик қилади. Кейинги уч йилликда водий ҳудудларида пайдо бўлган *P.Operculella* 3 та агроценоздан 1 тасида (*S.tuberosum*), *T.obsoluta* помидорда тарқалиб, шу ўсимликда доминант ва 4 та агроценозга кириб улгурган. *M.pardalina* эса қовунзорларда доминант турга айланган. Пиёз пашшаси (*D.platura*) ҳам минтақа учун адвентив саналади. Унинг 1980 йиллар охирида водий ҳудудига кириб келиши ва пиёздошларда озикла-

нишга мослашиб кетиши ҳозирда 6 та агроценозда тарқалиб, фақат пиёз ва саримсоқпиёзда доминант сифатида ўзининг ўрнини эгаллашига сабаб бўлди. Бу гуруҳнинг қолган турлари эса баъзи агроценозларда жуда кам сонда учрайди. Уларнинг ичида *T.bolivari* ва *T.phaseoli* ареали ва озуқа спектри (6 тадан) кенгайиб бораётган турлар сирасига киради.

Умуман олганда, водийнинг йирик паст текислик қисми саналган Марказий Фарғонанинг чўлга хос табиати ва ўсимлик дунёси энтомофаунада ўзининг ёрқин ифодасини топган. Худуднинг алоҳида зоогеографик минтақа (тоғлик) билан туташ жойлашганлиги унинг агроценозларида тоғ энтомофаунасига хос турлар хилма-хиллиги юқори, аксинча ксерофил турлар улушининг кам бўлиши бошқа минтақалар агроценозларига қиёслаш учун асос бўла олади.

Хусусан, бир-бирига туташ бўлган Шарқий ва Марказий Фарғона худудларидаги сабзавот-полиэкинлари ҳашаротлари сонидан кескин фарқланишининг мавжудлиги (мос ҳолда 69 [24] ва 155 тур) бу худудларнинг икки хил кўринишдаги иқлим минтақаларига хос табиати (тоғ ва пасттекислик чўл), денгиз сатҳидан баландлигидаги йирик тафовут (350 – 400 м ва 400 – 1450 м), даврлар оралиғининг узоклиги, қолаверса, экин турларининг хилма-хиллиги билан изоҳланиши мумкин.

Таҳлиллардан республиканинг бошқа минтақаларига нисбатан Самарқанд вилоятида сабзавот-полиэкин агроценозларидаги турлар сони юқори (карамда – 82 тур, помидорда – 90 тур) бўлишини кўриш мумкин [7]. Бу кўрсаткич Марказий Фарғонага нисбатан мос ҳолда 1,6 ва 1,3 марта ортиқ.

Очиқ далаларда етиштирилаётган сабзавот экинлари энтомофаунаси (68 тур) Тошкент вилоятида иссиқхона ҳашаротларига (30 тур [19, 21]) қараганда 2,3 баробарга кўпдир.

Тўғриқанотлиларга доир тадқиқотлар арид худудларда бошқа минтақаларга нисбатан турлар улушининг юқори бўлишини кўрсатмоқда. Жумладан, Қашқадарё вилоятининг суғориладиган ерларида 19 тур [25], Ўзбекистон арид худудларида

24 тур бўлиб [14], ўрганилаётган худудга (18 тур) нисбатан юқори кўрсаткични ташкил этган.

Шунингдек, Тошкент ва Сирдарё худудларида пиёз ва саримсоқпиёзда учровчи ҳашаротлар улуши (60 тур [3]) тадқиқот худудига (42 тур) нисбатан 1.4 мартага кўплиги билан ажралиб туради.

Қовун зараркунандалари Қорақалпоғистон минтақасига (33 тур [22]) қараганда Марказий Фарғонада (47 тур) кўплиги (1,4 баробар) бу ерда полиэкин агроценозлари ва экин турлари хилма-хиллиги юқори бўлиши билан ҳам боғлиқ.

Республикада сабзавот-полиэкинлари етиштириш бўйича салмоқли ўрин эгаллаган Тошкент вилояти [20] ва Марказий Фарғона минтақаларида картошка агроценози турларининг умумий миқдори бир хил (48 тур). Бу эса мазкур агроценоз энтомокомплекси шаклланиш хусусиятларини алоҳида талқин этиш ва баҳолашни тақозо этади. М.Рашидовнинг тадқиқотларида 24 турга мансуб тунламлар картошкада учратилган бўлса, бизнинг кузатишларимизда бу кўрсаткич 6 тани ташкил этди. Шу билан бирга Марказий Фарғонада 17 турга мансуб цикадалар картошка агроценозларида учратилгани ҳолда, Тошкент худудига 10 тур цикада қайд этилган. Тадқиқот худудимизда бузоқбошиларнинг 5 тури мавжуд бўлиб, бу кўрсаткич Тошкент вилоятида 1 тани ташкил этган. Қиёсланган икки худудда умумий миқдор бир хил бўлиши билан бир қаторда, турлар хилма-хиллигида етарлича фарқлар мавжуд.

Таҳлиллардан кўринадик, сўнгги ўн йилликларда юз бераётган иқлим шароитидаги кескинлашув ҳамда экин турларида бўлган ўзгаришлар Марказий Фарғона энтомофаунасига ҳам ўз таъсирини кўрсатган. Мамлакатда қишлоқ хўжалиги экинлари таркибидаги янгиланишлар, янги нав ва экин турларига ихтисослаштириш, ўз навбатида, уларга хос бўлган ҳашаротлар хилма-хиллигининг ортиб боришига, шунингдек, адвентив турларнинг кириб келишига сабаб бўлмоқда.

Адабиётлар

1. Адашкевич Б.П. Биологическая защита крестоцветных овощных культур от вредных насекомых. – Ташкент: Фан, 1983. – 200 с.
2. Азимов Д.А., Бекузин А.А., Давлетшина А.Г., Кадырова М.К. Насекомые Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1993. – 340 с.
3. Акромов Б.А. Оддий ва саримсоқпиёз экинларининг асосий зараркунандалари ва уларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш. Қишлоқ хўжалиги фан. номз. ... дисс. – Тошкент, 2007. – 124 б.
4. Алимджанов Р.А. Насекомые, повреждающие бобовые культуры и колебание их численности. – Ташкент: Фан, 1968. – 145 с.

5. Аманов Ш.Б. Лалми ҳудудларда етиштирилаётган мойли экинларнинг зараркунандалари ва уларга қарши кураш мажмуини такомиллаштириш. Биол. фан. докт. ...дисс. автореф. – Тошкент, 2016. – 26 б.
6. Ахмедов М.Х. Тли - афидиды (Homoptera, Aphidinea, Aphididae) аридно-горных зон Средней Азии (экология, фауногенез, таксономия). Автореф. дис. ... докт. биол. наук. – Ташкент, 1995. – 45 с.
7. Бурда Ю.Н. Основные вредители капусты и помидоров в условиях Самаркандской области. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Душанбе, 1970. – 24 с.
8. Дубовский Г.К. Цикадовые Ферганской долины. – Ташкент: Фан, 1966. – 255 с.
9. Дубовский Г.К., Турсунходжаев Т. О вредителях овощных культур. В кн.: Вредные и полезные животные. – Ташкент: Фан, 1970. – С. 19 – 20.
10. Жабборов А.М. Фарғона водийси айрим агроценозларидаги муҳим ҳашаротларнинг экологияси. Биол. фан. номз. ...дисс. автореф. – Тошкент, 1997. – 20 б.
11. Зверезомб-Зубовский Е.В. Вредители сахарной свеклы. – Киев, 1956. – 276 с.
12. Кан А.А. Фауна и экология корневых тлей Средней Азии и Казахстана. – Ташкент: Меҳнат, 1986. – 177 с.
13. Кожевникова А.Г. Цикадовые (Auchenorrhyncha) – вредители сельскохозяйственных культур Узбекистана. Дисс. ... докт. биол. наук. – Ташкент, 2000. – 314 с.
14. Медетов М.Ж. Ўзбекистон арид ҳудудларининг тўғриқанотли ҳашаротлари (Insecta: Orthoptera). Биол. фан. докт. ... дисс. автореф. – Тошкент, 2018. – 59 б.
15. Мухамедиев А.А. Тли Ферганской долины. – Ташкент: Фан, 1979. – 80 с.
16. Нагайбеков А.А., Сербинов В.И. Муминов А. Вредители и болезни овоще-бахчевых культур. – Ташкент: Ўзбекистон, 1969.
17. Нарзикулов М.Н. Тли (Homoptera, Aphididae) Таджикистана и сопредельных республик Средней Азии // Фауна Таджикской ССР. – 1962. – Т.9, вып.1, – 272 с.
18. Обиджанов Д.А., Ходжаев Ш.Т. Картофельная моль – новый вредитель пасленовых в Узбекистане // Защита и карантин растений. – 2014. – №11. – С. 43 – 44.
19. Ортиқов У.Д. Иссиқхона сабзавот (помидор) экинлари зараркунандалари ва уларга қарши кураш усуллари. Қишлоқ хўжалиги фан. номз. ...дисс. автореф. – Тошкент, 2007. – 22 б.
20. Рашидов М.И. Биологические основы интегрированной защиты пасленовых культур от вредителей. Автореф. дисс. докт. ... биол. наук. – Ташкент, 2000. – 47 с.
21. Сулаймонов Б.А. Вредители овощных культур защищенного грунта, биоэкологические особенности и биологическое обоснование регулирования их численности. Автореф. дисс. докт. ... биол. наук. – Ташкент, 2010. – 32 с.
22. Торениязов Е.Ш. Основы интегрированной защиты овоще-бахчевых культур от вредных насекомых и других членистоногих в новых условиях хозяйствования в республике Каракалпакистан: Автореф. дисс. ... доктора сельско-хозяйственных наук. – Ташкент, 1999. – 32 с.
23. Тошматова Ш.Р. Оҳангарон воҳаси афидофаунасининг (*Homoptera, Aphidinea*) трансформацияси. Биол. фан. номз. ... дисс. автореферати. – Тошкент, 2012. – 22 б.
24. Турсунходжаев Т. Видовой состав вредителей овоще-бахчевых культур и их хищников в Восточной Фергане // Узбекский биологический журнал. – 1971. – №4. – С. 49 – 54.
25. Туфлиев Н.Х. Зарарли чигирткаларга қарши курашда замонавий воситаларнинг самарадорлиги. Қ/х. фан. номз. ... дисс. автореф. – Тошкент, 2012. – 22 б.
26. Хамраев А.Ш. Энтомокомплексы хлопкового агробиоценоза (фитофаги, энтомофаги), формирование, функционирование и усовершенствование биологических основ их регулирования. Дисс. ... докт. биол. наук. – Ташкент, 1992. – 545 с.
27. Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни зараркунандалардан уйғунлашган ҳимоя қилиш ҳамда агротоксикология асослари. – Тошкент, 2014. – 540 б.
28. Хусанов А.К. Шарқий Фарғона ширалари (Homoptera: Aphidinea) фаунаси ва морфо-экологик хусусиятлари. Биол. фан. фалс. докт. (PhD) дисс. автореф. – Тошкент, 2017. – 39 б.
29. Эргашев И.К., Муродов Б.Э. ва бошқ. Ўсимликлар карантини лабораторияси ва клиникасида фойдаланиш учун услубий қўлланма. – Тошкент, 2018. – 68 б.
30. Яхонтов В.В. Ўрта Осиё қишлоқ хўжалиги ўсимликлари ҳамда маҳсулотларининг зараркунандалари ва уларга қарши кураш. – Тошкент: Ўрта ва олий мактаб, 1962. – 696 б.
31. Яхонтов В.В. Развитие энтомологии в Узбекистане // Защита растений. – 1967. – №6. – С. 8 – 9.

FAUNISTIC ANALYSIS OF CENTRAL FERGANA'S VEGETABLE AND MELON CROPS INSECTS

I. I. Zokirov¹, A. K. Khusanov², A. D. Kuranov³

Ilmiy xabarнома – Научный вестник. 2019. 4. 38–47.

¹Scientific Institute of Zoology of Academy of Sciences of Republic Uzbekistan, Tashkent, 100053, Yunusabad district, str. Bogishamol, 232 D (Uzbekistan). E-mail: zoology@academy.uz

^{2,3}Andijan State University, Andijan, 170100, str. University, 129 (Uzbekistan). E-mail: agsu_info@edu.uz

Keywords: Central Fergana, fauna, cicada, aphid, agrocenosis, entomocenosis, greenhouse, potato moth, mountain valley, dominant, orthoptera.

The entomofauna of vegetable and melon crops in Central Fergana consists of 149 species and 6 sub-species belonging to 113 genera and 32 families of 7 orders.

19 species (12.3%) are found in Central Fergana for the first time. Among these species, the representative of Pentatomidae family – *Eurydema oleracea* (Linnaeus, 1758) and the Aphididae family – *Aphis frangulae beccabungae* Koch, 1855, was not registered previously in the fauna of Uzbekistan.

In addition, today, Uzbekistan is experiencing adventive and quarantine species of *Phthorimaea operculella* (Zeller, 1873) (potato beetle), *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Tomato leaf miner) and *Myiopardalis pardalina* Bigot, 1891 (melon flies) was registered for the first time in Central Fergana.

According to the taxonomic structure Homoptera has the largest (49) species and the taxon share in fauna is 31.6%. The next place belongs to Coleoptera and Lepidoptera groups. They include 7 (21.9%) and 5 (15.6%) families respectively, 21 (18.6) and 20 (17.7%) species. The remaining number of taxon can be seen in decreasing sequentially of Orthoptera, Hemiptera, Diptera and Thysanoptera. Thysanoptera has the only family of *Thrips tabaci* (3.1%) and one genus (0.9%).

The next place in the fauna is taken by Coleoptera and Lepidoptera orders. They include 7 (21.9%) and 5 (15.6%) families respectively, 21 (18.6) and 20 (17.7%)

genus, as well as each group consists of 29 (18.71%) species.

The remaining number of taxons is decreasing sequentially with Orthoptera, Hemiptera, Diptera and Thysanoptera groups. It should be noted that the only species of Thysanoptera (3.1%) and one genus (0.9%) in the vegetable and melon crops (0.65%) is common.

Among the vegetable species, the number of polyphage per vegetable and melon is 69, of which 19 species (12.3%) are fully replicable insects in agrocenosis. Only typical for vegetable crops are 78 (50.3%), which are not found in fields. As well as, only 6 varieties of field pests in food range (3.9%) do not contain vegetables. Dominant species amount to 45 (29%) in various agrocenosis of Central Fergana. The dominant genus in the fauna are 22 (19.5%), with 40 species (25.9%) insects in many agrocenosis. The analysis shows that Central Fergana's vegetable and melon crops are different from the general fauna of Uzbekistan. The analysis shows that Central Fergana's vegetable and melon crops are different from the general fauna of Uzbekistan.

In general, scientific results show that the steppe nature and flora of Central Fergana, the vast part of the valley, are reflected in *entomofauna*. Location of the region near a particular zoogeographic region (mountain) is the basis for its agrocenosis in comparison with high varieties of mountain entomofauna, but the low share of xerophilus species is the basis for comparison with other regional agrocenosis.

References

1. Adashkevich, B.P. (1983) *Biologicheskaya zashita krestotsvetnih ovoshnih kultur ot vrednih nasekomih* [Biological protection of cruciferous vegetable crops from harmful insects]. Tashkent: Fan.
2. Azimov, D.A., Bekuzin, A.A., Davletshina, A.G., Kadirova, M.K. (1993) *Nasekomye Uzbekistana* [Insects of Uzbekistan]. Tashkent: Fan.
3. Akromov, B.A. (2007) *Oddiy va sarimsoq piyoz ekinlarining asosiy zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish* [Development of the main pests of common and garlic bulb crops and measures to combat them]. Abstract of the candidate of sciences. Tashkent.
4. Alimjanov, R.A. (1968) *Nasekomye, povrezhdayushchie bobovye kul'tury i kolebanie ih chislennosti* [Insects damaging legumes and fluctuations in their numbers]. Tashkent: Fan.
5. Amanov, Sh.B. (2016) *Lalmi hududlarda yetishtirilayotgan moyli ekinlarning zararkunandalari va ularga qar-*

shi kurash majmuini takomillashtirish [Pests of oil crops of rainfed lands and measures to improve the fight against them] Abstract of Dissertation for the Doctor of Biological Sciences. Tashkent.

6. Axmedov, M.X. (1995) *Tli-afididi (Homoptera, Aphidinea, Aphididae) aridno-gornix zon Sredney Azii (ekologiya, faunogenez, taksonomiya)* [Aphids-aphididae (Homoptera, Aphidinea, Aphididae) of arid-mountain zones of Central Asia (ecology, faunogenesis, taxonomy)]. Abstract of Dissertation for the Doctor of Biological Sciences. Tashkent.

7. Burda, Y.N. (1966) *Osnovnie vrediteli kapusti i pomidorov v usloviyax Samarkandskoy oblasti* [The main pests of cabbage and tomatoes in the conditions of the Samarkand region]. Abstract of Dissertation for the Candidate of Biological Sciences. Dushanbe.

8. Dubovskiy, G.K. (1966) *Tsikadovie Ferganskoy dolini* [Cycads of Fergana Valley]. Tashkent: Fan.

9. Dubovskiy, G.K., Tursunxodjaev, T. (1970) *O vreditelyah ovoshnih kultur. V kn.: Vrednie i poleznie jivotnie.* [On the pests of vegetable crops. In the book: Harmful and helpful animals]. pp. 19 – 20.

10. Jabborov, A.M. (1997) *Farg`ona vodiysi ayrim agrocenozlaridagi muhim hasharotlarning ekologiyasi* [Ecology of the main insects in some agrocenoses of the Fergana Valley]. Dissertation abstract of doctor of philosophy. Tashkent.

11. Zverezomb-Zubovskiy, E.V. (1956) *Vrediteli saharney svekli* [Sugar beet pests]. Kiev.

12. Kan, A.A. (1986) *Fauna i ekologiya kornevix tley Sredney Azii i Kazahstana* [Fauna and ecology of root aphids of Central Asia and Kazakhstan] Tashkent: Mehnat.

13. Kojevnikova, A.G. (2000) *Tsikadovie (Auchenorrhyncha) – vrediteli selskoxozyaystvennih kultur Uzbekistana* [Cycads (Auchenorrhyncha) – pests of agricultural crops of Uzbekistan]. The Dissertation for the degree of Doctor of Biological Sciences. Tashkent.

14. Medetov, M.J. (2018) *O`zbekiston arid hududlarining to`g`riqanotli hasharotlari (Insecta: Orthoptera)* [Orthoptera (Insecta: Orthoptera) in arid zones of Uzbekistan]. Dissertation abstract of Doctor of Science. Tashkent.

15. Muxamediev, A.A. (1979) *Tli Ferganskoy dolini* [Aphids of Fergana Valley]. Tashkent: Fan.

16. Nagaybekov, A.A., Serbinov, V.I. Muminov, A. (1969) *Vrediteli i bolezni ovoshe-bahchevix kultur.* [Pests and diseases of vegetable and melon crops] Tashkent: Uzbekistan.

17. Narzikulov, M.N. (1962) *Tli (Homoptera, Aphididae) Tadjikistana i sopredelnih respublik Sredney Azii* [Aphids (Homoptera, Aphididae) of Tajikistan and adjacent republics of Central Asia]. *Fauna Tadzhikskoy SSR* [Fauna of the Tajik SSR]. Dushanbe.

18. Obidjanov, D.A., Xodjaev, Sh.T. (2014) *Kartofelnaya mol – noviy vreditel paslenovix v Uzbekistane* [Potato moth – new pest of nightshade in Uzbekistan] *Zashita i karantin rasteniy.* 11. Pp. 43-44.

19. Ortiqov, U.D. (2007) *Issiqxona sabzavot (pomidor) ekinlari zararkunandalari va ularga qarshi kurash usullari* [Pests of greenhouse crops (tomato) and ways to combat against them]. Abstract of Dissertation for the degree of Candidate of Agricultural Sciences. Tashkent.

20. Rashidov, M.I. (2000) *Biologicheskie osnovi integrirovannoy zashiti paslenovix kultur ot vreditel* [Biological basis of integrated protection of solanaceous crops from pests]. Abstract of Dissertation for the degree of Candidate of Biological Sciences. Tashkent.

21. Sulaymonov, B.A. (2010) *Vrediteli ovoshnih kultur zashishennogo grunta, bioekologicheskie osobennosti i biologicheskoe obosnovanie regulirovaniya ix chislennosti* [Pests of greenhouse vegetable crops, bioecological features and biological rationale for controlling their numbers]. Abstract of Dissertation for the degree of Doctor of Biological Sciences. Tashkent.

22. Toreniyazov, E.Sh. (1999) *Osnovi integrirovannoy zashiti ovoshe-bahchevix kultur ot vrednix nasekomix i drugix chlenistonogix v novix usloviyahhozyaystvovaniya v respublike Karakalpakstan* [Basics of integrated protection of vegetables and melons from harmful insects and other arthropods in the new economic conditions in the Republic of Karakalpakstan]. Abstract of Dissertation for the degree of Doctor of Agricultural Sciences. Tashkent.

23. Toshmatova, Sh.R. (2012) *Ohangaron vohasi afidofaunasining (Homoptera, Aphidinea) transformatsiyasi* [Transformation of Aphidofauna (Homoptera, Aphidinea) in Akhangaran valley]. Abstract of Dissertation for the degree of Candidate of Biological Sciences. Tashkent.

24. Tursunxodjaev, T. (1971) *Vidovoy sostav vreditelov ovoshe-bahchevix kultur i ih hishnikov v Vostochnoy Fergane* [The species composition of pests of vegetables and melons and their predators in East Fergana]. *Uzbekskiy biologicheskiy jurnal.* 4. Pp. 49-54.

25. Tufliyev, N.X. (2011) *Zararli chigirtkalarga qarshi kurashda zamonaviy vositalarning samaradorligi* [Efficiency of modern methods and means in locust control]. Abstract of Dissertation for the degree of Candidate of Biological Sciences. Tashkent.

26. Xamraev, A.Sh. (1992) *Entomokompleksi hlopkovogo agrobiotsenoza (fitofagi, entomofagi), formirovanie, funkcionirovanie i usovershenstvovanie biologicheskikh osnov ih regulirovaniya* [Entomocomplexes of cotton agrobiocenosis (phytophages, entomophages), formation, functioning and improvement of the biological basis of their regulation]. Dissertation for the degree of Doctor of Biological Sciences. Tashkent.

27. Xo`jaev, Sh.T. (2014) *O`simliklarni zararkunandalardan uyg`unlashgan himoya qilish hamda agrotoksikologiya asoslari* [Agrotoxicological basis of integrated pest control]. Tashkent.

28. Husanov, A.K. (2017) *Sharqiy Farg`ona shiralari (Homoptera: Aphidinea) faunasi va morfo-ekologik xususiyatlari* [Fauna and morpo-ecological features of aphids (Homoptera: Aphidinea) of Eastern Fergana]. Dissertation abstract of Doctor of Philosophy. Tashkent.

29. Ergashev, I.K., Murodov, B.E., etc. (2018) *O`simliklar karantini laboratoriyasi va klinikasida foydalanish uchun uslubiy qo`llanma* [Methodical manual for the use of quarantine laboratories and plant clinics]. Tashkent.

30. Yahontov, V.V. (1962) *O`rta Osiyo qishloq xo`jaligi o`simliklari hamda mahsulotlarining zararkunandalari va ularga qarshi kurash* [Pests of agricultural products and plants, control measures in Central Asia]. Tashkent: O`rta va oliy maktab.

31. Yahontov, V.V. (1967) *Razvitie entomologii v Uzbekistane* [The development of entomology in Uzbekistan]. *Zashita rasteniy*. pp. 8-9.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Зокиров Ислонжон Илхомжон ўғли – Ўзбекистон Республикаси ФА Зоология институти мустақил тадқиқотчиси, биология фанлари номзоди. E-mail: deputat_zokirov@mail.ru

Хусанов Алижон Каримович – Андижон давлат университети зоология ва биокимё кафедраси доценти, биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD). E-mail: a_xusanov75@mail.ru

Куранов Азизбек Дилмуроджон ўғли – Андижон давлат университети Табиий фанлар факультети талабаси. E-mail: aquronov@mail.ru

ОЛМА ҚИЗИЛ ҚОН ШИРАСИ (*ERIOSOMA LANIGERIUM*)НИНГ БИОЛОГИЯСИ ВА ЭКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Ш. Тошматова, З. Эрназаров, Д. Ибрагимова

Мақолада Наманган вилоятининг Чуст ва Поп туманларидаги олмазор боғларда олиб борилган тадқиқот натижаларига асосланиб, олма қизил қон шираси (*Eriosoma lanigerium*)нинг ҳудудга хос бўлган биологияси ва экологик хусусиятлари ҳақида маълумотлар келтирилган. Мазкур туманлар экотопик шарт-шароитлари ўзига хослиги ҳамда ифлосланиш даражасининг олма қизил қон шираси (*Eriosoma lanigerium*) ривожланишига таъсири ўрганилган.

Калит сўзлар: шира найчаси, қорин сигментлари, ҳартумчалар, ринарийлар, анал пластинка, личинка.

В статье, на основе исследований, проведенных в яблочных садах Чустского и Папского районов Наманганской области, представлены сведения о биологии и экологических свойствах кровяных тлей (*Eriosoma lanigerium*), характерных для данной территории. Исследованы влияние своеобразных экотопических условий и степени загрязнённости данного региона на развитие кровяной тли (*Eriosoma lanigerium*).

Ключевые слова: трубочка тля, брюшные сегменты, хоботки, ринарии, анальная пластинка, личинка.

В.В.Яхонтовнинг «Ўрта Осиё қишлоқ хўжалик зараркунандалари» асарида келтирилишича, олма қизил қон шираси (*Eriosoma lanigerium*)нинг ватани Шимолий Америка бўлиб, Европага бу ҳашарот 200 йил олдин дарахт кўчатлари билан бирга кириб келган. Ушбу зараркунанда Ўзбекистонга 1905 йилда кўчат олиб келиниши натижасида кириб қолган [9, 10].

Олма қизил қон шираси (*Eriosoma lanigerium*)нинг қанотли ва қанотсиз хиллари мавжуд. Қанотли ширанинг қорин қисми устида оқ пари бўлади. Гавдаси цилиндр шаклида бўлиб, узунлиги 2,2 мм атрофида бўлади. Танасининг қолган қисмлари – боши, кўкраги ва оёқлари қора, қорни эса тўқ жигаррангда учратилади. Қанотли олма қизил қон шираси (*Eriosoma lanigerium*)нинг ранги қанотсиз шираникидан фарқ қилади. Ушбу ширанинг усти тўлиқ мумсимон парли оқ ғубор билан қопланганлигини кўриш мумкин. Бу шира парли шира деб ҳам аталади [1].

Ушбу ширанинг биологиясига эътибор берадиган бўлсак, ўзига хосликни кўриш мумкин, яъни мазкур тур ширалар қишлар даврида турли ёшдаги кичкина ҳамда вояга этган ҳашаротлик стадиясида бўлади. Наманган вилоятининг тадқиқот олиб борилган Поп ва Чуст туманларида олма қизил қон шираси қишги мавсумда олма дарахтлари илдизидан, пўстлоғи орасидан ҳамда йўғонроқ шохларнинг ёриқларидан топилди.

В.В.Яхонтовнинг маълумот беришича, ушбу шира ўз ватани Шимолий Америкада қайрағочзорларда тухумлик стадиясини қишлайди [10].

Олма қизил қон ширасининг тухумдан чиқиши ёки личинка ва умуман қишлаб чиққанларининг қишги уйқудан уйғонишлари учун +5°C ҳарорат талаб этилади. Тадқиқот олиб борилган биринчи ҳудуд Наманган вилояти Чуст туманида ушбу тур ширанинг қишги уйқудан уйғониш даври 2018 йил 23 март кунига тўғри келган бўлса, айти шу даврда қўшни Поп тумани ҳудудида мазкур шира аниқланмади. Мазкур ҳудуддан 12 апрелга келиб дастлабки шира личинкалари топилди.

Тадқиқотлар ҳар икки ҳудуддан танлаб олинган 18 тупдан олма дарахтида олиб борилди. Чуст тумани Қайирма қишлоғидаги ҳарорат Поп тумани Уйғур қишлоғидагига нисбатан 1–2 градусга фарқ қилиши аниқланди. Шунга кўра, олма қизил қон ширасининг дастлабки қишги уйқудан уйғониши Қайирма қишлоғида 15 кун илгари бошланди. Дастлабки колониялари ҳосил бўлгач, 22 апрель кунини Қайирма қишлоғида олма қизил қон шираси 20 см² катталиқда, Уйғур қишлоғида эса 30 апрелда 18 см² катталиқда колония ҳосил қилганлиги тадқиқот давомида аниқланди.

Бу тур популяциялари динамикасининг ортиши бошқа тур ширалар сингари бир мавсум давомида икки марта рўй беради. Дастлабки популяция динамикасининг ортиши таҳлил қилинганда, Чуст туманида бу кўрсаткич 16 июнга тўғри келди ва 18 туп олма дарахтида улар 1,44 см² жойни қоплаб олди. Худди шу кўрсаткич Поп туманида ўрганилганида, деярли бир вақтда, яъни 20 июнга тўғри келди. Шу даврда улар 18 туп да-

рахтнинг 1,58 см² майдонини эгаллаганлиги маълум бўлди.

Ёзда ҳаво ҳароратининг юқорилиги, қуруқ ҳаво ва фойдали ҳашаротларнинг кўпайганлиги *Eriosoma lanigerium* ширасининг кўпайишига тўсқинлик қилди ҳамда ширалар бирданига камайиб кетиши кузатилди.

Шира популяцияларининг дастлабки кўтарилиши озуқа ўсимлигининг вегетацион даврига тўғри келиши, озуқанинг мўллиги билан биргаликда олма қизил қон ширасининг дастлабки 3-авлоди жуда кўп личинка туғиши ҳам сабаб бўлади [5, 6]. Тадқиқот давомида мазкур шира лаборатория шароитида ўрганилганда, уларнинг ҳар бири ўрта ҳисобда 100–110 тадан личинка қўйиши кузатилди. Бу ҳолатни ширанинг биологиясидаги ўзига хос хусусият ҳисоблаш мумкин. Чунки тажриба кузги бўғин шираларида ўтказилганида, кузги авлодлар ўрта ҳисобда 20–30 тадан личинка қўйганлиги кузатилди. Демак, серпуштлик жиҳатидан баҳорги-ёзги ширалар устунлик қилар экан.

Амалий тадқиқот давомида *Eriosoma lanigerium* шираси популяция динамикасининг пастлаш давлари ҳам ўрганилди. Унга кўра, популяция динамикасининг пастлаши Чуст тумани Қайирма қишлоғида 18 август кунига тўғри келиб, боғдаги олмаларда уларнинг эгаллаган майдони 76 см² га тушиб кетди, Попда эса мазкур ҳолат 26 август куни кузатилди ва популяция зичлиги қўшни ҳудуддаги вазиятдан бироз каттароқ, яъни 87 см² майдонни эгаллаганлиги кузатилди.

Популяциядаги ширалар миқдорининг иккинчи кўтарилиш даври икки ҳудудда ҳам октябрь ойига тўғри келди. Таъкидлаш лозимки, шираларнинг иккинчи кўтарилиш даври Поп тумани Уйғур қишлоғида бироз эртароқ, яъни 6 октябрга тўғри келди. Шу куни ширалар популяцияларининг катталиги ҳисобланганда, 18 туп олма дарахтида 118 см² майдонни эгаллаганлиги аниқ бўлди. Мазкур ҳолат Қайирма қишлоғида 16 октябрга тўғри келди ва популяция миқдор зичлиги катталиги 148 см² га тўғри келди. Иккинчи кўтарилишда ҳам Чуст тумани олмазорлари ушбу ҳашарот билан Поп тумани олмазорларига нисбатан бироз кўпроқ зарарланганлиги аниқланди.

2018 йил ноябрь ойининг охирида ҳаво ҳароратининг кескин пасайиши, ўсимликлар барглари тўлиқ тўкилиши *Eriosoma lanigerium* ширасининг ҳам қишки тиним даврига ўтишига сабаб бўлди. Тадқиқот олиб борилган иккала ҳудудда ҳам ушбу ширанинг қишки уйкуга кетиши ноябрь ойининг охири – декабрнинг бошларига тўғри келди.

В.В.Яхонтовнинг маълумотларига кўра, олма

қизил қон шираси (*Eriosoma lanigerium*) тўрт марта пўст ташлайди [10]. Туғилган личинкалар серҳаркат бўлиб, фақат ўзи тушган дарахтга ўрмалаб чиқади. Шу вақтда дарахтдан тушиб кетган личинкалар тупроқ орасига кириб олиб, илдизлардаги ширани сўриб озиқлана бошлайди, олма қизил қон шираси личинкалари озиқлана бошлагандан кейин ҳаракатланмайди. Қанотсиз ширалар бир жойга ёпишиб олиб, нозик ва салга синадиган ҳартумчасини дарахтдан деярли умр бўйи тортиб олмайди. Апрельнинг охирида – майнинг бошларида личинкаларнинг бир қисмида дастлабки қанотлар пайдо бўлади.

Тадқиқот олиб борилган иккала ҳудудда ҳам дастлабки қанотли ширалар майнинг охирида топилди. Қанотли ширалар колонияда жуда оз – 1–2 тани ташкил этади, холос. Сентябрь ойига бориб эса бундай ширалар сони 15–25 тага етганлигини кузатиш мумкин бўлди.

Кузги авлод шираларидан икки жинсли насл ўсиб вояга етади, бу ширалар 4 марта тулаб вояга етгач, жуфтлашиб тухум қўяди [5, 6]. Тухумлари бизнинг шароитимизда совуқ ва қорлар таъсирида нобуд бўлади. Лаборатория шароитида текширишларимиздан шу нарса аниқ бўлдики, ушбу она ширалар тухумини қўйиб бўлгач, ўзи ҳалок бўлар экан.

Олма қизил қон шираси (*Eriosoma lanigerium*) нинг қанотлилари ўз ватани Шимолий Америкада қайрағоч (*Ilmus americana*)га учиб ўтиб, унга тухум қўяди. Тухумлар қишлагандан сўнг, улардан личинкалар чиқади. Личинкалар ривожланиб, олма дарахтларига учиб ўтади [1, 6].

Олма қизил қон шираси (*Eriosoma lanigerium*) нинг экологик хусусиятларига тўхталадиган бўлсак, ушбу тур шира бир жойдан иккинчи жойга кўчишига қарамай, фақатгина кўчат орқали тарқалишига гувоҳ бўлди. Агар боғдаги олмалар бир-бирига яқин бўлса, ерга тўкилган личинкалар қўшни дарахтга ҳам чиқиб колония ҳосил қилиши мумкин [5, 6].

Тадқиқот давомида мазкур шира Чуст тумани Қайирма қишлоғидаги олма дарахтларида кўпроқ пастки ярусларда катта колониялар ҳосил қилганлиги кузатилган бўлса, Поп тумани ҳудудида дарахтнинг барча ярусларида турли катталиқдаги колониялар ҳосил қилганлигини аниқладик. Айниқса, бу зараркунанда намгарчилик юқори, салқин, сув бўйидаги олма дарахтларини кўпроқ зарарлаганлиги маълум бўлди.

Юқоридаги изланишларимиз асосида қизил қон ширасининг тур таркиби ва морфологик тузилишининг қисқача таърифини тузиб чиқдик.

Асосчиси: Қанотсиз, кўнғир, ташқи томондан қипиксимон модда билан қопланган бўлиб, бош-

қа шира колонияларидан ажралиб туради. Танаси овалсимон, мўйлови 6 бўғимли. Мўйловининг 3 бўғими йирик, 4–5-бўғимларида ринарийлари мавжуд. Кўзи кўнғир, оёқлари узун.

Қанотли тирик туғувчи ёки тарқалувчилар: Ранги кўнғир-қорамтир, қорин қисми оч жигарранг. Мўйловининг 4–5-бўғимида ринарийлари бор. 3-бўғим бошқа бўғимларга нисбатан йирик.

Қанотсиз эркак: Яшил, оқ ғубор билан қопланган, мўйлови 6 бўғим, шира найчаси сезилмайди, оёқчаси тиниқ рангли.

Қанотсиз урғочи: ғуборли, танасининг учки қисмига томон ранги йўқолиб-тиниқлашиб боради. Бу ҳолат мўйлов, оёқларда кузатилади. Шира найчаси кичик, панжалари тирноқлар билан тугаган. Мўйловида ринарийлари бор. Оёқлари узун, хартумчаси кичик, яъни ривожланмаган.

Қизил қон олма ширасининг тузилиши. – Yerebura devecta Wolk.

Урғочи асосчи – танаси кенг овалсимон, тана ранги тўқ кулранг, мўйлов учи ва оёқлари яшил тиниқ рангда. Тана тергитларида йўллари бор. Танасининг ён томонида бўртмачалар кузатилади. Танаси тукчалар билан қопланган. Пешонаси ясси. Мўйлови 6, баъзан 5 бўғимли. Мўйловида ринарий мавжуд, оёқлари калта.

Танаси 3,8; 3,6; 2,8; 3,4. Мўйлови 3,2; 2,8; 2,1; 2,8. Шира найчаси 0,9; думчаси 0,3.

Қанотсиз урғочи. Танаси овалсимон, ташқи томондан ғубор билан қопланган, танаси яшил кўнғир рангда, қорин қисми яшил. Оёқ панжалари бир тирноқли, қорин сегменти тор қисилган, анал тешиги яхши кўринмайди. Шира найчаси қора. Танасида доғлар бор. Тананинг ён томонларида бўртмалар бор. Тана тукчалар билан қопланган. Хартумчаси нисбатан кичик. Думчаси сезиларли.

Қанотли эркак. Тўқ жигарранг, кулранг ғубор билан қопланган. Танаси 4,1; 3,9; 4,2; 4,01. Мўйлови 2,1; 1,7; 2,01; 1,9. Шира найчаси 0,67, думи 0,61.

Қанотсиз эркак. Танаси қорамтир, мўйлови, думчаси, шира найчаси сарғиш, кўкрак сегменти тўқ яшил, кулранг ғубор билан қопланган, оёқлари узун, тез ҳаракатланади. Қоринда махсус чиққили йўллари бор. Хартуми узун. Шира найчаси цилиндрсимон. Думчасида тукчалар тўплами бор. Баҳорда ва кузда олмани зарарлайди.

Поп ва Чуст туманлари Наманган вилояти ҳудудида жойлашган бўлса-да, лекин ҳар бири экотопик шарт-шароитларининг ўзига хослиги ҳамда ифлосланиш даражасига кўра фарқланади. Бу ҳолат қизил қон ширасининг мавсумий ривожланиши, ҳаётий цикли ва популяция зичлиги суръатларида ўз ифодасини топган.

Поп шароитида қизил қон ширасининг мавсумий ривожланиши.

Фенологик кузатишлардан маълум бўлишича, қизил қон ширасининг қишки тиним даври одатда март ойининг иккинчи ўн кунлигига қадар, айрим ҳолларда эса ойнинг охиригача давом этиши мумкин. Асосчиларнинг ривожланиши ва вояга етиш даври март ойининг учинчи ўн кунлигидан бошлаб апрелнинг охирига қадар кузатилади. Жумладан, 2018 йил баҳор мавсумининг кеч келиши қизил қон шираси асосчиларининг кечроқ ривожланишига сабаб бўлди. Шу йили январ ойининг иккинчи ўн кунлигидан бошлаб ҳарорат пасайиб борди ва бу ҳолат март ойининг учинчи ўн кунлигига қадар давом этди. Фақатгина ойнинг ўрталарига келиб (18.03.18) кунлик ҳарорат +8 – 12° С га қадар кўтарила бошлади. Натижада асосчиларнинг тухумдан чиқиши дастлаб март ойининг 28-куни (2018) қайд этилди. 2019 йил баҳор мавсумининг ўтган йилларга нисбатан паст келиши ҳисобига асосчи сиркалари апрель ойининг бошларида бирмунча кеч муддатда ривожланганлиги (4.04.2019) қайд этилди. Қизил қон ширасининг ривожланиши учун зарур бўлган самарали ҳароратнинг куйи поғонаси +9°С эканлиги инобатга олинса, мазкур ҳаша-

ротнинг йиллик мавсумий ривожланишдаги ўзига хослик осон фарқланади. Тадқиқот натижаларига кўра, 2 йил давомида асосчиларнинг вояга етиш муддати ўртача 7–8 кунни ташкил этган. Масалан, асосчилар 2018 йилда 5–8 кунда, 2019 йилда 6–9 кунда тўлиқ ривожланиб улгурган.

Шира асосчилари дастлаб ўсув нуқтасига яқин жойлашган нозик баргларда озикланади ва жадал кўпаяди. Асосчиларнинг биринчи бўғини қанотсиз тирик туғувчи урғочи ширалар сиркалари ёш новдаларнинг юқори қисмида ҳам дастлабки тўдаларни ҳосил қила бошлайди. Бу даврда улар ўсимликнинг қуёш нури кўпроқ тушадиган томонида озикланишни хуш кўради. Ширалар тез ривожланади ва сиркалар вояга этиб кўпаяди. Жумладан, қанотсиз тирик туғувчи ширалар 2018 йилнинг апрель ойи бошларида (1–5.04), 2019 йилда эса шу ойнинг ўрталарида (13–14.04) аниқланди.

Шираларнинг мавсумий ривожланишига эътибор берилса, 2018 йилда бу жараён сезиларли кеч бошланган бўлса-да, лекин май ойида ҳаво ҳароратининг тез кўтарилиб бориши ҳисобига мазкур ҳашаротларнинг вояга етиши ва бўғин бе-

риши тезлашиб борди. Масалан, 2018 йилнинг май ойидаги ўртача ҳарорат $+14,6^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этган бўлса, 2019 йилда бу кўрсаткич $15,4^{\circ}\text{C}$ га тўғри келди. 2018–2019 йилларда шираларнинг ривожланиши бир меъёрда кечган. Қанотсиз тирик туғувчи ширалар 2018 йили 6–7 кунда, 2019 йили эса 5–6 кунда етилган.

Май ойининг дастлабки ўн кунлиги ширалар кўпайиш даврининг бошланиши ҳисобланади. Шу даврдан бошлаб ширалар тўдалари катталашиб, зичлиги кўтарилиб боради. Тўдаларда ширалар миқдор зичлигининг кўтарилиб бориши билан тур ичидаги муносабатлар бошқарувчи омил сифатида нимфа ва қанотли формаларнинг ривожланишига сабаб бўлади. Жумладан, ширалар тўдалари ичида дастлабки нимфалар 2018 йилда 15–20 апрелда топилган бўлса, 2019 йиллари шу ойнинг охирида (26–28.04) кузатилган. Мазкур тур Поп шароитида олма дарахтининг барча яруслари бўйлаб бир текис катта ва зич тўдаларни ҳосил қилиб яшайди. Унинг биринчи бўғини асосчилардан иборат бўлади. Иккинчи бўғиндан бошлаб тўдалар қанотсиз ва қанотли тирик туғувчи ширалар ҳамда нимфалардан ташкил топади. Нимфалар ва қанотли шираларнинг тўдалардаги улуши 2–4 бўғинда нисбатан оз сонли бўлади. 8- ва 9-бўғин тўдалари таркибида қанотли ширалар сони юқори даражада бўлиб, улар популяция зичлигининг 40% гача қисмини ташкил этиши мумкин.

Поп шароитида қизил қон шираси 15–17 марта бўғин беради. Масалан, 2018 йилда у 17 бўғин, 2019 йил май ойигача 13 маротабагача бўғин бериши аниқланди. Амфигон бўғин ширалари октябрнинг охирлари – ноябрь ойининг бошларида ривожланади. Бу муддат қизил қон ширасининг ҳаётий циклидаги 15- ва 16-бўғинларга тўғри келади. Шу муддат давомида қишлоқчи тухумлар осонлик билан топиллади.

Чуст тумани ҳудудида қизил қон ширасининг мавсумий ривожланиши. Чуст қизил қон шираси мавсумий ривожланишининг бошланиш муддати Поп ширалариникига яқин турса-да, биров фарқланади. Асосчиларнинг ривожланиши ва тухумдан чиқиши март ойининг ўрталари ва апрелнинг илк кунларига тўғри келади. Масалан, дастлабки асосчиларнинг тухумдан чиқиши 2018 йилда март ойининг 18-кунига, 2019 йилда март ойининг бошланишига (5.03.) тўғри келган. 2018 йилда асосчилар бошқа йилларга нисбатан биров эрта ривожланган бўлса-да, лекин кунлик ҳарорат пасайиб кетиши ҳисобига кейинги тараққиёт даври бирмунча чўзилган. Асосчиларнинг вояга етиши бу ҳудудда нисбатан узоқ муддат – ўртача 9 кун давом этади. Асосчи сиркалари

2018 йили 5–9 кунда, 2019 йили 6–8 кунда ривожланиб улгурган.

Асосчилар ўсимликнинг пўстлоқ ёриқлари атрофида, жароҳатланган ва кесиб арраланган жойларда йиғилиб кўпая бошлайди. Уларнинг дастлабкилари чиққандан бошлаб 2–8 кун ўтгач оз сондаги сиркалар ва қанотсиз тирик туғувчи ширалар учрай бошлайди. Уларнинг вояга етиши 6–7 кун давом этади. Жумладан, етук қанотсиз тирик туғувчи ширалар 2018 йилда 23–25 март кунларида топилган. 2019 йилда эса 10 апрелда қайд этилди. 10–15 кун давомида сиркаларнинг вояга етиши, янги индивидларнинг ҳосил бўлиши ҳисобига тўдалар зичлашиб боради. Ширалар миқдор зичлигининг ортиши 2018 йилда апрелнинг дастлабки кунларида (1–3.04), 2019 йилда эса 10 апрелга тўғри келди. Қанотсиз тирик туғувчи ширалар ўртача 7 кунда вояга етиши маълум бўлди.

Чуст ҳудудида қизил қон шираси яшаш муддатлари бўйича Поп ҳолатига мос келади. Унинг амфигон бўғини октябрь ойининг иккинчи ўн кунлигидан бошлаб учрай бошлайди ва 2018 йилда улар 12 октябрда топилган. Шираларнинг тухум қўйиши, асосан, октябрнинг охири ва ноябрнинг бошларига тўғри келди.

Қизил қон ширасининг мавсумий ривожланиши октябрь-ноябрь ойларида тугалланади. Жумладан, охирги намуналар 2018 йилда 24 ноябрь куни қайд этилди.

Чуст тумани ҳудуди шароитида қизил қон ширасининг популяция зичлиги Поп шираларининг миқдор кўрсаткичларига яқин бўлиб, айрим ҳолларда бирмунча юқори бўлиши билан осон фарқланади. Бошқа ҳудудлардан фарқлироқ, унинг популяция зичлиги мавсум давомида ҳамда йиллар бўйича кескин ўзгарувчандир. Масалан, 2018 йил мавсумида бу зараркунанда энг юқори сонда бўлганлиги кузатилган. Аксинча, 2019 йилга ўтиб, унинг миқдор зичлиги 3–4 марта кам бўлганлиги қайд этилган. 2019 йил март ойининг 2-ярмида кўпайиши тез ва бир меъёрда кетган. Жумладан, март ойида ширалар новданинг 10 см^2 жойини эгаллаган, апрелда бу кўрсаткич 65 см^2 га кўтарилган. Май ойига ўтгач зараркунанданинг эгаллаган сатҳи 76 см^2 га етган. Декадалар бўйича таҳлил қилинганда, ҳар бир ўн кунликка мутаносиб равишда 550, 720 ва 828 дон шира тўғри келган, май ойи охирида шираларнинг ўртача кўрсаткичи 302 тага пасайган. 1-ўн кунликда – 423, иккинчи ўн кунликда – 232 ва учинчи ўн кунликда 237 донани ташкил этган.

Популяция тўлқинининг кузги кўтарилиш графиги бошқа ҳудудларникига деярли мос тушган, лекин кўтарилиб-пасайиш даври сентябрь-

октябрь ойларига тўғри келганини таъкидлаш мумкин. Масалан, август ойида ширалар сони ўртача 2 тани ташкил этгани ҳолда бу кўрсаткич сентябрь ва октябрь ойларида 33 ва 30 донага тўғри келган.

2018 йилда қизил қон шираси миқдор зичлигининг ўзгариши бошқа йиллардаги ҳамда қўшни ҳудудлардаги ҳолатдан кескин фарқ қилиб, мавсум давомида популяциянинг одатдагидек икки тўлқини эмас, аксинча, биргина тўлқини кузатилган. Бу ҳолат ширалар миқдор зичлигининг кўтарилиши ва камайиши ўртасидаги ўзаро мутаносиб боғланиш туфайли рўй берган бўлиши мумкин. Жумладан, одатда июль ва август ойларида ширалар оз сонда бўлиши табиий бир вазият сифатида қабул қилинган, аксинча, 2018 йилнинг шу ойларида, айниқса, июль ойида ширалар сони юқори сонда бўлган.

Ширалар популяция зичлигини бошқарувчи омиллар.

Олма зараркунандалари фақат шу тургагина эмас, балки қатор уруғ-данакли ўсимликларга ҳам зарар келтириши мумкин. Улар ўсимлик ривожланишининг орқада қолишига, барг ва ўсув нуқталарининг бужмалоқланиб, қуриб қолишига, меваларнинг сифатсиз, майда, бемаза, истеъмоладаражаси паст бўлишига олиб келади.

Агар муҳит омиллари табиий кушандалар учун етарли бўлса, маданий ценозлардан зараркунанда турларининг миқдорий зичлигини бошқариб туриш мумкин, кимёвий чораларнинг кераги йўқ. Ёш кўчатлик даврида олма ўсимлигини ер остки органларидан асосан илдизини зарарласа, катта ёшли, айна мева берадиган даврида барг ва поя зараркунандалари, қари дарахтларда асосан пўстлоқхўрлар зарар келтириши кузатилди. Бу зараркунанда турларнинг ўз навбатида йиртқич энтомофаглари бўлиб, бир-бири билан биотик муносабатда бўлишади.

Уларнинг энг муҳим турлари:

1. Зараркунандалар билан етилган мевалар ўртасидаги муносабатлар.
2. Ташқи омилларнинг зараркунанда турлар тараққиётига таъсири.
3. Зараркунандалар билан табиий энтомофаглар орасидаги муносабатлар.
4. Зараркунанда турлараро озуқа учун бўлган рақобат.
5. Айрим турлар билан зараркунандаларнинг симбиоз муносабатлари.

Кузатувлар натижасида маълум бўлдики, водий худуди ёгингарчиликнинг кўп бўлиши, ширалар кўпайиши ва ривожланиши учун қулай муҳит ҳисобланади.

Олманинг ихтисослашган зараркунандалари-

дан олма яшил шираси, олманинг қизил қон шираси намгарчилик етарли бўлганда айрим бошқа уруғли меваларнинг ёш кўчатларида ҳам учиши мумкин.

Зараркунанда турлар доимий тана ҳарорати-га эга бўлмагани учун ҳаво ҳарорати ва ёруғлик уларнинг ривожланишига муҳим таъсир кўрсатади. Зараркунандалар ҳарорат ўзгарувчанлигига мослашган бўлиб, улар учун +24, +25 даража оптимал шароит ҳисобланади. Ҳароратнинг кўтарилиши ҳашаротларнинг миқдорий зичлиги ўзгаришига, айрим вақтларда намгарчиликнинг камайиб кетиши, истеъмоладаражаси қилинадиган объектнинг ташқи қатлами дағаллашуви ва зарарланиши уларнинг камайишига олиб келади.

Кучли шамолларнинг юзага келиши ўсимликнинг юқори қисмларида яшовчи зараркунандаларнинг учиб кетиши ва бир жойдан иккинчи жойга тарқалишига ёрдам беради.

Экотизимлардаги биотик омиллар ичида “йиртқич – ўлжа” муносабати энг муҳим ҳолат ҳисобланиб, кузатишлар ширалар ва етти нуқтали хонқизи, ўзгарувчан ва икки нуқтали хонқизи, олтинкўзчалар ўртасида яққол кўзга ташланади.

Тўрқанотлилар – Neuroptera туркумига кирувчи олтинкўз етук формаси тухумларини поячаларнинг ўсимлик ширалари миқдорий зичлиги кўп бўлган қисмларига қўяди. Тухумдан чиққан личинкалар актив ҳаракатланувчи йиртқич ҳисобланиб, ширалар турлари билан озиқланади. Олтинкўзча яхши учолмайди, танаси оч яшил рангда, кўкрак қисмида қора доғлар бўлади. Қанот томирлари кўриниб туради. Личинкаси сарғиш-яшил, қора нуқтачали бўлади. Ўз ўлжасининг тана суюқлигини сўриб озиқланади.

Вояга етган формаларига тегиб кетилса, қўланса ҳид чиқаради. Личинкалари жуда очкўз, лаборатория шароитида боқилганда, бир кунда 40–50 та ширани сўрганлиги кузатилди.

Тугмача кўнғизлар – Coccinellidae оиласи вакиллари бир кунда 50–60 та шира билан озиқланса, личинкалари 30–40 та ширани йўқотиши мумкин. Ҳар бир йиртқичга ўртача 1:15 миқдорда фитофаглар тўғри келиши кузатилди. Шу туфайли ширалар миқдорининг кескин ортиб кетишига йўл қўймайди. Ёз ўрталарида ҳароратнинг кўтарилиши, намликнинг камайиши сабабли улар ўсимликларга сезиларли зарар келтира олмайди. Шираларнинг миқдорий зичлиги бирданига кескин пасайиб кетади. Шу давр йиртқич турлар миқдорий зичлигининг энг ортган вақтига тўғри келади.

Сирфид пашшалар – Syrphidae ёки паразит формалар – яйдоқчилар ҳашарот личинкаларини жароҳатлайди. Тухумдан чиққан личинка хў-

жайин тўқималари билан озиқланиб вояга етади ва ғумбакка айланади. *Ahidiys Neos*, *Aphelinus delm* личинкалари ривожланиши натижасида ширалар танаси қорайиб, тана қоплами дағаллашади, етилган паразит формалар шира танасини тешиб учиб чиқишади. Бу муносабатлар “текинхўр – хўжайин” муносабатларида кузатилади.

Яйдоқчиларни май-июнь ўрталарида учратиш мумкин. Аҳоли томорқаларига экилган олма кўчатларининг деярли 50% га яқини яйдоқчилар томонидан зарарланганлигини кўриш мумкин.

Тадқиқот олиб борилган ҳудудларда энг кўп “текинхўр-хўжайин” муносабати кузатилади. Сирфид пашшалари ўртача катталиқда бўлиб, тез учади, личинкалари йиртқич бўлади. Личинкалари зулукларга ўхшаб ҳаракатланади. Сирфид пашшалари ташқи томондан сариқ ариларга ўхшайди, имаго формалари гул нектари билан озиқланади. Уларнинг ўзига хос хусусиятлари бир жойда қанот қоқиб, муаллақ туриш қобилияти ҳисобланади. Улар бир кунда 100 га яқин шираларни қириши билан самарадорлиги юқори бўлади. Лаборатория шароитида боқиладиган личинкалар эса 25–30 та шира билан озиқланиши мумкин.

Оддий олтинкўз тухумлари табиатдан териб

келтирилиб, махсус идишларга солинди, уларнинг 60% и тухумдан чиқди. Олтинкўз тухумлари 8 кун давомида яхши сақланди. Дастлабки личинкаларнинг қобилияти юқори бўлмайди. Уларга сунъий равишда ширалар бериб боқилади. Сунъий муҳитда боқилган личинкалар яшовчан бўлиб, имагога айланган формалар яхши сақланди. Қуртлар (*Chrysora crnea steh*) кун давомида озиқланади.

Олтинкўз личинкаси асосан эрталаб ва кечаси озиқланади. *Chrysora crnea steh*. кузатилганда, 70% қуртларнинг озиқланиши кечки соат 21 дан кундузги соат 9 гача давом этган. Соат 17да ҳарорат 30 даража бўлганда, олтинкўз активлиги пастлайди. Озиқланишнинг максимал ҳолати 27–28 даражада амалга ошади.

Махсус идишдаги олтинкўз кузатилганда, асосан тунги соат 22 – 23лар орасида тухум қўйган. Личинкалар чиқиши асосан соат 7 – 11 гача ва кечки 18 – 19 лар орасида кузатилди.

Қуртларнинг ҳаракат активлиги ҳарорат 22 – 25 даража бўлганда соат 7 – 11 дан соат 19 гача кузатилади. Ҳарорат 32,5 даража бўлганда, олтинкўз активлиги пастлайди.

Сирфид пашшаси (*Paragus libialis Fil*) бир циклик хусусиятга эга. Уларнинг активлиги соат 11 да, ҳарорат 26 даражада бўлгунча кузатилди.

Адабиётлар

1. Ахмедов М.Х. Динамика численности зеленой яблонной тли и регулирующие ее факторы // Известия АН Таджикской ССР. Душанбе, 1983. – С. 71 – 75.
2. Ахмедов М.Х. Тли – афидиды (Homoptera, Aphidinea, Aphididae) аридно-горных зон Средней Азии (экология, фауногенез, таксономия) Автореферат дис. ... докт.биол.наук. – Ташкент, 1995. – 45 с.
3. Бей-Биенко Г.Я. Смена стадий наземных организмов как экологический принцип // Вопросы экологии. – Киев, 1962. – Т. 4. – С. 3 – 19.
4. Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений. – Ленинград: Колос, 1978. – 256 с.
5. Фаниев К. Техноген ҳудудларда *Eriosoma lanigerium* (Hausm.) ширасининг тарқалиши ва зарари ҳақида // “Илм-заковатимиз – сенга, она-Ватан!” Республика университетлари ёш олим ва иқтидорли талабаларининг илмий-амалий анжуман материаллари. – Фарғона, 2002. – Б. 8 – 9.
6. Фаниев К.Х., Ахмедов М.Х. Техноген ҳудудларда олма шираларининг тарқалиши ва биологиясига оид айрим маълумотлар // ФДУ. Илмий хабарлар. – 2001. – №1 – 2. – Б. 105 – 107.
7. Нарзикулов М.Н. Концепция баланс природы как исходная позиция экологического подхода к защите растений // Энтомологическое обозрение, 1979. – Т.58. – Вып. 4. – С. 689 – 695.
8. Плотников В.И. Насекомые, вредящие хозяйственным растениям в Средней Азии. – Ташкент: Изд. Узбекстанской опытной станции защиты растений, 1926. – 292 с.
9. Яхонтов В.В. Список вредителей хозяйственных растений Бухарского округа и зарегистрированных на них хищников и паразитов. Труды Ширабудиной опытной сельскохозяйственной станции. – Ташкент, 1929. – Вып. 2. – 46 с.
10. Яхонтов В.В. Вредители сельскохозяйственных растений и продуктов Средней Азии и борьба с ними. – Ташкент: Государственное издательство УзССР. – 1953. – 663 с.

**RESULTS OF ANALYSIS OF AN APPLE OF RED BLOOD APHID
(ERIOSOMA LANIGERIUM) IN THE RESEARCH AREA.**

Sh.R. Toshmatova¹, Z.M.Ernazarov², D.A.Ibragimova³

Ilmiy xabarotoma – Nauchnyy vestnik. 2019. 4. 48–55.

^{1,2,3}Kokand State Pedagogical Institute, Kokand, 150700, str. Turon, 23 (Uzbekistan). E-mail: kspi_info@edu.uz

Key words: aphid tube, sigments of abdomen, tailpipes, rhinarium, coccides, anal plate, larva.

V.V.Yahontov's work titled "Central Asian agricultural pests" suggests that an apple of red blood aphid is native to North America and this insect entered Europe with tree seedlings 200 years ago. This pest was brought to Uzbekistan in 1905 as a result of seedlings.

There are winged and wingless varieties of this pest. There is white feather on the surface of abdomen of winged aphid. The body of this aphid formed as cylindrical and its length is about 22 m.m. The rest of his body: head, chest and legs are seen black and the abdomen is dark brown.

The color of winged apple of red blood aphid differs from wingless aphid. The color of this aphid was found in the same dark red color in the village of Kayirma, Chust district of Namangan region and Uygur village of Pop district as well. It is possible to see that this wingless aphid's body is covered with feather white dust like wax. This plant louse is called strange feather aphid as well.

If we pay close attention to the biology of this aphid, we can see unusual peculiarities that is this type of aphids can be found in different ages of tiny sizes and in an adult stages during winter periods. In both areas where research was conducted – apple of red blood aphid was found in the roots of apple trees, within its bark and nut's branch fissures.

According to V.V.Yahontov's information, this aphid winters as an egg stage in the fields of elms in Northern America which is the homeland for that aphid.

It is required +5 C temperature for hatching or pe-

riod of being larva and wintering or awaking from winter sleep of apple of red blood aphid. The second area where we investigated aphid was Chust district of Namangan region – we observed that; awaking period of this aphid was in 2018, March 23; at the same time this aphid wasn't found in the neighbouring district Pop. Initial aphid larras were defined in this area when it came on April 12.

We conducted our research on 18 apple sorts which we selected from both regions. It was defined that – the temperature in the village of Kayirma, Chust district differed for 1-2 degrees than that of Uygur in Pop district.

During our research we examined the size of their primitive colonies; they were 20 cm² in the village of Kayirma on April 22 and as for the village of Uygur they formed 18 cm² colony in 18 plantations totally.

As with other types of aphids, the increasing dynamics of this kind population occurs twice a year. Accordingly, the dynamics of initial population was analyzed; this phenomenon occurred on June 16 and they covered 1.44 cm² area in 18 apple plantations. The same index was almost seen ation index on June 20 when Pop district was examined. At the same time, occupying of 15 apple seedlings by them was 1.58 cm² square.

Hot temperatures, dry air in summer and the increase in the number of useful insects prevent the reproduction of Eriosoma langerium aphid and there is a sudden drop in the amount of aphids.

References

1. Ahmedov, M.X. (1983) Dinamika chislennosti zeleno yablonno tli i reguliruyushchie ee factory [The dynamics of the number of green apple aphids and its regulatory factors]. *Izvestiya AN Tadzhikskoj SSR*. Dushanbe. Pp. 71 – 75.
2. Ahmedov, M.X. (1995) *Tli – afididy (Homoptera, Aphidinea, Aphididae) aridno-gornyh zon Srednej Azii (ekologiya, faunogenez, taksonomiya)* [Aphids – aphididi (*Homoptera, Aphidinea, Aphididae*) of the arid mountain zones of Central Asia (ecology, faunogenesis, taxonomy)]. Abstract of Dissertation for the Doctor of Biological Sciences. Tashkent.
3. Bej-Bienko, G.Y. (1962) Smena stacij nazemnyh organizmov kak ekologicheskij princip [Change of stations of terrestrial organisms as an environmental principle]. *Voprosy ekologii*. 4. Pp. 4-19.
4. Bondarenko, N.V. (1978) *Biologicheskaya zashita rasteniy* [Biological protection of plants]. Leningrad: Kolos.
5. G'anyiev, K. (2002) Texnogen hududlarda *Eriosoma lanigerium (Hausm.)* shirasining tarqalishi va zarari haqida [On the spread and damage of Eriosoma lanigerium aphid in the technogenic regions]. *'All our gumption and knowledge for you-Motherland!'* Materials of scientific practical conference of young scientists and talented students of republican universities. Fergana. Pp. 8-9.
6. G'aniyev, K.X., Axmedov, M.X. (2001) Texnogen hududlarda olma shiralarning tarqalishi va biologiyasiga oid ayrim ma'lumotlar [Some information on the distribution and biology of apple aphids in the technogenic regions]. *FDU. Ilmiy xabarlar*. 1-2. Pp. 105-107.

7. Narzikulov M.N. (1979) *Konceptsiya balans prirody kak iskhodnaya poziciya ekologicheskogo podhoda k zashchite rastenij* [The concept of nature balance as a starting point for an ecological approach to plant protection]. *Entomologicheskoe obozrenie*. Vol. 58. Issue 4. Pp. 689-695.

8. Plotnikov V.I. (1926) *Nasekomye, vredyashchie hozyajstvennym rasteniyam v Srednej Azii*. [Insects harmful to domestic plants in Central Asia]. Tashkent: Uzbekistanskoj opytnoj stancii zashchity rastenij.

9. Yaxontov V.V. *Spisok vreditel'ev hozyaestvennyh rastenij Buharskogo okruga i zaregistrirrovannyh na nih hishchnikov i parazitov. Trudy Shirabudinskoj opytnoj sel'skohozyajstvennoj stancii* [List of pests of domestic plants of the Bukhara district and registered predators and parasites. Proceedings of the Shirabuda Experimental Agricultural Station]. Tashkent. Vol. 2.

10. Yaxontov V.V. (1953) *Vrediteli sel'skohozyajstvennyh rastenij i produktov Srednej Azii i bor'ba s nimi* [Pests of agricultural plants and products of Central Asia and struggle against them]. Tashkent: Gosudarstvennoe izdatel'stvo UzSSR.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Тошматова Шоирахон Рузиевна – Қўқон давлат педагогика институти, биология ўқитиш методикаси кафедраси катта ўқитувчиси, биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD). E-mail: shoiraxon@gmail.com

Эрназаров Зафаржон Мамурович – Қўқон давлат педагогика институти, биология ўқитиш методикаси кафедраси ўқитувчиси. E-mail: zafarxxl@mail.ru

Ибрагимова Дилфузахон Адхамовна – Қўқон давлат педагогика институти, биология ўқитиш методикаси кафедраси катта ўқитувчиси.

БУХОРО ВИЛОЯТИНИНГ ТЎҒРИҚАНОТЛИ ҲАШАРОТЛАРИ (INSECTA: ORTHOPTERA) ФАУНАСИ

З.Р.Тўраева, Г.С. Мирзаева

Бухоро вилояти ҳудуди шароитида 7 оила, 35 авлодга мансуб 41 тур тўғриқанотли ҳашаротлар аниқланди. Булар агробиоценозлардан энг кўп 32 тур ва табиий ҳисобланган ҳудудлардан қумли чўлларда 17 тур, “Жайрон” экомарказида 19 тур ва сув ариқлари бўйларидан эса энг кам 12 тур тўғриқанотлилар тарқалганлиги келтирилди. Олинган илмий натижаларга асосан битта вилоят ҳудудида тарқалган тўғриқанотли ҳашаротлар тўртта ландшафт фаунаси турлар таркиби ва миқдори жиҳатидан анча фарқланиши, ўрганилган ҳудудларда тўда ҳосил қилувчи чигиртка турлари учраши аниқланди.

Калит сўзлар: Тўғриқанотлилар, оила, авлод, тур, чигиртка, агробиоценоз, экомарказ, ландшафт, координата, имаго, личинка

В Бухарской области было обнаружено 7 семейств, относящихся к 35 предкам 41 вида прямокрылых насекомых. В том числе, в агробиоценозе 32 вида, в песочных пустынях – 17 видов, в экоцентре “Жайран” – 19 видов, по берегам арыков были обнаружены 12 видов прямокрылых насекомых. Результаты исследования показали, что на территории одного вилоята распространение прямокрылых насекомых по структуре четырёх фаун имеет большое различие, и что на изученной территории встречаются кузнечики, образующие свои семейства и тем самым наносящие вред растениям.

Ключевые слова: прямокрылые, семья, предки, сеть, кузнечик, агробиоценоз, экоцентр, ландшафт, координаты, имаго, личинка.

Тўғриқанотлилар систематик ҳолатига кўра ҳашаротлар синфига (Insecta: Orthoptera) мансуб. Уларнинг 20 мингдан ортиқ тури маълум бўлиб, шундан 520 тур ва кенжа турлари Ўзбекистон Республикаси ва бошқа Марказий Осиё мамлакатлари ҳудудларида кенг тарқалган, улар 2 та кенжа туркум ва 3 та катта оилага ажралади [2, 3, 9, 10]. Шундан энг йирик ҳисобланган чигирткалар оиласининг 250 дан ортиқ тури республикамиз ҳудудларида тарқалган. Тўғриқанотли ҳашаротларнинг тарқалиши, биологик хусусиятлари ва экологияси бошқа туркум ҳашаротларига нисбатан анча кенг ўрганилганига қарамасдан, бу маълумотлар тўлиқ эмас ва кейинги 20 – 30 йил давомида содир бўлаётган табиий ва антропоген ўзгаришларни, шунингдек, бу давргача тур таркиби тўла аниқланмаганини ҳисобга олган ҳолда, мазкур ҳудуд тўғриқанотлиларини ўрганиш муҳим ҳисобланади [4, 5, 6].

Биз тадқиқот олиб борган Бухоро вилояти ҳудуди асосан Қизилқум чўлида жойлашган. Жануби-шарқини Зарафшон водийси эгаллаган. Шимоли-ғарбда Хоразм вилояти ва Қорақалпоғистон Республикаси, шимол ва шарқдан Навоий вилояти, жануби-шарқда Қашқадарё, жануби-ғарбда Туркменистон билан чегарадош. Майдони 39.4 минг км². Ўрганилаётган ҳудуд табиий иқлими ҳашаротлар фаунаси шароити турли-ту-

манлиги бир қатор тадқиқотчиларни ўзига жалб қилиб келган [1]. Бухоро вилоятининг тўғриқанотли ҳашаротлари бўйича тадқиқот ишлари турли агробиоценозларда, Ромитан туманининг N 39°59′59.4, E 064°13′00.0, Шофиркон туманининг N 40°15′10.8, E 064°32′38.1, Қоравулбозор тумани N39°27′04.6, E 064°55′13.3 координатларида, табиий ландшафтлардан эса қумли чўлларда, “Жайрон” экомаркази N 39°38′36.4, E 071°31′02.3 ва ариқ бўйларида N 39°34′16.8, E 064°42′59.3 координатларда стационар ва маршрутли ҳудудларда олиб борилди. Ҳашарот намуналарини йиғиш ишларида умумэнтмологик услублар ва туркум учун ишлаб чиқилган услублардан фойдаланилди. Турларнинг тарқалиши ва уларнинг зичлиги бўйича қуйидагича қабул қилинган шартли белгилашлардан фойдаланилди: энтомологик тутқич билан бир соат давомида 1 – 3 дона ҳашарот йиғилган ҳолатда уларнинг миқдори “жуда кам учрайдиган тур”, агарда бир соат давомида 4 – 10 ҳашарот йиғилган ҳолатда “кам учрайдиган тур”, шунингдек, “доимий тур” (1 соат давомида 11 – 20 дона ҳашарот), “кўп учрайдиган, лекин тўда ҳосил қилмайдиган тур” (1 соат давомида 20 – 100 дона ҳашарот) ва “тўда ҳосил қиладиган тур” [7, 8].

Бухоро вилоятида 2016 – 2018 йиллар давомида тадқиқот ишлари олиб борилиши натижасида жами 1136 та тўғриқанотли ҳашаротлар йиғилди.

Йиғилган намуналар ЎзР ФА Зоология институти Умумий энтомология лабораториясига олиб келинди. Йиғиб келинган намуналар лаборатория шароитида таксономик турларга ажратилди. Тад-

қиқотимизнинг натижаларига кўра, ўрганилаётган ҳудуднинг тўғриқанотли ҳашаротлари 7 оила, 35 авлодга мансуб 41 тур эканлиги аниқланди (1-жадвал).

1-жадвал

Бухоро вилояти турли ҳудудларида тўғриқанотлиларнинг тақсимланиши

№	Турлар	Агро биоценоз	Қумли чўл	“Жайрон” экомаркази	Сув бўйлари
Tettigonioidae					
1	<i>Tettigonia caudate</i> Charp.	+++		++	
2	<i>Tettigonia viridissima</i> L.	++			
3	<i>Platycleis intermedia</i> Serv.	+++		+++	++
4	<i>Decticus albifrons</i> P.	++			
5	<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda)	+			
Grylloidae					
6	<i>Modicogryllus frontalis</i>	++			
7	<i>Melanogryllus desertus</i>	+++		+++	+++
8	<i>Tartarogryllus tartarus</i> Sauss.	+		++	
9	<i>Grylloinus kerkennensis</i> (Finot)	+			
10	<i>Turanogryllus lateralis</i> (Fied.)		+		
11	<i>Bothriophylax semonovi</i> Mir	-	+	++	
12	<i>Oecanthus turanicus</i> Uv	+++		+++	
Gryllotalpidae					
13	<i>Grullotalpa grullotalpa</i> L	+++		++	++
Tetrigidae					
14	<i>Tetrix sudulata</i> Saulcy.			+	+++
15	<i>Tetrix tartara tartara</i> Saulcy.	++			+
Pyrgomorphidae					
16	<i>Pyrgomorpha bispinosa deserti</i> .	+++	++	+++	+++
17	<i>Chrotogonus turanicus</i> Kuthy	++			
Pamphagidae					
18	<i>Thrinchnus turcmenus</i>		++		
19	<i>Melanotmethis fuscipennis</i> (Rebt)				
Acrididae					
20	<i>Dericorys albidula</i> Aud.-Serv.		+++		
21	<i>Calliptamus italicus italicus</i> (L.)	T		+++	+++
22	<i>Calliptamus turanicus</i> Serg. Tarb	+++	++	++	

23	<i>Calliptamus barbarus cephalotes</i> (Costa)	+++	+++	+++	++
24	<i>Duroniella gracilis</i> Uv.	+		++	
25	<i>Eyprepocnemis plorans</i> (Charp).	++			
26	<i>Heteracris adspersa</i> (Redt.).	++	+	+++	
27	<i>Acrida oxycephala</i> (Pall.)	+++	++	++	++
28	<i>Truxalis eximia</i> Eichw	+++		+	
29	<i>Acrotylus insubricus</i>	++	++	+++	+++
30	<i>Locusta migratoria</i> L.	+++		++	т
31	<i>Euthystira brachyptera</i> (Ocsk)	++			
32	<i>Mecostethus alliaceus turanicus</i> Serg. Tarb.	+			
33	<i>Epacromius tergestinus</i> (Charp).		+		
34	<i>Aiolopus oxianus</i> Uv	++	+		
35	<i>Aiolopus thalassinus</i> (F.).	+++		+++	+++
36	<i>Pyrgodera armata</i> F.d.W.	++			
37	<i>Hyalorrhapis turcmena</i>	+++	++		
38	<i>Egnatius apicalis</i> Stal.	++	++		
39	<i>Sphingonotus halophilus</i> B.-Bien	++	+		
40	<i>Sphingonotus maculatus maculatus</i> Uv.	+	++		
41	<i>Chorthippus meridionalis</i>	++			
Жами:		32	17	19	12

Эслатма: - турлар учрамайди; + - жуда кам ёки кам учрайдиган тур; ++ - домий тур; +++ - кенг тарқалган тур; т – тўда ҳосил қилувчи тур.

Жадвалда келтирилган турларнинг агробиоценозлардан энг кўп 32 тур ва табиий ҳисобланган ҳудудлардан қумли чўлларда 17 тур, “Жайрон” кўриқхонасида 19 тур, ариқ бўйларида эса энг кам 12 тур тўғриқанотлилар тарқалган. Бухоро вилояти ҳудудида тарқалган 41 та тўғриқанотлилардан *Tettigonia caudate*, *Platypleis intermedia*, *Melanogryllus desertus*, *Oecanthus turanicus*, *Grullatalpa grullatalpa*, *Tetrix sudulata*, *Pyrgomorpha bispinosa deserti*, *Dericorys albidula*, *Calliptamus italicus italicus*, *Calliptamus turanicus*, *Calliptamus barbarus cephalotes*, *Acrida oxycephala*, *Truxalis eximia*, *Acrotylus insubricus*, *Locusta migratoria*, *Aiolopus thalassinus* каби 16 тур доминант ҳисобланади. Шунингдек, *Phaneroptera falcata*, *Gryllodinus kerkennensis*, *Bothriophylax semonovi*, *Melanotmethis fuscipennis*, *Epacromius tergestinus*, *Euthystira brachyptera*, *Egnatius apicalis*,

Sphingonotus halophilus лар эса 8 та жуда кам тарқалган турлар эканлиги тадқиқотимиз давомида аниқланди. Бошқа 17 тур эса доимий турлар сифатида қайд қилинди (1-жадвал).

Тўғриқанотлилар турлар сони бўйича энг кўп бўлганлиги учун ҳамда агроценозларнинг компоненти сифатида доимо тадқиқотчиларни ўзига жалб қилиб келган. Турли агробиоценозларда йилнинг ҳар бир мавсумидаги тўғриқанотлиларнинг фазаси, зичлиги ва сони жиҳатдан фарқланиши кузатилди. Апрель ойининг иккинчи декадасида Ромитан туманидаги буғдой даласидан бир соат давомида жами 34 та ҳашарот йиғилди, уларнинг м² даги зичлиги ўртача 0.6 ни ташкил қилади. Йиғилган намуналарнинг 61.8 %и личинка фазасида бўлса, 38,2 % имаголарининг 23.5 %и урғочи, 14.7 %и эркак жинсли ҳашаротлар ҳисобланади (2-жадвал).

Тўғриқанотли ҳашаротларнинг миқдори
(Бухоро вилояти Ромитан тумани, Агроценоз. 18.04.2016 й. экз./соат).
Координатаси N 39°59'59.4, E 064°13'00.0

№	Турлар	Имаго, экз.		Личинка, экз.	Ҳаммаси	%
		Урғочи	Эркак			
1	<i>Tettigonia caudate</i> Charp.			4	4	11.7
2	<i>Grullatalpa grullatalpa</i> L		1		1	2.9
3	<i>Acrotylus insubricus</i>	3	2	5	10	29.4
4	<i>Pyrgomorpha bispinosa deserti</i> .	4	1	8	13	38.2
5	<i>Tetrix bolivari</i> Saulcy.	2		4	6	17.6
Жами:		8	5	21	34	100

Шунингдек, бир соатда йиғилган ҳашаротлар олти турни ташкил қилиб, шундан 36.4% *Pyrgomorpha bispinosa deserti* ва 29.4 % *Acrotylus insubricus* тури эканлиги маълум бўлди.

Июнь ойининг биринчи декадаси охирида агробиоценоз турлари сони сезиларли даражада ошиб, бир соатда йиғилган намуналар сони 87 та, м² даги зичлиги ўртача 1.4 ни ташкил қилди. Йиғилган намуналарнинг 35 % и личинка фазасида бўлса, 65 % имаголарининг 39 %и урғочи, 26 %и эркак жинсни ташкил қилди. Бир соат давомида йиғилган ҳашаротлар 11 турни ташкил қилиб, шундан 19.2 % *Calliptamus turanicus* ва 16.5 % *Tettigonia caudate* доминантлик қилди.

Бу кўрсаткичлар август ойининг иккинчи декадасидаги турлари сони энг кўп бўлиб, бир соатдаги ҳашаротлар сони 122 тани, м² даги зичлиги ўртача 3.1 ни ташкил қилди. Умумий ҳашаротларнинг 7.4 % и личинка фазасидаги ҳашаротлар бўлса, 92 % имаголарнинг 34 % ини урғочи, 27 % ини эркак жинслилар ташкил қилди. Жами турлар 15 тани ташкил қилиб, шундан 18.8% *Aiolopus thalassinus*, 12.2 % *Truxalis eximia*, 10.6 % *Acrida oxyccephala* турлари доминантлик қилган бўлса, *Bothriophylax semonovi* (0.8 %) ва *Euthystira brachyptera* (0.8 %) турлари энг кам тарқалган турлар сифатида қайд қилинди (3-жадвал).

Тўғриқанотли ҳашаротларнинг миқдори
(Бухоро вилояти Ромитан тумани, Агроценоз. 25.08.2018 й. экз./соат).
Координатаси N 39°59'59.4, E 064°13'00.0

№	Турлар	Имаго, экз.		Личинка, экз.	Ҳаммаси	%
		Урғочи	Эркак			
		3			3	2.4
2	<i>Oecanthus turanicus</i> Uv	5	3		8	6.5
3	<i>Modicogryllus bordigalensis</i>	2	4		6	4.9
4	<i>Modicogryllus frontalis</i>	1	1		2	1.6
5	<i>Bothriophylax semonovi</i> Mir	1			1	0.8
6	<i>Acrotylus insubricus</i>	2	1	3	6	4.9
7	<i>Locusta migratoria</i> L.	5	4	1	10	8.1
8	<i>Pyrgomorpha bispinosa deserti</i> .	3	3	5	11	9
9	<i>Heteracris adspersa</i> (Redt.).	3	2		5	4.09
10	<i>Acrida oxyccephala</i> (Pall.)	7	6		13	10.6

11	<i>Truxalis eximia</i> Eichw	9	6		15	12.2
12	<i>Euthystira brachyptera</i> (Ocsk)	1			1	0.8
13	<i>Calliptamus barbarus cephalotes</i> (Costa)	9	7		16	13.1
14	<i>Epacromius tergestinus</i> (Charp).	1	1		2	1.6
15	<i>Aiolopus thalassinus</i> (F.).	14	9		23	18.8
Жами:		66	47	9	122	100

Қумли чўл ҳудудлари сифатида Бухоро вилоятининг шимоли-ғарб томонидаги Қизилқум тўғриқанотлилар фаунасига доир маълумотларга асосландик. Бу ҳудудда тўғриқанотлиларнинг 18 тури аниқланди. Ўрганилган турлардан *Thripicus turcmenus*, *Melanotmethis fuscipennis*, *Egnatius apicalis*, *Sphingonotus rubescens rubescens*, *Hyalorrhypis turcmena* кабилар ҳақиқий чўл учун

хос бўлган тўғриқанотлилардир. Турлар таркибига кўра тадқиқотларимиз давомида олинган маълумотлар А.Г.Давлетшина ва бошқа олимлар томонидан олинган маълумотларга яқин бўлиб, аммо баъзи мезофил турлар тадқиқотларимиз давомида чўл ҳудудида кам учраганлиги билан фарқ қилади (4-жадвал).

4-жадвал

**Тўғриқанотли ҳашаротларнинг Қизилқум чўлидаги миқдори (Бухоро вилояти, Газли, 25.08.2018 й. экз./соат).
Координатаси N 40°08'16.6., E 063°30'15.1., баландлиги 195 м.**

№	Турлар	Имаго, экз.		Личинка, экз.	Ҳаммаси	%
		Урғочи	Эркак			
1	<i>Melanogryllus desertus</i>	3			3	11.5
2	<i>Modicogryllus frontalis</i>	1			1	3.8
3	<i>Dericorys albidula</i> Aud.-Serv.	1			1	3.8
4	<i>Calliptamus italicus italicus</i> (L.)	3	1		4	15.3
5	<i>Calliptamus barbarus cephalotes</i> (Costa)	6	4		10	38.4
6	<i>Hyalorrhypis turcmena</i>	4	3		7	26.9
Жами:		18	8		26	100

Бухоро вилоятининг жануби-шарқ томонида ташкил қилинган “Жайрон” экомаркази ҳудудида 23 тур тўғриқанотлилар тарқалган бўлиб, бу турлар орасида оммавий кўпайиши мумкин бўлган *Dericorys albidula*, *Calliptamus italicus italicus*, *Calliptamus turanicus*, *Locusta migratoria*, *Heteracris adspersa* каби турларнинг тарқалганлигини, лекин буларнинг мазкур ҳудудда сони зарар етказиш даражасида эмаслигини аниқлаш билан бирга, бу ҳудудда мунтазам тадқиқот ишларини олиб бориш лозимлигини тақозо этади (5-жадвал).

5-жадвал

**Тўғриқанотли ҳашаротлар миқдори (Бухоро вилояти “Жайрон” экомаркази, 15.06.2017 й. экз./соат).
Координатаси N 39°38'36.4, E 071°31'02.3**

№	Турлар	Имаго, экз.		Личинка, экз.	Ҳаммаси	%
		Урғочи	Эркак			
1	<i>Decticus albifrons</i> P.	3	1		4	6.2
2	<i>Melanogryllus desertus</i>	1			1	1.5

3	<i>Tartarogryllus tartarus</i> Sauss.	3	1			4	6.2
4	<i>Thrinchnus turcmenus</i>	3				3	4.6
5	<i>Dericorys albidula</i> Aud.-Serv.	2	2			4	6.2
6	<i>Calliptamus turanicus</i> Serg. Tarb	6	4			10	15.6
7	<i>Calliptamus italicus italicus</i> (L.)	5	2			7	10.9
8	<i>Acrotylus insubricus</i>	4	3			7	10.9
9	<i>Aiolopus oxianus</i> Uv	1				1	1.5
10	<i>Duroniella kalmyka</i> (Ad.)	3	3			6	9.3
11	<i>Heteracris adspersa</i> (Redt.)	3	4			7	10.9
12	<i>Oedipoda fedtschenkoi fedtschenkoi</i> (Pall.)	1				1	1.5
13	<i>Pyrgomorpha bispinosa deserti</i>	5	4			9	14.06
Жами:		40	24			64	100

Тўғриқанотли ҳашаротлар яшаши учун сув атрофлари қулай жой ҳисобланади. Шунинг учун ҳам бу ҳудудда 12 тур тўғриқанотлилар тарқалган. Бу *Tettigonia caudate*, *Tettigonia viridissima*, *Platycleis intermedia*, *Tartarogryllus tartarus*, *Oecanthus turanicus*, *Tetrix sudulata*, *Tetrix tartara tartara*, *Duroniella gracilis*, *Acrida oxyccephala* ва *Aiolopus thalassinus* турлар кенг тарқалган.

Шундай қилиб, тадқиқотлар натижасида аниқланишича, Бухоро вилоятининг тадқиқот олиб борилган турли ҳудудларида 35 авлодга мансуб 41 тўғриқанотли ҳашарот тури тарқалган бўлиб, *Tettigonia caudate*, *Platycleis intermedia*, *Melanogryllus desertus*, *Oecanthus turanicus*, *Grullalpa grullalpa*, *Tetrix sudulata*, *Pyrgomorpha bispinosa deserti*, *Dericorys albidula*, *Calliptamus italicus italicus*, *Calliptamus turanicus*, *Calliptamus barbarus cephalotes*, *Acrida oxyccephala*, *Truxalis eximia*, *Acrotylus insubricus*, *Locusta migratoria*, *Aiolopus thalassinus* турлари доминантлик қилган бўлса, *Phaneroptera falcata*,

Gryllodinus kerkennensis, *Bothriophylax semonovi*, *Melanotmethis fuscipennis*, *Epacromius tergestinus*, *Egnatius apicalis*, *Sphingonotus halophilus* ва *Euthystira brachyptera* турлари энг кам тарқалган турлардан ҳисобланади.

Хулоса қилиб айтганда, Бухоро вилояти ҳудуди шароитида 7 оила, 35 авлодга мансуб 41 тур тўғриқанотли ҳашаротлар аниқланди. Булар агробиоценозлардан энг кўп 32 тур ва табиий ҳисобланган ҳудудлардан кумли чўлларда 17 тур, “Жайрон” экомарказида 19 тур ва ариқ бўйларида эса энг кам 12 тур тўғриқанотлилар тарқалган. Олинган илмий натижаларга асосан битта вилоят ҳудуди тарқалган тўғриқанотли ҳашаротлар тўртта ландшафт фаунаси турлар таркиби ва миқдори жиҳатидан анча фарқланади. Шунингдек, ўрганилган ҳудудларда тўда ҳосил қилувчи чигиртка турларининг учраши бу зараркунанда келтириб чиқарадиган хавфнинг олдини олиш учун ўз вақтида мониторинг ишларини олиб боришни тақозо этади.

Адабиётлар

1. Баратов П. Ўзбекистон табиий географияси. – Тошкент: Ўқитувчи, 1996. – 264 б.
2. Давлетшина А.Г, Аванесова Г.А., Мансуров А.К. Энтомофауна Юго-Западного Кызылкума. – Ташкент: Фан. – 1979. – 128 с.
3. Лачининский А.В., Сергеев М.Г., Чильдебаев М.К., Черняховский М.Е., Локвуд Дж.А., Камбулин В.Е., Гаппаров Ф.А. Саранчовые Казахстана, Средней Азии и сопредельных территорий. – Ларами, США: Междунар. ассоц. прикладной акридологии и Ун-т Вайоминга, 2002. – 387 с.
4. Медетов М.Ж. Ўзбекистон арид ҳудудларининг тўғриқанотли ҳашаротлари (Insecta: Orthoptera). – Биология фанлари доктори (DSc) диссертацияси автореферати. ЎзР ФА Зоология институти, Тошкент, 2018. – 60 б.
5. Нуржанов А.А. 1989. Энтомопатогенные микроорганизмы стадных саранчовых Узбекистана и перспективы их использования в биологической защите растений. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Ленинград. – 18 с.

6. Нуржанов А.А. Саранчовые рода *Dtricornys* Serv. (Acridoidea: Orthoptera) Южного Приаралья // Энтомологиянинг долзарб муаммолари. Фаргона, 2010. – Б. 45 – 46.
7. Правдин Ф.Н. Экологическая география насекомых Средней Азии. Ортоптероиды. – Москва: Наука, 1978. – 270 с.
8. Правдин Ф.Н., Мищенко Л.Л. Формирование и эволюция экологических фаун насекомых в Средней Азии. – Москва: Наука, 1980. – 155 с.
9. Сергеев М.Г. Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии. – Новосибирск: Издательство “Наука”, 1986. – 237 с.
10. *Gapparov F.A.* Locust management in Uzbekistan: new strategies and approaches for chemical control // The XVth International Plant Protection Congress. – Beijing, China, 2004. – P. 11 – 16.

FAUNA OF ORTHOPTERAN INSECTS (*INSECTA ORTHOPTERA*) IN BUKHARA REGION

Z.R Turaeva¹, G.S.Mirzaeva²

Ilmiy xabarнома – Научный вестник. 2019. 4. 56–63.

¹Namangan State University, Namangan, 160136, str. Uychi, 316 (Uzbekistan). E-mail: info@namdu.uz

²Scientific Institute of Zoology of Academy of Sciences of Republic Uzbekistan, 100125, Tashkent, Yunusabad district, str. Bogishamol, 232 B (Uzbekistan). E-mail: zoology@academy.uz

Keywords: orthoptera, family, generation, type, locust, agrobiocenosis, ecocenter, landscape, coordinate, imago, larva

The research was conducted in Kyzylkum Desert area of Bukhara region. The south-east is covered by Zarafshan valley. Khoresm region and the Republic of Karakalpakstan are in the north -west Navoi region is in the north and east, and Kashkadarya is in the south-east bordering in the south-west on Turkmenistan. The area is 39.4 thousand square kilometers. The area surveyed attracts researchers with variety of naturally occurring species of the wildlife fauna. The research conducted on orthopteran of Bukhara region were carried out in various agrobiocenosis sites, such as in the Romitan district of N39°59'59.4, E064° 13'00.0, Shofirkon district N40°15'10.8, E 064°32'38.1 and in the coordinates of Qoravulbozor district N39°27'04.6, E064°55'13.3. As for natural landscapes in sandy deserts, Jayron ecocenter N39°38'36.4, E 071°31'02.3 and in the coordinates of N 39°34'16.8, E064°42'59.3 at the water slopes at the stationary and routed areas.

As a result of the research carried out in Bukhara region during 2016-2018, a total number of 1136 orthopteran were collected in this area. Collected samples were taken to the General Entomology Laboratory of the Institute of Zoology of the Academy of Sciences

of Uzbekistan. Those samples were allocated by taxonomic categories in laboratory conditions. According to the results of our study, 41 types of orthopteran which belong to 35 generations and 7 families were found out.

In various agrobiocenosis at different seasons, orthopterans differ in phase, density and number. In the second decade of April, the total number of 34 insects were collected within an hour from the wheat fields of Romitan District with an average density of 0.6 per m². Of the collected samples, 61.8% were on larvae phase, 38.2% were imagines of which 23.5% were females, and 14.7% were male insects

These are the most common types 32 types of agrobiocenosis. There are 17 species in sandy desert areas, 19 types were found in Jayron ecocenter, and the least spread 12 species were found in water areas. According to the scientific results, orthopteran insects of four landscape fauna spread in one region are distinct in terms of composition and quantity. It is suggested that the locusts forming colonies found in the research area should be monitored in a timely manner to prevent their potential harmfulness.

References

1. Baratov, P. (1996) *O'zbekiston tabiiy geografiyasi* [The natural Geography of Uzbekistan]. Tashkent: O'qituvchi.
2. Davletshina, A.G., Avanesova, G.A., Mansurov, A.K. (1979) *Entomofauna Yugo-Zapadnogo Kyzylkuma* [Entomofauna of the South-West Kyzyl Kum]. Tashkent: Fan.
3. Lachininskij A.V., Sergeev M.G., Childebaev M.K., Chernyahovskij M.E., Lokvud J.A., Kambulin V.E., Gapparov F.A. (2002) *Saranchovye Kazahstana, Srednej Azii i sopredel'nyh territorij* [Locust of Kazakhstan,

Central Asia and adjacent territories]. Laramie, *Association for Applied Acridology International. University of Wyoming*.

4. Medetov, M.Zh. (2018) *O`zbekiston arid hududlarining tug`riqanotli hasharotlari* [Orthoptera (Insecta: Orthoptera) in arid zones of Uzbekistan]. – Diss Abstract for the Doctor of biological sciences (DSc). Institute of Zoology, Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan. Tashkent.

5. Nurzhanov A.A. (1989) *Entomopatogennye mikroorganizmy stadnyh saranchovyh Uzbekistana i perspektivy ih ispol'zovaniya v biologicheskoy zashchite rastenij* [Entomopathogenic microorganisms of the herd locust of Uzbekistan and prospects of their use in biological plant protection]. Leningrad

6. Nurzhanov, A.A. (2010) Saranchovye species *Dtricornis* Serv. (*Acridoidea: Orthoptera*) Yuzhnogo Priaralya [Locust types of *Dtricornis* Serv. (*Acridoidea: Orthoptera*) Southern Pre-Aral]. In the book: *Entomologiyaning dolzarb muammolari* [Actual problems of Entomology]. Fergana. P. 45-46.

7. Pravdin, F.N. (1978) *Ekologicheskaya geografiya nasekomyh Srednej Azii. Ortopteroidy* [Ecological geography of insects in Central Asia. Orthopteroids]. Moscow: Nauka.

8. Pravdin, F. N., Mishchenko, L.L. (1980) *Formirovanie i evolyuciya ekologicheskikh faun nasekomyh v Srednej Azii* [Formation and evolution of ecological insect fauna in Central Asia]. Moscow: Nauka.

9. Sergeev, M.G. (1986) *Zakonomernosti rasprostraneniya pryamokrylyh nasekomyh Severnoj Azii* [Patterns of distribution of orthopteran insects of North Asia]. Novosibirsk: Izdatel'stvo Nauka.

10. Gapparov F. A. (2004) *Locust management in Uzbekistan: new strategies and approaches for chemical control*. In: The XVth International Plant Protection Congress. Beijing, China.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Тўраева Зухра Ражаббоевна – Наманган давлат университети биология кафедраси таянч докторанти.
E-mail: z_turaeva78@mail.ru

Мирзаева Гулнора Саидарифовна – Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Зоология институти катта илмий ходими, биология фанлари номзоди.

ОРОЛБЎЙИ ҲУДУДИДА ЯШОВЧИ ЁШЛАР ЖИСМОНИЙ РИВОЖЛАНИШНИНГ ЭТНИК ХИЛМА-ХИЛЛИГИ

**В.О.Еркудов, А.П.Пуговкин, К.У.Розумбетов,
А.Т.Матчанов, А.Т.Есимбетов, Р.К.Даулетов**

Оролбўйи ҳудудида яшайдиган турли этносога мансуб ўсмирларнинг жисмоний ривожланиш қонунларини ўрганиш ушбу минтақанинг ноқулай экологик ҳолати туфайли долзарбдир. Мақолада Қорақалпоғистон Республикаси Оролбўйи ҳудудида туғилган ва ҳозирги вақтда ҳам истиқомат қилувчи йигит-қизлардаги антропометрик фарқларни қиёсий ўрганиш натижалари келтирилган. Олинган маълумотлар навқирон ёшдаги шахслар жисмоний ривожланишининг индивидуал-типологик белгиси сифатида қаралиши мумкин.

Калит сўзлар: жисмоний ривожланиш, этник хилма-хиллик, Қорақалпоғистон, қозоқлар, ўзбеклар, туркманлар, қорақалпоқлар, йигитлар, қизлар.

Проблема изучения закономерностей физического развития лиц юношеского возраста различной этнической принадлежности, проживающих в Приаралье, актуальна в силу разнообразия их национального состава, а также в связи с неблагоприятным экологическим состоянием региона. Целью данной работы является сравнительная характеристика этнического разнообразия внутригрупповых антропометрических различий у юношей и девушек, родившихся на территории Республики Каракалпакстан, и проживающих в настоящее время на данной территории. Полученные данные могут быть использованы в качестве индивидуально-типологического маркера физического развития лиц юношеского возраста.

Ключевые слова: физическое развитие, этническое разнообразие, Каракалпакстан, казахи, узбеки, туркмены, каракалпаки, юноши, девушки.

Умумий тавсиф. Жисмоний ривожланиш инсоннинг шахсий хусусиятини таърифловчи энг мақбул йўллардан бири ҳисобланади [1, 2, 13]. Антропометрик маълумотларнинг гендер таркиби ва ёши, индивидуал вариатив ўзгариши катталар ва болалар организмнинг функционал хусусиятлари билан боғлиқ [7, 8, 9].

Антропологияда инсонларни ирқий фарқлаш учун анъанавий равишда юз тузилиши, тери ранги, соч хусусиятлари асос қилиб олинади [18]. Шу билан бирга, маълум бир ирқий, этник келиб чиқиши жиҳатидан фарқ қилувчи субъектлар танасининг морфологик мезонларини изоҳлашда муайян қийинчиликлар мавжуд.

XX асрнинг бошларида профессор Ф.Вейденрейх Европа, Осиё, Африка ва Полинезияда яшовчи инсонларни кузатиш асосида, бир хил антропометрик белгилар ва бир хил такрорланишлар текширилиши мумкин бўлган барча ирқий гуруҳлар вакилларида учраши мумкинлигини таъкидлади [4]. Шубҳасиз, ирқий морфологик мезонларнинг аниқ чегаралари йўқлиги ҳақидаги постулат, этник келиб чиқишидан қатъи назар, одамларнинг тенглигини асослаб бериш зарурати асосида шакллантирилган. Бундай услуб давр учун анъанавий бўлган этносиёсий назария ва

эстетик стандартлар билан аниқ корреляцияга эга бўлган эди [4]. Масалан, қомати тик, склети ва нафис юз тузилишига эга субъектлар ҳамма вақт кўпгина халқларда оқсуяклар синфи вакиллари сифатида кўрсатилган, шунингдек, гиперстеник тана тузилишига эга одамлар оғир меҳнат кишилари ҳисобланган [4].

Ф.Вейденрейх “ҳар доим тегишли хусусиятлар ва уларнинг комплекслари мавжуд бўлган ва ҳозир ҳам мавжуд, ...кўпроқ ёки камроқ шахслар сони билан боғлиқ ва ўзгарган ташқи атроф-муҳит шароитида сақланиши мумкин”, деб таъкидлайди [4]. Маълумотларни тўплаш, сақлаш ва қайта ишлаш учун ишлаб чиқилган усулларнинг етишмаслиги антропометрик хусусиятларнинг комплексларини аниқлашга ҳалал беради. Ҳозирда бу муаммо тиббиёт ва биологияда компьютер технологияларидан фойдаланишни такомиллаштириш билан бир вақтда биометрияни фан сифатида ривожлантириш орқали ҳал этилди.

Қорақалпоғистон Республикаси ёшларининг жисмоний ривожланиши мониторинги минтақанинг экологик ва ижтимоий-иқтисодий ҳолати ноқулайлиги [10, 15, 17] ва Ўзбекистон Республикасининг спорт соҳасидаги умумдавлат сиёсатида асосланиб ўтказилади [12].

Антропометрик параметрларнинг мажмуасини текширилувчи субъектларнинг этник келиб чиқишига қараб аниқлаш зарур, зотан, ушбу минтақада турли миллатга мансуб кўплаб субъектлар яшайди. Шу каби вазифалар қўйилган тадқиқотлар илгари ҳам ўтказилган [5, 11, 18],

бироқ улар замонавий илмий матбуотда кам тақдим этилган.

Мазкур ишнинг мақсади Қорақалпоғистон Республикаси ҳудудида яшовчи йигит-қизларнинг гуруҳ ичидаги антропометрик фарқларини, этник хилма-хиллигини қиёсий тавсифлашдан иборат.

Материаллар ва методлар

Санкт-Петербург давлат педиатрия тиббиёт университети, Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети ва Тошкент педиатрия тиббиёт институти Нукус филиали ўртасида ҳамкорлик тўғрисидаги шартнома асосида турли этник келиб чиқишга мансуб бўлган 18 ёшдан 20 ёшгача бўлган 111 нафар кўнгиллиларда (улардан 47 нафар қиз ва 64 нафар йигит) комплекс антропометрик текширув ўтказилди: қозоқлар (Қ) – 10 нафар қиз, 15 нафар йигит; ўзбеклар (Ў) – 14 нафар қиз, 13 нафар йигит; туркманлар (Т) – 12 нафар қиз, 14 нафар ёш йигит, қорақалпоқлар (ҚҚ) – 11 нафар қиз, 22 нафар йигит. Тадқиқ қилинган субъектларнинг барчаси Ўзбекистон Республикаси Оролбўйи ҳудудида туғилган ва ҳозирги вақтда ҳам шу ерда истиқомат қилишади.

Тана тузилишининг қуйидаги параметрлари умумий қабул қилинган усул билан аниқланди [3]:

1. Оғирлигидан келиб чиқиб, тана вазни 50 г.дан 150 г.гача бўлган ўлчов аниқлиги билан ВЭМ-150-“Масса-К” (“Масса-К” ЗАО, Россия) электрон тиббий тарозида ўлчанди.

2. Бўй узунлиги 5 мм.гача бўлган ўлчов аниқлиги билан РМ-2 “Диакос” (“Диакос” МЧЖ, Россия) тиббий бўй ўлчагичи ёрдамида аниқланди.

3. Тананинг алоҳида қисмлари ўлчамлари: гавда узунлиги, қўл узунлиги, оёқ узунлиги чўзилмайдиган материалнинг (ўлчов аниқлиги 0,01 см) метрик лентаси билан электрон рулетка («Measure King», VANIGCY, Хитой) ёрдамида аниқланди.

4. Кўкрак қафаси ўлчамлари: кўкрак қафасининг сагиттал диаметри (КҚСД), кўкрак қафасининг кўндаланг диаметри (КҚҚД) ўлчов аниқлиги 1 мм гача бўлган белбоғли циркул (“Аргентум” МЧЖ, Россия) билан ўлчанди ва чўзилмайдиган материалнинг (ўлчов аниқлиги 0,01 см) метрик лентаси билан электрон рулетка (“Measure King”, VANIGCY, Хитой) ёрдамида кўкрак қафаси айланаси (КҚА) ўлчанди.

5. Тос суяги ўлчамлари: тос суяги кенглиги (ТСК), ҳақиқий конюгат, акушерлик тос ўлчагичи (Можайск тиббий асбоб заводи, Можайск, Россия) ва чўзилмайдиган материалнинг (ўлчов аниқлиги 0,01 см) метрик лентаси билан электрон рулетка

(«Measure King», VANIGCY, Хитой) ёрдамида бел айланаси аниқланди.

6. Суяк йириклиги кўрсаткичлари (Саливон, 2015): билакузук бўғими кенглиги (ББК) ва тизза бўғими кенглиги (ТБК) ўлчов аниқлиги 1 мм гача бўлган ҳаракатланувчи циркул (“Аргентум” МЧЖ, Россия) билан ўлчанди. Билакузук бўғими айланаси (ББА) ва тизза бўғими айланаси (ТБА) чўзилмайдиган материалнинг (ўлчов аниқлиги 0,01 см) метрик лентаси билан электрон рулетка (“Measure King”, VANIGCY, Хитой) ёрдамида аниқланди.

7. Тери ёғ қатламининг ривожланиш даражаси кўрсаткичлари: тери ёғ қатламининг қалинлиги (ТЁҚҚ) чакка, қорин, орқа (курак суяги остидан), елканинг орқа юзаси, соннинг олдинги юзасида; ёғ қатламининг ҳар икки томонида бир хил босим (мм^2 га 10 г) ҳосил қилиш учун (ўлчов аниқлиги 0,5 мм бўлган) тўппонча тутқичли ва пружинали калипер (Slim Guide Caliper, Хитой) ёрдамида ўлчанган.

8. Ўпканинг тириклик сиғими (ЎТС): Electronic vital capacity tester, FCS-10000, Grows Instrument(-Хитой, 2018) электрон қурилмаси ёрдамида ўлчанди.

Турли этник келиб чиқишга эга (Қ, Ў, Т ва ҚҚ) субъектлардаги ушбу кўрсаткичлар бўйича фарқларнинг статистик аҳамиятини текшириш Краскелл-Уоллис тести ёрдамида амалга оширилди. Тўрт намунадаги маълумотларни таққослашда статистик жиҳатдан аҳамиятли фарқлар мавжуд бўлса, жуфтлик таққослашларни Бонферрони бўйича (тузатишлар билан), Вилкоксон-Манн-Уитней мезонлари ёрдамида амалга оширилди. Натижалар $p < 0,05$ да статистик жиҳатдан аҳамиятли ҳисобланади. Ҳисоб-китоблар Microsoft Office 2010 иловасидан ўрнатилган Excel функциялари; Пастверцион 2.17, Норвай, Осло, 2012 [Ҳаммер, 2001; Хромов-Борисов, 2015] статистик маълумотларни қайта ишлаш дастурлари ёрдамида амалга оширилди. Барча маълумотлар қуйидаги шаклда тақдим этилади: антропометрик параметрларнинг ўртача қийматлари ва антропометрик параметрлар ишонч оралиғининг 95%дан юқори ва пастки чегараси (μ ; (L.L.;U.L. 95% CI)).

Натижалар

Турли этник гуруҳлардаги ўғил болаларга оид маълумотлар таҳлил қилинганда, тана оғирлиги ва бўйи, қўл узунлиги, оёқ узунлиги, кўкрак қафасининг кўндаланг диаметри (КҚҚД), кўкрак қафаси айланаси (КҚА), сон айланаси, бел айланаси, билакузук бўғими кенглиги (ББК), билакузук бўғими айланаси (ББА), тизза бўғими айланаси (ТБА), чаккасида, курак суюгининг пастки қисмидан, соннинг олдинги юзасидан тери ёғ қатлами қалинлиги ва ўпканинг тириклик сиғими (ЎТС)да статистик аҳамиятли хусусиятлар аниқланмади (1-жадвал).

1-жадвал

Турли миллатдаги ўғил болаларда тана структурасининг антропометрик тавсифи (μ; (L.L.;U.L. 95% CI))

Кўрсаткичлар	Қ	Ў	Т	ҚҚ	Р-қиймат (Краскелл-Уоллис тести)	Р-қиймат (Краскелл-Уоллис тести)					
						Қ-Ў	Қ-Т	Қ-ҚҚ	Ў-Т	Ў-ҚҚ	Т-ҚҚ
Тана мас-саси, кг	66,39 (60,82; 71,96)	65,95 (59,43; 72,47)	66,49 (60,65; 78,33)	60,39 (60,65; 78,33)	0,3994	1	1	0,9894	1	1	1
Бўй узунлиги, см	173,80 (169,72; 177,88)	174,23 (170,58; 177,88)	173,61 (170,61; 176,61)	168,26 (152,37; 184,16)	0,6778	1	1	1	1	1	1
Гавда узунлиги, см	47,83 (44,50; 51,60)	52,69 (46,59; 58,79)	49,24 (46,96; 51,52)	49,84 (47,17; 52,51)	0,452	1	1	1	1	1	1
Кўл узунлиги, см	64,73 (61,82; 67,64)	67,15 (64,35; 69,96)	64,35 (59,33; 67,37)	61,26 (55,10; 67,41)	0,2473	0,5017	1	1	1	0,376	1
Оёқ узунлиги, см	77,84 (74,11; 81,56)	78,27 (72,28; 84,27)	72,39 (66,39; 78,39)	73,82 (65,23; 82,41)	0,4543	1	0,6368	1	0,9977	1	1
КҚСД, см	20,70 (19,14; 22,26)	19,50 (18,81; 20,19)	20,14 (18,58; 21,71)	18,52 (17,48; 19,57)	0,009807	0,5852	1	0,0224	1	0,04884	0,03432
КҚҚД, см	29,64 (27,84; 31,45)	29,58 (27,82; 31,33)	29,39 (27,46; 31,32)	27,98 (25,13; 30,83)	0,7358	1	1	1	1	1	1
КҚА, см	85,97 (81,04; 90,90)	86,66 (83,11;90,21)	85,53 (81,49; 89,58)	85,37 (82,12; 88,62)	0,9594	1	1	1	1	1	1
ТСК, см	29,60 (28,09; 31,11)	25,54 (23,93; 27,15)	30,18 (28,49; 31,88)	29,34 (27,98; 30,71)	0,001024	0,007012	1	1	1	0,024	1
Ҳақиқий конюгат, см	21,40 (17,33; 25,47)	17,73 (16,60; 18,86)	19,93 (18,58; 21,28)	20,50 (17,79; 23,21)	0,007322	0,01999	1	1	0,04217	0,01755	1
Соннинг айланаси, см	85,37 (76,72; 94,02)	88,44 (83,49; 93,40)	87,47 (83,01; 91,93)	88,32 (84,92; 91,73)	0,995	1	1	1	1	1	1
ББК, см	55,86 (53,82; 57,09)	53,95 (50,39; 57,51)	56,11 (54,05; 58,18)	56,38 (54,50; 58,25)	0,3288	1	1	1	0,8709	0,6284	1
ТБК, см	90,15 (87,64; 92,66)	85,10 (82,29; 87,92)	87,27 (84,50; 90,05)	84,64 (81,97; 87,30)	0,01141	0,04517	0,3998	0,020731	1	1	1

ТБА, см	39,08 (37,18; 40,99)	40,30 (38,26; 41,80)	42,64 (35,71; 49,56)	39,20 (37,73; 40,67)	0,9135	1	1	1	1	1	1
ББА, см	27,32 (24,86; 29,78)	28,01 (26,14; 29,88)	28,54 (24,17; 32,91)	27,42 (26,35; 28,48)	0,9466	1	1	1	1	1	1
Чаккада ТЁҚҚ, см	7,60 (6,00; 9,20)	7,92 (5,88; 9,96)	6,79 (5,67; 7,90)	7,09 (5,82; 8,38)	0,6993	1	1	1	1	1	1
Қоринда ТЁҚҚ, см	11,07 (8,91; 13,23)	11,69 (6,66; 16,73)	12,36 (7,86; 16,56)	7,18 (5,70; 8,67)	0,003425	1	1	0,007581	1	0,3257	0,02085
Орқада ТЁҚҚ, см	9,00 (67,71; 11,29)	9,73 (5,46; 14,00)	10,29 (5,11; 15,45)	7,13 (5,74; 8,52)	0,409	1	1	0,926	1	1	1
Елканинг орқа юзасида ТЁҚҚ, см	8,00 (5,67; 10,33)	7,11 (4,38; 9,85)	8,14 (4,99; 11,30)	5,14 (4,02; 6,25)	0,0376	1	1	0,01546	1	1	0,5517
Сонда ТЁҚҚ, см	9,64 (7,21; 12,08)	10,23 (6,50; 13,97)	10,43 (7,00; 13,86)	7,64 (5,76; 9,52)	0,3414	0,9757	1	1	1	1	0,7004
Бел айла- наси, см	75,34 (64,78; 85,90)	80,84 (75,89; 85,85)	81,19 (73,36; 89,03)	78,61 (75,30; 81,92)	0,6808	1	1	1	1	1	1
ЎТС, мл	3733,13 (3345,10; 4121,10)	3845,76 (3126,10; 4565,40)	3909,21 (3591,70; 4226,80)	3542,65 (3038,70; 4046,60)	0,488	1	1	1	1	1	1

Эслатма: Қисқартмалар рўйхати “Натижалар” бўлимида келтирилган.

Худди шу гуруҳдаги субъектларда кўкрак қафасининг сагиттал диаметри (КҚСД) бўйича статистик жиҳатдан аҳамиятли фарқлар аниқланди: қорақалпоқларда қозоқлар, ўзбеклар ва туркманлардан кўра каттароқ; тос суяги кенглиги (ТСК): ўзбекларда қозоқ ва қорақалпоқларга нисбатан кичикроқ; ҳақиқий конюгат: қозоқларда ўзбекларга нисбатан каттароқ, туркманларда ўзбекларникига қараганда каттароқ, қорақалпоқларда ўзбекларга нисбатан каттароқ; тизза бўғими кенглиги (ТБК): қозоқларда ўзбеклар ва қорақалпоқларга нисбатан каттароқ; қорин бўлимида ТЁҚҚ: қозоқларда қорақалпоқларга нисбатан кўпроқ, туркманларда қорақалпоқлардан кўпроқ; елканинг орқа юзасида ТЁҚҚ: қозоқларда қорақалпоқларга қараганда кўпроқ (1-жадвал).

Турли этник гуруҳлардаги қизларда қўл узунлиги, кўкрак қафасининг сагиттал диаметри (КҚСД), ҳақиқий конюгат, билакузук бўғими айланаси (ББА), қорин бўлимида, курак суягининг пастки қисмида, елканинг орқа юзасида ва соннинг олдинги юзасида тери ёғ қатлами қалинлигида (2-жадвал) статистик аҳамиятли хусусиятлар аниқланмади.

Турли этнос вакилларида тана вазнининг ста-

тистик жиҳатдан аҳамиятли фарқлари бор: қорақалпоқларда ўзбек, туркман ва қозоқларга нисбатан ортиқроқ; бўй узунлиги: қорақалпоқларда ўзбек, туркман ва қозоқлардан ортиқроқ; ўзбек ва туркманларда тана кенглиги қозоқларникидан ортиқроқ, қорақалпоқ қизларида қозоқларга нисбатан каттароқдир; оёқ узунлиги: қорақалпоқларда ўзбек, туркман ва қозоқлардан ортиқроқ; кўкрак қафасининг кўндаланг диаметри (КҚҚД): қорақалпоқ қизларда ўзбек, туркман ва қозоқларга нисбатан кенгроқ; кўкрак қафаси айланаси (КҚА): қорақалпоқларда қозоқларга нисбатан катта; тос суяги кенглиги (ТСК): туркманларда қозоқ ва ўзбеклардан кўра кенгроқ, қорақалпоқ қизларида эса ўзбек ва қозоқлардан кўра кенгроқ; бел айланаси: қорақалпоқ қизларида ўзбек, туркман ва қозоқлардан кўра кенгроқ; билакузук бўғими кенглиги (ББК): қорақалпоқларда ўзбек, туркман ва қозоқларникидан кенгроқ; тизза бўғими кенглиги (ТБК): туркманларда ўзбек ва қозоқлардан йирик; тизза бўғими айланаси (ТБА): қорақалпоқларда ўзбек, туркман ва қозоқлардан кўра кўпроқ; чаккадаги ТЁҚҚ: қозоқ қизларида туркман ва ўзбеклардан кўра кўпроқ; ЎТС: туркманларда қозоқ, ўзбек ва қорақалпоқ қизларидан камроқ (2-жадвал).

Турли миллатдаги қиз болаларда тана структурасининг антропометрик тавсифи
(μ ; (L-L.; U.L. 95% CI))

Кўрсаткичлар	К	Ў	Т	КК	Р-қиймат (Краскелл-Уоллис тести)	Р-қиймат (Краскелл-Уоллис тести)					
						К-Ў	К-Т	К-Қ	Ў-Т	Ў-Қ	Т-Қ
Тана массаси, кг	46,70 (42,34; 51,06)	51,64 (46,25; 57,02)	51,30 (47,26; 55,36)	58,28 (54,96; 61,61)	0,02232	1	1	0,002933	1	0,009298	0,01061
Буй узунлиги, см	158,60 (154,02; 163,18)	160,64 (158,26; 163,03)	161,08 (158,10; 164,07)	166,82 (158,1; 169,12)	0,003153	1	1	0,01144	1	0,01403	0,02219
Гавда узунлиги, см	38,42 (34,39; 42,45)	50,99 (42,01; 59,96)	45,76 (43,30; 48,22)	45,48 (21,12; 49,85)	0,001568	0,006825	0,0199	0,02886	0,8136	1	1
Қўл узунлиги, см	55,07 (47,17; 62,97)	59,65 (54,25; 66,05)	62,25 (54,22; 70,28)	61,76 (58,42; 65,11)	0,5484	1	1	1	1	1	1
Оёқ узунлиги, см	65,85 (56,41; 75,29)	68,81 (62,95; 74,67)	69,26 (63,59; 74,93)	80,61 (74,19; 85,03)	0,008965	1	1	0,03971	1	0,03705	0,03692
КҚСД, см	15,60 (14,68; 16,52)	16,46 (15,46; 17,47)	17,25 (15,37; 19,13)	16,00 (15,21; 16,80)	0,4046	1	0,6407	1	1	1	1
КҚҚД, см	24,30 (23,08; 25,52)	24,68 (23,80; 25,56)	25,35 (24,29; 26,41)	27,82 (26,66; 28,98)	0,0003894	1	0,7811	0,004259	1	0,002517	0,02932
КҚА, см	81,13 (76,66; 85,60)	86,09 (81,61; 90,58)	81,50 (74,71; 88,48)	88,35 (86,58; 90,13)	0,03655	0,8109	1	0,02592	1	0,5355	0,5081
ТСК, см	26,20 (25,31; 27,00)	27,04 (26,30; 27,78)	29,50 (27,33; 31,67)	29,91 (28,94; 30,88)	5,03×10 ⁻⁵	0,7925	0,02624	0,001564	0,02278	0,001346	1
Ҳақиқий конюгат, см	18,50 (16,81; 20,19)	20,49 (15,80; 25,17)	19,17 (17,20; 21,13)	19,00 (18,00; 20,00)	0,646	1	1	1	1	1	1
Соннинг айланаси, см	85,41 (79,99; 90,83)	88,15 (83,68; 92,62)	92,54 (87,04; 98,04)	93,18 (88,47; 97,90)	0,1294	1	0,4173	0,4297	1	0,6359	1
ББК, см	44,59 (42,56; 46,62)	50,89 (46,34; 55,44)	52,12 (47,37; 56,87)	48,93 (47,30; 50,55)	0,00192	0,0225	0,004091	0,026	1	1	1
ТБК, см	55,88 (52,34; 59,42)	58,02 (56,87; 59,17)	66,34 (58,89; 73,79)	60,65 (56,82; 64,49)	0,007359	1	0,0274	0,4342	0,02189	1	1
ТБА, см	38,66 (37,00; 40,32)	35,68 (34,26; 37,10)	40,84 (38,18; 43,51)	39,67 (36,80; 42,55)	0,001599	0,03733	1	1	0,004707	0,04244	1
ББА, см	25,06 (23,82; 26,30)	26,17 (23,66; 28,67)	28,37 (25,14; 31,59)	27,16 (25,30; 29,02)	0,3098	1	0,8468	0,8868	1	1	1
Чаккада ТЁҚҚ, см	12,80 (10,40; 15,20)	9,00 (7,29; 10,71)	9,17 (8,23; 10,10)	10,09 (8,07; 12,12)	0,00554	0,01378	0,002106	0,7018	1	1	1
Қоринда ТЁҚҚ, см	10,50 (8,11; 12,89)	13,64 (10,27; 17,01)	13,58 (10,64; 16,53)	12,82 (9,32; 16,32)	0,3991	1	0,6634	1	1	1	1
Орқада ТЁҚҚ, см	9,20 (6,92; 11,48)	10,86 (7,67; 14,04)	9,58 (7,64; 14,04)	11,55 (7,66; 15,43)	0,8400	1	1	1	1	1	1
Елқанинг орқа юзасида ТЁҚҚ, см	9,00 (7,28; 10,72)	11,00 (8,52; 13,48)	11,00 (8,64; 13,36)	10,73 (8,28; 13,17)	0,6029	1	0,945	1	1	1	1
Сонда ТЁҚҚ, см	14,80 (12,93; 16,67)	15,29 (11,79; 18,78)	15,01 (11,98; 18,02)	16,45 (11,81; 21,10)	0,9770	1	1	1	1	1	1
Бел айланаси, см	62,91 (51,05; 74,77)	70,02 (66,87; 73,18)	70,14 (66,93; 73,36)	76,23 (73,57; 78,87)	0,003297	1	1	0,01855	1	0,03688	0,02276
ЎТС, мл	2147,10 (1813,40; 2480,80)	2580,00 (1575,10; 3586,30)	1533,58 (1306,40; 1760,70)	2174,27 (1794,90; 2553,70)	0,004649	1	0,03353	1	0,01324	1	0,03685

Эслатма: Қисқартмалар рўйхати «Натижалар» бўлимида келтирилган.

Натижалар таҳлили

Олинган маълумотларнинг ўзгарувчанлиги ва хилма-хил кўрсаткичларга қарамасдан, ушбу ишда Қорақалпоғистон Республикасида яшовчи навқирон ёшдаги шахсларнинг этник келиб чиқиши билан боғлиқ бўлган тана шаклининг ўзига хос хусусиятларини аниқлашга ҳаракат қилинди. Хусусан, ўғил болаларда тана ва оёқ-қўлларнинг узунлиги этник хусусиятларга эга эмаслиги аниқланди.

Турли миллат вакиллари орасида кўкрак қафаси тузилишининг конструктив хусусиятлари ҳам аниқланди. Қорақалпоқ йигитлари кўкрак қафасининг олдинги ва орқа ўлчамлари энг катта кенглигига эга экани аниқланди. Бироқ этник хусусиятларга эга бўлмаган кўндаланг диаметри бу фарқларни бартараф этиши ва шунинг учун кўкрак қафасининг кенглик ўлчами турли миллат вакиллари орасида фарқ қилмаслиги кўрсатилган. Ёш йигитларда учрамайдиган ва қизларда кам ифодаланган ЎТС хусусиятлари турли этносга мансуб тадқиқ қилинувчиларнинг кўкрак қафаси конструктив хусусиятларида бир хил нафас олиш биомеханикасини аниқлаш учун сабаб сифатида қўлланилиши мумкин эмас.

Олинган маълумотлар тос суягининг кенглиги қозоқ, қорақалпоқ ва туркманларда ўзбекларникига нисбатан фронтал текисликда эканидан далолат берди. Тос суяги олд ва орқа ўлчамлари, ўзбеклар билан таққослаганда, қозоқлар ва қорақалпоқларда устунлик қилади.

Тери ёғ қатлами қалинлиги (ТЁҚҚ) бўйича текширилган субъектларда сезиларли этник фарқлар топилмади. Бироқ тери ёғ қатламининг энг кичик қалинлиги қорақалпоқ йигитларида аниқланган, бу нормал ривожланишнинг бир вариантыдир, чунки ёшлардаги вазн ёки белнинг катталиги этник хилма-хилликка эга эмас.

Қорақалпоқ қизларининг бўй узунлиги этник хусусиятлари йўқлиги, оёқ-қўлларининг эса узунлиги кузатилди. Шундай қилиб, қорақалпоқ қизлари бўйининг ўсиши, ўзбек ва туркманлар билан солиштирганда, оёқ узунлигидаги фарқ билан боғлиқ. Бошқа миллий гуруҳлардаги тенгдошлари билан таққослаганда, қозоқ қизларида бўй узунлиги кичик эканлиги аниқланди.

Қорақалпоқ қизлари қозоқ қизлари билан таққосланганда, уларда кўкрак қафасининг кўндаланг диаметри (КҚҚД) катта эканлиги аниқланди, бу миллат вакиллари орасида кўкрак қафаси айланаси (КҚА)да тегишли фарқларни келтириб чиқаради.

Ушбу ишда олинган маълумотлар қорақалпоқ ва туркман қизларида тоснинг олд кенглиги ўзбек

ва қозоқлардан этник жиҳатдан фарқланмагани ҳолда, тоснинг олд-орқа ўлчамларида фарқларни кўрсатди. Ушбу фарқлар турли миллатдаги қизларнинг тос бўшлиғидаги фарқларни белгилаш учун етарли бўлмаслиги мумкин.

Суяк йириклиги этник хусусиятлари ҳам мазкур ишда аниқланган. Туркман ва қорақалпоқ миллий гуруҳлари вакилларида қозоқ ва ўзбек қизларига қараганда суяк (бўғим) йириклиги яхши ривожланишга эга.

Текширилган субъектларда тери ёғ қатлами қалинлиги (ТЁҚҚ) бўйича сезиларли этник фарқлар топилмади. Қозоқ қизлари чаккаларида ёғ қатламининг энг катта қалинлиги аниқланди, бу бошқа миллий гуруҳларга қараганда кўпроқдир.

Бундай хилма-хиллик, яъни бир миллий гуруҳ вакиллариининг бошқа гуруҳ вакилларида жисмоний жиҳатдан умуман барча параметрлар бўйича аниқ фарқлар йўқлиги, эҳтимол, Марказий Осиё минтақасида яшовчи миллатларнинг этногенези билан боғлиқдир. Бу кўпроқ ўзбеклар, қорақалпоқ ва туркманлар, шунингдек, кам даражада қозоқлар келиб чиқиши, неолит давридан буён бу ҳудудда яшовчи ва бу ерларда мўғул урушлари сабабли монголоид ирқий компонент кўпроқ этник гуруҳларда европеоид халқларининг метисизацияси билан боғлиқ эканлиги бизга маълум [1, 6, 16, 18]. Бу факт ҳозирги замондаги популяцион-генетик тадқиқотлар билан тасдиқланган [20]. Ўзбек, қорақалпоқ, қозоқ ва туркман миллий гуруҳининг замонавий вакилларида юз, тери, соч ва тана тузилишининг этник фарқлаш хусусиятларини ривожлантиришга монголоид ва европеоид компонентнинг қўшган ҳиссаси, эҳтимол, бутунлай эмас, аммо кўп жиҳатдан этник хусусиятларни боса оладиган аниқ субъектнинг шахсий хусусиятлари билан боғлиқ [1;6;16].

Олинган натижаларнинг амалий аҳамиятини муҳокама қилар эканмиз, бу ишда этник жиҳатдан шартли афзалликларни (масалан, қозоқ ва қорақалпоқ қизларида скелетнинг ривожланиши) аниқлаш, уларнинг жисмоний ривожланиш хусусиятларидан келиб чиқиш вазифаси қўйилмаганлигини таъкидлаш лозим. Шу билан бирга, аёлларда тос суяги тузилиши ва конфигурациясининг этник хусусиятлари турли миллатдаги оналарнинг янги туғилган чақалоқларида мавжуд антропометрик фарқлар билан боғлиқ.

Турли этник гуруҳ субъектлари тана тузилишининг антропометрик хусусиятлари ёши ва жинсий хусусиятлари билан бир қаторда, улар соғлиғини баҳолашдаги ёндашув тамойилини амалга оши-

ришда шахсий ривожланиш белгиси бўлиши мумкин. Адабиётларга кўра, Қорақалпоғистонда 1966 йилдан 1969 йилгача туғилган субъектларни текширишда этник келиб чиқиши ва тана ўлчамлари антропометрик хусусиятларининг ўзаро боғлиқлиги жуда кам аниқланган [11, 19]. 1970-йилларда Орол бўйи минтақасидаги экологик фалокат ушбу ўсмирлар жисмоний ривожланишининг шаклланишига таъсир кўрсатди, уларнинг генетикаси билан боғлиқ этник хилма-хиллигини ўзгартирди [14, 19].

А.Б.Қурбанов ва бошқалар эса бу ҳудудда токсик моддаларни қўллаш оқибатлари қисман тугатилган даврда – 1999 йилдан 2002 йилгача туғилган субъектларда антропометрик параметрларни таҳлил қилишди [14].

Олинган маълумотлар тананинг ўлчамлари ва унинг қисмлари миллий хусусиятларини аниқлаш, илгари қабул қилинганидек, кийим-кечак, шу жумладан, тиббий мақсадлар учун ўлчамларни аниқлашда фойдали бўлиши мумкин.

Хулоса

Мазкур ишда олинган маълумотлар, жуда ўзгарувчан ва мозаик бўлса ҳам, маълум даражада ишончлидир. Қорақалпоғистонда яшовчи ўғил ва қиз болаларда тананинг ўлчами ва унинг қисмлари этник хилма-хилликни ифодалайди. Қорақалпоқ йигитлари бошқа миллий гуруҳлардаги тенгдошлари билан таққосланганда, кўпроқ кенг кўкрак қафаси, суякларнинг паст даражадаги йириклиги, тери ёғ қатламининг деярли йўқлиги ва кичик тос суягига эга экани билан тавсифланади. Қозоқ йигитлари қарама-қарши хусусиятларга эга: кенг кўкрак қафаси, суякларнинг йирик ривожланиши, ўзбек, қорақалпоқ ва

туркман йигитларига нисбатан кенг тос суягига эга эканлиги аниқланди. Қорақалпоқ қизларида эса катта тана ҳажми ва тери ёғ қатлами қалинлигидан қатъи назар, бел ўлчами, бўй узунлиги, кўкрак қафасининг ривожланиши билан бошқа этник гуруҳлардаги тенгдошларидан фарқи аниқланди. Олинган маълумотлар тарихий қардош туркий халқларнинг антропометрик хусусиятлари популяцион-генетик жиҳатларга қатъий боғлиқ эмаслигини кўрсатади. Бироқ улар навқирон ёшдаги шахслар жисмоний ривожланишининг индивидуал-типологик белгиси сифатида қаралиши мумкин.

Адабиётлар

1. Узбеки. Отв. ред.-ры З.Х.Арифханова, С.Н.Абашин, Д.А.Алимова. – Москва: Наука, 2011. – 688 с.
- 2.Боровкова Н.П., Горбачева А.К., Федотова Т.К., Чтецов В.П. Этнотерриториальное разнообразие размеров тела новорожденных // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2012. –№ 3. – С. 56–71 с.
3. Бунак В.В. Антропометрия. Москва:Учпедгиз, 1941. – 368 с.
4. Вейденрейх Ф. Раса и строение тела. Перевод с немецкого.– Москва – Ленинград: Госуд. изд-во, 1929. – 271 с.
5. Властовский В.Г. Акцелерация роста и развития детей. Москва: Изд-во МГУ, 1976. – 279 с.
6. Дурдыев М. Туркмены (поиски предков туркменского народа и его исторической прародины). Ашхабад: Харп. 1991. – 57 с.
7. Еркудов В.О., Пуговкин А.П., Волков А.Я., Мусаева О.И., Живицова П.А. Конституциональное разнообразие размеров внутренних органов у подростков // Российский вестник перинатологии и педиатрии, 2019. Т. 64. – №2. – С. 94 – 99.
8. Еркудов В.О., Волков А.Я., Пуговкин А.П., Мусаева О.И. Конституциональные особенности клеточного состава крови у подростков и юношей // Морфология. 2018. Т. 154. – №5. – С. 50 – 56.
9. Еркудов В.О., Волков А.Я., Мусаева О.И., Пуговкин А.П. Морфометрические особенности щитовидной железы у 17-ти летних подростков с разными соматотипами: гендерные различия и взаимосвязь с размерами тела // В сборнике: Материалы XXIII съезда Физиологического общества им. И.П.Павлова с международным участием, 2017. – С. 2253 – 2255.
10. Зайдуллаева М.О. Исследование состояния здоровья студентов в условиях республики Каракалпакстан // Теория и практика современной науки, 2018. Т. 34. – №4. – С. 312 – 314.
11. Каилбеков К. Популяционные особенности антропометрических признаков детей // Вестник Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, 1999. – №2. – С.76 – 79.
12. Камилова Р.Т., Исакова Л.И., Мавлянова З.Ф., Ким О.А. Оценка влияния систематических занятий различными группами видов спорта на гармоничность физического развития организма юных спортсменов Узбекистана // Спортивная медицина: наука и практика, 2017. Т. 7. – №1. – С. 86 – 91.

13. Клиорин А.И., Чтецов В.П. Биологические проблемы учения о конституциях человека. Ленинград: Наука, 1979. – 164 с.
14. Курбанов А.Б., Ешанов Т.Б., Ибрагимов М.Ю., Константинова Л.Г., Темирбеков О., Косназаров К.А. Гигиеническая оценка пестицидов, применяемых в Республике Каракалпакстан / Под ред. Н.Палагина. – Нукус: Билим, 2002. – 76 с.
15. Мамбетуллаева С.М., Матчанова Н.А. Мониторинг физического развития студенческой молодежи в республике Каракалпакстан // Медицинские науки, 2009. – №6. – С. 55 – 56.
16. Нурмухамедов М.К., Жданко Т.А., Камалов С.К. Каракалпаки.–Ташкент: Фан, 1971. – 121 с.
17. Рзаев Р.М. Характеристика показателей физического развития юношей в условиях Каракалпакстана //Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук, 2017.– №2(10). – С. 14 – 18.
18. Рогинский Я.Я., Левин М.Г. Антропология. – Москва: Высшая школа, 1978. – 528 с.
19. Ataniyazova O., Adrian S., Mazhitova Z., Moshammer H., Prindull G. et al. Continuing progressive deterioration of the environment in the Aral Sea Region: disastrous effects on mother and child health. Acta Paediatr., 2001, 90(5). – P. 589 – 591.
20. Yunusbayev B, Metspalu M, Metspalu E, Valeev A, Litvinov S, Valiev R, et al. (2015) The Genetic Legacy of the Expansion of Turkic-Speaking Nomads across Eurasia. PLoS Genet 11(4): e1005068.

ETHNIC DIVERSITY IN PHYSICAL DEVELOPMENT OF YOUNGSTERS LIVING IN THE ARAL SEA REGION

V.O.Erkudov¹, A.P.Pugovkin², K.U.Rozumbetov³, A.T.Matchanov⁴,
A.T.Esimbetov⁵, R.K.Dauletov⁶

Ilmiy xabarнома – Научный вестник. 2019. 4. 64–73.

^{1,2}St.Petersburg State Pediatric Medical University, St.Petersburg, 194100, str. Litovskaya 2 (Russian Federation). E-mail: spb@gpma.ru

^{3,4}Karakalpak State University, Nukus, 230100, str. Ch.Abdirov, 1 (Uzbekistan). E-mail: karsu_info@edu.uz

⁵Nukus Branch of the Samarkand institute of Veterinary Medicine, Nukus, 230100 ,str. Karakalpakstan, 24 (Uzbekistan). E-mail: samvminf@edu.uz

^{4,6}Nukus branch of Tashkent Pediatric Medical Institute, Nukus,142013, str. Kurbanov, 223 (Uzbekistan). E-mail: ntpmi_info@edu.uz

Keywords: Physical development, ethnic diversity, Karakalpak Republic, Kazakhs, Uzbeks, Turkmans, Karakalpaks, youngsters.

The purpose of this work is to provide a comparative description of the ethnic diversity of group anthropometric differences in boys and girls living in the Republic of Karakalpakstan.

A comprehensive anthropometric survey of young people of different ethnicities: Kazakh, Uzbek, Turkman and Karakalpak was conducted. All of the subjects studied were born and currently reside in the Aral Sea region of the Republic of Uzbekistan.

Body weight, body length, upper and lower extremities, chest size, pelvis size, bone mass index, subcutaneous fat thickness in various places, waist girth, lung capacity were determined in the work. The verification of the statistical significance of the differences in these indicators in the subjects of different ethnic affiliation was carried out using a Kruskal – Wallis test, Mann – Whitney test adjusted for multiplicity of comparisons according to Bonferroni.

Despite summarizing the data and its variability and different data indices, this study presents a specific pat-

tern of body shape associated with the ethnic origin of young people living in the Republic of Karakalpakstan. Attempts were made to identify trends. Thus, it is shown that the length of the body and limbs of boys is not ethnically diverse.

This study also identified the constructive features of the chest structure among different ethnic groups. Karakalpak men have the largest width of chest and anterior chest. However, it has been shown that transverse diameter, which is not ethnographic, eliminates these differences and therefore does not differ in size of the chest. The features of LVC, which are not common in young men and are less pronounced in girls, may not be used as a reason for identifying the same respiratory biomechanics in the constructive features of the chest of researchers of different ethnicities.

The information in this case is quite reliable, although it is very flexible and mosaic. Boys and girls in Karakalpakstan represent ethnic diversity in body size and parts. Karakalpak men have more nipples, lower

bones, almost no skin fat and pelvic bone compared to their peers in other national groups. It is found that Kazakh men have the opposite features: wide breasts, large bones, large pelvic bones compared to Uzbek, Karakalpak and Turkmen men. In Karakalpak girls, regardless of their large body size and thickness of the skin, the difference in waist circumference, height, and chest development was compared to that of other ethnic groups. The data obtained indicate that the anthropometric features of the historically fraternal Turkic peoples are not closely related to population-genetic differences.

References

1. Arifkhanova, Z.Kh., Abashin, S.N., Alimova, D.A. (ed.) (2011) *Uzbeki* [The Uzbeks]. Moscow: Nauka.
2. Borovkova, N.P., Gorbacheva, A.K., Fedotova, T.K., Chtetsov, V.P. (2012) Etnoterritorialnoe raznoobrazie razmerov tela novorozhdennykh [Ethnic and territorial variability of the body dimensions of new-borns]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya*. 3. Pp. 56-71.
3. Bunak, V.V. (1941) *Antropometriya* [Anthropometry]. Moscow: Uchpedgiz.
4. Weidenreich, F. (1929) *Rasa i stroenie tela* [Race and body structure]. Translation from German. Moscow-Leningrad: Gosudarstvennoe izdatelstvo.
5. Vlastovskij, V.G. (1976) *Akceleracija rosta i razvitija detej* [Secular trend of the growth and development of children]. Moscow: Moskovskij gosudarstvennyj universitet.
6. Durdyev, M. (1991) *Turkmeny (poiski predkov turkmenskogo naroda i ego istoricheskoi prarodiny)* [The Turkmen (search for the ancestors of the Turkmen people and their historical homeland)]. Ashgabat: Kharp.
7. Erkudov, V.O., Pugovkin, A.P., Volkov, A.Ya., Musaeva, O.I., Zhivtsova, P.A. (2019) *Konstitutsionalnoe raznoobrazie razmerov vnutrennikh organov u podrostkov* [Constitutional diversity in the dimensions of internal organs of teenagers]. *Rossijskij vestnik perinatologii i pediatrii*. Vol. 64. Issue 2. Pp. 94-99.
8. Erkudov, V.O., Volkov, A.Ya., Pugovkin, A.P., Musaeva, O.I. (2018) *Konstitutsional'nye osobennosti kletochnogo sostava krovi u podrostkov i yunoshej* [Constitutional features of cell blood in teenagers and youth. Morphology]. *Morfologiya*. Vol. 154. Issue 5. Pp. 50-56.
9. Volkov A, Ya., Musaeva, O.I., Erkudov, V.O., Pugovkin, A.P. (2017) *Morfometricheskie osobennosti shchitovidnoj zhelezy u 17-ti letnih podrostkov s raznymi somatotipami: gendernye razlichiya i vzaimosvyaz s razmerami tela* [Morphometric features of the thyroid gland in 17-year-old teenagers with different somatotypes: gender differences and relationship with body sizes]. V sbornike: *Materialy XXIII syezda Fiziologicheskogo obshchestva im. I.P.Pavlova s mezhdunarodnym uchastiem* [In the collection: Materials of the XXIII Congress of the 'Physiological Society named after I.P.Pavlov' with international participation]. Pp. 2253-2255.
10. Zajdullaeva, M.O. (2018) *Issledovanie sostojaniya zdorovja studentov v uslovijah respubliki Karakalpakstan* [Study of the health status of students in the Republic of Karakalpakstan]. *Teoriya i praktika sovremennoj nauki*. Vol. 4(34). Pp. 312-314.
11. Kaipbekov, K. (1999) *Populjacionnye osobennosti antropometricheskikh priznakov detej* [Population features of the anthropometric characteristics of children]. *Vestnik Karakalpakskogo otdelenija Akademii nauk Respubliki Uzbekistan*. 2. Pp. 76-79.
12. Kamilova, R.T., Isakova, L.I., Mavlyanova, Z.F., Kim, O.A. (2017) *Ocenka vlijaniya sistemicheskikh zanjatij razlichnymi gruppami vidov sporta na garmonichnost' fizicheskogo razvitija organizma junyh sportsmenov Uzbekistana* [Influence of regular practice of various sports on harmonicity of physical development of young athletes of Uzbekistan]. *Sportivnaja medicina: nauka i praktika*. Vol. 7. Issue 1. Pp. 86-91.
13. Kliorin, A.I., Chtetsov, V.P. (1979) *Biologicheskie problem ucheniya o konstitutsiyakh cheloveka* [Biological problems of the doctrine of human constitutions]. Leningrad: Nauka.
14. Kurbanov, A.B., Eshchanov, T.B., Ibragimov, M.Yu., Konstantinova L.G., Temirbekov O. et al. (2002) *Gigienicheskaya otsenka pestitsidov, primenyaemykh v Respublike Karakalpakstan* [Hygienic assessment of pesticides used in the Republic of Karakalpakstan]. Nukus: Bilim.
15. Mambetullaeva, S.M., Matchanova, N.A. (2009) *Monitoring fizicheskogo razvitija studencheskoj molodezhi v respublike Karakalpakstan* [Monitoring the physical development of student youth in the Republic of Karakalpakstan]. *Medicinskie nauki*. 6. Pp. 55-56.
16. Nurmuhamedov, M.K., Zhdanko, T.A., Kamalov, S.K. (1971) *Karakalpaki* (kratkij ocherk istorii s drevnejshih vremen do nashihdnej) [The Karakalpaks (short essay of history from ancient times to the present day)]. Tashkent: Fan.
17. Rzaev, R.M. (2017) *Harakteristika pokazatelej fizicheskogo razvitij junoshej v uslovijah Karakalpakstana* [Characteristics of the physical development of young men in Karakalpakstan]. *Aktual'nye problemy gumanitarnyh i estestvennykh nauk*. 2(10). Pp. 14-18.

18. Roginskii Y.Y., Levin M.G. (1978) *Antropologiya [Anthropology]*. Moscow: Vysshaya shkola.

19. Ataniyazova O., Adrian S., Mazhitova Z., Moshhammer H., Prindull G. et al. (2001) Continuing progressive deterioration of the environment in the Aral Sea Region: disastrous effects on mother and child health. *Acta Paediatrica*. 90(5). Pp. 589-591.

20. Yunusbayev B, Metspalu M, Metspalu E, Valeev A, Litvinov S, Valiev R, et al. (2015) The Genetic Legacy of the Expansion of Turkic-Speaking Nomads across Eurasia. *PLoS Genet* 11(4): e1005068.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Еркудов Валерий Олегович – Санкт-Петербург давлат педиатрия тиббиёт университети нормал физиология кафедраси катта ўқитувчиси, тиббиёт фанлари номзоди.

Пуговкин Андрей Петрович – Санкт-Петербург давлат педиатрия тиббиёт университети нормал физиология кафедраси профессори, биология фанлари доктори.

Розумбетов Кенжабек Умарўгли – Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети умумий биология ва физиология кафедраси магистранти. E-mail: rozumbetov96@mail.ru

Матчанов Азат Таубалдиевич – Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети умумий биология ва физиология кафедраси профессори, Тошкент педиатрия тиббиёт институти Нукус филиали фармакология ва физиология кафедраси профессори, биология фанлари доктори.

Есимбетов Адилбай Тлепович – Самарқанд ветеринария медицина институти Нукус филиали доценти, биология фанлари номзоди. E-mail: adil_et78@mail.ru

Даулетов Руслан Қалниязович – Тошкент педиатрия тиббиёт институти Нукус филиали талабаси.

СКРЕЩИВАЕМОСТЬ, ЦИТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ВИЛТОУСТОЙЧИВОСТЬ У СИНТЕТИЧЕСКИХ АМФИДИПЛОИДОВ ХЛОПЧАТНИКА *GOSSYPIUM L.*

С.Г.Бобоев, А.Муратов, Г.А.Муратов, И.Г.Амантурдиев, Г.Ахмеджанова

В статье обсуждаются результаты анализа разной скрещиваемости 4 видовых синтетических амфидиплоидов хлопчатника, с культурными сортами видов *G.hirsutum L.* и *G.barbadense L.*, с учетом их цитологических особенностей и создание генетически обогащенных новых полигенных межвидовых гибридов. Показана взаимосвязь скрещиваемости в различной степени с колебанием чисел хромосом в соматических клетках растений родительских форм и гибридов хлопчатника, а также пороками, наблюдаемыми на этапах микроспорогенеза материнских клеток.

Ключевые слова: хлопчатник, синтетические амфидиплоиды, скрещиваемость, межвидовые гибриды, цитология межвидовых гибридов.

Мазкур мақолада 4 турдаги синтетик ғўза амфидиплоидларининг *G.hirsutum L.* ва *G.barbadense L.* турларига мансуб маданий навлари билан ўзаро турли чатишувчанлик даражасининг таҳлили ҳамда уларнинг цитологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда генетик жиҳатдан бойитилган янги полигенном турлараро дурагайларни яратиш мумкинлиги келтирилган. Ота-оналик шакллари ва олинган дурагайларигаги соматик хужайраларида хромосома сонининг ўзгариши билан турли чатишувчанлик даражаси ўртасидаги ўзаро боғлиқлик, оналик хужайраларининг микроспорогенез босқичларида кузатилган нуқсонлар кўрсатилган.

Калит сўзлар: ғўза, синтетик амфидиплоидлар, чатишувчанлик, турлараро дурагайлар, турлараро дурагайлар хужайрашунослиги.

В настоящее время глобальные изменения экологического баланса во всем мире затрагивают такую важную отрасль экономической системы как хлопководство. Основное внимание в мировом хлопководстве направлено на создание новых сортов хлопчатника, устойчивых к различным болезням и вредителям, стресс-факторам среды, урожайных и обладающих высоким качеством волокна [1 – 3]. Известно, что сорта, созданные в результате традиционных методов селекции, становятся генетически гомогенными, что приводит к уменьшению генетической изменчивости хозяйственно-ценных признаков. Для повышения генетической изменчивости хозяйственно-ценных признаков районированных сортов необходимо привлечение генетически толерантных к различным биотическим и абиотическим факторам исходных форм, а также диких сородичей хлопчатника [2, 4, 5]. Следовательно, вовлечение в межвидовую гибридизацию диких, рудеральных и культурных видов хлопчатника, относящихся к разным его геномным группам, является одним из мощных источников обогащения генотипа культурных сортов за счет переноса полезных генов диких видов [3, 5 – 8]. Это способствует созданию генетически обогащенных по признакам сортов хлопчатника, соответствующих возрастающим требованиям мирового производства и даёт возможность создания

новых сортов, превышающих существующие по основным хозяйственным признакам районированные сорта. Особого внимания заслуживают исследования, проведенные учеными республики Узбекистан, по получению межвидовых гибридов с новыми генотипами, проведению на них цитологических и цитогенетических анализов, изучению у гибридных растений закономерности формирования морфо-хозяйственных признаков [3, 4, 9 – 11, 13, 14]. В частности, в Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка определена относительно легкая скрещиваемость диких видов, относящихся к D геному хлопчатника с культурными видами генома AD [3, 5 – 8, 11, 12]. Установлено, что дикий вид *G.thurberi* Tod. может служить донором для обогащения культурных форм хлопчатника с высокой крепостью и метрическим номером и устойчивостью к вилту, а вид *G.raimondii* Ulbr.- устойчивостью к гоммозу, вредителям, засолению почв и водному дефициту. Удачно используя методы полиплоидизации, с их участием получены новые полигенные т.е. с участием 3 и 4 видов синтетические амфидиплоиды по схеме [(*G.thurberi* Tod. x *G.raimondii* Ulbr.) x *G.arboreum* L.] и [(*G.thurberi* Tod. x *G.raimondii* Ulbr.) x *G.arboreum* L.] x *G.hirsutum* L. Но от амфидиплоидов, полученных с участием 4 видов, полу-

чено только поколение F_0 , цитогенетические закономерности по морфо-хозяйственным признакам у них не изучены [3, 12]. Несмотря на большие достижения в этом направлении, т.е. полученные результаты по межвидовой гибридизации диких и культурных видов хлопчатника недостаточно используются в прикладной селекции. Одной из основных причин этого является трудная скрещиваемость диких и полудиких форм с культурными сортами и стерильность растений в F_1 [6, 9, 11, 13, 14]. Следовательно, исследования, направленные на преодоление трудной скрещиваемости при межвидовой гибридизации, а также изучение аспектов их цитологических нюансов остаётся основной проблемой современной генетики и селекции хлопчатника.

Важной проблемой в селекции хлопчатника по-прежнему остается создание новых экологически устойчивых сортов к различным стрессовым условиям, а также болезням и вредителям. Известно, что самой распространенной и приносящей большой урон урожаю хлопчатника, особенно в последние годы, является вилтовая болезнь растений. Согласно опубликованным в литературе данным, в республике из-за этой болезни, на отдельных участках хлопкосеяния наблюдалась потеря урожая до 15 – 20%. Для решения проблемы учёными республики осуществлялись широкие исследовательские работы по переносу гена вилтоустойчивости диких видов хлопчатника к культурным сортам и при этом были достигнуты большие успехи. В частности, в результате многолетних исследований академиком С.М.Мирахмедовым были созданы устойчивые к вилту сорта серии «Ташкент». Посев этих сортов на больших площадях хлопкосеяния внесли большую лепту в экономику нашей республики. Однако, экологические проблемы, созданные на хлопкосеющих площадях в настоящее время способствовали появлению новых рас болезни вилта. Следовательно, это и определяет актуальность проведения научно-исследовательских и прикладных работ в этом направлении. Известно, что дикие и полудикие виды благодаря их распространению в различных условиях окружающей среды и длительного естественного отбора, имеют изобилие генетического разнообразия, содержат много выдающихся генов, которые могут быть использованы для реализации таких признаков, как засухоустойчивость, устойчивость к болезням и вредителям, тонкое и прочное волокно и др. Особый интерес как доноры скороспелости и устойчивости к вертициллезному вилту представляют гибриды с участием диких видов *G.thurberi*, *G.raimondii* и культивируемый вид *G.arboreum* [8, 9].

Целью данной работы является изучение результатов анализа разной скрещиваемости 4 видовых синтетических амфидиплоидов хлопчатника с культурными сортами видов *G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L., с учетом их цитологических особенностей и создание генетически обогащенных новых полигеномных межвидовых гибридов.

Использованные в качестве объекта исследований новые синтетические амфидиплоиды были синтезированы на основе диких видов и культурных сортов, относящихся к D_1 , D_5 , A_2 , AD_1 и AD_2 геномам хлопчатника. В их получении в качестве отцовских форм участвовали культурные сорта хлопчатника С-6524 и С-4727 вида *G.hirsutum* L. Полученные синтетические амфидиплоиды, в свою очередь, были привлечены в процесс сложной межвидовой гибридизации с целью создания генетически обогащенных новых полигеномных межвидовых гибридов (МВГ). В частности, новые 4 геномные МВГ были получены по схеме скрещивания: $([F_1(G.thurberi\ Tod. \times G.raimondii\ Ulbr)] \times G.arboreum\ L.) \times G.hirsutum$; и 5 геномные гибриды, по схеме скрещивания: $\{[F_1(G.thurberi\ Tod. \times G.raimondii\ Ulbr)] \times G.arboreum\ L.\} \times G.hirsutum\ L.\}$ $\times G.barbadense\ L.$). В качестве отцовских форм у них в гибридизации участвовали сорта Омад и Термез-31, относящиеся к культурным видам хлопчатника *G.hirsutum* L. \times *G.barbadense* L. соответственно.

Полевые опыты проводились на полях Центрального базового хозяйства НИИ Селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. Подсчет соматических хромосом проводили на метафазных пластинках давленной ткани корешков, фиксированных в фиксаторе Карнуа (3:1) и окрашенных ацетоорсеином с добавлением молочной кислоты (10:1), с переводом давленных препаратов в постоянные. Мейоз изучали на временных препаратах в материнских клетках пыльцы с фиксацией бутонов в фиксаторе Ньюкомера и окраской железомасляным кармином. Для учета завязываемости коробочек проводили прямые и обратные скрещивания амфидиплоидов с культурными сортами С-6524 и С-4727. Изучали посевные качества семян полигеномных МВГ в лабораторных и полевых условиях. Микроскопические исследования проводили на микроскопе МБИ-3 при увеличении 7х10 ж 15х90. Все полученные количественные результаты статистически были обработаны по Б.А.Доспехову [15].

Прежде всего, был проведен сравнительный анализ изменчивости чисел хромосом в кариотипах и их морфологических характеристик при синтезировании МВГ растений в сравнении с родительскими формами. Результаты цитологических

исследований показали, что у амфидиплоида [(*G. thurberi* Tod.x *G. raimondii* Ulbr.) x *G.arboreum* L.] x *G.hirsutum* L., участвовавшего в качестве материнской формы, средняя длина отдельных хромосом составила 2,08±0,03мкм, а общая длина хромосом в кариотипе составила - 108,34±0,03 мкм. У сортов Омад и Термез-31, участвовавших в качестве отцовских форм, также установлено резкое различие по средней и общей длине хромосом, в кариотипах и даже в их толщине. Установленные резкие различия в морфологических показателях хромосом у участвовавших в качестве отцовских форм и материнских амфидиплоидов, негативно повлияли на их нормальную конъюгацию, а также в процессе мейоза происходящих при межвидовом скрещивании т.е. на процесс скрещивания.

Из литературы известно, что межвидовой сложной гибридизации характерна трудная скрещиваемость, образование неполноценных гибридных семян, стерильность потомства F₁, причиной которой является резкая изменчивость размеров и качества пыльцевых зерен растений при скрещивании [6, 9, 10].

Согласно их данным, качество и жизнеспособность пыльцевых зерен является одним из самых важных факторов, определяющих стерильность и продуктивность гибридных поколений. Следовательно, в наших исследованиях анализировались

микроспороциты в стадии метафазы-I с полюса и подсчитывалось число образующихся уни-, би-, три-, квадрилентов и других более сложных ассоциаций хромосом. Последовательное изучение стадий мейоза показало, что ход мейоза нормализуется от первого мейотического деления ко второму и к концу становится более правильным, что приводит и образованию в основном правильных тетрад и жизнеспособной пыльцы. В результате наблюдаемых нарушений в пыльцевых зернах цветков растений отмечено образование аномалий в виде монад, диад, триад, тетрад с неравными по величине спорами и полиад различного характера (табл. 1).

Из полученных результатов исследования видно, что самые высокие показатели количества нормальных тетрад отмечены у сортов хлопчатника С-6524 и С-4727, участвовавших в качестве отцовских форм (соответственно 95,4 и 96,8%). У амфидиплоидов, полученных с участием 4-х видов, этот показатель составил соответственно 90,5 и 92,7%. Число нормальных тетрад у растений новых МВГ по сравнению с отцовскими и материнскими формами было намного ниже. Особенно в МВГ комбинациях F₁(*G.thurberi* Tod.x *G.raimondii* Ulbr.) x *G.arboreum* L.] x С-6524} x Термез-31 и

Таблица 1.

Нормальные тетрады и аномальные споры в пыльцевых зернах цветков растений 4 и 5 видовых межвидовых сложных гибридов F₁

Межвидовые сложные гибриды	Изученные клетки	Монады	Диады	Триады	Тетрады	Полиады	Аномальные споры, %	Нормальные тетрады, %
{[F ₁ (<i>G. thurberi</i> Tod. x <i>G.raimondii</i> Ulbr.) x <i>G. arboreum</i> L.] x С-6524} x Омад	265	5	7	9	229	15	13,6	86,4
{[F ₁ (<i>G. thurberi</i> Tod. x <i>G.raimondii</i> Ulbr.) x <i>G. arboreum</i> L.] x С-6524} x Термез-31	257	8	15	21	196	17	23,7	76,3
{[F ₁ (<i>G. thurberi</i> Tod. x <i>G.raimondii</i> Ulbr.) x <i>G.arboreum</i> L.] x С-4727} x Омад	243	3	9	8	212	11	12,8	87,2
{[F ₁ (<i>G. thurberi</i> Tod. x <i>G.raimondii</i> Ulbr.) x <i>G.arboreum</i> L.] x С-4727}x Термез-31	227	7	13	11	177	19	22,0	78,0

{[F₁(*G.thurberi* Tod.x *G.raimondii* Ulbr.) x *G.arboreum* L.] x С-4727} x Термез-31, полученных с участием сорта Термез-31, количество нормальных тетрад составило соответственно 76,3 и 78 % (табл.1). Эти показатели составили разницу с родительскими формами на 15,0 – 20,0 %. Прояв-

ляемые аномалии в спорах пыльцы цветков у этих МСГ негативно повлияли на пыльцу и пыльцевые зерна растений, что привело к плохому опылению цветков.

У растений МВГ синтетических амфидиплоидов полученных с участием 3 и 4 видов хлопчат-

ника по схеме [(*G. thurberi* Tod. x *G. raimondii* Ulbr.) x *G. arboreum* L.] и [(*G. thurberi* Tod. x *G. raimondii* Ulbr.) x *G. arboreum* L.] x *G. hirsutum* L., т.е. с геномной конституцией $D_1 D_5 A_2$, а также $D_1 D_5 A_2 AD_1$, мейоз в основном происходил нормальный. Вместе с тем отмечены нарушения в виде выброшенных хромосом за экваториальную пластинку в стадии метафазы-I. и отстающие хромосомы и мосты в стадии анафазы-I. Во втором мейотическом делении наряду с правильным распределением по полюсам по 39 хромосомам в стадии метафазы-II, отмечены клетки с неправильным распределением по 37 – 41, 38-40 как результат неправильного расхождения их в стадии анафазы-I, а в клетках в стадии анафазы-II вместе с правильными картинками отмечены нарушения в виде отстающих хромосом.

Гомологичные хромосомы D_1 - D_5 геномов и AD_1 -генома в МВГ образовывали 26 бивалентов,

а участие у МВГ A_2 -генома приводили к некоторой аномалии – не расхождение бивалентов, элиминации хромосом, образование мультивалентов. Формирование мультивалентов у гибридов с участием A_2 -генома (*G. arboreum* L.) и тетраплоидного *G. hirsutum* L. обусловлено сегментными изменениями хромосом типа реципрокных транслокаций. Все это отразилось на скрещиваемости синтетических амфидиплоидов и культурных С-6524 и С-4727 сортов вида *G. hirsutum* L. Так, при получении 4 геномного МВГ из {[F_1 (*G. thurberi* Tod. x *G. raimondii* Ulbr.) x *G. arboreum* L.] x С-6524} и сортом Омад количество скрещенных цветков было 62, из них получено 29 (46,7%) нормальных коробочек. У амфидиплоида, полученного с участием сорта С-4727, получено 32 нормально завязавшихся коробочки, что составляет 55,1% (табл.2).

Таблица 2.

Степень скрещиваемости при получении новых 4 и 5 видовых МВГ хлопчатника и количество полученных семян

Схема скрещивания в сложной гибридизации	Количество скрещенных цветков	Кол-во завязавшихся коробочек	Скрещиваемость, %	Полноценные семена, %	Недоразвитые семена, %
Схема гибридизации для получения новых 4 видовых МСГ хлопчатника: {[F_1 (<i>G. thurberi</i> Tod. x <i>G. raimondii</i> Ulbr.) x <i>G. arboreum</i> L.]x <i>G. hirsutum</i> L.]x <i>G. hirsutum</i> L.					
{[F_1 (<i>G. thurberi</i> Tod. x <i>G. raimondii</i> Ulbr.) x <i>G. arboreum</i> L.] x С-6524} x Омад	62	29	46,7	76,5	23,5
{[F_1 (<i>G. thurberi</i> Tod. x <i>G. raimondii</i> Ulbr.) x <i>G. arboreum</i> L.] x С-4727} x Омад	58	32	55,1	78,7	21,3
Схема гибридизации для получения новых 5 видовых МСГ хлопчатника: {[F_1 (<i>G. thurberi</i> Tod.x <i>G. raimondii</i> Ulbr.)x <i>G. arboreum</i> L.]x <i>G. hirsutum</i> L.]x <i>G. barbadense</i> L.					
{[F_1 (<i>G. thurberi</i> Tod. x <i>G. raimondii</i> Ulbr.) x <i>G. arboreum</i> L.] x С-6524}xТермез-31	73	18	24,6	27,5	72,5
{[F_1 (<i>G. thurberi</i> Tod. x <i>G. raimondii</i> Ulbr.)x <i>G. arboreum</i> L.] x С-4727} x Термез-31	67	21	31,3	19,4	80,6

При получении 5 геномного МВГ с участием амфидиплоида {[F_1 (*G. thurberi* Tod.x *G. raimondii* Ulbr.) x *G. arboreum* L.] x С-6524} и сорта Термез-31 количество скрещенных цветков было 73, из них получены 18 нормально развитых коробочек. А у материнской формы амфидиплоида, полученной с участием сорта С-4727, были выделены 21 нормально завязавшаяся коробочка. Если

эти показатели перевести в проценты, то в первой комбинации это составляет 24,6%, а во второй – 31,3%, т.е. показатели у 5 геномных МСГ были меньше в 2,5 – 3,0 раза по отношению к гибридам 1 варианта.

В ходе исследований на основе изучения таких признаков полученных семян у МВГ, как масса семян, энергия лабораторной всхожести и всхожес-

ти степени были изучены степень полноценности и недоразвитости семян. Из полученных результатов установлено, что у новых 4 видовых МВГ хлопчатника, в первой комбинации получено 76,5 %, во второй комбинации – 78,7 % полностью созревших семян от их общего количества. Однако у МВГ, полученных с участием новых 5 видов, количество полностью созревших семян резко понизилось, т.е. в первой комбинации МВГ полноценно созревшие семена составили 27,5%, а во второй гибридной комбинации было получено 19,4% полноценных семян от их общего количества.

Далее подробно была изучена вилтоустойчивость растений у новых созданных нами полигеномных межвидовых и беккросс гибридов хлопчатника. Полученные результаты исследований родительских сортов свидетельствуют об устойчивости к вилту сорта Омад в общей 12,6% и в сильной 5,53% степени (табл. 3). Наиболее

сильная поражаемость отмечена у сорта дифференциатора С-4727 - 34,3% в общей и 15,6% в сильной степени. На основе средних величин признака «толерантность к *V.dahliae*» у сложных межвидовых гибридов можно говорить о влиянии исходного генотипа культурных сортов, т.е. о зависимости от их устойчивости к различным расам вышеназванного патогена. Подтверждением сказанного является наиболее высокая поражаемость вилтом 4-х видового гибрида (F_1 К-28 x С-4727), полученного с участием неустойчивого к первой расе сорта С-4727 как в общей, так и в сильной степени по сравнению со сложным 4-х видовым гибридом F_4 (F_1 К-28 x С-6524), созданного с участием толерантного ко второй расе *V.dahliae* сорта С-6524. Поражаемость у этих гибридов в общей степени составила 7,4% и 19,7%, а в сильной – 2,2% и 3,6% соответственно.

Таблица 3.

Поражаемость вилтом сложных межвидовых беккросс гибридов и стандартных сортов для сравнения их устойчивости

Сорта и гибриды	Поражаемость вилтом					
	В общей степени			В сильной степени		
	M±m	S	V, %	M±m	S	V, %
Гибриды, участвовавшие в качестве материнской формы						
(F_1 К- 28 x С-6524)	7,4±1,3	3,5	31,2	2,2±1,1	2,0	15,7
(F_1 К- 28 x С-4727)	19,7±1,5	4,2	34,3	3,6±1,3	2,8	22,5
Сорта, участвовавшие в создании сложных межвидовых и беккросс гибридов						
Омад (<i>G.hirsutum</i> L.)	12,6±1,8	2,0	11,4	5,5±0,5	1,9	10,4
С-4727 (<i>G.hirsutum</i> L.)	34,3±1,6	2,3	18,2	15,6±1,9	1,6	17,3
F_4 поколение полученных сложных межвидовых и беккросс гибридов						
[BC ₁ (F_1 К- 28 x С-6524) x Омад]	12,9±1,2	2,5	27,1	1,7±1,0	1,4	34,3
[BC ₁ (F_1 К- 28 x С-4727) x Омад]	17,0±2,3	5,3	30,3	7,2±1,8	2,6	28,4
{BC ₂ [(F_1 К-28 x С-6524)xОмад]x Омад}	9,7±2,0	2,1	15,2	1,4±0,9	1,4	21,6
{BC ₂ [(F_1 К-28 x С-4727)xОмад]x Омад}	10,9±1,8	2,7	22,4	2,6±0,8	3,6	18,4
F_6 поколение полученных сложных межвидовых и беккросс гибридов						
[BC ₁ (F_1 К- 28 x С-6524) x Омад]	6,9±1,2	2,3	28,4	1,2±0,7	1,2	17,3
[BC ₁ (F_1 К- 28 x С-4727) x Омад]	10,1±2,4	3,0	25,2	1,4±1,9	2,2	20,1
{BC ₂ [(F_1 К-28 x С-6524)xОмад]x Омад}	5,1±0,7	1,3	14,3	0,5±0,1	0,5	8,2
{BC ₂ [(F_1 К-28 x С-4727)xОмад]x Омад}	6,5±0,8	1,7	12,1	1,2±0,3	1,4	10,9
Стандартные сорта для сравнения показателя устойчивости поражаемости вилтом						
Ташкент-6 (<i>G.hirsutum</i> L.)	12,6±1,5	2,2	19,3	6,3±1,0	2,4	19,5
Наманган-77 (<i>G.hirsutum</i> L.)	20,4±2,1	3,2	23,4	9,2±1,7	2,5	17,4

В результате двухкратной беккросс гибридизации с сортом Омад вида *G. hirsutum* L., снижается поражаемость вилтом как в общей, так и в сильной степени, что, по-видимому, обусловлено относительно высокой толерантностью к вышеназванному патогену.

Несмотря на многочисленные исследования по изучению вилтоустойчивости у межвидовых гибридов, данные по характеру наследования, изменчивости и формообразования у сложных полигеномных гибридов практически отсутствуют. Вывод, где говорится об эффективности отбора устойчивых растений к вилту в ранних поколениях межвидовых гибридов, созданных с участием сорта С-6524, подтвержден величинами гибридов F_6 . Следует отметить, что в отличие от других хозяйственно-ценных признаков по устойчивости к вилту не наблюдается сильных различий в зависимости от генотипа и количества беккроссов. Это подтверждается появлением как наиболее толерантных, так и относительно неустойчивых семей среди сложных межвидовых и беккросс гибридов F_6 . Среди растений комбинации $F_6[(F_1K-28 \times C-6524) \times \text{Омад}]$ были выявлены растения с наибольшими показателями поражаемости, как в общей, так и в сильной степени поражения вилтом. В F_6 величина коэффициента вариации в вариационном ряду по анализируемому признаку снизилась, особенно у гибридов $\{BC_2[(F_1K-28 \times C-4727) \times \text{Омад}] \times \text{Омад}\}$ и $\{BC_2[(F_1K-28 \times C-6524) \times \text{Омад}] \times \text{Омад}\}$ (табл. 3). Таким образом, на основе изучения признака толерантности к *V. dahliae* у сложных 4 – 5 видовых гибридов, полученных с участием амфидиплои-

да F_1K-28 на вилтовом фоне можно сделать вывод о том, что данный амфидиплоид является ценным донором устойчивости и позволяет рекомендовать как амфидиплоид, так и гибриды, созданные с его участием, для включения в генетико-селекционные исследования по созданию исходного, гибридного и селекционного материала для селекции на толерантность к *V. dahliae*.

Таким образом, на основе цитологических и цитогенетических исследований показана взаимосвязь наблюдаемой трудной скрещиваемости в различной степени с колебанием чисел хромосом в соматических клетках родительских форм и гибридов, их различий по морфологическим характеристикам с изменчивостью и существующими пороками, а также пороками, наблюдаемыми на этапах микроспорогенеза материнских клеток. При анализе этапов микроспорогенеза материнских клеток в ходе скрещивания была установлена нормальная конъюгация хромосом с образованием бивалентов и определено влияние нарушений и природы пороков на этапах метафазы (M_{II}) и анафазы (A_{II}) мейоза у получаемых гибридов с участием 4 и 5 видов хлопчатника, влияющие на мейотический индекс. Установлены основные причины контрастного различия между степенью скрещиваемости при получении МВГ, а также различиями в созревании полноценных семян. Дикие виды хлопчатника, а также сложные полигеномные гибриды, полученные с участием амфидиплоида F_1K-28 , являются ценными донорами устойчивости к вилту, что позволяет рекомендовать их к использованию в качестве селекционного материала для практической селекции.

Литература

1. Тер-Аванесян Д.В. Хлопчатник. – Ленинград: Колос, 1973. – 483 с.
2. Абдуллаев А.А. Эволюция и систематика полиплоидных видов хлопчатника. Ташкент: Фан, 1974. – 260 с.
3. Намозов Ш.Э., Бабаев С.Г. Эффективность сложной межвидовой гибридизации в селекции хлопчатника. – Ташкент: Nishon-Noshir, 2014. – 179 с.
4. Абдуллаев А.А., Омельченко М.В., Лазарева О.Н. Потенциал рода *Gossypium* – база создания перспективных сортов хлопчатника // Хлопководство, 1980. – №8. – С. 29 – 31.
5. Эгамбердиев А. Трансгрессивная изменчивость при межвидовой гибридизации // Хлопководство, 1985. – №6. – С. 26 – 28.
6. Арутюнова Л.Г. Межвидовая гибридизация в селекции хлопчатника // Хлопководство, 1970. – №1. – С. 30 – 32.
7. Арутюнова Л.Г., Пулатов М. Межвидовая гибридизация – источник создания исходного материала для селекции и пополнения генофонда хлопчатника // Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника и люцерны. – Ташкент, 1989. – С. 43 – 50.
8. Пулатов М. Изучение генетического потенциала рода *Gossypium* с целью создания исходного материала для селекции // Автореф. дисс. ... д-ра сельскохозяйственных наук. – Ташкент, 1993. – 54 с.
9. Курязова З.Б., Эрнazarова З.А., Ризаева С.М. Скрещиваемость и завязываемость семян у внутри и разногенных видов хлопчатника // Докл. АН РУз. Ташкент, 1998. – № 3. – С. 43 – 45.

10. Ризаева С.М., Абдуллаев А.А., Лазарева О.Н. Особенности мейоза у амфигаплоидов и амфидиплоидов хлопчатника // Цитология и генетика, 1986. – Т. 20. – № 3. – С. 431 – 34.
11. Волкова Л.А. Цитологическое изучение гексаплоидных амфидиплоидов хлопчатника и F₁ беккроссированного потомства // Автореф. дисс. ... канд. сельскохозяйственных наук. – Ташкент, 1974. – 22 с.
12. Пулатов М., Арутюнова Л.Г., Эгамбердиев А. Новый генофонд хлопчатника, полученный на базе межвидовой гибридизации // Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника и люцерны. Труды ВНИИССХ им. Г.С.Зайцева, вып. 24. – Ташкент. 1992. – С. 33 – 42 .
13. Муратов А., Намазов Ш., Содиқов Х., Аҳмедов О. Ғўзанинг турлараро дурагай авлодларида хромосомалар сонининг ўзгарувчанлиги // Ўзбекистон биология журнали, 2004. – №6. – Б. 57 – 61.
14. Муратов А., Содиқов Ҳ. Ғўзанинг турлараро дурагайларида хромосомалар сони ўзгаришининг чатишувчанлик билан боғлиқлиги // Пахтачилик ва дончилик, 1999. – №4. – Б. 26 – 27.
15. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – Москва: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

CROSSABILITY AND CYTOLOGICAL ANALYSIS OF SYNTHETIC COTTON AMPHIDIPOIDS *GOSSYPIMUM* L.

S.G.Boboyev¹, A.Muratov², G.A.Muratov³, I.G.Amanturdiyev⁴, G.Akhmedjanova⁵

Ilmiy xabarнома – Научный вестник. 2019. 4. 74–81.

^{1,2,3,4,5}National University of Uzbekistan, Tashkent, 100174, str. University, 4 (Uzbekistan). E-mail: devonxona@nuu.uz

Keywords: cotton, synthetic cotton amphidiploids, crossability, interspecific hybrids, cytology of interspecific hybrids.

This paper discusses the results of analysis of the different crossability of 4 species of synthetic cotton amphidiploids, with cultivated varieties of *G.hirsutum* L. and *G.barbadense* L., taking into account their cytological features and the creation of genetically enriched new polygenomic interspecific hybrids. The interrelation of cross-breeding in varying degrees with the fluctuation of chromosome numbers in somatic plant cells of parental forms and cotton hybrids, as well as the defects observed at the stages of microsporogenesis of maternal cells are shown. When analyzing the stages of microsporogenesis of maternal cells, the normal conjugation of chromosomes with the formation of bivalents was established during interbreeding and the effect of disorders and nature of defects at the stages of metaphase (II) and anaphase (All) of meiosis in the resulting hybrids involving 4 and 5 types of cotton were found and affecting meiotic index. The main reasons for the contrast difference between the degree of cross-breeding of synthetic cotton amphidiploids, with cultivated cotton varieties when producing MWH, as well as differences in the maturation of full seeds are established. In the course of research based on the study of such signs of obtained seeds from MWH as the seed mass, laboratory germination energy and germination degree, the degree of completeness and underdevelopment of the seeds were studied. It was established from the

obtained results that in the new 4 species MWH of cotton, 76.5% was obtained in the first combination, 78.7% of fully ripened seeds of the total number of seeds in the second combination. However, the number of fully ripened seeds in MVG obtained with the participation of new 5 species has drastically decreased, i.e. in the first combination, MVH fully ripened seeds amounted to 27.5%, and in the second hybrid combination, 19.4% of the total seeds from the total number of the total seeds received were obtained.

Based on cytological and cytogenetic studies, the relationship of the observed difficult cross-breeding to varying degrees with the variation of chromosome numbers in somatic cells of parental forms and hybrids, their differences in morphological characteristics with variability and existing defects, as well as the defects observed at the stages of microsporogenesis of mother cells, is shown. Consecutive study of the stages of meiosis showed that the course of meiosis normalizes from the first meiotic division to the second and to the end becomes more correct, which results in the formation of mostly correct tetrads and viable pollen. As a result of the observed disturbances in the pollen grains of the flowers of plants, the formation of anomalies in the form of monads, dyads, triads, tetrads with disputes of unequal in size and polyads of various kinds is noted.

References

1. Ter-Avanesyan, D.V. (1973) *Khlopchatnik* [Cotton]. Leningrad: Kolos.
2. Abdullayev, A.A. (1974) *Evolyutsiya i sistematika poliploidnykh vidov khlopchatnika* [Evolution and systematics of polyploid cotton species]. Tashkent: Fan.

3. Namozov, S.E., Babayev, S.G. (2014) *Effektivnost' slozhnoj mezhvidovoy gibrizatsii v selektsii hlochatnika* [The effectiveness of complex interspecific hybridization in cotton breeding]. Tashkent: Nishon-Noshir.
4. Abdullayev, A.A., Omel'chenko, M.V., Lazereva, O.N. (1980) Potencial roda *Gossypium* – baza sozdaniya perspektivnyh sortov khlochatnika [The potential of the genus *Gossypium* – base to create promising varieties of cotton]. *Khlokovodstvo*. Vol. 8. Pp. 29-31.
5. Egamberdiyev, A. (1985) Transgressivnaya izmenchivost' pri mezhvidovoy gibrizatsii [Transgressive variability in interspecific hybridization]. *Khlokovodstvo*, Vol. 6. Pp. 26-28.
6. Arutyunova, L.G. (1970) Mezhvidovaya gibrizatsiya v selektsii hlochatnika [Interspecific hybridization in cotton breeding]. *Khlokovodstvo*, Vol. 1. Pp. 30-32.
7. Arutyunova, L.G., Pulatov, M. (1989) Mezhvidovaya gibrizatsiya – istochnik sozdaniya iskhodnogo materiala dlya selektsii i popolneniya genofonda hlochatnika [Interspecific hybridization – the source of the creation of initial material for selection and replenishment of the cotton gene pool]. In: *Genetika, selektsiya i semenovodstvo khlochatnika i lyutserny*. Tashkent. Pp. 43-50.
8. Pulatov, M. *Izuchenie geneticheskogo potentsiala roda Gossypium s cel'yu sozdaniya iskhodnogo materiala dlya selektsii* [Study of the genetic potential of the genus *Gossypium* in order to create the source material for breeding]. Abstract of the dissertation for the degree of Doctor of Agricultural Sciences. Tashkent. 1993.
9. Kuryazova, Z.B., Ernazarova, Z.A., Rizayeva, S.M. (1998) Skreshchivaemost' i zavvazyvaemost' semyan u vnutri i raznogennyh vidov hlochatnika [Cross-breeding and setting of seeds for inside and various types of cotton]. *Doklady AN Ruz* [Reports of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan]. Tashkent. Vol. 3. Pp. 43-45.
10. Rizayeva, S.M., Abdullayev, A.A., Lazareva, O.N. (1986) Osobennosti meyoza u amfigaploidov i amfidiploidov khlochatnika [Features of meiosis in amphigaploids and cotton amphidiploids]. *Citologiya i genetika*. Vol. 20. Issue 3. Pp. 431-434.
11. Volkova, L.A. (1974) *Citologicheskie izuchenie geksaploidnyh amfidiploidov hlochatnika i bekkrossirovannogo potomstva* [Cytological study of cotton hexaploid amphidiploids and F₁ backcrossed offspring]. Abstract of dissertation for the degree of candidate of agricultural sciences. Tashkent.
12. Pulatov, M., Arutyunova, L.G., Egamberdiyev, A. (1992) Novyj genofond hlochatnika, poluchennyj na baze mezhvidovoy gibrizatsii [New cotton gene pool, obtained on the basis of interspecific hybridization]. In: *Voprosy genetiki, selektsii i semenovodstvo khlochatnika*. Tashkent. Pp. 33-42.
13. Muratov, A., Namozov, Sh., Sodikov, H., Ahmedov, O. (2004) G'ozaning turlararo duragay avlodlarida xromosomal sonining o'zgaruvchanligi [Variability of the number of chromosomes in varieties of hybrids of cotton]. *Uzbek Biological Journal*. Vol. 6. Pp. 57-61.
14. Muratov, A., Sodiqov H. (1999) G'ozaning turlararo duragaylarida xromosomal soni o'zgarishining chatisuvchanlik bilan bog'likligi [The cross-linking of the change in the number of chromosomes in intercostal hybrids of cotton]. *Pahtachilik va donchilik*. Vol. 4. Pp. 26-27.
15. Dospexhov, B.A. (1985) *Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy)* [Methodology on field experiments (with the basis of statistical analysis and research results)]. Moscow: Agropromizdat.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Бобоев Сайфулла Ғафурович – Ўзбекистон Миллий университети Генетика кафедраси мудири, доцент, биология фанлари доктори. E-mail: boboyev.1979@mail.ru

Муратов Азат – Ўзбекистон Миллий университети Генетика кафедраси доценти, кимё фанлари номзоди.

Муратов Ғайрат Азатович – Ўзбекистон Миллий университети Генетика кафедраси доценти, биология фанлари доктори.

Амантурдиев Икром Гуломович – Ўзбекистон Миллий университети Генетика кафедраси докторанти, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди. E-mail: amanturdiyev.i@gmail.com

Ахмеджанова Гулноза Касимжановна – Ўзбекистон Миллий университети Генетика кафедраси таянч докторанти.

ЎЗАНИНГ ИНТРОГРЕССИВ ДУРАГАЙ ЎСИМЛИКЛАРИГА *VERTICILLIUM DAHLIAE* КЛЕВ. ФИТОПАТОГЕН МИКРОМИЦЕТИ ТАЪСИРИ

Б.А.Сирожидинов, А.Г.Шеримбетов, Ғ.Ш.Ғуломов

Мақолада ғўза интрогрессив дурагай шакллари чигитларининг унувчанлиги ва барг намуналари чидамлилигига *Verticillium dahliae* Kleb. фитопатоген микромицет намуналаридан тайёрланган биоматериалларнинг таъсирини аниқлаш борасида олиб борилган изланиш натижалари келтирилган. Мураккаб дурагай шакллари *Verticillium dahliae* Kleb. фитопатоген микромицетидан ажратилган микотоксинларга чидамlilik потенциали юқори эканлиги аниқланди. Мураккаб дурагай шакллар генетик-селекцион изланишларнинг самарадорлигини оширишда муҳим аҳамият касб этади.

Калит сўзлар: *Verticillium dahliae* Kleb., барг, нав, микотоксин, биоматериал, фитопатоген.

В статье приведены результаты проведенных исследований по определению влияния биоматериалов, полученных из образца фитопатогенных микромицет *Verticillium dahliae* Kleb., на устойчивость листьев растений и на всхожесть семян интрогрессивных гибридных форм хлопчатника. Обнаружена высокая устойчивость сложных гибридных форм к микотоксинам, выделенным из фитопатогенного микромицета *Verticillium dahliae* Kleb. Сложные гибридные формы играют важную роль в повышении эффективности исследований генетического отбора.

Ключевые слова: *Verticillium dahliae* Kleb., лист, сорт, микотоксин, биоматериал, фитопатоген.

Дунёда турлараро дурагайлаш ва экспериментал полиплоидия услубларини қўллаш асосида ўзида ноёб белгиларни мужассамлаштирган, касаллик ва зараркунандаларга чидамлик, турли хил муҳит, шароитларга тез мослаша оладиган шакллар билан ғўза генофондини бойитишга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Бугунги кунда ғўза навларининг турли касаллик (*Verticillium dahliae*, *Fusarium oxysporum*) ва зараркунанда ҳашаротларга (*Aphis gossypii*, *Apoligus lucorum*, *T.turkestanii* Ud.et. Nik.) чидамлик, маҳаллий тупроқ-иқлим ва экологик шароитларга мослашган қишлоқ хўжалиги экинларининг янги селекция навларини яратишга йўналтирилган илмий тадқиқотлар муҳим аҳамият касб этмоқда [1 – 2, 4, 6 – 9].

Пахтачиликнинг тараққиёти учун генетика-селекция жараёнларини жадаллаштириш, унинг самарадорлигини ошириш ҳамда мавжуд услубларни янада такомиллаштириш асосида замон талабларига тўлиқ жавоб берадиган тезпишар, ташқи муҳитнинг биотик ва абиотик таъсирларига чидамlilik потенциалини мужассамлаштирган навлар яратиш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Бипичандра Калбанде, Анита Патил [5] томонидан трансген ғўза ўсимликларининг касалликларга, *Alternaria alternata* замбуруғи патогенига чидамlilikини таъминлаш борасида олиб борилган тадқиқотларга кўра, трансген ўсимликлар ғўзанинг ёввойи турларига нисбатан чидамlilikроқ эканлиги аниқланган.

Экспериментал полиплоидия асосида олинган янги сунъий мураккаб дурагай шакллар *Verticillium dahliae*, *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfected микромицетлардан ажратилган микотоксинларнинг ўсимлик уруғлари унувчанлигига таъсир даражаси юқори бўлган рекомбинант шакллари ажратиб олинган [10].

Маълумки, барг (lot. *folium*, yun. *phyllon*) юксак ўсимликларнинг асосий вегетатив органларидан бири бўлиб, фотосинтез, транспирация ва газ алмашинуви вазифасини бажаради. Баъзи ўсимликлар барглари эволюция давомида яшаш шароити таъсирида шакли ўзгариб, озиқ ёки сув ғамлаш, химоя қилиш, илашиш каби қўшимча функцияларни бажаришга мослашган [3].

Юқорида келтирилган адабиётлар таҳлили асосида ғўзанинг интрогрессив дурагай шакллари барглари *Verticillium dahliae* Kleb. фитопатоген микромицетига чидамlilik даражасини ўрганиш борасида тадқиқот ишлари олиб борилди. Изланишларда дастлабки манба сифатида экспериментал полиплоидия услубидан фойдаланиш асосида ўзида бир неча турлар генотипини мужассамлаштирган ғўзанинг янги интрогрессив дурагай шакллари ҳамда *Verticillium dahliae* Kleb. (ЎЗР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти “Фитопатоген микроорганизмлар коллекцияси – ноёб илмий объекти” коллекциясидан олинган) турларининг штаммларидан фойдаланилди.

250 мл ҳажмли колбага 100 мл Чапек-Докса озуқа муҳити жойланиб, замбуруғ намуналари 25–27 °C ҳароратда 15 кун давомида ўстирилди. Ўстириш жараёни тугагандан кейин озуқа муҳити филтёрланиб, мицелий ажратиб олинди. Культурал суюқликдаги токсинларнинг таъсири ўсимликларнинг 30 тадан уруғига нисбатан синаб кўрилди. Текшириш учун олинган 30 тадан уруғлар бир сутка давомида замбуруғларнинг культурал суюқлигига ивителиб кўйилди. Назорат вариантыдаги уруғлар дистилланган сувга ивителиди. Ивителинган уруғлар пинцет ёрдамида Петри идишида ҳосил қилинган нам камерага жойланиб, 7–10 кун давомида униш тезлигини кузатиш учун 18–20 °C ҳароратли боксга кўйилди. Тажрибанинг 10-кунда уруғларнинг униш тезлиги, асосий илдиз ва поянинг узунлиги ўлчанди. Замбуруғ турларининг микотоксин ҳосил қилиш хусусияти, уруғ унувчанлигининг пасайиши, илдиз ва поя ўсишининг камайиб бориши куйидаги формула асосида ҳисобланди: $T=100\% - (L_{on} / L_k 100)$.

Ўрганилган чигитлар унишига патогенлик хусусиятларининг таъсир қилишига қараб куйидаги гуруҳлар ажратилди:

Патоген штаммлар – уруғларнинг 0–30 %и униб чиқмаган.

Кам патоген штаммлар – уруғларнинг 31–50%и униб чиқмаган.

Ўртача патоген штаммлар – уруғларнинг 51–70%и униб чиқмаган.

Кучли патоген штаммлар – уруғларнинг $\geq 71\%$ и униб чиқмаган.

Шунингдек, тадқиқотлар давомида микромицет намуналаридан биоматериал тайёрлаш учун олинган штамм 500 мл ҳажмдаги колбада 250 мл КСА озуқа муҳитида 25–27 °C ҳароратда 3 кун давомида ўстирилди. Тайёрланган биоматериалга “Tween 80” моддасидан 7 томчи кўшилди.

Тажрибада фойдаланиш учун сунъий зарарланган фонлардан ғўза ўсимлигининг соғлом барг намуналари йиғиб олинди. Лаборатория шароитида намуналар оқар сув остида 2 соат ювил-

ди, кейин намуналарни стерилизация қилиш учун барглар дастлаб 1,5% ли натрий гипохлоридда 5–6 дақиқа ушланди, кейинги навбатда улар стерилланган сувда 2 дақиқа ушланиб, 3 марта яхшилаб ювиб ташланди. Барглар стерил филтёр қоғозга жойлаштирилиб, қуритилди. Барг намуналари Петри идишига жойлаштирилди. *Verticillium dahliae* микромицетининг суюқ ҳолдаги биоматериалидан 1- ва 2-тажриба такрорининг барг намуналарига томизилди.

Шунингдек, 3-тажриба такрорининг барг намуналарига ҳам инокулянт томизилди, лекин бунда “Tween 80” моддасидан фойдаланилмади. Кейинги барглар Перти идишида нам камерага ҳосил қилиниб жойлаштирилди. Петри идишининг қоғоғи ёпилди ва парафин билан герметик тарзда ўралди. Сўнгра сунъий иқлим камерасида 25–26 °C ҳароратли ёруғлик-қоронғулик 16 соат/8 соат шароитига ўстирилди.

Кучли чидамли – 0,0–30,0% зарарланмаган.

Чидамли – 31,0–50,0% кучсиз зарарланган.

Ўртача чидамли – 51,0–70,0% ўрта зарарланган.

Кучли чидамсиз – 71,0–100,0% кучли зарарланган.

Тажриба ишлари ҳар куни кузатиб борилди, барг намуналаридаги ўзгаришлар 1 кундан сўнг кузатила бошланди, қуриб қолган намуналар стерилланган сув билан намланиб борилди. Тажриба 12 кун давомида олиб борилгандан сўнг баргларнинг зарарлангани жуда яққол ажралиб кўринди.

Изланишлар давомида экспериментал полиплоидия услубидан фойдаланиш асосида ўзида бир неча турлар генотипини мужассамлаштирган янги интрогрессив дурагай шаклларни *Verticillium dahliae* Kleb. микромицетидан ажратилган микотоксинларнинг ўсимлик уруғлари унувчанлигига таъсир даражаси таҳлил қилинди. Таъкидлаш жоизки, ўрганилган интрогрессив дурагай шакллари чигитларининг назоратда унувчанлиги 100,0% ни ташкил этди (1-жадвал).

1-жадвал

Интрогрессив дурагай шакллар чигитлари унувчанлигига *Verticillium dahliae* Kleb. нинг таъсири

Дурагай ва беккросс комбинациялар	Назорат	<i>Verticillium dahliae</i> Kleb.	
	Унган уруғлар, %	Унмаган уруғлар, %	Унган уруғлар, % Унмаган уруғлар, %
<i>F₂</i> дурагайлари			
Наманган 77 x (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G. australe</i>)	100,0	0,0	50,0 50,0
Келажак x (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) x <i>G. nelsonii</i>)	100,0	0,0	50,0 50,0
<i>F₂B₁C</i> дурагайлари			

Наманган 77 х [Наманган 77 х (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)]	100,0	0,0	25,0	75,0
[Наманган 77 х (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)] х Наманган 77	100,0	0,0	0,0	100,0
Келажак х [Келажак х (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)]	100,0	0,0	90,0	10,0
[Келажак х (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)] х Келажак	100,0	0,0	30,0	75,0
F₃ дуррагайлари				
Наманган 77 х (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>) (1-оила)	100,0	0,0	80,0	20,0
Наманган 77 х (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>) (2-оила)	100,0	0,0	70,0	30,0
Наманган 77 х (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>) (3-оила)	100,0	0,0	70,0	30,0
Наманган 77 х (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>) (4-оила)	100,0	0,0	0,0	100,0
Келажак х (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>) (1-оила)	100,0	0,0	50,0	50,0
Келажак х (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>) (2-оила)	100,0	0,0	66,7	33,3
Келажак х (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>) (3-оила)	100,0	0,0	90,0	10,0
Келажак х (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>) (4-оила)	100,0	0,0	90,0	10,0
F₃B,C дуррагайлари				
Наманган 77 х [Наманган 77 х (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)] (1-оила)	100,0	0,0	25,0	75,0
Наманган 77 х [Наманган 77 х (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)] (2-оила)	100,0	0,0	95,0	5,0
Наманган 77 х [Наманган 77 х (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)] (3-оила)	100,0	0,0	50,0	50,0
Наманган 77 х [Наманган 77 х (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)] (4-оила)	100,0	0,0	0,0	100,0
[Наманган 77 х (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)] х Наманган 77 (1-оила)	100,0	0,0	0,0	100,0
[Наманган 77 х (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)] х Наманган 77 (2-оила)	100,0	0,0	0,0	100,0
[Наманган 77 х (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)] х Наманган 77 (3-оила)	100,0	0,0	66,7	33,3
[Наманган 77 х (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)] х Наманган 77 (4-оила)	100,0	0,0	96,0	4,0
Келажак х [Келажак х (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)] (1-оила)	100,0	0,0	25,0	75,0
Келажак х [Келажак х (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)] (2-оила)	100,0	0,0	33,3	66,7

Келажак х [Келажак х (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)] (3-оила)	100,0	0,0	96,0	4,0
Келажак х [Келажак х (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)] (4-оила)	100,0	0,0	50,0	50,0
[Келажак х (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)] х Келажак (1-оила)	100,0	0,0	50,0	50,0
[Келажак х (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)] х Келажак (2-оила)	100,0	0,0	25,0	75,0
[Келажак х (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)] х Келажак (3-оила)	100,0	0,0	0,0	100,0
[Келажак х (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)] х Келажак (4-оила)	100,0	0,0	95,0	5,0
F₄ дурагайлари				
Наманган 77 х (<i>ssp. obtusifolium var. indicum</i> х <i>G.australe</i>) (1-оила)	100,0	0,0	70,0	30,0
Наманган 77 х (<i>ssp. obtusifolium var. indicum</i> х <i>G.australe</i>) (2-оила)	100,0	0,0	95,0	5,0
Наманган 77 х (<i>ssp. obtusifolium var. indicum</i> х <i>G.australe</i>) (3-оила)	100,0	0,0	95,0	5,0
Наманган 77 х (<i>ssp. obtusifolium var. indicum</i> х <i>G.australe</i>) (4-оила)	100,0	0,0	70,0	30,0
Келажак х (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>) (1-оила)	100,0	0,0	50,0	50,0
Келажак х (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>) (2-оила)	100,0	0,0	90,0	10,0
Келажак х (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>) (3-оила)	100,0	0,0	95,0	5,0
Келажак х (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>) (4-оила)	100,0	0,0	96,0	4,0

F₂ Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*), F₂ Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*) дурагай комбинацияларида ҳам *Verticillium dahliae* микромицетидан ажратилган микотоксинга толерантлик 50,0% ни ташкил этди.

F₂B₁C Келажак х [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] беккросс дурагай комбинациясининг *Verticillium dahliae* га толерантлиги 90,0% ни ташкил этди. F₂B₁C Наманган 77 х [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*)], [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Келажак беккросс дурагай комбинацияларида *Verticillium dahliae* микотоксин таъсири натижасида ўсимлик уруғларининг 25,0–30,0% игина чидамлилигини кузатишимиз мумкин.

F₂B₁C [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77 беккросс дурагай комбинациясида эса *Verticillium dahliae* микотоксин таъсирида унган уруғлар умуман кузатилмади.

F₃C Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*) дурагай комбинациясининг “Оила 4” *Verticillium dahliae* микотоксинларга кучли чидамсизлиги қайд этилди. F₃C Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*) дурагай комбинациясининг “Оила 2” да *Verticillium dahliae* га толерантлигини 70,0% кўрсаткичда кузатишимиз мумкин. F₃C Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) дурагай комбинациясининг “Оила 1”, “Оила 2”лари *Verticillium dahliae* микотоксин таъсири натижасида уруғлар унвчанлиги 50,0–66,7% ни ташкил этди. F₃C Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) дурагай комбинациясининг “Оила 3”, “Оила 4”лари *Verticillium dahliae* микотоксин таъсирига нисбатан 90,0% чидамлилиги қайд этилди.

F₃B₁C Наманган 77 х [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*)] беккросс дурагай комбинациясининг “Оила 2”да *Verticillium dahliae* микромицетидан ажратилган микотоксинлар таъсири натижасида ўсимлик уруғлари-

нинг унувчанлиги 95,0% ни ташкил этди (5-расм, а). F₃V₁C Наманган 77 х [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*)] беккросс дурагай комбинациясининг “Оила 1”, “Оила 3”ларида *Verticillium dahliae* га толерантлиги 25,0–50,0% ни ташкл этган бўлса, “Оила 4”да микотоскинга чидамсизлиги аниқланди. F₃V₁C [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77 беккросс дурагай комбинациясининг “Оила 1”, “Оила 2” да *Verticillium dahliae* кучли чидамсиз ҳолатида намоён бўлди. F₃V₁C [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77 беккросс дурагай комбинациясининг “Оила 3”да *Verticillium dahliae* кам чидамлилик (33,3% уруғлар униб чиқмаган) ҳолатида кузатилди. F₃V₁C [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77 беккросс дурагай комбинациясининг “Оила 4” *Verticillium dahliae* микромицетидан ажратилган микотоксинларининг ўсимлик уруғлари унувчанлигига кучли чидамли таъсир даражаси қайд этилди. F₃V₁C Келажак х [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] беккросс дурагай комбинациясининг “Оила 1”, “Оила 2”, “Оила 4”ларида *Verticillium dahliae* микромицетидан ажратилган микотоксинларининг ўсимлик уруғлари унувчанлигига таъсири натижасида 25,0–50,0% уруғ униб чиққанлиги қайд этилди. F₃V₁C Келажак х [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] беккросс дурагай комбинациясининг “Оила 3”да *Verticillium dahliae* га толерантлиги юқори кўрсаткичда кузатилди. F₃V₁C [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Наманган 77 беккросс дурагай комбинациясининг “Оила 1”, “Оила 2”ларда *Verticillium dahliae* таъсирида уруғ унувчанлиги 25,0–50,0% ни ташкил этган бўлса, “Оила 3”да умуман уруғлар унмаганлиги қайд этилди. F₃V₁C [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Келажак беккросс дурагай

комбинациясининг “Оила 4”да *Verticillium dahliae* га толерантлик даражаси юқори эканлиги кузатилди.

F₄C Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*) дурагай комбинациясининг “Оила 2”, “Оила 3”ларида *Verticillium dahliae* чидамлиги юқори (95,0%) кўрсаткичларда қайд этилди. F₄C Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*) дурагай комбинациясининг “Оила 1”, “Оила 4”ларида *Verticillium dahliae* микромицетидан ажратилган микотоксинларнинг ўсимлик уруғлари унувчанлигига таъсири натижасида 70,0% уруғ униб чиққанлиги қайд этилди.

F₄C Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) дурагай комбинациясининг “Оила 1”да *Verticillium dahliae* микотоксиннинг таъсири натижасида ўртача чидамли ҳолат кузатилди. F₄C Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) дурагай комбинациясининг “Оила 2”да *Verticillium dahliae* га толерантлиги 90,0% кўрсаткичларда қайд этилди. F₄C Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) дурагай комбинациясининг “Оила 3”да *Verticillium dahliae* микотоксин таъсирида 95,0% уруғлар унганлиги намоён бўлди. F₄C Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) дурагай комбинациясининг “Оила 4” *Verticillium dahliae* га толерантлиги 96,0% ни ташкил этиши аниқланди.

Ўзанинг интрогрессив дурагай шакллари *Verticillium dahliae* Kleb. фитопатоген микромицет намуналаридан тайёрланган биоматериалларининг ўсимлик барг намуналарида чидамлилик таъсири даражаси таҳлил қилинди. Тадқиқот натижаларига кўра, назоратдаги (*стандарт*) С-6524 навининг барг намуналари *Verticillium dahliae* Kleb. фитопатоген микромицетларига кучли чидамсиз (75,0-100,0%) эканлиги аниқланди (2-жадвал).

2-жадвал

Ўзанинг интрогрессив дурагай ўсимликлари барглари *Verticillium dahliae* Kleb. фитопатоген микромицетига чидамлилик даражаси

Комбинацияларининг номлари	<i>Verticillium dahliae</i>	
	Зарарланганлик даражаси, (%)	Баҳолаш
Стандарт С-6524	75	Кучли чидамсиз
F₄V₁C дурагайлари		
Наманган 77 х [Наманган 77 х (<i>ssp. obtusifolium var. indicum</i> х <i>G.australe</i>)] (1-оила)	20,0	Кучли чидамли
Наманган 77 х [Наманган 77 х (<i>ssp. obtusifolium var. indicum</i> х <i>G.australe</i>)] (2-оила)	40,0	Чидамли
Наманган 77 х [Наманган 77 х (<i>ssp. obtusifolium var. indicum</i> х <i>G.australe</i>)] (3-оила)	50,0	Чидамли

Наманган 77 x [Наманган 77 x (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G. australe</i>)] (4-оила)	90,0	Кучли чидамсиз
[Наманган 77 x (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G. australe</i>)] x Наманган 77 (1-оила)	100,0	Кучли чидамсиз
[Наманган 77 x (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G. australe</i>)] x Наманган 77 (2-оила)	90,0	Кучли чидамсиз
[Наманган 77 x (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G. australe</i>)] x Наманган 77 (3-оила)	90,0	Кучли чидамсиз
[Наманган 77 x (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G. australe</i>)] x Наманган 77 (4-оила)	50,0	Чидамли
Келажак x [Келажак x (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) x <i>G. nelsonii</i>)] (1-оила)	60,0	Ўртача чидамли
Келажак x [Келажак x (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) x <i>G. nelsonii</i>)] (2-оила)	85,0	Кучли чидамсиз
Келажак x [Келажак x (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) x <i>G. nelsonii</i>)] (3-оила)	5,0	Кучли чидамли
Келажак x [Келажак x (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) x <i>G. nelsonii</i>)] (4-оила)	15,0	Кучли чидамли
[Келажак x (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) x <i>G. nelsonii</i>)] x Келажак (1-оила)	3,0	Кучли чидамли
[Келажак x (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) x <i>G. nelsonii</i>)] x Келажак (2-оила)	70,0	Ўртача чидамли
[Келажак x (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) x <i>G. nelsonii</i>)] x Келажак (3-оила)	70,0	Ўртача чидамли
[Келажак x (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) x <i>G. nelsonii</i>)] x Келажак (4-оила)	35,0	Чидамли
F₅ дурагайлари		
Наманган 77 x (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G. australe</i>) (1-оила)	30,0	Кучли чидамли
Наманган 77 x (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G. australe</i>) (2-оила)	85,0	Кучли чидамсиз
Наманган 77 x (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G. australe</i>) (3-оила)	20,0	Кучли чидамли
Наманган 77 x (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G. australe</i>) (4-оила)	30,0	Кучли чидамли
Келажак x (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) x <i>G. nelsonii</i>) (1-оила)	5,0	Кучли чидамли
Келажак x (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) x <i>G. nelsonii</i>) (2-оила)	35,0	Кучли чидамли
Келажак x (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) x <i>G. nelsonii</i>) (3-оила)	5,0	Кучли чидамли
Келажак x (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) x <i>G. nelsonii</i>) (4-оила)	2,0	Кучли чидамли

F₄B₁C Наманган 77 х [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*)] беккросс дурагай комбинациясининг “Оила 1”да *Verticillium dahliae* фитопатоген микромицетлар таъсири натижасида ўсимлик барг намуналарининг 20,0%и зарарланганлиги қайд этилди.

F₄B₁C Наманган 77 х [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*)] беккросс дурагай комбинациясининг “Оила 2”, “Оила 3”ларида *Verticillium dahliae* га толерантлиги 40,0–50,0% ни ташкил этган бўлса, “Оила 4” комбинацияси *Verticillium dahliae* фитопатоген микромицет намуналаридан тайёрланган биоматериалларга нисбатан кучли чидамсизлик ҳолатида кузатилди.

F₄B₁C [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77 беккросс дурагай комбинациясининг “Оила 4” *Verticillium dahliae* микромицетларининг таъсири натижасида ўсимлик барг намуналари кучсиз зарарланган (50,0%) ҳолатида қайд этилди. F₄B₁C [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77 беккросс дурагай комбинациясининг “Оила 1”да *Verticillium dahliae* микромицетлари таъсири натижасида ўсимлик барг намуналари кучли чидамсизлиги (100,0%) аниқланди. Шунингдек, ушбу комбинация “Оила 2”, “Оила 3”да *Verticillium dahliae* фитопатоген микромицетдан ажратилган микотоксинлар таъсирига кучли чидамсиз (90,0%) ҳолатида намоён бўлди.

F₄B₁C Келажак х [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] беккросс дурагай комбинациясининг “Оила 3”, “Оила 4”ларида *Verticillium dahliae* фитопатоген микромицет намуналаридан тайёрланган биоматериалларнинг ўсимлик барг намуналарида толерантлик даражаси юқори кўрсаткичларда кузатилди (1-расм, а). F₄B₁C Келажак х [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] беккросс дурагай комбинациясининг “Оила 1” *Verticillium dahliae* фитопатоген микромицет намуналаридан тайёрланган биоматериалларнинг ўсимлик барг намуналарида ўртача чидамлилик (60,0%) аниқланди. F₄B₁C Келажак х [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] беккросс дурагай комбинациясининг “Оила 2”да *Verticillium dahliae* микромицетидан ажратилган микотоксинлари ўсимлик барг намуналарига таъсири натижасида 85,0% зарарланганлиги қайд этилди. F₄B₁C [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Наманган 77 беккросс дурагай комбинациясининг “Оила 1”да *Verticillium dahliae* фитопатоген микромицет намуналаридан тайёрланган биоматериалларнинг ўсимлик барг намуналарига таъсири юқори кўрсаткичларда (5,0–15,0%) кузатилди.

F₄B₁C [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Келажак беккросс дурагай комбина-

циясининг “Оила 2”да *Verticillium dahliae* га ўртача чидамлилик (70,0%) кўрсаткичларда кузатилди. F₄B₁C [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Келажак беккросс дурагай комбинациясининг “Оила 3”да *Verticillium dahliae* таъсирида барг намуналари 50,0–70,0% зарарланганлиги аниқланди. F₄B₁C [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Келажак беккросс дурагай комбинациясининг “Оила 4”да *Verticillium dahliae* га толерантлик даражаси чидамли (35,0%) эканлиги аниқланди.

F₅C Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*) дурагай комбинациясининг “Оила 1”, “Оила 3”ларида *Verticillium dahliae* микромицетларидан ажратилган микотоксинларга кучли чидамлиги аниқланди. F₅C Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*) дурагай комбинациясининг “Оила 2”да *Verticillium dahliae* микромицетларга кучли чидамсизлиги (85,0–90,0%) қайд этилди. F₅C Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*) дурагай комбинациясининг “Оила 4”да *Verticillium dahliae* фитопатоген микромицет намуналаридан тайёрланган биоматериалларнинг ўсимлик барг намуналарида кучли чидамлилик (30,0%) кўрсаткичларида зарарланганлиги аниқланди.

F₅C Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) дурагай комбинациясининг “Оила 1”, “Оила 3”, “Оила 4”ларда *Verticillium dahliae* га толерантлик даражаси юқори кўрсаткичларда (2,0–5,0%) намоён бўлди. F₅C Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) дурагай комбинациясининг “Оила 2”да *Verticillium dahliae* микотоксинлари таъсири натижасида чидамлилик (35,0%) ҳолати аниқланди.

Шундай қилиб, янги интрогрессив дурагай шаклларни *Verticillium dahliae* микромицетидан ажратилган микотоксинларнинг ўсимлик уруғлари унувчанлигига таъсир даражаси таҳлилига кўра, F₄C дурагай комбинацияларида *Verticillium dahliae* га чидамли рекомбинантлар ҳиссаси F₂C дурагай комбинацияларида нисбатан ортиши аниқланди. F₄C авлодда мазкур белгининг кучайишида иштирок этувчи генларнинг доминант аллелларининг йиғилиши ва полимерия табиатининг мавжудлигидан далолат беради. F₃B₁C Наманган 77 х [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*)] “Оила 2”, F₃B₁C [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Келажак “Оила 1”, F₄C Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*) “Оила 2”, “Оила 3”, F₄C Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) “Оила 3”, F₃B₁C [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77 “Оила 4”, F₃B₁C Келажак х [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)]

“Оила 3”, F₄C Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) дурагай комбинациялари *Verticillium dahliae* микромицетидан ажратилган микотоксинларнинг ўсимлик уруғлари унувчанлигига таъсир даражаси юқори кўрсаткичларда кузатилди.

Интрогрессив дурагай шаклларнинг *Verticillium dahliae* Kleb. фитопатоген микромицет намуналаридан тайёрланган биоматериалларнинг ўсимликлар барг намуналарида чидамлилиқ даражасини аниқлаш борасидаги изланиш натижаларига кўра, F₄V₁C Келажак х [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] “Оила 1”, F₅C Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) “Оила 3”, F₄V₁C Келажак х [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] “Оила 3”, “Оила 4”, F₄V₁C [Келажак х

(*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Келажак “Оила 1”, F₅C Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*) “Оила 1”, “Оила 3”, F₅C Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) “Оила 1”, “Оила 4”ларда *Verticillium dahliae* фитопатоген микромицет ажратилган микотоксинларга кучли чидамлилиқ ҳолати қайд этилди.

Мазкур мураккаб дурагай шакллар турли абиотик ва биотик стресс омилларга таъсирчан, қурқоччиликка, паст ҳароратга, касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги ҳамда серҳосиллиги билан селекцион-генетик тадқиқотлар ва амалий селекция жараёнларида қўллаш бўйича тадқиқотларни амалга оширишда муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Адабиётлар

1. Абдуллаев А.А. Значение генофонда хлопчатника // Вестник аграрной науки Узбекистана. – 2003. – № 2 (12) – С. 52 – 56.
2. Ле Диуен Анх. Факторы устойчивости диких и культивируемых представителей рода *Gossypium* L.K хлопковой тле (*Aphis gossypii* Glov.): Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Ташкент, 1995. – 23 с.
3. Пратов Ў., Тўхтаев А.С., Азимова Ф.Ў., Сапарбоев И.З., Умаралиева М.Т. Биология (Ботаника). Дарслик. – Тошкент: Ўзбекистон, 2017. – 144 б.
4. Akhtar K.P, Haidar S, Khan M.K.R, Ahmad M, Sarwar N, Murtaza M.A, et al. Evaluation of *Gossypium* species for resistance to cotton leaf curl Burewala virus. // Annals of Applied Biology. – 2010. – P. 135 – 147.
5. Bipinchandra B. Kalbande, Anita S. Patil. Plant tissue culture independent *Agrobacterium tumefaciens* mediated In-planta transformation strategy for upland cotton (*Gossypium hirsutum*) // Journal of Genetic Engineering and Biotechnology. – 2016. – Vol. 14. – №1. – pp. 9-18.
6. Christina Hall, Robyn Heath, David Guest The infection process of *Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum* in Australian cotton // Australasian Plant Pathol. – 2012. – №1(42).
7. Kochman J.K. *Fusarium* wilt in cotton: a new record in Australia // Australas Plant Pathol. – 1995. – 24(1):74
8. Luo J., Cui J., Xin H. Relationship between the contents of cellulose and lignin in cotton leaf and their resistance to *Apolygus lucorum*. // Journal of Northwest A & F University (Natural Science Edition). – 2012. – № 4(40). — P. 81 – 85.
9. Ma Z.Y., Wang X.F., Zhang G.Y., Li X.H., Liu S.Q., Wu L.Q., et al. Study on the Pathogenicity of *Verticillium dahliae* of Cotton in Hebei Province // Acta Gossypii Sinica. – 1997. – Vol. 9. – №1. – P. 15 – 20.
10. Sirojiddinov B.A., Abdullayev A., Sherimbetov A.G., Narimanov A.A., Omonov B.A. Tolerance of new introgressive hybrid and backcross forms pathogenic micromitisms (*Verticillium dahliae* Kleb and *Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum*) // American Journal of Plant Sciences. – 2018. – Vol. 9. – P. 1308-1320 // <http://www.scirp.org/journal/ajps>

INTROGRESSIVE DURAGAY PLANTS OF THE DRUG *Verticillium dahliae* Kleb. FITOPATOGENIC MICROMITISITY

B.A.Sirojiddinov¹, A.G.Sherimbetov², G.Sh.Gulomov³

Ilmiy xabarнома – Научный вестник. 2019. 4. 82–91.

^{1,3}Andijan State University, Andijan, 170100, str. University, 129 (Uzbekistan). E-mail: agsu_info@edu.uz

²Institute of Genetics and Plant Experimental Biology of the Uzbek Academy of Sciences, 102151, Tashkent, str. Yukoriyuz (Uzbekistan). E-mail: igebr_anruz@genetika.uz

Keywords: *Verticillium dahliae* kleb, leaf, type, mycotoxin, biomaterial, phytopathogen.

Using genital hybridization and experimental polyploidy methods, the gene pool of cotton combines unique signs in the world. Special attention is paid to enrichment of diseases that are resistant to diseases and pests and adapt to various ambient conditions. Special attention is paid to enrichment of diseases that are resistant to diseases and pests and adapt to various ambient conditions.

Nowadays the creation of new selection varieties of agricultural crops adapted to local soil, climatic and ecological conditions of various varieties of cotton varieties (*Verticillium dahliae*, *Fusarium oxysporum*), pest and insects (*Aphis gossypii*, *Apolygus lucorum*, *T.turkestanii* Ud.et. – Nik) is one of the most pressing problems.

Based on the above information, the *Verticillium dahliae* Kleb. we carried out research work on the level of durability with phytopathogenic micromycetes.

During the studies, samples of fungi were grown for 15 days at the temperature of 25-27°C in 250 ml of sausage in a Chapek-Doksa feed medium in 100 ml of volume. After the end of the cultivation process, it was filtered to separate the mycelium from the nutrient medium. The effect of toxins in the cultural fluid of fungi was tested against 30 seeds of plants. Of the 30 seeds that were chosen for study, they were injected into the cultural fluid of fungi for a day.

The mitotoxin - forming property of fungal species was calculated based on the formula: $t=100\% - (L_n / L_k 100)$, with a decrease in the fertility of the seed, with a decrease in the growth of the STEM and stem.

As well as, the study micromacetal patterns were cultivated in a 500 ml volume tube for biomaterial preparation circumstances in a feed medium of 250 ml to 25-27°C. for 3 days. Additionally, seven drops of Tween 80 were added to the biomaterial.

In the experimental phase, the leaves were dried in

a sterile filter paper. Leaf samples were placed in this Petri dish. The *Verticillium dahliae* was dumped into the 1 and 2 experimental duplication of the biomaterial of liquid micromicette, and inoculant dip in the 3 experimental duplicate, but did not use "Tween 80". The next leaves were placed on the Petri platter and placed in the damp chamber. The lid of the Petri dish was closed and sealed with parafilm. Then in an artificial climate cell, darkness of 25-26 °C was raised to 16 hours / 8 hours.

The experiment was cultivated for 12 days, and then the leaves were damaged.

The introgressive hybrid forms of the cottonseed, *Verticillium dahliae* Kleb. The degree of durability of the biomaterials of the phytopathogenic microcrystate samples on the plant leaf samples was analyzed. According to the results of the research, the samples of the controlled (*standard*) S-6524 grade *Verticillium dahliae* Kleb. phytopathogenic micromycetes were found to be strongly resistant (75.0-100.0%).

The introgressive hybrid forms of the cottonseed, *Verticillium dahliae* Kleb. based on the results of research on the determination of the durability of the biomaterials of phytopathogenic microcrystate samples. F₄B₁C Kelazhak x [Kelazhak x (*ssp. nanking* (with white fiber) x *G.nelsonii*)] «Family 1», F₅C Kelazhak x (*ssp. nanking* nanking (with white fiber) x *G.nelsonii*) «Family 3», F₄B₁C Kelazhak x [Kelazhak x (*ssp. nanking* (with white fiber) x *G.nelsonii*)] «Family 3», «Family 4», F₄B₁C [Kelazhak x (*ssp. nanking* (with white fiber) x *G.nelsonii*)] x Kelazhak «Family 1», F₅C Namangan 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*) «Family 1», «Family 3», F₅C Kelazhak x (*ssp. nanking* (with white fiber) x *G.nelsonii*) «Family 1», «Family 4» *Verticillium dahliae* phytopathy in "gene was separated from the micromitset mycotoxins strong resistance.

References

1. Abdullaev, A.A. (2003) Znachenie genofonda hlopchatnika [The value of the cotton gene pool]. *Vestnik agrarnoj nauki Uzbekistana*. Tashkent. 2(12). P. 52-56.
2. Le Douin Ankh. (1995) *Faktory ustojchivosti dikih i kul'tivirukmyh predstavitelej roda Gossypium L. K hlopkovoj tle* [Factors of resistance of wild and cultivated representatives of the genus Gossypium L. to cotton sap (*Aphis gossypii* Glov.)]. Ph.D. thesis. Tashkent.
3. Pratorov O., Tohtayev A.S., Azimova F.O., Saparboev I.Z., Umaralieva M.T. (2017) *Biology* (Botany). Textbook. Tashkent: Uzbekistan.
4. Akhtar K.P, Haidar S, Khan M.K.R, Ahmad M, Sarwar N, Murtaza M.A, et al. (2010) Evaluation of *Gossypium* species for resistance to cotton leaf curl Burewala virus. *Annals of Applied Biology*. 157. Pp. 135-147.
5. Bipinchandra B. Kalbande, Anita S. Patil. (2016) Plant tissue culture independent *Agrobacterium tumefaciens* mediated In-planta transformation strategy for upland cotton (*Gossypium hirsutum*). *Journal of Genetic Engineering and Biotechnology*. 14(1). Pp. 9-18.
6. Christina Hall, Robyn Heath, David Guest (2012) The infection process of *Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum* in Australian cotton. *Australasian Plant Pathol.* 42(1).
7. Kochman J.K (1995) *Fusarium* wilt in cotton: a new record in Australia. *Australas Plant Pathol.* 24(1):74.
8. Luo J., Cui J., Xin H. (2012) Relationship between the contents of cellulose and lignin in cotton leaf and their resistance to *Apolygus lucorum*. *Journal of Northwest A & F University* (Natural Science Edition). 40(4). Pp. 81-85.
9. Ma Z.Y., Wang X.F., Zhang G.Y., Li X.H., Liu S.Q., Wu L.Q., et al. (1997) Study on the Pathogenicity of *Verticillium dahliae* of Cotton in Hebei Province. *Acta Gossypii Sinica*. 9(1). Pp. 15-20.

10. Sirojiddinov B.A., Abdullayev A., Sherimbetov A.G., Narimanov A.A., Omonov B.A. (2018) Tolerance of new introgressive hybrid and backcross forms pathogenic micromitisms (*Verticillium dahliae* Kleb and *Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum*). *American Journal of Plant Sciences*. 9. Pp. 1308-1320

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Сирожидинов Бехзод Арабджонович – Андижон давлат университети Экология ва ботаника кафедраси доценти в.б., биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD). E-mail: behzod_arabdjnovich@mail.ru.

Шеримбетов Анвар Гулмирзаевич – ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти “Фитопатоген микроорганизмлар коллекцияси – ноёб илмий объекти” раҳбари, биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD). E-mail: sheranvar@mail.ru

Ғуломов Ғофуржон Шавкатбек ўғли – Андижон давлат университети Зоология ва биокимё кафедраси ўқитувчиси. E-mail: ggofurov90@mail.ru

FORBEARANCE OF GENETICALLY DISTANT COTTON HYBRIDS TO BOLLWORM (*HELICOVERPA ARMIGERA*) IN DEPENDING OF THE LEVEL OF GOSSYPOL IN SEEDS

I.Amanturdiyev, S.Boboyev, M.Mirakhmedov

Мақолада ғўза чигитидаги госсипол миқдорлари ва шаклларининг ғўза тунлами (*Helicoverpa armigera*) билан зарарланиш даражасига таъсири генетик-селекцион жиҳатдан асослаб берилган, турли миқдордаги ва шаклдаги госсиполга эга нав-намуналар иштирокида олинган дурагайларда ғўза тунламига бардошлиликнинг шаклланиши, чигитида (+)-госсипол миқдори ҳамда нисбатан ғўза тунламига бардошлилиги турлича бўлган селекцион ашёларни яратиш мумкинлиги келтирилган. Паст миқдордаги (+)-госсиполли генотиплар маълум даражада юқори миқдордаги (+)-госсиполли дурагайларга нисбатан камроқ зарарланганлиги аниқланди.

Калит сўзлар: ғўза, госсипол, зарарланиш, авлод, *Helicoverpa armigera*, дурагайлаш, кўсак, бардошлилик, чигит.

В статье представлены полученные в естественных условиях данные о толерантности старших поколений гибридов хлопчатника к хлопковому совку (*Helicoverpa armigera*) с различным уровнем (+)-госсипола в семенах. На основании полученных результатов выявлено, что уровень (+)-госсипола в семенах не обладает значительной устойчивостью к совку, т.е. подтверждена возможность отбора новых семей и линий хлопчатника с различными уровнями (+)-госсипола и толерантностью к совку. Генотипы с низким уровнем (+)-госсипола в определенной степени меньше поражаются, чем гибриды с высоким (+)-госсиполом.

Ключевые слова: хлопчатник, госсипол, повреждение, поколение, *Helicoverpa armigera*, гибридизация, коробочка, устойчивость, семена.

This paper presents obtained data on the natural background about tolerance of senior generations of cotton hybrids to bollworm (*Helicoverpa armigera*) with different levels of (+)-gossypol in seeds. It is discovered that the level of (+)-gossypol in seeds does not significantly show resistance to cotton bollworm. It confirmed possibility of selecting new sorts and lines of cotton with different levels (+)-gossypol and tolerance to bollworm. Genotypes with a low level of (+)-gossypol affected by bollworm is less to a certain extent than hybrids with high (+)-gossypol level.

Keywords: cotton, gossypol, damage, generation, *Helicoverpa armigera*, hybridization, bolls, resistance, seeds.

Cotton varieties cultivated in our republic in terms of precocity, yield, fiber quality and other certain agronomy-valuable traits have an advantage over foreign variety samples. But recent environmental changes and the emergence of new populations of various pests set new challenges for scientists. Cottonseed provides a high quality protein that is currently under utilized because of the presence of a toxic compound called gossypol. Gossypol is biosynthesized by the free radical coupling of two molecules of hemigossypol. During this coupling reaction, two optically active enantiomers are formed. One of these is referred to as (+)-gossypol and the other as (-)-gossypol.

Cotton bollworm (*Helicoverpa armigera*) is one of the most dangerous cotton pests and is considered to be an urgent problem in the global sphere. Cotton bollworm (*Helicoverpa armigera*) is not only one of

the most dangerous cotton pests, but also one of the most multifaceted and common pests of many crops.

In cotton (*Gossypium*) the ratio of (+)- to (-)-gossypol can vary from 98:2 to 31:69 in seed (Cass et al., 1991; Percy et al., 1996). Within the genus *Gossypium*, were found accessions from several species that have >92% (+)-gossypol in the seed. These include *G.mustelinum*, *G.anomalum*, and *G.gossypoides* (Stipanovic et al., 2005). Cass et al. (1991) first reported that *G.barbadense* had an excess of the (-)-enantiomer in the seed. It was found that some accessions of *G. darwinii*, *G.stur-tianum*, *G.harknessii*, *G.longicalyx* and *G.costulatum* also produce an excess of (-)-gossypol in the seed [1].

Gossypol, which is found in pigment glands, was identified in 1915 (Withers and Carruth) as the tox-

ic component in cottonseed. Bottger et al. (1964) showed that gossypol was toxic to cotton aphids, lygus bugs, salt-marsh caterpillars, thurberia weevils, and bollworms. Jenkins et al. (1966) showed that the grape colaspis and leaf beetle preferred feeding on glandless compared to glanded cotton cultivars. Gossypol inhibits the growth and development of many insect pests including the beet armyworm, bollworm, cabbage looper and the salt-marsh caterpillar [2].

Terpenoids that are biosynthetically related to gossypol also occur in the foliage. Besides gossypol, these terpenes include hemigossypolone and heliocides H₁, H₂, H₃ and H₄ (Gray et al., 1976; Stipanovic et al., 1977a; 1977b; 1978a; 1978b). These compounds are also involved in insect resistance. In an artificial diet study, Stipanovic and collaborators established the effective dosage that is required to reduce growth of the tobacco budworm larvae [*Heliothis virescens* (F.)] by 50% (ED₅₀) (Stipanovic et al., 1977a; Williams et al., 1987). Although gossypol is toxic, field studies show that the levels of heliocides and hemigossypolone correlate better with resistance than gossypol [3].

Cotton bollworm (*Helicoverpa armigera*), the main rodent pests. In particular, the elements of the cotton bollworm moth is a great loss, he is the glory and the loss of knots, dry or completely fall [4].

Zhang Jhin study carried out at the United States that the resistance of cotton bollworm and sucking pests in addition to the gossypol, along with other terpenoid compounds, flavonoids, fatty acids and tannin material is provided [5]. Thus, gossypol does not appear to be the primary source of chemical resistance to *Helicoverpa* in cotton foliage.

Extensive tests on the toxicity of (+)- and (-)-gossypol to insect pests are not available. Chinese scientists report a study with *Helicoverpa armigera* in which larvae were raised on artificial diets containing either (+)- or (-)-gossypol from the 3rd instar through pupation to the moth stage [6].

The larvae raised on the (+)-gossypol diet matured more slowly, and percent survival to the adult was lower. Stipanovic et al. showed that racemic, (+)- and (-)-gossypol were equally effective at reducing days-to-pupation, pupal weights and survival of *Heliothis zea*.

Stipanovic et al. showed that the leaves and stems of *G. hirsutum marie galante* that exhibit high levels of (+)-gossypol in the seed falls within the normal 3:2 range. Thus, regulation of the (+)- to (-)-gossypol ratio in foliage appears to be under separate regulation from that in seed. Therefore, we expect the plants

exhibiting a high level of (+)-gossypol in the seed to behave normally with respect to susceptibility to phytophagous insects [7].

More than a decade ago, scientists at the USDA, Cotton Pathology Research Unit, Southern Plains Agricultural Research Center in College Station, Texas began a backcross breeding program to incorporate the high (+)-gossypol trait from moco cotton into agronomically acceptable cotton cultivars. This backcross breeding program shows two dominant genes are responsible for the high percentages of (+)-gossypol in moco cottonseed. However, there is very limited information on how level (+)- and (-)-gossypol correlated with their insect and disease resistance under field conditions. We have now initiated an investigation on how the percentage of (+)-gossypol in seed could influence resistance to insects and diseases. We investigated resistance of some local cotton varieties, USA accessions and hybrids that exhibit different percentages of (+)-gossypol to *Tetranychus urticae* and *Rizactonia solani*. We found that the percent of (+)-gossypol in seeds does not affect to their resistance. [8].

Lusas et al. detected the larvae of bollworms high reproductive potential and eat mainly the nutrition of cotton, shrub, soybeans, sunflower seeds, macaroni, corn and pomegranate crops. In particular, it has been determined that the larvae of the larvae are mainly concentrated on the pelvic egg [9].

In crop breeding, incl. and cotton are widely used various methods of hybridization. Researches of many scientists have revealed that the effectiveness of each method of hybridization to a small extent depends on both the purpose of crossing and the biology of culture.

By joint researches of USDA and Uzbek scientists under PI-480 (UB-ARS-43) and Uzb2-31001-TA-08 projects toward developing of cultivars that exhibit a high ratio of (+)-gossypol in the seed by using of Uzbek cultivars and American lines has shown that:

-it is possible to transfer the high (+)-gossypol seed trait from U.S. cotton accessions into Uzbek cultivars;

-these Uzbek cotton hybrids developed to date have >93% (+)-gossypol. Thus, it is possible to introduce the high (+)-gossypol seed trait into Uzbek cotton lines to provide plants with agronomic traits suitable for growing in Uzbekistan;

-these plants are no more susceptible to insect pests and pathogens than normal cotton cultivars.

Studies of previous years investigated the character of inheritance and variability of diseases resistance to such pathogens as *Verticillium dahliae*

Kleb, *Theleviopsis bazicola*, *Rhizoctonia solani* and evaluation of developed progenies for resistance to *Helicoverpa armigera* (Hubner) in artificial conditions, the total of gossypol and (+)-gossypol in seeds and other important parameters of various hybrid generations [10].

Based on the above researches, we analyse the some research results regarding to *Helicoverpa armigera* resistance of progenies developed with the participation of ecologically-geographically and genetically distant hybridization in the paper.

Results of the first observations of the first set of hybrids under isolated conditions showed that the $F_4BC_3S_1-47-8-1-17 \times S-6532$ with the level of (+) - gossypol 91.4% was not affected by *Helicoverpa armigera* (Table-1).

Among the studied only in the combination $F_4BC_3S_1-47-8-1-17 \times S-6524$ with a high level of (+) - gossypol (91.2%), a relatively high affection with *Helicoverpa armigera* was observed. In the remaining cases, there was no significant difference of affection in depending of the level of (+)-gossypol.

The second observation of the damage of plants with a different level of (+)-gossypol in seeds showed resistance of high (+) - gossypol (91.4%) progenies to *Helicoverpa armigera*. It should be noted that all combinations with the level of (+)-gossypol over 91%, in contrast to the hybrids of the progenies with a low level of (+) - gossypol, were less affected (5 and lower percentages).

Results of the 3-observation of the damage by *Helicoverpa armigera* showed that the pest is being moved depending the level of (+)-gossypol. In other words, among the hybrids of this generation with a high level of trait, only in two cases, i.e. in the combinations $F_4BC_3S_1-47-8-1-17 \times S-6524$ and $F_4BC_3S_1-1-6-3-15 \times S-6524$, the damage were observed at the level 15% and 10%, respectively. The remaining progenies were affected up to 5%. However, the percentage of affection with *Helicoverpa armigera* increased (except for the combination $F_4BC_3S_1-47-8-1-17 \times S-6530$) at hybrids with a relatively low level of (+) - gossypol.

Results of first observation of hybrids F_6 under the conditions of a greenhouse, showed that all combinations with both a high (above 90%) and low (below 70%) level of (+) - gossypol were affected by *Helicoverpa armigera* (Table-2). Among the studied, the hybrid $F_6BC_3S_1-1-6-3-15 \times S-6530$ with a relatively high content of (+) - gossypol (90.8%), was less affected (6%).

Results of monitoring of susceptibility to *Helicoverpa armigera* at the first observation showed

that the pest is populated depending on the level of (+)-gossypol. In other words, among F_6 hybrids with a high level of (+) -gossypol, only in two cases, i.e. at $F_6L-10/04 \times BC_3S_1-47-8-1-17$ and $F_6BC_3S_1-1-6-3-15 \times S-6524$, a high degree of susceptibility were observed (23% and 21%, respectively). It can be noted that hybrids of this generation with a high level of (+) - gossypol were affected by *Helicoverpa armigera* from 6% ($F_6BC_3S_1-1-6-3-15 \times S-6530$) up to 17% ($F_6BC_3S_1-47-8-1-17 \times S-6532$).

Thus, it was found that the studied progenies F_6 with high (+)-gossypol were relatively resistant to the cotton bollworm in comparing to progenies with low level (+)-gossypol. These results indicate that the level of (+) - gossypol does not significantly affect on resistance to *Helicoverpa armigera*.

Results of study the resistance to *Helicoverpa armigera* in ecologically geographically distant hybrids showed that both families with a high level (+) - gossypol and low - are affected by the cotton shovel to the same extent. It was found that the genotype of US samples has a significant effect on the manifestation of tolerance in the offspring and does not exclude the possibility of creating genotypes resistant to a cotton bollworm with a high (+) - gossypol level.

Results of studies of another group of hybrids developed between US accessions and Uzbek cultivars with a high level of (+)-gossypol in seeds showed that their affection related to the initial form genotype involved in hybridization. For example, such hybrids with a low level of (+)-gossypol in seeds as F_5 Bukhoro-8 $\times BC_3S_1-1-6-3-15$ (62%), F_5 Turon $\times BC_3S_1-1-6-3-15$ (67%), F_5 Surkhon -14 $\times BC_3S_1-1-6-3-15$ (79%) and $F_59871-I \times BC_3S_1-1-6-3-15$ (75%), developed from a relatively resistant parent form ($BC_3S_1-1-6-3-15$) with high (+)- gossypol in seeds (93.8%), were affected with *Helicoverpa armigera* in less degree (with respective affection 25%, 50%, 40% and 40%).

Among the hybrids F_5 with a high level of (+) - gossypol in the seeds, only in one case the damage was 50% ($F_5BC_3S_1-1-6-3-15 \times S-6530$), and in the remaining cases susceptibility were 55-65%. In contrast to the above, hybrids of this generation with a low level of (+) - gossypol in seeds, differed in relative tolerance to the *Helicoverpas armigera*. For example, susceptibility of $F_5S-6532 \times BC_3S_1-47-8-1-17$ and $F_5S-6532 \times BC_3S_1-1-6-3-15$ - with low (+)-gossypol were 15% and 20%, respectively. The remaining hybrids of this generation with a low level of (+)-gossypol affected by a *Helicoverpa armigera* from 30% up to 45% (Table 3).

Table 1.

Dynamics of affection of cotton hybrids F₄ by *Helicoverpa armigera*

№	Combinations	(+)-gossypol, %	Total gossypol, %	1-Observation			2-Observation			3-Observation						
				Density of population, 10 plants, n			Density of population, 10 plants, n			Density of population, 10 plants, n						
				Eggs, n	Cat-erpillars, n	Affected buds, n	Affected, %	Eggs, n	Cat-erpillars, n	Affected buds, n	Affected, %	Eggs, n	Cat-erpillars, n	Affected buds, n	Affected, %	
1.	F ₄ BC ₃ S ₁ -47-8-1-17 x S-6524	75.6	0.87	0.05	0	0	0	5.0	0.05	0	0.05	5.0	0	0.1	0.05	10.0
2.	F ₄ BC ₃ S ₁ -47-8-1-17 x S-6530	71.9	0.46	0.05	0	0	0	5.0	0.05	0	0.05	5.0	0	0.05	0.1	5.0
3.	F ₄ BC ₃ S ₁ -47-8-1-17 x S-6532	75.6	2.03	0.15	0	0.05	0	15.0	0.05	0	0.1	5.0	0.1	0	0.05	10.0
4.	F ₄ BC ₃ S ₁ -1-6-3-15 x S-6524	76.7	1.36	0.05	0	0	0	5.0	0.05	0.05	0.05	10.0	0.1	0	0.1	10.0
5.	F ₄ BC ₃ S ₁ -1-6-3-15 x S-6530	75.2	1.20	0.15	0	0	0	15.0	0.05	0.05	0.15	10.0	0	0.1	0.2	10.0
6.	F ₄ BC ₃ S ₁ -1-6-3-15 x S-6532	78.5	0.56	0.25	0	0.1	0	25.0	0.05	0.05	0.15	10.0	0	0.1	0.2	10.0
7.	F ₄ BC ₃ S ₁ -47-8-1-17 x S-6524	91.2	1.20	0.8	0	0.1	0	80.0	0.3	0	0.25	30.0	0.05	0.1	0.3	15.0
8.	F ₄ BC ₃ S ₁ -47-8-1-17 x S-6530	92.1	1.35	0.05	0	0.1	0	5.0	0.05	0	0.1	5.0	0.05	0	0.05	5.0
9.	F ₄ BC ₃ S ₁ -47-8-1-17 x S-6532	91.4	0.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.05	0	0	5.0
10.	F ₄ BC ₃ S ₁ -1-6-3-15 x S-6524	92.4	1.45	0.15	0	0.05	0	15.0	0.05	0	0.1	5.0	0.05	0.05	0.1	10.0
11.	F ₄ BC ₃ S ₁ -1-6-3-15 x S-6530	93.1	1.23	0.15	0	0.15	0	15.0	0	0.05	0.1	5.0	0.05	0	0.1	5.0
12.	F ₄ BC ₃ S ₁ -1-6-3-15 x S-6532	92.3	1.64	0.05	0	0.05	0	5.0	0.05	0	0.05	5.0	0.05	0	0	5.0

Table 2.

Dynamics of affection of cotton hybrids F₆ with *Helicoverpa armigera*

№	Combinations	Total gossypol, % (+)	Total gossypol, % (-)	1-Observation				2-Observation				Average degree of affecting for 2 observation, %
				Density of population, 10 plants, n				Density of population, 10 plants, n				
				Eggs, n	Caterpillars, n	Affected buds, n	Affected, %	Eggs, n	Caterpillars, n	Affected buds, n	Affected, %	
	F ₆ BC ₃ S ₁ -47-8-1-17 x S-6524	91,1	0,65	12	1	3	13,0	1	3	9	4,0	8,5
	F ₆ BC ₃ S ₁ -47-8-1-17 x S-6530	91,8	1,03	14	2	8	16,0	2	4	15	6,0	11,0
	F ₆ BC ₃ S ₁ -47-8-1-17 x S-6532	91,8	1,32	16	1	5	17,0	3	5	11	8,0	12,5
	F ₆ BC ₃ S ₁ -1-6-3-15 x S-6524	90,0	1,12	18	3	6	21,0	2	6	13	8,0	14,5
	F ₆ BC ₃ S ₁ -1-6-3-15 x S-6530	90,8	1,45	6	0	0	6,0	0	2	6	2,0	4,0
	F ₆ BC ₃ S ₁ -1-6-3-15 x S-6532	91,0	0,87	10	0	2	10,0	1	0	4	1,0	5,5
	F ₆ BC ₃ S ₁ -47-8-1-17 x S-6524	77,6	0,89	7	0	4	7,0	0	2	0	2,0	4,5
	F ₆ BC ₃ S ₁ -47-8-1-17 x S-6530	74,4	1,23	6	2	8	8,0	0	5	13	5,0	6,5
	F ₆ BC ₃ S ₁ -47-8-1-17 x S-6532	78,4	0,92	8	0	3	8,0	1	2	9	3,0	5,5
	F ₆ BC ₃ S ₁ -1-6-3-15 x S-6524	75,4	0,91	17	4	8	21,0	2	8	15	10,0	15,5
	F ₆ BC ₃ S ₁ -1-6-3-15 x S-6530	77,3	1,16	10	1	3	11,0	1	3	9	4,0	7,5
	F ₆ BC ₃ S ₁ -1-6-3-15 x S-6532	78,0	0,68	12	2	4	14,0	1	5	8	6,0	10,0
	F ₆ L-10/04 x BC ₃ S ₁ -1-6-3-15	81,0	1,19	20	3	7	23,0	3	6	15	9,0	16,0
	F ₆ L-10/04 x BC ₃ S ₁ -1-6-3-15	70,0	0,98	5	1	2	6,0	0	3	5	3,0	4,5

Table 3.

Resistance hybrids with different levels of (+) - gossypol in seeds to *Helicoverpa armigera* (in Petri dishes)

№	Initial forms and hybrids	(+)- gossypol, %	Affected, %
1	S-6524 (standart)	77.0	55,0
2	S-6530	70.0	45,0
3	S-6532	75.0	55,0
4	L-10/04	61.0	40,0
5	L-16/04	63,0	50,0
6	BC ₃ S ₁ -47-8-1-17	93.3	45,0
7	BC ₃ S ₁ -1-6-3-15	93.8	35,0
8	F ₅ Turon x BC ₃ S ₁ -47-8-1-17	62,0	75,0
9	F ₅ Turon x BC ₃ S ₁ -1-6-3-15	67,0	50,0
10	F ₅ Bukhoro-8 x BC ₃ S ₁ -47-8-1-17	64,0	65,0
11	F ₅ Bukhoro -8 x BC ₃ S ₁ -1-6-3-15	62,0	25,0
12	F ₅ Surkhon-14 x BC ₃ S ₁ -47-8-1-17	75,0	50,0
13	F ₅ Surkhon-14 x BC ₃ S ₁ -1-6-3-15	79,0	40,0
14	F ₅ 9871-I x BC ₃ S ₁ -47-8-1-17	60,0	65,0
15	F ₅ 9871-I x BC ₃ S ₁ -1-6-3-15	75,0	40,0
16	F ₅ Surkhon-100 x BC ₃ S ₁ -1-6-3-15	74,0	35,0
17	F ₅ S-6532 x BC ₃ S ₁ -47-8-1-17	90,9	55,0
18	F ₅ S-6532 x BC ₃ S ₁ -1-6-3-15	92,8	65,0
19	F ₅ L-10/04x BC ₃ S ₁ -47-8-1-17	80,0	60,0
20	F ₅ L-16/04x BC ₃ S ₁ -47-8-1-17	65,0	40,0

Results indicate that another group of hybrids obtained with the participation of US samples with high (+) - gossypol differ in their stability from those with low levels (+) - of state gossypol. Their affection occurred depending on the paternal genotype involved in the hybridization.

Among the hybrids F₆, comparative resistance with a low level of (+) - gossypol and a relatively high affection of buds with a high level of (+)-gossypol (over 90%) are also observed. For example, the damage of buds with a low (+)-gossypol was from 30% (F₆BC₃S₁-1-6-3-15 x S-6524) up to 40% (F₆BC₃S₁-1-6-3-15 x S-6532 and F₆L-10/04x BC₃S₁-47-8-1-17), and with a high level of (+) - gossypol - from 55% (F₆BC₃S₁-47-8-1-17 x S-6530 and F₆BC₃S₁-1-6-3-15 x S-6524) up to 70% (F₆BC₃S₁-47-8-1-17 x S-6532). The similar dates of damaging of buds with different levels of (+) - gossypol were observed at hybrids up to F₇.

Thus, on the basis of the obtained results of the study of comparative resistance to *Helicoverpa armigera* among hybrids of different generations in petri dishes, it was established that progenies with a different levels of (+) - gossypol, a definite pattern is observed for affection. Genotypes with a low level of (+)- gossypol are affected by *Helicoverpa armigera* to a certain extent less than hybrids with high (+)-gossypol level. Although, the incidence of the initial accession BC₃S₁-1-6-3-15 with a high level of gossypol does not preclude the possibility of developing of resistant genotypes with a high level of (+)-gossypol, which requires additional studies in this direction. Proven high efficiency of the method of ecologo-geographically and genetically distant hybridization in the creation of naturally tolerant to cotton bollworm (*Helicoverpa armigera*) with a complex genetic basis of new recombinants, families and cotton lines with a high level of (+) - gossypol in seeds.

References

1. Stipanovic R.D, Puckhaber L.S, Bell A.A, Percival A.E. (2005) Occurrence of (+)- and (-)-gossypol in wild species of cotton and in *Gossypium hirsutum* var. *marie-galante* (Watt) Hutchison. *Journal Agricultural Food Chemistry*. (53). P. 626-627
2. Bottger G.T., Sheehan E.T., Lukefahr M.J. (1964) Relation of gossypol content of cotton plants to insect resistance. *Journal Economical Entomology*. P.283-285.
3. Hedin P.A., Parrott W.L., Jenkins J.N. (1992) Relationship of glands, cotton square terpenoid aldehydes and other allelochemicals to larval growth of *Helicoverpa virescens* (Lepidoptera: Noctuidae). *Journal Economical Entomology*. P.359-364
4. Rashidov M.I. Biological protection of tomatoes from a cotton scoop. (1982) *All-Union Meeting on the experience of introducing a biological method into an integrated system for protecting cotton from pests and diseases*. Abstracts of reports. Tashkent. P. 104-106 (In Uzb.)
5. Zhang J., Zhang S., Yuan J., Xu K. (1985) Comparison of action racemic and optically active (- and +) gossypols on *Helicoverpa* cells. *Journal Bioone*. P.384-387.
6. Yang W.H., Ma L.H., Zhu H.Q., Xiang S.K. (1999) Effects of different gossypol enantiomers on growth and development of cotton bollworm (*Helicoverpa armigera*) and *Fusarium wilt*. *Acta Gossypii Sinica, Journal Natural sciences*. P. 31-34.
7. Ganesean Sunilkumar Le, Anne M.Campbell, Lorraine Pucckhaber, Robert D. Stipanovic and Keerti S. Rathore. (2006) Engineering cottonseed for use in human nutrition by tissue-specific reduction of toxic gossypol. *PNAS*. November 28. Vol.103. P.45-48. www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas0605389103.
8. Bell A.A., Puckhaber L.S., Kim H.L., Stipanovic R.D., Percival E.G. (2000) Genetic approaches for increasing percentages of (+)-gossypol levels in cotton. *Journal of Cotton science. NC*. P. 218-230.
9. Lusas E.W., Jividen E.M. (1987) Glandless cottonseed: a review of the first 25 years of processing and utilization research. *Journal Oil Chemical Society*. P. 839-854
10. Shvetsova, L., Alibekova, C. and Em, E. (1989) Resistance of Varieties. *Journal Khlopok*. 5. P. 167-171 (In Russ.)

Ikrom Amanturdiev¹, Sayfulla Boboyev², Mirvakhob Mirakhmedov³

Ilmiy xabarнома – Научный вестник. 2019. 4. 92–98.

^{1,2,3}National University of Uzbekistan, Tashkent, 100174, str. University, 4 (Uzbekistan). E-mail: devonxona@nuu.uz

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Амантурдиев Икром Гуломович – Ўзбекистон Миллий университети Генетика кафедраси докторанти, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди. E-mail: amanturdiyev.i@gmail.com.

Бобоев Сайфулла Ғафурович – Ўзбекистон Миллий университети Генетика кафедраси мудири, биология фанлари доктори, доцент.

Мирахмедов Мирвахоб Садикович – Ўзбекистон Миллий университети Генетика кафедраси доценти, биология фанлари номзоди.

ЖИЗЗАХ ЧЎЛИ СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРИНИНГ ТУПРОҚ-МЕЛИОРАТИВ ТАВСИФИ

Б.Э.Холбоев, Х.Қ.Намозов

Мақолада Жиззах чўли ер ресурсларидан самарали фойдаланиш бўйича илмий тадқиқот ишларининг натижалари баён этилган. Суғориладиган тупроқларда олиб борилган илмий изланишлар тупроқ ресурсларидан фойдаланиш йўллари белгилашга қаратилган бўлиб, мақолада мазкур ҳудуддаги ўтлоқ ва ботқоқ-ўтлоқи тупроқларнинг механик таркиби, шўрланиши, минераллашганлик даражаси ва агрокимёвий хоссалари бўйича маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: делювиал-пролювиал, шўрланиш, Зомин конус ёйилмаси, Ломакино платоси, Обручев конуслараро депрессияси, физик лой, физик қум, ўтлоқ, ботқоқ-ўтлоқи.

В статье представлены результаты научных исследований по эффективному использованию земельных ресурсов Джизакской степи. Исследования проводились на орошаемых почвах и преследовали цель определить плодотворные пути их использования. Представлены сведения о механическом составе болотистых лугов, степени засоленности, минерализации и агрохимических свойствах почв на данных территориях.

Ключевые слова: делювиально-пролювиальный, засоление, Заминский конус выноса, плато Ломакино, межконусная депрессия Обручева, физическая глина, физический песок, луг, болотистый луг.

Ҳозирги кунда тупроқларда содир бўлаётган минтақавий муаммоларни ўрганиш, иккиламчи шўрланиш жараёнларини аниқлаш ва уларга мелиоратив чора-тадбирлар ишлаш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда. Инсониятнинг табиатга бўлган босимининг кучайиши ва глобал иқлим ўзгаришлари таъсирида юзага келаётган тупроқда туз тўпланишининг олдини олиш, тупроқлар мелиоратив ҳолатини яхшилаш, тупроқларни иккиламчи шўрланишдан асраш ва тупроқлардан самарали фойдаланишга қаратилган илмий тадқиқотларга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Қишлоқ хўжалиги экинларининг потенциал ҳосилдорлигини таъминлаш учун Бутунжаҳон Озиқ-овқат ташкилоти (FAO) қишлоқ хўжалигида яроқли ерлардан унумли фойдаланишни тавсия этган. Адаптив деҳқончиликда қишлоқ хўжалигида фойдаланилаётган ерларнинг 23%и юқори сифатга, 53%и яхши сифатли майдонларга тўғри келади. Юқори сифатли ерларнинг энг катта майдони Марказий Америка ва Кариб денгизда жойлашган бўлса, кейинги катта майдонлар Ғарбий ва Марказий Европа ҳамда Шимолий Америка ҳиссасига тўғри келади. [1. Б. 5]. Ривожланаётган мамлакатлар тупроқларининг унумдорлиги аксарият ҳолларда паст бўлиб, деҳқончиликда фойдаланиладиган барча майдонларнинг фақат 28%и юқори сифатли ерлар сифатида баҳоланади. На ўғитлар, на юқори агротехника, на яратилган ва яхшилланган янги навлар, на такомиллаштирилган техника шўрланган тупроқларнинг паст унумдор-

лигига қарши тура олмайдилар. Ўзбекистонда табиий шўрланишнинг асосий шартининг кучсиз зовурлашганлиги, ер ости сувларининг ер юзасига яқин жойлашганлиги шароитида буғланишнинг атмосфера ёғинлари миқдоридан устунлиги бўлиб, табиий туз тўпланишининг иккинчи омили эса тузларнинг шамол ёрдамида олиб келинишидир [2. Б. 142].

Тадқиқот олиб борилган Зарбдор тумани ҳудудида суғориладиган ўтлоқи ва ботқоқ-ўтлоқи ҳамда қисман ўтлоқи ботқоқ тупроқлар мавжуд. Бугунги кунда тупроқда туз тўпланиш жараёнининг замонавий йўналишларини баҳолашдаги асосий усул шўрланиш ва шўртобланиш даражаси тўғрисида оператив ва узоқ вақтга мўлжалланган маълумотлар олиш манбаи бўлган шўрланган тупроқларни хариталаштириш услуги ҳисобланади.

Тупроқларда гумусли қатлам қалинлиги 60 – 70 см, гумус миқдори 1,5% га қадар бўлиб, унинг миқдори пастки қатламларга қараб аста-секин камаяди. Карбонатлар ва тузлар асосан ўрта ва пастки қатламларда учрайди. Глейланиш жараёни тупроқнинг ўрта қисмида кам ривожланган бўлиб, пастки қатламда унинг кўпайиши кузатилади. Суғориладиган ўтлоқи ва ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар, асосан, суғориш натижасида сизот сувлар сатҳининг тупроқ қатламларининг ўрта ва юза горизонтлари яқинлашиши натижасида пайдо бўлиб, сизот сувларининг минераллашганлик даражаси ўрта ҳисобда 3 – 10 г/л ни ташкил этади. Сизот сувларининг кимёвий таркибига кўра сульфатли, хлорид-

ли-сульфатли шўрланиш типига мос [3. Б. 115]. Худуддаги ўтлоқи ва ботқоқ-ўтлоқи тупроқлардаги умумий тузлар шўрланиш даражаси ва типларига кўра хлоридли кучсиз, ўртача ва кучли шўрланган тупроқлар ҳисобланади. Суғориладиган ўтлоқи тупроқлар тарқалган худудлар шўрланиш жараёнига чалинганлиги сабабли, уларнинг унумдорлигини ва экинлар ҳосилдорлигини ошириш учун мелиоратив чора-тадбирларни амалга ошириш керак бўлади. Бунда гидроморф сув тартибини ярим гидроморф сув тартибига алмаштириш энг яхши мелиоратив тадбир саналади. Суғориладиган шўрланган тупроқларнинг қулай мелиоратив ҳолатини сақлаб туриш учун ер ости сизот сувлар сатҳини “критик” чуқурликдан (2,5 – 3,0 м) пастда ушлаб туриш зарур бўлади.

Тадқиқотнинг мақсади. Зарбдор туманидаги “Зафаробод” массиви суғориладиган ўтлоқи ва ботқоқ-ўтлоқи тупроқларининг асосий хоссалари ва экологик-мелиоратив ҳолатини ўрганиш бўйича олиб борилган илмий тадқиқотларнинг мақсади массив суғориладиган тупроқларнинг механик таркиби, агрохимёвий хоссалари, грунт сувлари асосий параметрлари, тупроқлар реакцияси (рН), шўрланиш типи ва даражалари тўғрисидаги янги маълумотлар олишдан иборат.

Тадқиқот объекти ва услубияти. Тадқиқотларимиз Жиззах вилояти Зарбдор туманида ўтказилди. Кузатишлар худудда тупроқ ҳосил бўлиш жараёнлари турли геоморфологик, литологик, гидрогеологик ва иқлим шароитларининг ўзаро таъсирида содир бўлганлигини кўрсатди. Туман худудида табиий географик шароит ва антропоген омиллар таъсири натижасида суғориладиган ўтлоқи ва ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар шаклланган. Тадқиқот олиб борилган Зарбдор тумани худудида суғориладиган ўтлоқи ва ботқоқ-ўтлоқи ҳамда қисман ўтлоқи ботқоқ тупроқлар мавжуд. Шўрланган тупроқларни хариталаштириш услубида суғориладиган ва суғорма деҳқончилик оборотидан чиқиб кетган туташ ерларда шўрланиш ва шўртоланиш жараёнларининг шаклланиши ва жадаллик даражаси кенглик макон доирасида баҳоланади [4. Б. 116]. Анионлар ва катионлар таркиби бўйича шўрланиш химизми ва даражаси, сувда осон эрувчи тузлар миқдори ва захиралари, грунт сувларининг шўрланганлик ҳолати, тузли гори-зонтларнинг тупроқ профилида жойлашиш ўрни, сувнинг суғориш учун яроқлилиги аниқланди.

Тадқиқот натижалари. Зарбдор тумани суғориладиган ерларининг асосий қисми Ломакино платосининг қадимий делювиал-пролювиал текислиги ва унинг шимолий шлейф қисмида жойлашган. Гидрогеологик жиҳатдан туманнинг бу қисми ерлари грунт сувларининг сатҳи турғун

бўлмаган (~5м), минераллашган сувларнинг ер ости оқими қийинлашган областга мансуб. Плато худуди жанубдан баланд конуслараро текислиги билан туташган, ғарбда у Сангзор конуси билан чегараланган, шарқда Обручев конуслараро депрессияси, жанубда ва жануби-шарқда Зомин конус ёйилмаси билан туташган. Платонинг ғарбий ва шимолий чегараси аниқ кўришиб турадиган, баландлиги 10–15 метрни ташкил этувчи камардан ўтади. Ломакино платосининг узунлиги жанубдан шимолга томон 13 – 15 километрни, ғарбдан шарққа томон 35 километрни ташкил этади. Ўртача нишаблик 0,005 – 0,003. Абсолют баландлик платонинг жанубий чегарасида 380 – 430 м, шимолий чегарасида 330 – 350 м.

Ломакино платоси қалинлиги 100 метр атрофидаги майин талқонтупроқ ётқиқиқларидан ташкил топган, унинг 15 – 30 метрли устки қатлами бир хил тузилиш ва тахланишдаги лёсслардан иборат, пастга томон қум-шағал қатламлари учрайди. Жарлиқлар туби ётқиқиқлари йўл қаватли (қатламли) тузилишдаги қумоқлар, лойлар, нам ҳолларда қумлар ва шағаллардан иборат.

Плато худуди иқлим шароитлари яримчўл ва турли ўт-эфемер чўллари зонаси шароитларига мос келади. Ёзининг юқори (+47°С гача) ва қишининг паст (-29°С гача) ҳарорати, атмосфера ёғинлари миқдори (250 – 300 мм), ҳавонинг қуруқлиги ҳамда буғланишнинг ўта юқорилиги (1500 – 1700 мм) билан характерланади. Совуқсиз даврнинг давомийлиги 220 – 228 кунни, бу даврдаги ҳаво ҳарорати йиғиндиси 4000 – 5000° С ни ташкил этади. Бундай иқлим кўрсаткичлари мажмуаси Ломакино платоси ва бу худудда жойлашган Зарбдор тумани ерларини пахтанинг эрта ва ўртапишар навлари ҳамда бошқа иссиқсевар экинлар самарали етиштириладиган районлар қаторига киритиш имконини беради [5. Б. 70].

Сўнгги 15 – 20 йил ичида Сирдарё ва Жиззах вилоятлари (Мирзачўл) тупроқларининг асосий хоссалари, шунингдек, республикамиз суғориладиган ва лалмикор тупроқларининг ҳозирги ҳолати тўғрисидаги кенг қамровли маълумотлар Р.Қурвантоев (1998, 2000), Р.Қ.Кўзиёв (2005), Н.Ю.Абдурахмонов (2004), С.А.Абдуллаев, Р.Курвантаев, Г.Т.Парпиев (2004), С.А.Абдуллаев, А.Ж.Баиров (2005), М.М.Тошқўзиёв (2005), Л.А.Гафурова (2006, 2008), Р.Қ.Кўзиёв, С.А.Арабов, А.У.Аҳмедов (2009), Ғ.Т.Парпиев (2009), А.У.Аҳмедов, Ғ.Т.Парпиев, С.А.Абдуллаев (2012), С.А.Арабов (2012), С.А.Абдуллаев, А.У.Аҳмедов, М.И.Рўзметов (2003), Г.Т.Парпиев (2016)нинг ишларида атрофлича баён қилинган [6. Б. 123].

Массив суғориладиган ерларининг асосий қисмини ташкил этувчи тупроқларнинг механик тар-

киби энгил кумоқ ва қумлоқлардан, айрим ҳолатларда ўрта кумоқлардан иборат бўлиб, физик лой заррачаларнинг 0,01 мм миқдори 13 – 15% дан 24,8 – 28,7% гача бўлган оралиқда тебраниб туради, ўрта кумоқларда бу кўрсаткич 31,6 – 32,2% ни ташкил этади [7. Б. 33]. Механик элементлар ичида йирик чанг зарралари (0,05 – 0,01 мм) асосий ўринни эгаллайди, унинг миқдори умумий зарралар миқдоридан 44,6 – 63,2% ни ташкил этади (1-жадвал).

Ҳайдалма қатламдаги гумус миқдори 0,93 – 1,43% ва 30 – 50 см.лик чуқурликда 0,31 – 0,54% ни ташкил этгани ҳолда, гумус билан кам (0,5-1,0%) ва ўртача (1,0 – 1,5%) таъминланган тупроқлар гуруҳини ташкил этади. Устки қатламдаги ҳаракатчан фосфор миқдори нисбатан кенг 4,00 – 6,67% дан 13,46 – 29,73 % гача бўлган оралиқ-

да тебраниб, ҳаракатчан фосфор миқдорига кўра, ўрганилган ўтлоқи ва ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар жуда кам (0 – 15мг/кг) ҳамда кам (15 – 30 мг/кг) таъминланган айирмаларни ташкил этади. Алмашинувчи калий миқдори бўйича тупроқлар калий билан кам, яъни 100 – 200 мг/кг ва ўртача 200 – 300 мг/кг таъминланган тупроқлар гуруҳига мансуб (2-жадвал) [8. Б. 143 – 145].

CO₂ карбонатлар миқдори устки 0 – 50 см.лик қатламда 6,25 – 8,87 % ни ташкил этади, унинг миқдори кўпчилик ҳолатларда (кесмаларда) 1,13 – 10,08 % гача етади (2-жадвал)

3-жадвалда “Зафаробод” массиви суғориладиган тупроқларидаги грунт сувларининг чуқурлиги минераллашганлик даражаси ва кимёвий таркиби тўғрисидаги маълумотлар келтирилган.

1-жадвал

Тупроқларнинг механик таркиби таҳлил натижалари

Кес- ма №	Қатлам чуқур- лиги, см	Заррачалар ўлчами, мм., миқдори %да								Тупроқ механик таркиби	
		Қум			Чанг			Иль	Физик		
		>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	лой		Қум
1	0-30	3,6	0,9	17,8	45,5	9,8	14,4	8,0	32,2		Ўрта кумоқ
	30-50	4,4	1,1	16,1	58,7	14,2	5,1	0,4	19,7		Қумлоқ
	50-70	12,4	3,1	11,6	49,1	7,7	15,7	0,4	23,8		Энгил кумоқ
	70-100	3,6	0,9	12,3	54,8	5,8	13,3	9,3	28,4		Энгил кумоқ
2	0-30	8,0	2,0	17,1	51,3	11,0	9,1	1,3	21,6		Энгил кумоқ
	30-50	8,6	0,9	11,3	55,5	6,1	13,3	4,3	28,7		Энгил кумоқ
	50-70	11,6	2,9	11,7	54,8	6,4	11,1	1,5	19,0		Қумлоқ
	70-100	16,4	4,1	10,1	44,6	3,1	17,7	4,0	24,8		Энгил кумоқ
3	0-30	6,4	1,6	23,1	56,9	7,0	3,2	1,8	12,0		Қумлоқ
	30-70	9,2	2,3	15,8	58,5	11,9	0,9	1,4	24,2		Қумлоқ
	70-100	10,0	2,5	10,1	55,2	9,1	12,6	0,5	22,2		Энгил кумоқ
4	0-30	3,6	0,9	8,5	63,0	5,8	13,9	4,3	24,0		Энгил кумоқ
	30-70	8,8	2,2	10,5	63,2	10,1	4,0	1,2	15,3		Қумлоқ
	70-100	14,0	3,5	10,1	58,6	10,5	3,3	0,04	13,8		Қумлоқ
5	0-30	2,8	0,7	6,6	58,3	8,9	15,7	7,0	31,6		Ўрта кумоқ
	30-70	3,6	0,9	10,4	59,6	6,8	17,5	1,2	25,5		Энгил кумоқ
	70-100	10,4	2,6	16,2	61,1	5,9	2,6	1,2	9,7		Қум

Ўтлоқи ва ботқоқ-ўтлоқи тупроқлардаги гумус, ҳаракатчан фосфор ва калий миқдори

Кес-ма	Қатлам чуқурлиги, см	Гумус %	P ₂ O ₅	K ₂ O мг/нг	Гипс %	CaSO ₄	СО ₂ Карбонатлар	Гипс CaSO ₄ *2H ₂ O	pH
1	0-30	1,36	6,67	118	0,374	0,669	6,28	0,67	7,11
	30-50	0,37	2,67	83	0,481	0,860	6,75	0,86	7,15
	50-70	0,27	1,33	75	0,320	0,573	7,76	0,57	7,14
	70-100	0,21	2,01	100	0,508	0,909	8,18	0,91	7,39
2	0-30	1,06	6,87	200	0,320	0,573	6,84	0,57	7,44
	30-50	0,54	3,33	80	0,294	0,526	8,87	0,53	7,52
	50-70	0,40	2,67	75	0,454	0,813	9,13	0,81	7,54
	70-100	0,25	2,0	68	0,406	0,724	10,08	0,73	7,37
3	0-30	0,93	4,00	118	0,374	0,670	7,92	0,67	7,33
	30-70	0,31	4,67	68	0,32	0,543	8,23	0,57	7,45
	70-100	0,24	3,33	30	0,264	0,478	9,39	0,48	7,38
4	0-30	1,25	29,73	250	0,294	0,526	7,75	0,53	7,58
	30-70	0,34	8,64	129	0,438	0,784	8,81	0,78	7,44
	70-100	0,21	5,33	103	0,433	0,775	9,13	0,77	7,32
5	0-30	1,43	13,46	190	0,374	0,670	7,81	0,67	7,80
	30-70	0,51	5,33	140	0,411	0,736	8,87	0,74	7,76
	70-100	0,22	2,00	68	0,320	0,573	0,24	0,57	7,41

Жадвал маълумотларининг кўрсатишича, ўрганилган ўтлоқи ва ботқоқ-ўтлоқи тупроқлардаги грунт сувларининг сатҳи 90 – 135 см.ни ташкил этган ҳолда, уларнинг минераллашганлик даража-

си 4,380 – 10,540 г/л кўрсаткичларида тебраниб туради, шундан хлор иони миқдори 0,216 – 0,651 г/л га тенг. Айрим грунт сувлари намуналаридаги магнийнинг миқдори сувда эриган кальцийга қа-

раганда анча кўп. Шўрланиш химизми сульфатли ва хлорид-сульфатли шўрланган типлардан иборат бўлиб, сув ўртача ва кучли минераллашган (3-жадвал).

Тупроқлар турли даражада шўрланган бўлиб, массив суғориладиган ўтлоқи ва ботқоқ-ўтлоқи тупроқлари орасида ҳам шўрланиш даражаси ва типлари, шунингдек, тузли горизонтларнинг жойлашиш ўрнига кўра уларнинг турли вариантларини ажратиш мумкин. Тузли горизонтнинг жойлашиш чуқурлиги, қатлам қалинлиги ва тузлар миқдорига кўра массив тупроқлари шўрхокли, юқори шўрхоклашган, чуқур шўрхоклашган ва чуқур шўрланган типларга эга [9. Б. 96 – 98].

Тупроқларнинг устки ҳайдалма қатламидаги сувда осон эрувчи тузлар миқдори куруқ қолдиқ бўйича 0,515% дан 1,315% гача миқдорий кўрсаткичларда кузатилади, куйи горизонтларда унинг

миқдори 1,925 – 2,185% гача етади. Кучсиз ва ўртача шўрланган тупроқларда хлор иони миқдори жуда кам, 0,010 – 0,014% дан ошмаган ҳолда, кучлироқ шўрланган айирмаларда унинг миқдори 0,094 – 0,182% ни ташкил этади. Шўрланиш химизми барча ўрганилган тупроқларда сульфатли. Тупроқнинг ишқорийлик ёки нордонлик даражасини белгилувчи тузли эритмадаги рН тупроқ муҳити кўрсаткичи 7,11 дан 7,80 оралиғида тебраниб, кучсиз ишқорий муҳитни ташкил этади [10. Б. 106 – 108].

Зарбдор туманидаги ўрганилган “Зафаробод” массиви суғориладиган ерларидаги тупроқлар шўрланишининг асосий манбаи ер юзасига яқин кўтарилган, турли даражада минераллашган грунт сувларининг асосий қисми буғланишга сарфланади ҳамда ўзида маълум даражада туз ушлаган суғориш сувлари ҳисобланади.

3-жадвал

Ўтлоқи ва ботқоқ-ўтлоқи тупроқлардаги грунт сувларининг чуқурлиги ва минераллашганлик даражаси

Кесма	Чуқурлик, см	Куруқ қолдиқ	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	Шўрланиш	
									Типи	даражаси
2	150	4,380	0,280	0,216	2,538	0,550	0,250	0,356	С	
			4,59	6,09	52,81	27,45	20,57	15,48		
3	90	10,540	0,520	0,486	6,184	0,480	0,738	1,523	С	
			8,52	13,71	128,69	23,95	60,72	66,25		
1	100	5,600	0,270	0,258	3,272	0,480	0,396	0,535	С	
			4,43	7,28	68,09	23,95	32,58	23,27		
4	135	7,250	0,380	0,588	3,936	0,450	0,368	1,196	Х-С	
			6,23	16,58	81,91	22,45	30,28			
5	95	7,400	0,360	0,651	3,720	0,410	0,550	0,827	Х-С	
			5,90	18,36	77,41	20,46	45,25			

**Ўтлоқи ва ботқоқ-ўтлоқи тупроқлардаги умумий тузлар ва алоҳида ионлар
миқдори, шўрланиш даражаси ва типлари**

Кес- ма	Чуқурлик, см	Қуруқ қолдиқ	НСО ₃	Сl	SO ₄	Са	Mg	Na	Шўрланиш	
									типи	Даража си
1	0-30	0,620	0,027	0,003	0,405	0,115	0,024	0,028	С	кучсиз
	30-50	1,195	0,021	0,007	0,749	0,250	0,024	0,038	С	ўртача
	50-70	1,005	0,021	0,007	0,656	0,220	0,021	0,033	С	ўртача
	70-100	0,590	0,027	0,007	0,362	0,095	0,024	0,033	С	кучсиз
2	0-30	1,040	0,024	0,010	0,690	0,185	0,052	0,035	С	ўртача
	30-50	0,850	0,027	0,007	0,550	0,130	0,055	0,025	С	кучсиз
	50-70	0,995	0,021	0,010	0,637	0,205	0,033	0,021	С	кучсиз
	70-100	0,785	0,024	0,010	0,500	0,155	0,027	0,025	С	кучсиз
3	0-30	1,315	0,024	0,024	0,850	0,245	0,052	0,053	С	ўртача
	30-70	1,230	0,027	0,010	0,795	0,250	0,043	0,030	С	ўртача
	70-100	1,035	0,021	0,014	0,650	0,220	0,027	0,024	С	ўртача
4	0-30	0,925	0,027	0,003	0,596	0,190	0,024	0,033	С	кучсиз
	30-70	2,185	0,018	0,182	1,246	0,255	0,091	0,255	С	кучли
	70-100	1,925	0,027	0,133	1,093	0,280	0,046	0,212	С	ўртача
5	0-30	0,515	0,024	0,007	0,325	0,115	0,012	0,015	С	кучсиз
	30-70	1,320	0,027	0,010	0,843	0,235	0,043	0,070	С	ўртача
	70-100	1,770	0,021	0,094	1,049	0,265	0,070	0,135	С	ўртача

Зарбдор туманида шўрланган суғориладиган ерлар майдони 34097,1 гектар бўлиб, бу суғориладиган ерларнинг 51,38% ини, шундан ўртача, кучли ва жуда кучли шўрланган ерлар майдони жами суғориладиган майдонларга нисбатан 23,04% ни, жами шўрланган майдонларга нисбатан 44,84% ни ташкил этади (5-жадвал).

**Жиззах вилояти суғориладиган тупроқларининг шўрланиш даражаси
бўйича туманлар кесимидаги ер фонди**

т/р	Туманлар номи	Суғориладиган ер майдонлари	Шўрланган ер майдони		Ўртача, кучли ва жуда кучли шўрланган ерлар		
					Жами суғориладиган майдонларга нисбатан		Жами шўрланган майдонларга нисбатан
			га	%	га	%	га
1	Зафаробод	27613,0	17502,0	63,38	9286,3	33,63	53,06
2	Пахтакор	27341,0	19187,1	70,18	7173,4	26,24	37,39

3	Зарбдор	34097,1	17519,1	51,38	7855,3	23,04	44,84
4	Дўстлик	34041,4	24355,5	71,55	14661,1	43,10	60,20
5	Арнасой	31966,0	28445,4	88,99	13228,7	41,38	46,50
6	Мирзачўл	31182,8	30394,1	97,47	8626,0	27,66	28,30
7	Зомин	24663,2	23763,5	96,35	15506,6	62,90	65,30
	Жами	210904,5	161166,7	76,4	76337,3	36,2	47,4

Зарбдор туманида шўрланган ерлар майдони ва жуда кучли шўрланган тупроқлар учрамайди бошқа туманларга нисбатан кўпроқ бўлиб, кучли (6-жадвал).

6-жадвал

Зарбдор тумани суғориладиган тупроқларининг шўрланганлик даражасига кўра тавсифи

Шўрланиш даражасига кўра майдонлар	Жами суғориладиган ерлар	Шўрланмаган	Кучсиз	Ўртача	Кучли	Жуда кучли
га	34097,1	16578,0	9663,8	7855,3	-	-
%	100	48,60	28,3	2310	-	-

Хулоса

Ўрганилган ҳудуддаги тупроқлар сув-физик ва агрохимёвий хоссалари, ялпи кимёвий таркиби бўйича қишлоқ хўжалик ўсимликларини етиштириш учун деярли қулай ҳисобланади. Бироқ улар остида жойлашган сизот сувлари кучли шўрланган ва юқори минераллашган, баъзида сувли суспензияда ишқорийлик кузатилади. Сульфат-хлоридли ва хлорид-сульфатли типда минераллашган ва турли чуқурликда жойлашган сизот сувлари аксарият майдонни ташкил қиладди ва улар минерализация даражаси, тузлар-

нинг сифат таркиби бўйича турли хил характерга эга [11. Б. 78 – 80]. Улар яқин масофаларда ҳам горизонтал, ҳам вертикал йўналиш бўйича ўзгариб туради. Бу эса, асосан, ҳудуднинг табиий ва сунъий зовурлашганлик даражаси, ирригацион тармоқлардан узоқлиги, она жинсининг характери ва тупроқ-грунтларнинг механик таркиби билан белгиланади. Ўрганилган хўжаликлар суғориладиган тупроқларининг 0 – 2 метрли қатламидаги умумий туз захиралари ўртача гектарига 277 – 314 тоннани ташкил этади.

Адабиётлар

1. Собитов Ў.Т. Мирзачўлни эскидан ўзлаштирилган ҳудудлари тупроқларининг эволюцияси ва унумдорлиги. Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Ташкент, 2018. – 45 б.
2. Ахмедов А.У., Парпиев Ф.Т., Абдуллаев С.А. Тупроқ-мелиоратив мониторинги. – Тошкент: Noshir, 2012. – 160 б.
3. Тожиев Ў., Намозов Х., Нафетдинов Ш., Умаров К. Ўзбекистон тупроқлари. – Тошкент: Ўзбекистон миллий энциклопедияси, 2004. – 224 б.
4. Абдуллаев С.А., Парпиев Ф.Т., Ахмедов А.У. Мирзачўлнинг эскидан суғориладиган тупроқларининг шўрланганлик ҳолати ва уни баҳолаш // ЎЗМУ хабарлари, 2011. – № 2. – Б. 139 – 142.
5. Намозов Х.К., Тошпўлатов С., Рўзметов М. Мирзачўл ҳудуди суғориладиган тупроқларининг мелиоратив ҳолати ва унумдорлигини ошириш йўллари. – Тошкент: Ўзбекистон миллий энциклопедияси. 2004. – 126 б.
6. Ахмедов А.У., Абдуллаев С.А., Парпиев Ф.Т. Сирдарё ва Жиззах вилоятларининг суғориладиган тупроқлари. – Тошкент: Фан. 2005. – 220 б.
7. Абдуллаев С., Турсунов Л., Қурвантоев Р. Ўзбекистонда суғориладиган тупроқлари унумдорлигини оширишда унинг физик ва структура ҳолатини яхшилашга оид тавсиялар // “Почвоведение и агрохимия в XXI веке”. Сборник материалов международной научно-практической конференции. 1 ч. – Тошкент, 2004. – С. 54-62.

8. *Khalbaev B., Namazov Kh.* Soil-ameliorative features of the Djizak steppe // *European Science Review*, 2018. – № 9-10. – P.143-148.

9. *Холбоев Б.* Современное состояние орошаемых почв и некоторые проблемы их мелиорации // “Тупроқ унумдорлигини ошириш, сақлаш, муҳофазалаш ва қайта тиклашдаги муаммолар ва илмий ечимлар”. Республика илмий-амалий анжумани материаллари. – Бухоро, 2018. – Б. 96-98.

10. *Ахмедов А.У.* Почвенно-мелиоративные условия восточной части Джизакской степи и основные пути их улучшения. Автореферат дисс ... канд. сельскохозяйственных наук. – Тошкент, 1983.

11. *Намозов Х.К.* Суғориладиган тупроқларнинг мелиоратив ҳолати. – Тошкент: Меҳнат. 2001. – 88 б.

SOIL-AMELIORATIVE CHARACTERISTICS OF IRRIGATED LANDS OF JIZZAKH STEPPE

B.E.Khalbaev¹, Kh.K.Namazov²

Ilmiy xabarotma – Nauchnyy vestnik. 2019. 4. 99–107.

¹Gulistan State University, Gulistan, 120100, str. Gulistan, 4 (Uzbekistan). E-mail: gjsu_info@edu.uz

²Tashkent State Agrarian University, Tashkent, 100140, str. University, 2 (Uzbekistan). E-mail: tuag-info@edu.uz

Keywords: dealluvial-proluvium, salinity, Zamin cone overflow, Lomakino's plateau, Obruchev inter-cone depression, physical clay, physical sand, grassy, boggy-grassy.

Research works are being carried out in the priority areas to identify, prevent or mitigate salinization processes occurring worldwide. These include: increasing the anthropogenic pressure and preventing salinization processes that are affected by global climate change; improvement of ameliorative and ecological condition of soils; Special attention is paid to the implementation of scientific research aimed at protecting the soil from secondary salinization and efficient use of saline soils.

The World Food Organization (FAO) determines the agricultural suitability of land to ensure that it receives potential yields from agricultural crops. Currently, most of the agricultural land used in adaptive farming is 23% higher and 53% is of good quality. The largest regional share of high quality land used in agriculture lies in Central America and the Caribbean (42%), followed by Western and Central Europe (38%) and North America (37%). The average share of high quality land in the developed world is 32% [3. P. 88]. The fertility of soils in developing countries is often low, with only 28% of all arable land being considered as high quality land. Neither fertilizers, high agro-engineering, new varieties and improved techniques or improved machinery can withstand the low productivity of saline soils. The main prerequisite for natural salinization in Uzbekistan is the prevalence of evaporation over atmospheric precipitation in the context of weakening of the area and the proximity of groundwater to the surface.

There are irrigated meadows and damp in Zarb-

dor district and partly grasslands in Zarbdor district. Currently, the main method for assessing the modern trends in salt accumulation in soil is mapping of saline soils, which is a source of rapid and long-term data on salinity and salinity levels.

Humus layer is 60-70 cm In the soils, humus content is up to 1,5% and its volume gradually decreases depending on the lower layers. Carbonates and salts are found mainly in the middle and lower layers. The glucose process is poorly developed in the middle of the soil and there is an increase in the lower layer. Carbonates and salts are found mainly in the middle and lower layers. Irrigated meadows and wetlands are mainly formed by irrigation as a result of approximation of the middle and surface horizons of groundwater levels, with the average level of mineralization is 3-10 g/l. Chemical composition of ground water is most suitable for salinity, chloride-sulphate salinity type [9. P. 115]. Common salts in the grassy and boggy-grassy soils are weak, moderate and severe saline soils with a high degree of salinity and type. As the areas where irrigated grassland soils are exposed to salinization, reclamation measures should be applied to increase their productivity and crop yields. Replacement of hydromorphic water regime with semi-hydromorphic water regime is the best reclamation measure. At the same time, all measures aimed at maintaining the groundwater level below the critical level (2.5-3.0 m) will allow maintaining saline soils in a favorable reclamation condition.

References

1. Sobitov O'.T., (2018) Mirzacho'lni eskidan o'zlashtirilgan hududlari tuproqlarining evolyutsiyasi va unumdorligi [Evolution and fertility of soils of the old developed zone of the Mirzachul steppe]. Abstract of doctoral Dissertation (PhD) of Biological Sciences. Tashkent.

2. Axmedov, A.U., Pariyev, G'.T., Abdullayev, S.A. (2012) Tuproq-meliorativ monitoringi [Soil-land-reclamation monitoring]. Tashkent: Noshir.

3. Tojiyev, O'., Namozov, X., Nafetdinov, Sh., Umarov, K. (2004) O'zbekiston tuproqlari [Soils of Uzbekistan] Tashkent: O'zbekiston milliy ensiklopediyasi.
4. Abdullayev S.A., Parpiyev G'.T., Ahmedov A.U. (2011). Mirzacho'ning eskidan sug'oriladigan tuproqlarining sho'rlanganlik holati va uni baholash [Assessment of salinity of the old irrigated soils of Mirzachul and its evaluation]. O'zMU xabarlari. 2. Pp. 139-142.
5. Namozov, X.K., Toshpo'latov, S., Ro'zmetov, M. (2004) Mirzacho'l hududi sug'oriladigan tuproqlarining meliorativ holati va unumdorligini oshirish yo'llari [Ways to improve the reclamation condition and productivity of irrigated soils in Mirzachul area]. Tashkent: O'zbekiston milliy ensiklopediyasi.
6. Axmedov, A.U., Abdullayev, S.A., Parpiyev, G'.T. (2005) Sirdaryo va Jizzax viloyatlarining sug'oriladigan tuproqlari [Irrigated soils of Syrdarya and Jizzakh regions]. Tashkent: Fan.
7. Abdullayev, S., Tursunov, L., Qurvantoyev, R. (2004) O'zbekistonda sug'oriladigan tuproqlar unumdorligini oshirishda uning fizik va struktura holatini yaxshilashga oid tavsiyalar [Recommendations for improving the physical and structural condition of irrigated soils in Uzbekistan]. 'Pochvovedenie i agrohimiya v XXI veke' ['Soil Science and Agrochemistry in the 21st Century']. Collection of Materials of the international scientific-practical Conference. Part 1. Tashkent.
8. Khalbaev, B., Namozov, Kh. (2018) Soil-ameliorative features of the Djizak steppe. European Science Review. 9-10. Pp. 143-145.
9. Xolboyev, B. (2018) Sovremennoe sostoyanie oroshaemyh pochv i nekotorye problemy ih melioracii [Modern condition of irrigated soils and some problems of their amelioration]. 'Tuproq unumdorligini oshirish, saqlash, muhofazalash va qayta tiklashdagi muammolar va ilmiy yechimlar' ['Problems and scientific solutions in improving, maintaining, protecting and restoring soil fertility']. Collection of Materials of the Republican scientific-practical Conference. Bukhara. pp. 96-98.
10. Axmedov, A.U. (1983) Pochvenno-meliorativnye usloviya vostochnoj chasti Dzhizakskoj stepi i osnovnye puti ih uluchsheniya [Soil-ameliorative terms of eastern part of Jizzakh Steppe and main methods of their improvement]. Abstract of Dissertation for the Candidate of agricultural Sciences. Tashkent.
11. Namozov, X.K. (2001) Sug'oriladigan tuproqlarning meliorativ holati. [Reclamation of irrigated soils]. Tashkent: Mehnat.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Холбоев Баҳром Эрназарович – Гулистон давлат университети Тупроқшунослик кафедраси катта ўқитувчиси. E-mail: xolboev.76@mail.ru

Намозов Хушвақт Қорахонович – Тошкент давлат аграр университети Агрохимё ва тупроқшунослик кафедраси профессори, биология фанлари номзоди. E-mail: namozov.1965@mail.ru

“ИЛМИЙ ХАБАРНОМА – НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК” ЖУРНАЛИГА ЮБОРИЛУВЧИ МАҚОЛАЛАРНИ РАСМИЙЛАШТИРИШ ТАЛАБЛАРИ

1. Мақола бошланишида Универсал ўнлик кўрсаткич (ЎУК) берилади.

Қуйидагилар алоҳида қатордан бошлаб берилади:

1) мақола сарлавҳаси

2) муаллиф(лар)нинг фамилияси (тўлиқ), исми ва отаси исмининг бош ҳарфлари;

3) мақоланинг аннотацияси (пробеллар билан бирга 450-500 белгидан иборат), аннотация курсив билан берилди ва бир қатор ташлаган ҳолда асосий матндан ажратилади;

4) калит сўзлар (5–10 та).

2. Мақола матни “Microsoft Word” дастурида “Times New Roman” 14 ўлчамли шрифтда, сатрлар ораси бир интервал, саҳифа четлари чапдан 3 см, юқоридан ва пастдан 2 см, ўнгдан 1,5 см, хатбоши 1,25 см қолдириб терилади ва электрон варианты билан (флешка ёки CDда) топширилади.

Мақола матнида бошқа шрифтлардан фойдаланилган тақдирда бундай шрифтлар муаллиф томонидан электрон вариантда таҳририятга тақдим этилиши лозим.

3. Мақоланинг ҳажми (расм, жадвал ва диаграммалар билан биргаликда) 8 саҳифадан кам бўлмаслиги (аннотациялар, калит сўзлар ва адабиётлар рўйхати бу ҳисобга кирмайди) талаб қилинади. Журнал учун энг мақбул ҳажм 8-10 саҳифа оралиғида.

4. Агар мақолага расм, жадвал, диаграмма, схема, чизма, турли график белгилар киритилган бўлса, улар оқ-қора рангларда чизилган бўлиши, аниқ ва равшан тасвирланиши, қисқартмаларнинг тўлиқ изоҳи ёзилиши лозим. Мақола матнида ранг воситасида маъно фарқлашга хизмат қиладиган расм, чизма ва диаграммаларнинг бўлиши мумкин эмас.

Формулалар матнга махсус компьютер дастурларида киритилиши керак.

5. Иқтибос ёки фойдаланилган адабиётга ҳавола матн ичида, кўчирмадан сўнг иқтибос олинган асарнинг рўйхатдаги тартиб рақами ва саҳифасини квадрат қавс ичида кўрсатиш орқали берилади: [4. Б. 78]. Фойдаланилган адабиётлар мақола охирида “Адабиётлар” сўзидан кейин матнда ҳавола берилиш тартибига кўра берилади. Китоб, тўплам, монографияларни беришда муаллифларнинг исм-фамилияси, манбанинг тўлиқ номи, нашр кўрсаткичи (шаҳар, нашриёт ва нашр йили), умумий саҳифалар сони кўрсатилади. Журнал мақолалари ва бошқа даврий нашрлар учун муаллифларнинг исм-фамилияси, мақола номи, журнал номи, йили ва сони, саҳифа рақами кўрсатилади.

Мақолага илова қилинувчи инглиз тилидаги блок қуйидагиларни ўз ичига олади:

1) мақола номи,

2) муаллиф(лар)нинг фамилияси, исми ва отаси исми, иш жойи манзили, муаллиф ишлайдиган ташкилот электрон почтаси. Масалан: *Dilmurod H. Quronov*, Andijan State University, Andijan, 170100, str. University, 129 (Uzbekistan). E-mail: agsu_info@edu.uz

3) калит сўзлар,

4) мақоланинг автореферати (кенгайтирилган аннотацияси, пробеллар билан бирга 2500 – 3000 белгидан иборат) ҳамда ушбу авторефератнинг мақола ёзилган тилдаги матни.

Автореферат жанр талабларига мос бўлиши зарур: мақолада қўйилган муаммо, унинг қандай материал ва методлар асосида тадқиқ этилгани, тадқиқотнинг бориши, хулосалар мантиқий изчилликда баён этилиши керак. Шу билан бирга мақола авторефератини ортиқча назарийлаштиришдан қочиш, унда олиб борилган тадқиқотнинг асосий моҳиятини акс эттириш тақозо этилади.

5) фойдаланилган адабиётларнинг инглиз тилидаги варианты (References). Рўйхатда аввал муаллиф, асар номи ва нашр кўрсаткичлари латин ёзувига транслитерация қилинади. Асар номи транслитерациясидан сўнг квадрат қавс ичида асар номининг инглизча таржимаси берилади. Адабиётлар рўйхатининг инглизча варианты АРА-2010 стандарти бўйича тайёрланиши зарур.

Мақолага муаллифлар ҳақида маълумот илова қилинади:

– муаллиф (лар)нинг фамилияси, исми ва отасининг исми (тўлиқ),

– илмий даражаси (агар бўлса),

– иш жойи, бўлим, вазифаси (қисқартирмаган ҳолда), масалан: