

ЗАҲИРИДДИН МУҲАММАД
БОБУР НОМИДАГИ
АНДИЖОН ДАВЛАТ
УНИВЕРСИТЕТИ

ANDIJAN STATE
UNIVERSITY NAMED
AFTER ZAKHIRIDDIN
MUKHAMMAD BABUR

ИЛМИЙ ХАБАРНОМА

Серия: Биологик тадқиқотлар

SCIENTIFIC BULLETIN

Series: Biological Research

2021/4 (56)

Андижон
2021 йил

Муассис:

Zahiriddin Muhammad
Bobur nomidagi
Andijon davlat universiteti

ИЛМИЙ ХАБАРНОМА
Серия: Биологик тадқиқотлар

Журнал бир йилда 8 марта
(серия 2 марта) чоп этилади

Ўзбекистон Республикаси
Президенти Администрацияси
хузуридаги Ахборот ва Оммавий
коммуникациялар агентлиги
томонидан 2020 йил 17 августда
1097 рақами билан
рўйхатга олинган

Нашр индекси: 344

Нашр учун масъул:
М.Шералиева

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

Босишга рухсат этилди: 21.06.2021

Қоғоз бичими: 60x84 $\frac{1}{8}$.

Босма табоғи: 13,5.

Офсет босма. Офсет қоғози.

Адади: 110 дона.

Баҳоси келишилган нарҳда.

Буюртма №:

«Ҳаёт нашри - 2020» нашриёти
матбаа бўлимида чоп этилди.

Андижон шаҳри,
Университет кўчаси, 129

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)

Хусанов Алижон Каримович – биология фанлари
доктори, доцент (Андижон, Ўзбекистон)

Самиева Жырғал 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.Қуронов
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.ilmixabarnoma.uz

Ф.М. Мадаминов, Ф.И. Акбаров, О.Т. Тургинов, К.Ш. Тожибаев “Ўзбекистон Миллий гербарийси” (TASH) ноёб илмий объектида сақланаётган Parrya R.Br. туркуми турларининг таҳлили	5
Р.К. Ғуломов, А.Р. Батошов Фарғона водийсида тарқалган <i>Phlomooides</i> (Lamiaceae) туркуми турларининг ўрганилишига доир	13
А.А. Абдуразаков, С.А. Икромов, Г.К. Норимова, З.Ш. Исломиддинов, О.М. Мамарахимов, Ю.Ш. Ғаффоров Ўзбекистонда тарқалган қайрағоч (<i>Ulmus</i> L.) дарахти микобиотаси ва замбуруғ касалликлари	29
Н.М.Наралиева Фарғона водийсида тарқалган ва “Қизил китоб”га киритилган ўсимликларнинг замонавий таҳлили.....	43
Д.М. Тажетдинова, А.А. Раҳматов Кўхитанг ботаник-географик районини тўр тизимли хариталашдаги бирламчи маълумотлар (<i>Lamiaceae</i> оиласи мисолида)	51

ЗООЛОГИЯ

И.И. Зокиров, М.У. Махмудов Қандалалар (Heteroptera: Pentatomidae, Miridae)нинг озуқа ўсимликлар билан биоценотик алоқалари	58
И.Ҳ. Исмоилов, А.М. Умматов, И.Б. Исақов Карпсимонларни урчиштида ҳовуз биоценозининг аҳамияти.....	67
А.К. Ҳусанов, Г.М. Зокирова, Х.Д. Раҳимова, М.А. Масодиқова Ҳашаротларнинг биотопга мосланиш хусусиятлари.....	75

ГЕНЕТИКА

Х.З. Бобожанов, Б.А. Сирожидинов Морфобиологическая характеристика межвидовых гибридов F1 индокитайских и австралийских видов хлопчатника	82
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

ОДАМ ФИЗИОЛОГИЯСИ

У.Ш. ВАЛИХОНОВ Этоморф тана тузилишига эга бўлган шуғулланувчилар овқатланиш стратегиясининг солиштирма тавсифи	91
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

CONTENTS

BIOLOGY

BOTANY

- F.M. Madaminov, F.I. Akbarov, O.T. Turginov, K.Sh.Tojibaev**
Analysis of Species of the Genus Parrya R.Br. which are being kept in the unique scientific Object 'National Herbarium of Uzbekistan' (TASH) 5
- R.K.G'ulomov, A.R.Batoshov**
History of Studying Phlomoides Species (Lamiaceae) in the Ferghana valley 13
- A.A.ABDURAZAKOV, S.A.IKROMOV, G.K.NORIMOVA,
Z.SH.ISLOMIDDINOV, O.MAMARAKHIMOV, Y. GAFFOROV**
Mycobiota and fungal diseases of the Elm trees (Ulmus spp.) in Uzbekistan 29
- N.M. Naralieva**
Modern analysis of the Plants of the Ferghana valley registered in Uzbekistan's 'Red Book' 43
- D.M. Tajetdinova, A.A. Rahmatov**
Primary Results of grid Mapping of the Flora in Kuhitang region
(in the Example of the Family of Lamiaceae) 51

ZOOLOGY

- I.I. Zokirov, M.U. Makhmudov**
Biocenotic relationship of Heteroptera (Pentatomidae, Miridae) with food Plants 58
- I.Kh. Ismoilov, A.M. Ummatov, I.I. Isaqov**
The importance of pool Biotensenosism in the Reproduction of Carp Fish 67
- A.K. Khusanov, G.M. Zokirova, D.X. Raximova, M.A. Masodiqova**
Adaptation of Insects to the Biotope 75

GENETICS

- H.Z. Bobojanov, B.A. Sirojiddinov**
Morphobiological Characteristics of interspecific F1 Hybrids of Indochinese and Australian Cotton Species 82

HUMAN PHYSIOLOGY

- U.Sh. Valikhonov**
Comparative Description of eating Strategy for People with ectomorph 91

**“ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ ГЕРБАРИЙСИ” (TASH) НОЁБ ИЛМИЙ
ОБЪЕКТИДА САҚЛАНАЁТГАН *PARRYA R.Br.* ТУРКУМИ
ТУРЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ**

Ф.М. Мадаминов, Ф.И. Акбаров, О.Т. Тургинов, К.Ш. Тожибаев

Ўзбекистон Миллий гербарийсида (TASH) сақланаётган *Parrya R.Br* туркумига мансуб бўлган гербарий намуналарининг инвентаризацияси бўйича натижалар келтирилган. Тадқиқотлар Ўзбекистон флорасининг янги нашрларини тайёрлаш доирасида олиб борилган ва 1909 йилдан бошлаб тўпланган намуналар асосида ГАТ хариталари тайёрланган. Гербарий намуналари бўйича маълумотлар базаси шакллантирилиб, терилган йиллари, ботаник-географик округлар бўйича тарқалиши ва асосий коллекторлари келтирилган.

Калит сўзлар: Ўзбекистон Миллий гербарийси (TASH), гербарий намунаси, *Parrya*, *Achoriphragma*, *Neuroloma*, *Pseudoclausia*, флора.

В статье представлены результаты инвентаризации гербарных образцов рода *Parrya R.Br.*, хранящихся в Национальном гербарии Узбекистана (TASH). Исследование проводилось в рамках подготовки новых изданий Флоры Узбекистана. Составлены ГИС карты на основе образцов, собранных с 1909 года. При формировании базы данных гербарных образцов указаны годы сбора, распределение по ботанико-географическим районам и основные коллекторы.

Ключевые слова: Национальный гербарий Узбекистана (TASH), гербарный экземпляр, *Parrya*, *Achoriphragma*, *Neuroloma*, *Pseudoclausia*, флора.

КИРИШ

Ўзбекистон Миллий гербарийси (TASH) 1831–1835 йиллардан бошлаб йиғилган ва ҳозирги кунда 1,5 млн.дан ортиқ гербарий намуналари билан Ўрта Осиё ўсимлик турлари бўйича дунёдаги энг йирик гербарий коллекцияси ҳисобланади. Шунга кўра, бу коллекция Ўзбекистон ва унга ёндош бўлган худудлар ўсимликлари хилмахиллигини тадқиқ этиш ва рақамли маълумот базасини яратишда муҳим аҳамият касб этади [9]. TASH фондида сақланаётган гербарий намуналарининг электрон каталогини шакллантириш, улар асосида турларнинг тарқалишини акс эттирувчи геоахборот тизимидаги (ГАТ) хариталарини тузиш, намуналарнинг Ўзбекистон ботаник-

географик округ-лари бўйича тақсимланиши, асосий коллекторлари, камёб ва Қизил китобга киритилган турлар бўйича таҳлил этиш Ўзбекистонда табиий флора турларини кенг кўламли тадқиқ этиш, хусусан, “Ўзбекистон флораси”нинг янги нашрларини тайёрлаш ва маълумотлар базасини яратиш йўналишларидаги фундаментал тадқиқотларнинг муҳим илмий асоси сифатида хизмат қилмоқда. Мазкур мақола *Parrya R.Br.* (Brassicaceae) туркумига мансуб бўлган гербарий намуналарининг таҳлиliga бағишланган бўлиб, “Ўзбекистон флораси”нинг Brassicaceae оиласига бағишланган жилдини тайёрлаш доирасида олиб борилган.

МАТЕРИАЛ ВА УСУЛЛАР

Маълумотларнинг асосий манбаси Ўзбекистон Миллий гербарийси ноёб илмий объекти (TASH) фондида сақланаётган *Parrya* туркум турларининг гербарий намуналари ҳисобланади. Ушбу манбадан фойдаланиб, туркумнинг гербарий маълумотлари электрон базаси (MS Excel 2019) шакллантирилди. Мазкур маълумотлар базасида туркум, тур номи, гербарий этикеткаси, гербарий рақами ва коллекторлар тўғрисидаги маълумотлар акс эттирилган. Мавжуд гербарий намуналарини аниқлашда “Ўрта Осиё ўсимликлари аниқлагичи”дан фойдаланилди

[3]. Турларнинг илмий номлари “Plants of the World online” (www.plantsoftheworldonline.org) [11] халқаро электрон маълумотлар базаси асосида келтирилди. Турларнинг Ўзбекистон табиий флорасида тарқалиши К.Ш.Тожибаев таклиф этган Ўзбекистон флорасини ботаник-географик районлаштириш схемаси бўйича таҳлил қилинди [4]. Турлар хилмахиллиги ва йиғмалар зичлиги акс эттирилган хариталар ArcGIS (10.6.1) дастурида яратилди. Маълумотларнинг статистик таҳлиллари JASP (version 0.14.1) ва MapViewer (version 8) ёрдамида амалга оширилди.

НАТИЖАЛАР ВА МУҲОКАМА

Parrya туркуми биринчи бўлиб 1824 йилда инглиз ботаниги Роберт Броун томонидан William Edward Parry (1790-1855) шарафига *Parrya arctica* R.Br. тури асосида фанга киритилган [6, 7, 8]. Мазкур туркум ҳозирга қадар 42 турни ўз ичига олиб, *Achoriphragma*, *Neuroloma* ва *Pseudoclausia* каби туркумлар ичида келтирилган [8]. *Parrya*, асосан, Марказий Осиёда, хусусан, Қозоғистонда (21), Қирғизистонда (18), Ўзбекистонда (17), Тожикистонда (13), Афғонистонда (6), ва Хитойда (5) тарқалган [8].

Тиён-Шон ва Помир-Олой бу туркум турлар хилмахиллигининг асосий маркази ҳисобланади [8].

Мавжуд адабиётларда Ўзбекистон флорасида *Parrya* туркумининг 17 тури тарқалганлиги ҳақида маълумотлар келтирилган [8]. Олиб борилган тадқиқотлар натижасида Ўзбекистон флорасида учрайдиган *Parrya* туркуми 18 турдан иборат эканлиги аниқланди ва туркумининг янгиланган тур таркиби шакллантирилди (1-жадвал).

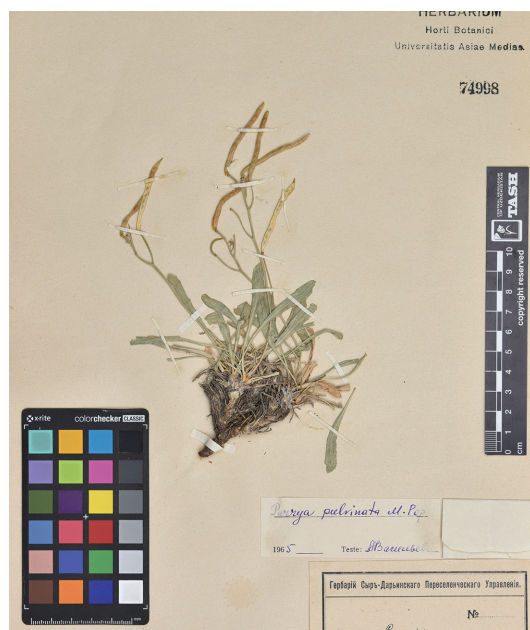
1-жадвал

TASH фондида сақланаётган *Parrya* турлари

№	Турнинг номи	Тарқалиш ҳудудлари	Гербарий намунаси сони
1	<i>Parrya albida</i> Popov	а (Ўзбекистон)	38
2	<i>Parrya asperrima</i> (B.Fedtsch.) Popov	а (Ўзбекистон)	57
3	<i>Parrya fruticulosa</i> Regel & Schmalh.	а (Ўзбекистон)	18
4	<i>Parrya gracillima</i> (Popov ex Botsch. & Vved.) D.A.German & Al-Shehbaz	а (Ўзбекистон)	32
5	<i>Parrya hispida</i> (Regel) D.A.German & Al-Shehbaz	а (Ўзбекистон)	64
6	<i>Parrya khorasanica</i> (Rech.f. & Aellen) D.A.German	а (Ўзбекистон)	116
7	<i>Parrya kuramensis</i> Botsch.	а (Ўзбекистон)	2
8	<i>Parrya maidantica</i> Popov & P.A.Baranov	а (Ўзбекистон)	8
9	<i>Parrya mollissima</i> (Lipsky) D.A.German & Al-Shehbaz	а (Ўзбекистон)	35
10	<i>Parrya nuratensis</i> Botsch. & Vved.	а (Ўзбекистон)	5
11	<i>Parrya olgae</i> (Regel & Schmalh.) D.A.German & Al-Shehbaz	а (Ўзбекистон)	32
12	<i>Parrya pinatifida</i> Kar. & Kir.	а (Ўзбекистон)	37
13	<i>Parrya pjataevae</i> (Pachom.) D.A.German & Al-Shehbaz	а (Ўзбекистон)	—

Ўзбекистон ҳудудидан 1913–2020 йиллар оралиғида йиғилган гербарий намуналари уч босқичга: 1913–1938, 1939–1965 ва 1966–2020 йилларга ажратилди. Биринчи босқичда 137 та гербарий намунаси терилган бўлиб, бунда 1918 йилда Ўрта Осиё давлат университети-нинг ташкил этилиши ва кўплаб олимларнинг Ўзбекистонда ботаник тадқиқотлар олиб боришга жалб этилиши муҳим аҳамиятга эга бўлган. Иккинчи босқичда 86 та ва учинчи босқичда 62 та гербарий намунаси терилган бўлиб, натижалар сўнги йилларда Рағуа турларини йиғиш учун мақсадли дала тадқиқотлари самарали ташкил этилмаганини кўрсатди. Амалга оширилган дала тадқиқотлари давомида 1936 ва 1958 йиллар Рағуа турлари учун нисбатан энг самарали йиллар ҳисобланиб, бу йилларда 20 тадан намуналар терилган. TASH фондида сақланаётган Рағуа туркумига мансуб гербарий намуналарининг асосий қисми 66.3% Фарбий Тиён-Шон ва Кўхистон ботаник-географик округларига тўғри келади, ушбу округларда барча босқичларда 141 та ва 48 та гербарий намуналари йиғилган.

Ушбу туркумнинг дастлабки гербарий намунаси *Рағуа pulvinata* Попов (Ферганская, уезд Наманганский, По каменистому склону горы 27.07.1909 Носков М) турига тегишли бўлиб, 1909 йилда М. Носков томонидан Фарғона водийси, Наманган вилоятининг тоғли тошли қияликларидан терилган (2-расм).



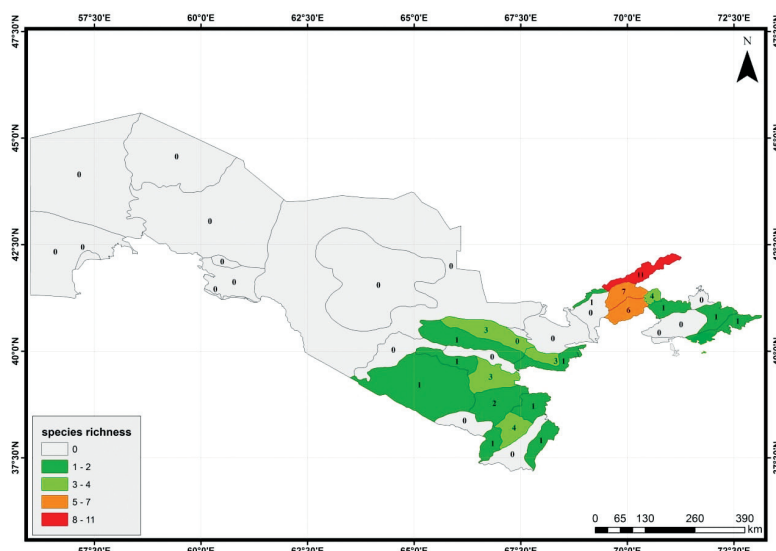
2-расм. Рағуа туркумига оид дастлабки гербарий намунаси.

Ўзбекистон флорасида учрайдиган турларнинг барчасига тегишли гербарий намуналари мавжуд бўлса-да, 5 турнинг санокли (1 тадан 8 тагача) намуналари мавжуд. Улар қаторига қуйидаги турлар киради: *P. kuramensis* Botsch. (2), *P. maidantolica* Popov & P.A. Baranov (8), *P. nuratensis* Botsch. & Vved. (5), *P. saxifraga* Botsch. & Vved. (6), *P. tschimganica* (Popov ex Botsch. & Vved.) D.A.German & Al-Shehbaz (5). Келгусида олиб борилиши режалаштирилаётган тадқиқотларда айнан ушбу турлардан гербарий намуналари йиғиш орқали уларнинг экологияси, географияси ва систематикаси бўйича янги илмий маълумотлар шакллантириш режалаштирилган.

TASH фондида Рағуа туркумига мансуб бўлган гербарий намуналари кам сонда терилганлигини таъкидлаш лозим. Бунинг асосий сабаблари сифатида қуйидагиларни келтириш мумкин:

- аксарият турлар тор тарқалиш ареалига эга эканлиги;
- ўсимликлар қопламидаги фитоценотик ўрни ва учраш даражаси пастлиги;
- ўсимликлар популяцияларининг экологик маконлари юқори тоғ минтақасига (денгиз сатҳидан 2500 м ва ундан баландда) тўғри келиши;
- сўнги йиллар давомида Рағуа туркуми махсус тадқиқотларнинг объекти сифатида ўрганилмаганлиги;
- янги гербарий намуналарини йиғиш бўйича мақсадли дала тадқиқотлари ўтказилмаганлиги ва бошқа омилларни келтириш мумкин.

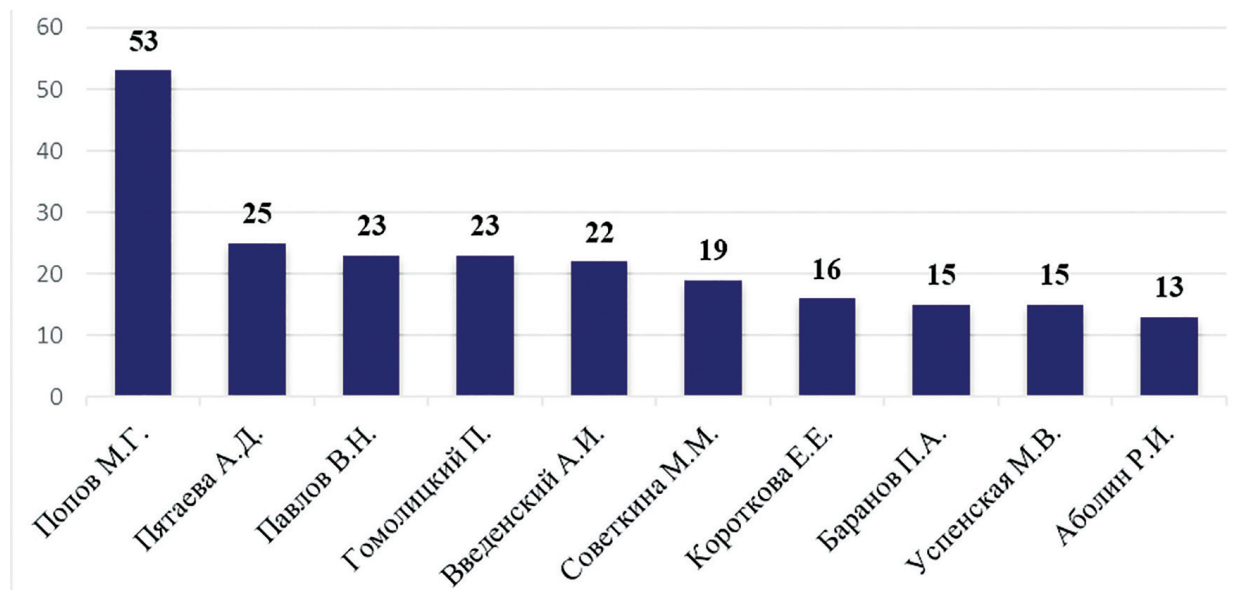
Ўзбекистон флорасида тарқалган Рағуа турлари хилмахиллиги 3-расмда келтирилган.



3-расм. Ўзбекистон флорасини ботаник-географик районлаштириш схемасида Рағуа турларининг хилмахиллиги.

TASH фондида сақланаётган *Parrya* туркуми турларига оид гербарий намуналарини теришда М.Г.Попов, А.Д.Пятаева, В.Н.Павлов, П.Г.Гомолицкий, А.И.Введенский,

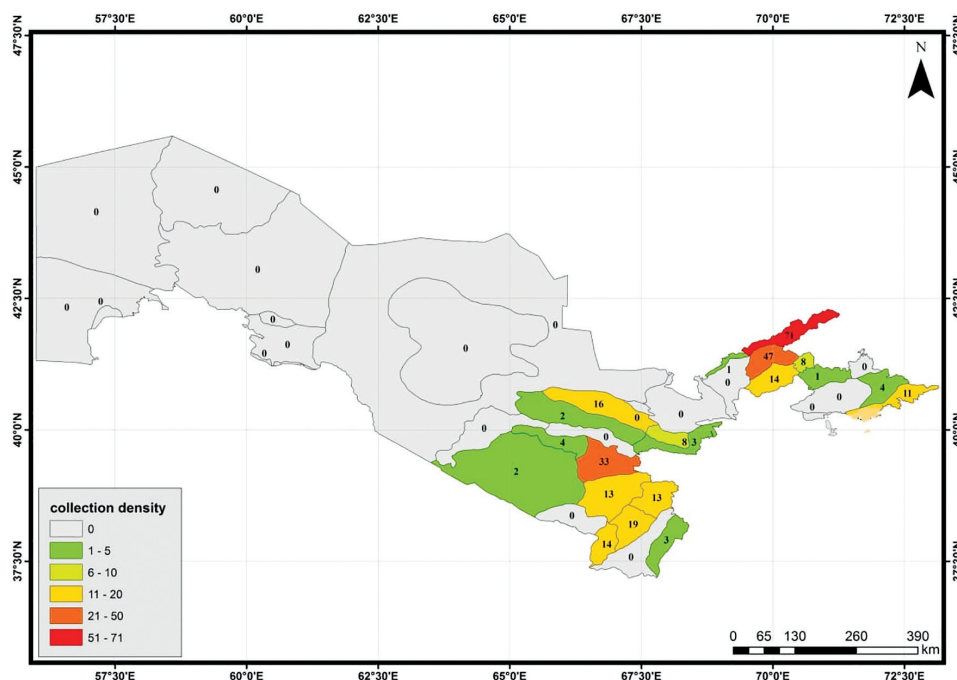
М.М.Советкина, Е.Е.Короткова, П.А.Баранов., М.В.Успенская, Р.И.Аболин каби бир қатор олимларнинг ҳиссалари бўлган (4-расм).



4-расм. *Parrya* туркуми турларининг асосий коллекторлари.

TASH фондида сақланаётган *Parrya* туркуми турларига оид гербарий намуналарининг ботаник-географик районлар бўйича тақсимланиши таҳлил қилинганда [4], энг кўп терилган гербарий намуналари Ғарбий Тиён-Шон, Ғарбий Ҳисор ва Кўхитанг округ-

ларига, энг кам терилган гербарий намуналари Бухоро, Панж ва Марказий Фарғона округларига тўғри келиши аниқланди (5-расм). Бундан туркум турлари учун мос экологик маконлар тоғли ҳудудларга тўғри келишини кўриш мумкин.



5-расм. TASH фондида сақланаётган *Parrya R. Vg* туркуми турларига оид гербарий намуналарининг ботаник-географик округлар бўйича тақсимланиши.

ХУЛОСА

TASH фондида сақланаётган *Parrya* туркуми турларига мансуб гербарий намуналари таҳлиллари шуни кўрсатдики, сўнгги йилларда амалга оширилаётган дала тадқиқотларида бу туркумга мансуб турларнинг гербарий намуналари жуда кам миқдорда йиғилган. Шундан келиб чиқиб, *Parrya* туркуми доирасида олиб борилаётган замонавий ботаник тадқиқотларни янги босқичга олиб чиқиш, TASH фондиди

Parrya туркумига мансуб гербарий намуналари билан бойитиш ва бу туркум турларига оид турларнинг янги популяцияларини аниқлаш учун мақсадли дала тадқиқотларини ташкил қилиш, шу билан бирга турлар хилмахиллиги энг юқори бўлган Угом-Пском, Фарбий Чотқол, Қурама ботаник-географик районларида мунтазам кузатув-мониторинг ишларини олиб бориш лозим.

Адабиётлар:

1. Флора Узбекистана. Т. 3. Ред. тома А.И.Введенский. – Ташкент: Академии наук УзССР, 1955. – 825 с.
2. Флора СССР. В 30 т. Т. 8. Ред. тома А.Н. Буш. – Москва: Академии наук СССР, 1939. – 696 с.
3. Определитель растений Средней Азии. Критический конспект флоры. В 10 т. Т. 4. Ред. тома Пахомова М.Г. – Ташкент: Фан, 1974. – 276 с.
4. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Попов В.А. Ботанико-географическое районирование Узбекистана // Ботанический журнал, 2016. – №10 (101). – С. 1105 – 1132.
5. Burkhardt L. *Parrya* // Verzeichnis eponymischer Pflanzennamen. Index of Eponymic Plant Names. – Berlin: Botanic Garden and Botanical Museum Berlin, Freie Universität Berlin, 2018. – P. 843.
6. Grant J.R. Typification of six Robert Brown Brassicaceae names from Arctic North America // Novon, 1994. – Vol. 4. No. 3. – P. 250–253.
7. Brown R. *Chloris Melvilliana*: A List of Plants Collected in Melville Island, 1823. (latitude 740-750 N., Longitude 1100-1120 W.) in the Year 1820. W. Clowes.
8. Al-Shehbaz I.A., German, D.A. A synopsis of the genus *Parrya* (Brassicaceae). Kew Bulletin, 68(3), 2013. Pp. 457-475.
9. Tojibaev K., Beshko N., Karimov F., Batoshov A., Turginov O., Azimova D. The data base of the flora of Uzbekistan. Journal for Arid Land Studies, 24(1), 2014. Pp. 157-160.
10. Маҳкамов Т.Х., Жабборов А.М., Тургинов О.Т., Щёголева Н.В., Тожибаев К.Ш. “Ўзбекистон миллий гербарийси” (TASH) ноёб илмий объектида сақланаётган *Ranunculus* L. туркуми турларининг таҳлили // Илмий хабарнома. Серия: Биологик тадқиқотлар, – 2020. № 4 (48) – Б. 5 – 15.
11. Plant of the World online (Powo). <http://www.powo.science.kew.org> (Мурожаат этилган сана: 25.04.2021).

ANALYSIS OF SPECIES OF THE GENUS PARRYA R.BR. WHICH ARE BEING KEPT IN THE UNIQUE SCIENTIFIC OBJECT ‘NATIONAL HERBARIUM OF UZBEKISTAN’ (TASH)

Farrukhbek M. Madaminov¹, Feruz I. Akbarov¹, Orzimat T. Turginov¹, Komil Sh. Tojibaev¹

Ilmiy xabarnoma. Seriya: Biologik tadqiqotlar – Scientific Bulletin. Series: Biological Research. 2021. 4(56). 10-12.

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

Keywords: National Herbarium of Uzbekistan (TASH), herbarium specimen, *Parrya*, *Achoriphragma*, *Neuroloma*, *Pseudoclausia*, flora.

This article presents the results of an inventory of *Parrya* herbarium specimens stored in the National Herbarium of Uzbekistan (TASH). A catalogue of the *Parrya* series has been compiled. Herbarium samples were analyzed in detail by annual collection, botanical and geographical districts and collectors.

F.M. Madaminov is conducting a critical analysis of herbarium specimens of the *Parrya* family, which are stored in the TASH Foundation. As a result of the research, it was determined that the *Parrya* genus, which occurs in the flora of Uzbekistan, consists of 18 species instead of 17 species in the flora of Uzbekistan, and the composition of the updated species of the genus was formed. The inventory revealed herbarium specimens of all 18 species of the *Parrya* family in the flora of Uzbekistan in the main fund of the National Herbarium of Uzbekistan.

The analysis shows that most of the herbarium specimens belonging to the genus date from 1913 to 1939. The establishment of the Central Asian State University in 1918 and the involvement of many well-known scientists in botanical research in Uzbekistan were of

great importance. The smallest herbarium specimens date back to 1990-2009, during which the floristic studies intensified and most of the herbarium specimens collected during field research were not fully deposited in the TASH main fund.

When analyzing the distribution of herbarium specimens of *Parrya* species stored in the TASH Foundation by botanical-geographical districts, the most collected herbarium specimens came from the Western Tien-Shan, Western Hissar and Kuhitangi districts of the Western Hissar and Kuhitang districts. This means that the most suitable ecological sites for the species are located in mountainous areas. The desert region can be noted as an ecological place that is not unique to the species.

Popov MG, Pyatayeva AD, Pavlov VN, Gomolitsky P., Vvedensky AI, Sovetkina MM, Korotkova EE were collecting herbarium specimens of *Ranunculus* species stored in the TASH Foundation. Baranov PA, Uspenskaya MV, Abolin RI, Madaminov FM such as the great contributions of a number of scholars.

References:

1. Vvedensky, A.I. (ed.). (1955). *Flora Uzbekistana* [Flora of Uzbekistan]. Vol. 3. Tashkent: Academy of Sciences of the Uzbek SSR.
2. Bush, A.N. (ed.). (1939). *Flora SSSR* [Flora of the USSR]. In 30 v. Vol. 8. Moscow: Academy of Sciences of the USSR.
3. Pahomova, M.G. (ed.). (1974). *Opredelitel rastenij Srednej Azii. Kriticheskij konspekt flory* [Keys to plants of Central Asia. Critical synopsis of flora]. In 10 v. Vol. 4. Tashkent: Fan.
4. Tojibaev, K.Sh., Beshko, N.Yu., Popov, V.A. (2016). Botaniko-geograficheskoe rajonirovanie Uzbekistana [Botanical-geographical zoning of Uzbekistan]. *Botanicheskij zhurnal*. 10 (101). Pp. 1105-1132.
5. Burkhardt, L. (2018). *Parrya*. In: *Verzeichnis eponymischer Pflanzennamen. Index of Eponymic Plant Names*. Berlin: Botanic Garden and Botanical Museum Berlin, Freie Universität Berlin. P. 843.
6. Grant, J.R. (1994). Typification of six Robert Brown Brassicaceae names from Arctic North America. *Novon*, Vol. 4. No. 3. Pp. 250-253.
7. Brown, R. (1823). *Chloris Melvilliana: A List of Plants Collected in Melville Island, (latitude 740-750 N., Longitude 1100-1120 W.) in the Year 1820*. W. Clowes.
8. Al-Shehbaz, I. A., & German, D. A. (2013). A synopsis of the genus *Parrya* (Brassicaceae). *Kew Bulletin*, 68(3), Pp. 457-475.

9. Tojibaev, K., Beshko, N., Karimov, F., Batoshov, A., Turginov, O., Azimova, D. (2014). The data base of the flora of Uzbekistan. *Journal for Arid Land Studies*, 24(1), Pp. 157-160.
10. Makhkamov, T.H., Jabborov, A.M., Turginov, O.T., Shchegoleva, N.V., Tojibaev K.Sh. (2020). Analysis of *Ranunculus L.* species preserved in the unique scientific object 'National Herbarium of Uzbekistan' (TASH). *Scientific Bulletin. Series: Biological Research*, 4(48), Pp. 5-15.
11. Plant of the World online (Powo). <http://www.powo.science.kew.org> (Date of Access: 2021.04.25).

Муаллифлар ҳақида маълумот:

МАДАМИНОВ Фаррухбек Маъруфжон ўғли – Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти кичик илмий ходими. E-mail: farrux_botanik.1993@mail.ru

АКБАРОВ Феруз Икболович – Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти кичик илмий ходими. E-mail: feruz.akbar@mail.ru

ТУРГИНОВ Орзимат Турдиматович – биология фанлари номзоди (PhD), Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти катта илмий ходими. E-mail: orzimat@mail.ru

ТОЖИБАЕВ Комилжон Шаробитдинович – академик, биология фанлари доктори, Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти “Ўзбекистон флораси” лабораторияси му-дири. E-mail: ktojibaev@mail.ru

ФАРҒОНА ВОДИЙСИДА ТАРҚАЛГАН *PHLOMOIDES* (*LAMIACEAE*) ТУРКУМИ ТУРЛАРИНИНГ ЎРГАНИЛИШИГА ДОИР

Р.К. Ғуломов, А.Р. Батошов

Мақолада *Phlomoides* туркум турлари юзасидан олиб борилган фундаментал ва таксономик тадқиқотлар ҳамда Фарғона водийси бўйлаб амалга оширилган флористик ва геоботаник илмий тадқиқот ишларининг таҳлили келтирилди. Туркум доирасида амалга оширилган изланишларни уч гуруҳга ажиратиб ўрганиш тавсия этилди. Ҳар бир гуруҳ адабиётлар шарҳи билан изоҳланди. Турларнинг асосий коллекторлари билан бир қаторда Фарғона водийси бўйлаб тарқалишини акс эттирувчи геоахборот тизими (ГАТ) харитаси ArcGIS 10.0 дастури асосида тайёрланди.

Калит сўзлар: *Phlomoides*, *Phlomis*, *Eremostachys*, Фарғона водийси, флора, коллектор, гербарий, секция, Ўзбекистон миллий гербарийси (TASH).

В статье представлен анализ фундаментальных и таксономических вида *Phlomoides*, проведенные к настоящему времени, а также анализ флористических и геоботанических работ, проведенных в Ферганской долине. По результатам анализа было рекомендовано разделить исследования, проведенные в рамках серии, на три группы. Приводится обзор литературы для каждой группы. Карта ГИС (геоинформационная система), показывающая распределение видов вдоль основных коллекторов Ферганской долины, была подготовлена на основе программы ArcGIS 10.0

Ключевые слова: *Phlomoides*, *Phlomis*, *Eremostachys*, Ферганская долина, коллектор, флора, гербарий, секция, национальный гербарий Узбекистана (TASH).

КИРИШ

Фарғона водийси флораси узоқ йиллар давомида тадқиқ этилишига қарамай, бугунги кунда тур таркибининг замонавий рўйхати мавжуд эмас. Худудда интенсив равишда амалга ошаётган антропоген трансформация ва фрагментация жараёнлари натижасида ўсимликлар фитоценологияси ҳамда уларнинг яшаш муҳитига салбий таъсири ортиб бориш билан бир қаторда, водийда тарқалган полиморф туркумлар тур таркиби тўғрисидаги классик ва замонавий маълумотларнинг ўзаро мос келмаслиги тадқиқотларни полиморф туркумлар доирасида олиб боришни талаб этмоқда. Фарғона водийсида тарқалган *Phlomoides* туркуми турлари доирасида кенг кўламли тадқиқот ишларини амалга ошириш водий флорасининг замонавий конспектини тузиш ҳамда Фарғона водийси ўсимликлар кадастрини тайёрлашда илмий-амалий аҳамиятга эга.

Phlomoides Moench, *Lamiaceae* оиласининг йирик полиморф туркумларидан бири сана-

либ, унинг тарқалиш ареали сифатида Марказий Европа ва Россиянинг Узоқ Шарқигача, турлар хилмахиллигининг асосий марказлари сифатида эса Хитой, Жанубий Европа ва Марказий Осиё, Эрон тоғли худудлари (Эрон ва Афғонистон) ҳамда Ўрта ер денгизи минтақаларини келтириш мумкин. Дунё флорасида мазкур туркумнинг 150–170 тури [2. Б. 207–208], Марказий Осиёда 59 тури [3. Б. 532], жумладан, Қирғизистон флорасида 36 тур [4. Б. 180–215.], Қозоғистон флорасида 30 тур [5. Б. 367–397], Тожикистон флорасида 27 тур [6. Б. 174–208; 7. Б. 475–478], Туркманистон флорасида 12 тур [8. Б. 175–183], Ўзбекистон флорасида 43 тури тарқалган [9. Б. 36–41]. 2019–2021 йилларда амалга оширилган дала тадқиқотлари ва тегишли фондларда сақланаётган гербарий намуналари ҳамда мавжуд илмий манбаларнинг танқидий таҳлили натижасида туркумнинг Фарғона водийси бўйлаб 26 тури учраши аниқланди [1.

Б. 217–223]. Амалга оширилаётган мақсадли дала тадқиқотлари давомида (2021–2022 й.) турлар сони ўзгаришдан ҳоли эмас.

Бугунги кунда Ўрта Осиё флорасида *Phlomoidea* туркумини ўрганиш бўйича қуйидаги устувор йўналишларда тадқиқотлар олиб борилмоқда:

- молекуляр ва морфологик тадқиқотларга асосланган ҳолда камёб ва эндем турларни муҳофаза этишга қаратилган (IUCN) чора-тадбирлар ишлаб чиқиш;

- электрон каталоглар ва маълумотларнинг электрон базаларини яратиш;

- молекуляр, таксономик, морфологик, интродукция ва селекция тадқиқотлари учун асос сифатида хизмат қиладиган тирик коллекцияларни (*ex-situ*) ташкил этиш.

- замонавий методлар асосида морфологик (морфо-анатомик) ва молекуляр (хлоропласт ДНКси) филогениясини амалга ошириш;

- тарқалишини акс эттирувчи тўр тизимли хариталарни геоахборот (ГАТ) тизимида тузиш;

- географик тарқалишини (Diva–GIS, Maxent) моделлаштириш;

Мазкур тадқиқотларнинг давоми сифатида Фарғона водийсида тарқалган *Phlomoidea* туркумининг тур таркиби, географияси, эко-

логияси, филогенияси ҳамда эндем ва камёб турлар муҳофазаси юзасидан 2020–2022 йилларга мўлжалланган мақсадли илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Амалга оширилаётган назарий ва амалий изланишлар давомида туркумининг бугунги кунга қадар таксономик ҳамда флористик тадқиқотлардаги ўрни юзасидан қатор манбаалар таҳлил этилди ва уларнинг муҳокамаси келтирилди.

Phlomoidea туркум турлари бўйича олиб борилган ботаник ва таксономик тадқиқотлар икки асрдан ортиқ тарихга эга. Мазкур туркум турлари устида амалга оширилган илмий изланишлар тарихи, мавжуд манбалар, экспедиция ҳисоботлари ва тегишли илмий журналлар таҳлили асосида туркум юзасидан олиб борилган тадқиқотлар йўналишини уч гуруҳга ажратиш мумкин.

1. Туркум таксонларини ўрганишга қаратилган фундаментал ва классик тадқиқотлар.

2. Фарғона водийси флорасига бағишланган мақсадли дала (флористик ва геоботаник) тадқиқотларида туркум турларининг ўрни.

3. Туркум турлари доирасида аниқ мақсадларга йўналтирилган замонавий тадқиқотлар.

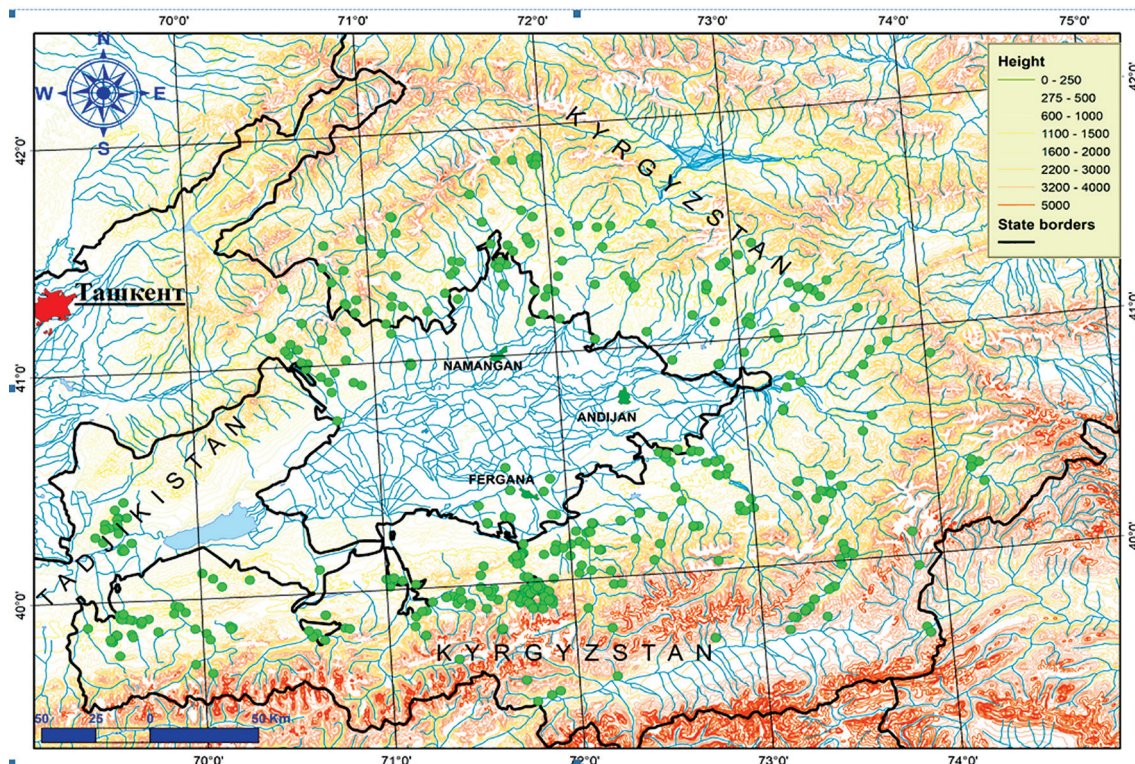
ТАДҚИҚОТНИНГ НАЗАРИЙ АСОСИ ВА МЕТОДИ

Туркумини ўрганилиш тарихини ёритишда, чоп этилган илмий нашрлар (К.Линней, 1753; С.Мoench, 1794; Н.Линк, 1829; А.Бунге, 1830–1873; Г.Бентхам, 1836; Р.Бойссер, 1879; Э.Регель, 1886; Ж.Брикет, 1897; М.Попов, 1940; О.Кнорринг, 1954; А.Оразова, 1975; В.Гладкова, 1978; К.Рехингер, 1982; Т.Адилов, 1986; Р.Камелин, А.Махмедов, 1990; Т.Худойбердиев, 1995; Harley, 2004; Scheen, 2010; Mathiesen, 2011; Г.Лазьков, 2011–2016; Ҳ.Салмаки, 2012–2019), ташкил этилган экспедиция (Б.Федченко ва О.Федченко, 1868–1871; Э.Регель, 1880–1881; В.Липский, 1887–1905; С.Коржинский, 1895–1897; Д.Литвинов, 1899–1900; О.Федченко, 1901–1903; Н.Десятов, О.Кнорринг, З.Минквиз, 1911–1913; Г.Доленко, М.Попов, А.Иоффе, К.Коровин, М.Культиасов, В.Гранитов, 1915–1930; В.Коморов, М.Советкина, С.Кудряшев, Б.Райков, В.Дробов, С.Чевренди,

С.Саҳобиддинов, М.Арифханова, О.Бондаренко 1931–1950; В.Пазий, А.Введенский, А.Убукеева, Р.Айдарова, П.Халкузиев, Р.Шоназаров 1951–1970; Султонова, К.Тойжонов, А.Ганыбаев, Г.Лазьков, К.Тожибаев, 1971–2016; А.Иброҳимова, 2020; Р.Фуломов, 2019–2021) ҳисоботлари ҳамда туркумга оид хорижий журналлар таҳлил этилди (2001–2020 йй.). Туркум турларининг асосий коллекторлари билан бир қаторда тадқиқот натижаларини таҳлил этишда М.В.Ломоносов номидаги Москва давлат университети (МВУ), Россия ФАнинг Комаров номидаги Россия ботаника институти (ЛЕ), ЎзФА Ботаника институти (ТАШ) ва Бишкек шаҳридаги Биология ва Тупроқшунослик институти қошидаги гербарий (FRU) фондларида сақланаётган намуналардан фойдаланилди. Дала тадқиқотлари давомида (2019–2021 йй.) тур координаталари MAPS.ME мобил иловаси

орқали, гербарий этикеткаларидаги ҳудуд координаталари эса *Google Earth* дастури бўйича аниқланди. Турларнинг Фарғона во-

дийси бўйлаб тарқалишини акс эттирувчи ГАТ харитаси *ArcGIS 10.0* дастуридан фойдаланилган ҳолда тайёрланди (1-расм).



1-расм. *Phlomoides* туркуми турларининг гербарий маълумотлари (TASH, LE, FRU, MW) асосида тайёрланган ГАТ харитаси (1900–2020 йй.).

НАТИЖАЛАР ВА УЛАРНИНГ ТАҲЛИЛИ

1. Туркум таксонларини ўрганишга қаратилган фундаментал ва классик тадқиқотлар. *Phlomoides* туркуми турларини ўрганиш бўйича дастлабки тадқиқотлар К.Линней (1753) томонидан “*Spectrum Plantarum*” классик асарида *Phlomis* L. (12 тур) номи билан эълон қилган [10. Б. 560]. Тадқиқотлар С.Моенч (1794) томонидан давом эттирилиб, ўзининг “*Methodus plantas: Hortae Botanici et Agri Marburgensis: a staminum situ describendi*” асарида келтирилишича, *Phlomis* L. туркуми турлари гултожибаргининг юқори лаби ва мева тузилишига асосланган ҳолда *Phlomoides tuberosa* (= *Phlomis tuberosa* L.) тури ёрдамида *Phlomoides* Moench туркумини яратган [11. Б. 780].

Н.Линк (1829) С.Моенч томонидан таърифланган морфологик белгиларга таяниб *Phlomoides* Moench туркумини *Phlomis* L. *Phlomoidopsis* Link деб номлашни таклиф этди [12. Б. 533].

А.Бунге ўзининг “*Flora Altaica*” (1830) ва “*Labiatae persicae*” (1873) асарида қайд этилишича, *Phlomoides* Moench туркумининг 20 яқин турини, янги *Eremostachys* Bunge туркумини *Phlomoides* Bunge секциясига бириктирди [13. Б. 414–416]. Г.Бентхам (1832–1836) “*Labiatarum genera et species*” монографиясида оила учун янги туркумларни (*Eremostachys*, *Notochaete*, *Phlomis*) келтирди [14. Б. 783].

Туркум турлари бўйича амалга оширилган тадқиқотлар ҳамда маълумотлар кўламининг ортиб бориши туфайли Е.Регел (1886) амалга оширган илмий тадқиқот натижалари (1880) ҳамда *Eremostachys* Bunge туркумига оид монографияси нашр этилди. Асарда туркумининг 52 тури ҳақида маълумот келтирилган. Муаллиф туркум турларини 4 та бўлимга ва ҳар бир бўлимни кичик гуруҳларга бўлди. Таклиф этилган бўлиниш схемаси *Eremostachys* Bunge туркумининг дастлабки тизимидир [15.

Б. 289–403; 16. Б. 259–574]. Айрим камчилик ва нуқсонларга қарамай, бу бошланғич бўлиниш G.Bentham (1848) ва A.Bunge (1873) ишлари билан таққослаганда бир қатор олдинга силжишни англатади [17. Б. 27–603; 18. Б. 1–84].

J.Briquet (1895–1897) G.Bentham томонидан келтирилган *Eremostachys*, *Notochaete*, *Phlomis* туркумларини қўллаб-қувватлайди. *Phlomis* туркумини *Euphlomis*, *Phlomooides* секциясига, *Eremostachys* туркумини эса A.Bunge томонидан келтирилган *Phlomooides* Bunge, *Molucelloides* Bunge секциясига қўшимча равишда *Metaxooides* Briq. секциясини киритди [19. Б. 246–249].

XIX асрнинг 40-йиллари Ўрта Осиё флораси учун маълумотлар кўламининг ортиб бориши бевосита Ўрта Осиё флорасининг билимдони М.Попов билан боғлиқдир. Олим “Опыт монографии рода *Eremostachys*” (1940) номли асарида *Eremostachys* туркумига мансуб ўсимлик турларининг келиб чиқиши ва тарихини батафсил баён этган. Муаллиф мазкур туркум таксономистлар онгида нуқсонли ва оралиқ туркум сифатида гавдаланганлигини таъкидлайди. Асарда *Phlomooides* туркумининг 63 тури қабул қилинган бўлиб, улардан 18 тури дастлаб М.Попов томонидан тавсифланган ва 15 тур синоним сифатида келтирилган. М.Попов мавжуд турларнинг J.Briquet томонидан келтирилган секциялар доирасидаги табиий қаторларини кўрсатди. Шунга қарамай, *Eremostachys* туркуми анъанавий ҳажмини сақлаб қолди. Бундан ташқари, *Phlomis* L. туркуми ҳақидаги қарашларини баён этиб, *Phlomis* туркуми замонавий таксономистлар уни қабул қиладиган даражада *Eremostachys* туркумига нисбатан табиий эмаслиги ва гетероген бўлиши лозимлигини таъкидлаган ва Ўрта Осиё (Фарбий Тянь-Шань) учун 2 та монотипик *Paraeremostachys* Popov (*P.sewesovii*) ва *Pseudoeremostachys* Popov (*P.eremostachydioides*) туркумларини келтирди. М.Попов гибридизация жараёнларини табиатдаги роли ва юксак ўсимликлар эволюциясининг морфологик-систематик концепциясини яратди [20. Б. 1–166].

Э.Кнорринг (1954), А.Введенский (1967) ўз асарларида *Phlomis* L. ва *Eremostachys* Bunge туркуми ҳажмини қайта кўриб чиқиш кераклигини таъкидлашган бўлса-да, J.Briquet (1897) М.Поповдан (1940) сўнг туркумларни анъанавий тарзда шарҳлашди [21. Б. 1–108; 22. Б. 319–363].

K.Rechinger (1982) *Eremostachys* Bunge туркумига J.Briquet келтирилган секцияларга қўшимча равишда *Vulnerantes*, *Thysiflorae* секциясини киритди [23. Б. 256–292].

Ўтган давр муобайнида ботаник ва флористик тадқиқотлар кўлами ортиб бориши натижасида *Phlomis* L. ва *Eremostachys* Bunge турлари тўғрисидаги маълумотлар сезиларли миқдорда ошди. Т.Адиллов, Р.Камелин А.Махмедов (1986, 1991), Т.Адиллов, А.Махмедов (1987) томонидан олиб борилган илмий изланишлар ва дала тадқиқотлари натижасида тўпланган маълумотлар асосида *Phlomis* L. ва *Eremostachys* Bunge туркумининг аксарият турлари ҳамда *Paraeremostachys*, *Pseudoeremostachys*, *Lamiophlomis*, *Notochaete* туркум турлари морфологик белгиларига кўра С.Moench томонидан тақлиф этилган *Phlomooides* туркумига мансублиги аниқланди ва *Phlomooides* Moench деб қайта номланди. *Phlomooides* туркумидан узок турлар *Eremostachys* туркуми турлари сифатида қабул қилинди [24. Б. 110–114; 25. Б. 115–116; 26. Б. 82–106; 27. Б. 160–190]. Р.Камелин ва А.Махмедов (1990) томонидан *Phlomooides* туркуми устида амалга оширилган таксономик тадқиқотлар натижасида мавжуд турлар *Filipendula* Popov, *Phlomooides* Bunge секциясининг 21 та субсекциясига бириктирилди [28. Б. 241–250; 29. Б. 135–137].

2. Фарғона водийси флорасига бағишланган мақсадли дала (флористик ва геоботаник) тадқиқотларида туркум турларининг ўрни. Фарғона водийсида олиб борилган флористик ва геоботаник тадқиқотлар 100 йилдан ортиқ тарихга эга. Дастлабки тадқиқотлар О.Федченко, Б.Федченко (1868–1871) томонидан олиб борилган. Олимларнинг Фарғона водийси (Бешариқ, Исфара, Ворух, Сўх, Шоҳимардон, Учқўрғон) бўйлаб олиб борган икки йиллик изланишлари натижасида 1527 турнинг бир неча минг гербарий намуналари йиғилган [30. Б. 4–35]. Б.Федченко бошчилигида Э.Кнорринг, З.Минквиц, Н.Десятова каби етакчи олимлар томонидан (1911–1913) Андижон, Наманган, Ўш, Қўқон, Марғилон ҳудудларида флористик ва дастлабки геоботаник илмий экспедициялар амалга оширилган [31. Б. 316]. О.Федченко ва Б.Федченколор томонидан “*Conspectus Florae Turkestanicae*” номли (1913) хулосаларида Туркистонда тарқалган *Lamiaceae* оиласи (38 туркум,

214 тур) сарҳисоб этилди. Мазкур хулосада *Phlomis* туркум (*Phl. oreophila*, *Phl. speciosa*, *Phl. nuda*, *Ph. michaelis*, *Phl. lehmanniana*, *Phl. labiosa*, *Phl. pulchra*, *Phl. kirghisorum*, *Phl. alaica*) турларининг рўйхати келтирилган бўлиб, таксономияси учун J.Briquet системаси (1897) қабул қилинган. Олимлар изланишлари давомида ушбу ҳудуддан фан учун бир қатор янги турлар кашф этишган. Улар томонидан йиғилган гербарий намуналари ҳозирги кунда М.В. Ломоносов номидаги Москва давлат университети (MW!) (“!” белгиси гербарий фондларида сақланаётган намуналарнинг кўрилганлигини англатади – P.F., A.B.), Россия Фанлар Академиясининг Комаров номидаги Россия ботаника институти (LE), Париж миллий гербарийси (P) ва ЎзР ФА Ботаника институти Узебекистон миллий гербарий фондларида (TASH!) сақланмоқда [32. Б. 66–69].

Навбатдаги тадқиқотлар Маре Капю ва Бонвало томонидан (1881) Наманган, Андижон, Қўқон шаҳарлари атрофларида амалга оширилган (*Capus et Bonvalot*). Мазкур олимларнинг тадқиқоти Хўжанд орқали Тошкент йўналишида давом эттирилган. Натижада 850 дан ортиқ ўсимлик турининг 1000 га яқин гербарий намуналари тўпланган. Муаллифлар томонидан Марказий Осиё минтақасининг турли ҳудудларидан йиғилган гербарий намуналари бугунги кунда Париж гербарий фондининг (P) ноёб турлар бўлимида сақланмоқда.

В.Липский 1897 йилда “Қорултепа – Марғилон”, “Марғилон – Ханқиз”, “Чуга – Қўқон” йўналишларида дала тадқиқотлари олиб борган. Фарғона водийсида амалга оширилган тадқиқотлар давомида 12000 дан ортиқ гербарий намуналари терилган ва улардан Ўрта Осиё флораси рўйхатини тузишда фойдаланилган [33; 4–86-б.].

С.Коржинский томонидан 1895–1897 йиллар давомида “Марғилон – Ўш”, “Ўш – Лангар” йўналишида дала тадқиқот ишлари олиб борилган. Олим Марказий Осиё бўйича олиб борган тадқиқотлари давомида 1000 ўсимлик турининг 15000 га яқин гербарий намуналарини йиғишга эришган. Олиб борилган дала тадқиқот натижалари акс этган “Туркистон ўсимликлар дунёси” асарида Фарғона ва Олой ҳудудида тарқалган ўсимлик турлари ҳақида маълумотлар келтирилган (*Phl. lehmanniana* (LE) [34. Б. 4–112; 35].

1917 йилдан бошлаб Фарғона водийсини ўраб турган тоғ тизмалари ўсимликларини ўрганиш, илмий-амалий аҳамиятга эга бўлди.

XIX асрнинг 20–30-йилларида М.Попов, В.Дробов томонидан Фарғона водийси ғарбий районларида, П.Коровин томонидан эса Қирғизистон ҳудудининг Жалолобод районида дала тадқиқотлари олиб борилган. Терилган гербарий намуналари орасида (*Phl. alaica*, *Phl. cordifolia*, *Phl. eriocalyx*, *Phl. integior*, *Phl. kirghisorum*, *Phl. lehmanniana*, *Phl. speciosa*, *Phl. nuda*, *Phl. oreophila* (TASH!)) *Phlomis* туркуми турларининг намуналари ҳам мавжудлиги аниқланди.

М.Советкина (1929) Хўжанд атрофи ва Оқсув дарё ҳавзаси ўсимликларини (*Phl. speciosa*, *Phl. oreophila* (TASH!)), Н.Дзено-Литовский Исфара дарё ҳавзаси ўсимликларини, Т.Лопатт Соҳ ва Шохимардон (1937) дарё ҳавзалари ўсимликларини ўрганган (*Phl. canescens* (TASH!)). К.Афанасьев (1934–1940) маршрутли метод асосида Туркистон тизмасини Тожикистон ва Қирғизистон қисмларини тадқиқ этган. Тадқиқот натижасида “Туркистон тизмаси ўсимликлар дунёси” номли монографияси (1956) нашр этилган.

М.Набиев (1951–1953) Майлисой дарё ҳавзалари ўсимликлар қопламани ўрганган. Тадқиқот натижасида “Майлисой дарёси ҳавзасининг ранг-баранг ўсимликлар қоплами (Фарғона водийсининг шарқий қисми)” асари (1959) нашр этилди. Олиб борилган дала тадқиқотлари давомида *Phlomis* туркуми турларининг (*Phl. kirghisorum*, *Phl. alaica*, *Phl. nuda*, *Phl. oreophila* (TASH!)) гербарий намуналари терилганлиги аниқланди.

Г.Сидоренко (1951–1953), В.Запругаева (1958, 1971), Б.Комаров (1967) Қурама, Туркистон ва Моголтоғ (*Phl. integior*, *Phl. labiosa* (TASH!)) флораси ва ўсимликлар қопламани тадқиқ этишган. Тадқиқот натижасида (Г.Сидоренко, 1958) “Қурама тизмасининг ўсимлик ва озуқа манбалари” асари нашр этилди.

К.Юсупованинг (1966) Олой тизмасида жойлашган Оқсув дарё водийси ўсимликларига бағишланган тадқиқотида *Phl. pulchra* (= *Eremostachys pulchra*), Х.Борлаков, А.Головкова (1966–1971)нинг тадқиқотида Сари-Челак кўриқхонаси ҳудудидаги *Phl. oreophila*, Н.Ганнинг Оқсув ва Арошан

дарё ҳавзасида олиб борган геоботаник тадқиқотларида *Phl. speciosa*, *Phl. pratensis*, *Phl. oreophila* каби турларнинг тарқалганлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган [36. Б. 4–265].

Фарғона водийси ҳудуди ҳозирга қадар 20 га яқин диссертация ишининг объекти бўлди. Шулардан дастлабки О.Бондаренкога тегишли. Олима 1949–1956 йиллар давомида водийнинг шимолий қисмида жойлашган Наманган вилоятининг ўсимликлар қоплами ва унинг хўжалиқдаги аҳамиятига оид тадқиқот ишларини олиб борган. Тадқиқот натижаларида ўсимликлар қопламидаги 15 формация, 52 ассоциацияга тавсиф берилган ва 600 га яқин турларнинг рўйхати келтирилган, Наманган вилоятининг 1:200000 масштаби ўсимликлар қопламининг харитаси тузилган. [37. Б. 26]. Олима томонидан терилган гербарий намуналари рўйхатида *Phlomis* туркумининг *Phl. speciosa*, *Phl. ostrowskiana*, *Phl. codonantha*, *Phl. ebracteolata* каби тур намуналари мувжуд [TASH!].

Р.Шоназаров (1967) томонидан Олой тизмасининг ғарбий қисмида олиб борилган тадқиқот иши эфемерларга бағишланган бўлиб, тадқиқот давомида эфемер ва эфемероидлардаги вегетация даврининг давомийлиги, ҳаётий шакллари тик минтақалар бўйича, географик тарқалиши ва бошқа кўрсаткичлари юзасидан таҳлил этилган [38. Б. 28]. Тадқиқот давомида *Phl. cordifolia*, *Phl. lehmanniana*, *Phl. oreophila*, *Phl. pulchra*, *Phl. speciosa*, *Phl. canescens* каби тур намуналари терилган [TASH!].

Фарғона водийсида аниқ мақсадга йўналтирилган илк тадқиқот М.Арифханова томонидан (1967) олиб борилган ва тадқиқот натижалари “Фарғона водийсининг ўсимликлар дунёси” рисоласида ўз аксини топган. Тадқиқотда 97 оилага мансуб 2625 тур тарқалганлиги қайд этилган. Олима ўз тадқиқоти натижаларида ва ундан сўнг чоп этирган ишларида водийнинг флора таркибини келтирмаган. Мазкур тадқиқот ишида *Phlomis* (*Eremostachys* Bunge) туркумининг ассоциация ва формациялар таркибидаги *Phl. speciosa*, *Phl. labiosa*, *Phl. oreophila* турлари келтириб ўтилган. Бундан ташқари, олима дала тадқиқотларида *Phl. urodonta*, *Phl. pulchra*, *Phl. nuda*, *Phl. lehmanniana*, *Phl. kirghisorum*, *Phl. isochila*, *Phl. integior*, *Phl. codonantha*, *Phl. ebracteolata* (= *Phl.*

angrenii) каби турларнинг гербарий намуналарини терган (TASH!), лекин диссертация натижаларида келтирмаган [39. Б. 5–288].

П.Халкузиев (1971) томонидан Шоҳимардон сув ҳавзаси флораси учун 86 оиланинг 530 туркумига мансуб 1353 турнинг рўйхати келтирилган [40. Б. 31]. Рўйхат таркибига *Phlomis* (= *Eremostachys* Bunge) туркумининг 11 тури киритилган бўлиб, улардан *Phl. alatica*, *Phl. codonantha*, *Phl. cordifolia* (= *Phl. lanatifolia*), *Phl. integior*, *Phl. lehmanniana*, *Phl. michaelis*, *Phl. oreophila*, *Phl. pulchra*, *Phl. speciosa* каби турларнинг гербарий намуналари мавжудлиги аниқланди [TASH!].

Р.Верник, Т.Рахимова (1982) томонидан олиб борилган тадқиқотларда Фарғона водийсининг шимолий қисмидаги (Чортоқ, Янгиқўрғон, Чуст ва Поп) адир флораси ўсимликлар қопламининг харитаси тузилган. Мазкур тадқиқот натижаларида Наманган вилоятининг адирлар флорасининг турлар таркиби, ўсимлик қопламининг ўзига хос хусусиятлари ҳамда фитомелиорация услублари тўғрисида маълумотлар берилган. Эфемероид ўсимликлар формацияларида *Phl. codonocalyx*, *Phl. speciosa* турлари келтирилган ва гербарий намуналари терилган [TASH!] [33. Б. 4–86].

Навбатдаги тадқиқот иши Г.Гаффаровга (1991) тегишли бўлиб, тадқиқотда асосий эътибор ўсимликлар қопламининг таксономик таркибини ўрганишга қаратилган. Тадқиқот натижасида Ходжа-Бакирган дарё ҳавзаси учун 90 оиланинг 532 туркумига мансуб 1463 тури қайд этилган бўлиб, олиб борилган дала тадқиқотлари давомида мазкур минтақа флорасидан 10000 дан ортиқ гербарий намуналари терилган [41. Б. 49–58]. Намуналар ичида *Phlomis* (= *Eremostachys* Bunge) туркумига оид 8 турнинг гербарий намуналари олинган. Улардан *Phl. speciosa*, *Phl. oreophila*, *Phl. nuda*, *Phl. lehmanniana*, *Phl. cordifolia* тур намуналари TASH фондида сақланмоқда.

А.Газибаев (1994) Исфара сув ҳавзаси флорасига бағишланган тадқиқот ишида, ҳудуд флора учун юксак ўсимликларнинг 1429 тур таркибини келтирилган [42. Б. 141]. Мазкур рўйхатга *Phlomis* (= *Eremostachys* Bunge) туркумини 8 тури киритилган бўлиб, улардан *Phl. speciosa*, *Phl. lehmanniana* тур намуналари TASH фондида сақланмоқда.

Т.Худайбердиев (1995) томонидан Фарғона водийсида тарқалган Ялпиздошлар (*Lamia-*

сеае) оиласининг тур таркиби, флора ва ўсимликлар қопламидаги таксономик бирлик сифатида мақсадли тадқиқолар амалга оширилган. Мазкур тадқиқот иши, 1964–1995 йиллар давомида терилган гербарий намуналари ҳамда Олой, Фарғона, Туркистон, Чотқол, Қурама тизмалари ва Моголтоғда олиб борилган дала тадқиқот натижаларига асосланган бўлиб, оила вакилларининг ўсимликлар қопламида тутган ўрни ва тур таркибини аниқлашга бағишланган. Диссертацияда турларнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти ва улардан оқилона фойдаланишнинг асосларига эътибор қаратилган. Муаллиф маълумотларига кўра, мазкур ҳудуд флорасида оиланинг 36 туркумга мансуб 184 тури учраши қайд этилган бўлиб, *Eremostachys* Bunge туркумидан 2 тур, *Phlomis* Moench туркумидан 29 турнинг кенг қамровли таҳлили келтириб ўтилган. Тадқиқотда 80000 гербарий намуналари таҳлил этилган, тадқиқот натижасида 15000 гербарий намуналари терилиб, Фарғона давлат университети Биология кафедрасида сақланаётганлиги айtilган [36. Б 4–265]. Олиб борилган текширув ишлари натижасида мазкур гербарий намуналари объектив ва субъектив сабабларга кўра сақлаб қолинмаганлиги ва *Phlomis* туркумининг 9 турига мансуб 62 та намунаси TASH фондида сақланаётганлиги аниқланди. 1987 йилда нашр этилган “Губоцветные Алайского хребта” номли монографиясида, Олой тизмасида тарқалган *Eremostachys* Bunge туркумининг 11 тури, *Phlomis* L. туркумининг 4 тури ҳақида маълумот келтирилган [43. Б. 36–44].

И.Туракуловнинг (1998) Моголтоғ-Қурама округи эндемик ўсимликларига бағишланган тадқиқот ишида ҳудуднинг эндем ўсимликлари ҳақида маълумот берилган бўлиб [44. Б. 94–98], терилган гербарий намуналари орасида *Phlomis* туркумига оид айрим турларнинг (*Phl. labiosa*) мавжудлиги ва TASH фондида сақланаётганлиги аниқланди.

Навбатдаги изланишлар сифатида К.Тожибаев (1999 2002) томонидан Чодаксой ҳавзасининг ўсимликлар қоплами ва ўтлоқларига бағишланган тадқиқот ишини келтириш мумкин. Тадқиқот натижаларида, 50 йилдан ортиқ вақт давомида Чодаксой ҳавзасининг ўсимликлар қопламига антропоген омиллар таъсири остида рўй берган ўзгаришларнинг таҳлили билан бир қаторда, ҳудуднинг йирик

масштаби (1:50000) харитаси ҳамда Ҳавза флораси учун 72 оиланинг 315 туркумига мансуб 663 тур таркиби қайд этилган. Мазкур рўйхатда *Phlomis* туркумининг *Phl. speciosa*, *Phl. angrenii*, *Phl. codonantha* каби (TASH!) турлари келтирилган [45. Б. 44–146]. Қурама тизмасининг жанубий ёнбағирликларидан бошланган тадқиқот ишлари Фарбий Тиёншоннинг Ўзбекистон қисми флорасини (2010) ўрганишга бағишланган тадқиқот ишлари билан якунланган. Олиб борилган дала тадқиқотлари натижасида флорада тарқалган 2143 тур рўйхати келтирилган ва уларнинг кенг кўламли таҳлили амалга оширилган. Улардан *Phlomis* туркумининг 5 тури Фарғона водийси ҳудуди учун келтирилган [46. Б. 271].

Водийни ўрганишдаги навбатдаги тадқиқот Туркистон тизмаси флорасини акс эттирувчи тадқиқотлардан бири бўлиб, Н. Сулайманов (2008) томонидан олиб борилган. Мазкур тадқиқот натижасида 102 оиланинг 531 туркумига мансуб 1339 тур рўйхати келтирилган. Шу билан бирга флоранинг кенг кўламли таҳлилин амалга оширган [47. Б. 51–52]. Тадқиқот ишида *Phlomis* туркумининг *Phl. oreophila*, *Phl. isochila* турлари келтирилган.

Г.Лазьков ва Б.Султоновнинг “Қирғизистон флорасининг кадастри” номли монографиясида (2014) Қирғизистон ҳудудининг Фарғона водийси қисмида *Phlomis* туркумига мансуб 26 тур учраши баён этилган [48. Б. 84–85]. Г.Лазьков ва А.Умралина бошчилигида нашр этилган “Қирғизистон ўсимликлар дунёсининг эндемиклари ва ноёб турлари” номли Атласда (2015) Фарғона водийси ҳудудида тарқалган *Phlomis* туркумининг камёб ва эндем сифатидаги 4 тури келтирилган [49. Б. 158–167]. Г.Лазьковнинг “Labiatae in flora of Kyrgyzstan” номли монографиясида (2016) Қирғизистон ҳудудида тарқалган *Lamiaceae* Juss. оиласига мансуб туркум турларнинг кенг кўламли таҳрири билан бир қаторда, Фарғона водийсининг Қирғизистон ҳудудидаги қисмида аниқланган *Phlomis* туркумининг 26 тури келтирилган [50. Б. 176–215]. Туркумга оид янги топилмалар ҳақидаги маълумотлар Г.Лазьков томонидан нашр этирилган [51. Б. 1–64; 52. Б. 82–86]. Мазкур турларнинг бир қисми Ўзбекистон билан чегарадош ҳудудларга тегишли бўлиб, ушбу турларни тадқиқот ҳудудидан топишга имкон беради.

Ф.Каримов томонидан (2016) амалга оширилган тадқиқотлар бир уруғпаллали геофитларнинг таксономик таркибини аниқлаш ва конспектини тузиш, таксономик, географик ва фитоценологик таҳлилига бағишланган бўлса-да, Фарғона водийси ҳамда унинг ўзига хос географик хусусиятлари тўғрисида маълумот берувчи ишончли манбалардан бири саналади [53. Б. 156].

Йирик гербарий (TASH, LE, FRU, MW) фондларида сақланаётган Фарғона водийси флораси ҳудудидан терилган намуналарни таҳлил қилиш натижасида турларнинг йиллар кесимидаги асосий коллекторлари аниқланди. Коллекторлар номи, гербарий терилган вақти, турлар сони ва намуналар миқдори 1-жадвалда келтирилди.

1-жадвал

Фарғона водийсида тарқалган *Phlomis* туркуми турларининг асосий коллекторлари (TASH, LE, FRU, MW)

№	Коллекторлар	Йиллар	Турлар сони	Гербарий намуналарининг сони
1	О.Федченко, С.Коржинский, Аликсенко, Э.Кнорринг	1871–1910	7<8	17–20
2	О.Кнорринг, М.Попов, В.Дробов, Н.Десятов, З.Минквиз, Г.Доленко	1911–1920	15<16	42–45
3	А.Иоффе, Е.Коровин, М.Культиасов, А.Гранитов, М.Попов	1921–1930	11<12	64–65
4	Б.Коморов, М.Советкина, С.Кудряшев, И.Райков	1931–1940	12<13	65–66
5	С.Чеврениди, О.Бондаренко, С.Сахобиддинов, М.Арифханова,	1941–1950	16<17	89–90
6	М.Арифханова, М.Набиев, Н.Убукеева, Е.Айдарова	1951–1960	18<19	79–80
7	Т.Худойбердиев, П.Халкузиев, Р.Шоназаров, Е.Айдарова, Н.Убукеева	1961–1970	16<17	227–230
8	Е.Айдарова, Султонова, К.Тойжонов	1971–1980	9<10	27–30
9	П.Халкузиев, М.Пименов	1981–1990	7<8	28–30
10	А.Газыбаев, Г.Лазьков	1991–2000	6<7	11–13
11	А.Газыбаев, Г.Лазьков, К.Тожибаев	2001–2010	15<16	40–45
12	К.Тожибаев, Г.Лазьков	2010–2020	5<6	18–20
	Жами:	1871–2020	28 тур	707–734

3. Туркум турлари доирасида аниқ мақсадларга йўналтирилган замонавий тадқиқотлар. Бугунги кунда туркумга оид замонавий тадқиқотларнинг аксарият қисми эрон-

лик олимлар томонидан амалга оширилмоқда. Й.Салмаки (2012–2019) бошчилигидаги олимлар томонидан Эрон флорасида тарқалган *Lamiaceae* оиласига мансуб полиморф туркум-

лар қаторида *Phlomoidea* туркуми турларининг ҳам таксономик, карпологияк, полинологик, поя ва барглари анатомик ва морфологияк, трихомлар морфо-анатомик тузилишининг систематик бирлик сифатидаги ўрни [54. Б. 40—48; 55. Б. 1—14, молекуляр филогенези ҳамда цитологияк жараёнлари илм-фаннинг замонавий технологияларига асосланган методлар ёрдамида тадқиқ этиб борилмоқда. Жумладан, Эрон флорасида тарқалган *Phlomoidea* туркуми турлари устида амалга оширилган молекуляр филогенетик тадқиқотлар, *Eremostachys* Bunge va *Phlomoidea* Moench туркумлари ўртасидаги ядро рибасомал (ITS) ва cpDNK (*trnK*; *rpl32-trnL*; *trnT-A*) кетма-кетликлари асосида, ўзаро яқин муносабатлар тўғрисида аниқ далилларни келтирди. Юқорида қайд этилган замонавий тадқиқотларга таяниб, таксономик, филогенетик ва молекуляр таҳлилларга суянган ҳолда *Phlomoidea* Moench мустақил туркум сифатида қўллаб-қувватланди [56. Б. 161—179; 57. Б. 191—219].

Й.Салмакининг “Эрон *Phlomoidea* (*Lamiaceae*) барглари сифатида солиштирма анатомияси” номли мақоласи туркум турининг барг анатомиясига бағишланган. Масъуд Ранжбар бошчилигидаги бир гуруҳ олимлар томонидан олиб борилган “Эрон *Phlomoidea* (*Lamiaceae*) туркумининг цитогенетикасига доир умумий маълумот” номли тадқиқотда туркумининг 4 турига мансуб 11 популяциянинг диплоид ($2n = 2x$

$= 22$) хромасомалар сони ва ҳужайранинг митотик ҳаракати ҳақида натижалар келтирилган [58. Б. 11]. Э.Эйвазаде ва Й.Салмакининг “Ёнғоқ мик-роморфологияси ва унинг *Phlomoidea* Moench (*Lamiaceae*)га систематик таъсири” номли мақоласида сканерли электрон микроскоп (SEM) ёрдамида турларнинг уруғ морфологиясининг таксономик ўрнини ўрганиш натижалари келтирилди [59. Б. 82—94].

Хитой Қунминг Ботаника институти, Шарқий Осиёнинг ўсимликлар хилмаҳиллиги ва биогеографияси бўйича CAS асосий лабораторияси ва Ўзбекистон Фанлар академияси Ботаника институти етакчи олимлари билан ҳамкорликда Жануби-ғарбий Хитойда тарқалган *Phlomoidea betonicoides* турининг хлоропласт геном кетма-кетлиги (151,777 bp) ўрганилди. Мазкур тадқиқот натижалари туркумининг молекуляр филогенезини тузишда илмий-амалий аҳамиятга эга [60. Б. 75—76].

Яқин ўтган йиллар давомида олиб борилган таксономик текширишлар натижасига кўра (Сенников ва бошқ., 2013) *Phlomoidea* туркуми секцияларига қатор ўзгартиришлар киритилди. Шунга кўра, секциялар *Phlomoidea* (Bunge) Sennikov, *Eremostachys* (Bunge) Sennikov, *Filipendula* (Камелин, Маҳмедов) Sennikov & Lazkov, *Molucelloidea* (Bunge) Sennikov et al., *Paraeremostachys* (Adylov et al.) Sennikov деб қайта номланди [61. Б. 132—134].

ХУЛОСА

Юқорида келтирилган туркумлар муҳим танқидий таксонлар таркибига киради, уларнинг таксономик ўрни ва ҳажмини аниқлаш нафақат таксономик, балки ботаник-географик, филогенетик, флорогенетик жиҳатдан илмий-амалий аҳамиятга эга. Адабиётлар шарҳининг натижаларига кўра, ўтган чорак аср давомида туркум турлари юзасидан мақсадли дала тадқиқот-

лари олиб борилмаганлиги ҳамда замонавий маълумотларнинг етишмаслиги аниқланди. Мазкур ҳолат туркум доирасида интенсив, комплекс тадқиқотларни амалга оширишни талаб этади. Бугунги кунда *Phlomoidea* Moench туркум турларини кенг қамровли таҳлил этиш мақсадида Фарғона водийсида бўйлаб илмий-амалий тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Адабиётлар:

1. Фуломов Р.К., Батошов А.Р. Ўзбекистон Миллий гербарий фондида сақланаётган *Phlomoidea* Moench туркум турларининг таҳлили (Фарғона водийси мисолида). НамДУ ахборотномаси, 2020. – №12. – Б. 217—223.
2. Salmaki Y., Zarre S., Heubl G. The genus *Phlomoidea* Moench (*Lamiaceae*; *Lamioideae*; *Phlomoideae*) in Iran: an updated synopsis. The Iranian Journal of Botany, 2012. – Vol. 18. No 2(36). Pp. 207—219.

3. *Czerepanov S.K.* Vascular plants of Russia and adjacent states (the former USSR). – Cambridge: Cambridge University Press, 2007. – 532 p.
4. *Lazkov G.A.* *Labiatae* (Family *Labiatae* Juss.) in Flora of Kyrgyzstan (KH Botanical Monograph et Revision Series Vol. 1. Republic of Korea, 2016. – 384 p.
5. *Павлов. Н.В.* Флора Казахстана. Том 6. – Алма-Ата: АН КазССР, 1963. – 466 с.
6. *Кочкарева Т.Ф.* Флора Таджикистана. Том 6. – Москва–Ленинград: АН СССР, 1986. – С. 174–208.
7. *Nowak A., Nobes M. et.al.* Illustrated Flora of Tajikistan and adjacent areas. Warsaw: Polish Academy of Sciences, 2020. – 478 p.
8. *Шишкин Б.К., Никитин В.В.* Флора Туркмении. Том 6. – Ашхабад: изд. АН ТуркССР, 1954. – 403 с.
9. *Тургинов О.Т. Фуломов Р.К.* Ўзбекистон флорасида тарқалган *Phlomoidea* Moench (*Lamiaceae*) турлари // ЎзМУ хабарлари, 2017. – №3/1. – Б. 36–41.
10. *Linnaeus C.* Species Plantarum 1. – Salvius L. Holmia [Stockholm]. 1753. – 560 p.
11. *Moench C.* Methodus plantas horti botanici et agri Merburgensis. a staminum situ describenti. – Marburg: Offisina Nova Libraria Academiae, 1794. – 780 p.
12. *Link H.F.* Handbuch zur Erkennung der nutzbarsten und am häufigsten vorkommenden Gewächse 2. – S.J. Josephy, Berlin, 1829. – 533 p.
13. *Bunge A.* *Eremostachys* Bunge. – In: Ledebour C.F., Meyer C.A., & Bunge A., *Flora Altaica*, 1830. 2: 414-416.
14. *Bentham G.* Labiatarum genera et species: or, a description of the genera and species of plants of the order Labiatae; with their general history, characters, affinities, and geographical distribution. James Ridgway, & Sons, London, 1832-1836. 783 + LXVIII pp.
15. *Regel E.* Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum, VII. – Acta Horti Petrop, 1880. 6(2): 289–403.
16. *Regel E.* Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum, X. – Acta Horti Petrop, 1886. 9(2): 529–574.
17. *Bentham G.* *Labiatae*. – In: Candolle, A. de (ed.), *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*, 1848. 12: 27-603.
18. *Bunge A.* *Labiatae persicae*. *Mem. Acad. Imp. Sci. Saint Petersburg*, 1873. Ser. 7, 21(1): 1–84.
19. *Briquet J.* *Eremostachys* Bunge, *Phlomis* L. – In: Engler A. & Prantl K. (eds), *Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten insbesondere den Nutzpflanzen* IV (3a, 134): 1896. 246–249. Wilhelm Engelmann, Leipzig.
20. *Попов М.Г.* Опыт. Монографии рода *Eremostachys* Vge. // Новые мемуары Московского общества испытателей природы, 1940. Т. 19. 1–166.
21. *Кнорринг О.Э.* Флора СССР. Т 21. – Москва-Ленинград: АН СССР, 1954. – С. 1-108.
22. *Введенский А.И.* *Eremostachys* Bunge., *Phlomis* L. Флора Узбекистана. – Ташкент: АН. Уз ССР, 1961. – Т. V. – 668 с.
23. *Rechinger K.H.* *Eremostachys* Vge. – In: Rechinger K.H. (ed.), *Flora Iranica*. Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, Graz, 1982. 150: 256–292.
24. *Адылов Т.А., Камелин Р.В. & Махмедов А.М.* Заметки о семестве *Lamiaceae* 1. – Новости систематики высших растений, 1986. 23: 110-114.
25. *Махмедов А.М.* 1986: Новый вид *Phlomoidea* Moench (*Lamiaceae*) из Средней Азии. – *Novit. Syst. Pl. Vasc.* 23: 115-116.
26. *Адылов Т.А. & Махмедов А.М.* *Phlomoidea* Moench. Определитель растений Средней Азии. – Ташкент: Фан, 1987. – Т. 9. – 400 с.
27. *Махмедов А.М.* Губоцветные Средней Азии (систематика, география и филогенез, ботанико-географическо и флорогенетический анализ). Дис... докт. биол. наук. – Ташкент: 1991. – 190 с.
28. *Камелин Р.В., Махмедов А.М.* Система рода *Phlomoidea* (*Lamiaceae*). – Ботанический журнал, 1990. 75(2): 241–250.

29. Махмедов А.М. Система *Eremostachys* Bunge (*Lamiaceae*). – Ботанический журнал, 1990. 27: 135–137.
30. Федченко О.А., Федченко Б.А. Материалы для флоры Ферганы, собранные Романовым Н.А. и Беръ В.В. – Казань: Императорского университета, 1902. – С. 4-35.
31. Десятова Н.А., Кнорринг О.Э., Минквиц З.А. Карта растительности южной части Ферганской области. – Петрограф: Изд-ва, Пересел. Упр. 1914. – 316 с.
32. Федченко Б.А., Федченко О.А. Труд. Имп. Санк-Пет. Бот. Сада. – С. – Петербург: 1912. Т. 28. – С. 66–69.
33. Верник Р.С., Рахимова Т. Естественная растительности и пастбища адыров Наманганской области – Ташкент: Фан, 1982. – 90 с.
34. Коржинский С.И. Очерки растительности Туркестана. Закаспийская область, Фергана и Алай. – Записки Имп. Академии наук, сер. 8, физико-матем. Объединение. Т. 4. СПб., 1896. 4–112 с.
35. Коржинский С.И. Очерки растительности Туркестана. СПб., 1898.
36. Худойбердиев Т.Х. Губоцветные и растительном покрове Ферганской долины: Дис... докт. биол. наук. – Ташкент: 1997. – 265 с.
37. Бондаренко О.Н. Растительность Наманганской области и её хозяйственное значение: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ташкент, 1956. – 26 с.
38. Шоназаров Р. Эфемеретум западной части Флайского хребта: Дис... канд. биол. наук. – Ташкент, 1967. – 28 с.
39. Арифханова М.М. Растительность Ферганской долины. – Ташкент: Фан, 1967. – 288 с.
40. Халкузиев П. Флора и растительный покров басс. р. Шахимардан: Автореф. дис. канд. биол. наук. – Ташкент, 1971. – 31 с.
41. Гаффаров Г. Флора и растительность бассейна реки Ходжа–Бакирган (Туркестанский хребет): Дис. ... канд. биол. наук. – Ташкент, 1991. – 183 с.
42. Газыбаев А.Р. Флора бассейна реки Исфара (Её рациональное использование и охрана): Дис. ... канд. биол. наук. – Ташкент, 1994. – 141 с.
43. Худойбердиев Т.Х. Губоцветные Алайского хребта (Систематическая и ресурсоведческая характеристика). – Ташкент, 1987. 36–44 с.
44. Туракулов И. Эндемичные растения Моголтау – Кураминского округа // Международ. науч. конф. «Экологические особенности биологического разнообразия в Республике Таджикистан и сопредельных территориях». Тез. Докл. – Душанбе, 1998. – С. 94–98.
45. Тожибаев К.Ш. Чодаксой ҳавзасининг ўсимликлари қоплами ва ўтлоқлари: Биол. фан. номз. ... дисс. автореф. – Тошкент: 2002. – 44 б.
46. Тожибаев К.Ш. Флора юго-западного Тянь-Шаня (в пределах республики Узбекистан): Дис. ... докт. биол. наук. – Ташкент, 2010. – 271 с.
47. Сулаймонов Н.О. Флора бассейна реки Аксу (Туркестанский хребет): Дис. ... канд. биол. наук. – Ташкент, 2008. – 51–52 с.
48. Лазьков Г.А., Султанова Б.А. Кадастр флоры Кыргызстана. Сосудистые растения. – Бишкек, 2014. – 129 с.
49. Лазьков Г.А., Умралина А.Р. Эндемики и редкие виды растений Кыргызстана (Атлас). Анкара, 2015. – 235 с.
50. Lazkov G.A. Family *Labiatae* Juss. in flora of Kyrgyzstan. – Pocheon, Republic of Korea, 2016. – 384 p.
51. Lazkov G.A. Genus *Phlomoides* (*Lamiaceae*) in Kirghizia // Komarovia, 2011. Vol. 7. – Pp. 1–64.
52. Lazkov G.A. *Phlomoides hypsovirodis* (*Labiatae*). – On new and rare species of Kyrgyzstan. Turczaninowia, 2019. 22(4). – Pp. 82–86.
53. Каримов Ф.И. Фарғона водийсининг бир уруғпаллали геофитлари: Биол. фан. докт. дисс. – Ташкент: 2016. – 156 с.
54. Seyedi Z. and Salmaki Y. Trichomes morphology and its signifiante in the systematics of

Phlomoides (Lamiaceae; Lamioideae; Phlomideae). – Flora, 2015. 213. – Pp. 40–48.

55. Elmira E. and Salmaki Y. Evolution of trichome types and its systematic significance in the genus *Phlomoides* (Lamioideae–Lamiaceae). // Nordic Journal of Botany, 2019. – Vol. 37(5). – Pp. 1-14.

56. Salmaki Y., Zarre S., Ryding O., Lindqvist C., Schneunert A., Brauchler C. & Heubl G. Phylogeny of the tribe Phlomideae (Lamioideae: Lamiaceae) with special focus on *Eremostachys* and *Phlomoides*: New insights from nuclear and chloroplast sequences // Taxon, 2012. 61 (1): – Pp. 161–179.

57. Scheen A.C., Bendiksby M., Ryding O., Mathiesen C., Albert V.A. & Lindqvist C. Molecular phylogenetics, character evolution and suprageneric classification of *Lamioideae* (Lamiaceae) // Annals of the Missouri Botanical Garden, 2010. 97: 191–219.

58. Ranjbar M., Mahmoudi Ch. & Jahaniyan S. A synopsis of the cytogenetics of the genus *Phlomoides* (Lamiaceae) in Iran. // Caryologia, 2016. 69(4). – Pp. 330–338.

59. Elmira Eyvazadeh Khosroshahi & Yasaman Salmaki. Nutlet micromorphology and its systematic implications in *Phlomoides* Moench (Lamiaceae) // Nova Biologica Reperta, 2018. 5 (1): 82-94.

60. Yue Zhao, Turginov Orzimat Turdimatovich & Chun-Lei Xiang. The complete chloroplast genome of *Phlomoides betonicoides* (Lamiaceae), a traditional Tibetan medicinal herb // Mitochondrial DNA Part B Resources, 2019. Vol. 5. No.1. – Pp. 75–76.

61. Sennikov A. N., Lazkov G.A. Taxonomic corrections and new records in vascular plants of Kyrgyzstan 2 // Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica, 2013. – Vol. 89. – Pp. 125–138.

HISTORY OF STUDYING PHLOMOIDES SPECIES (LAMIACEAE) IN THE FERGHANA VALLEY

Rustamjon K. G'ulomov¹, Avazbek R. Batoshov¹

Ilmiy xabarnoma. Seriya: Biologik tadqiqotlar – Scientific Bulletin. Series: Biological Research. 2021. 4(56). 13-28.

¹Namangan State University, Namangan, 160119, Uychi str. 136, (Uzbekistan). E-mail: info@namdu.uz

Keywords: *Phlomoides*, *Phlomis*, *Eremostachys*, Ferghana valley, flora, collector, herbarium, section.

Despite the fact that the flora of the Ferghana valley has been studied for many years, today there is no modern list of species composition. As a result of intensive anthropogenic transformation and fragmentation processes in the region, along with the growing negative impact on plant phytoecology and their habitat, the incompatibility of classical and modern data on species composition in the valley requires research within polymorphic groups. In this regard, targeted research is being conducted for 2020-2022 on the species composition, geography, ecology, phylogeny and protection of endemic and rare species of the *Phlomoides* genus distributed in the Ferghana valley. During the ongoing theoretical and practical research, a number of sources on the role of the series in taxonomic and floristic research to date have been analyzed

and discussed.

Phlomoides Moench is one of the largest polymorphic genus of the *Lamiaceae* family. can be cited. There are 150-170 species of this genus in the world flora, 59 species in Central Asia, including 36 species in the flora of Kyrgyzstan, 30 species in the flora of Kazakhstan, 27 species in the flora of Tajikistan, 12 species in the flora of Turkmenistan and 43 species in the flora of Uzbekistan. As a result of field research conducted in 2019-2021 and herbarium samples stored in the relevant funds, as well as a critical analysis of existing scientific sources, it was determined that 26 species of the genus occur in the Fergana valley.

In analyzing the research results along with the main collectors of the category species, M.V. Samples stored in the funds of the Lomonosov Moscow

State University (MW), the Russian Academy of Sciences, the Komarov Russian Botanical Institute (LE), the Institute of Botany of the Uzbek Academy of Sciences (TASH) and the Herbarium (FRU) at the Institute of Biology and Soil Science in Bishkek were used. During the field research (2019–2021), the coordinates of the species were determined using the mobile application *MAPS.ME*, and the coordinates of the area on the herbarium labels were determined using the application *Google Earth*. A GAT map showing the distribution of species throughout the Fergana valley was prepared using *ArcGIS 10.0*.

Botanical and taxonomic studies on the genus *Phlomoïdes* have a history of more than two centuries. Based on the history of scientific research on the species of this series, the analysis of available sources, expedition reports and relevant scientific journals, it was shown that the direction of research on the series can be divided into three groups.

1. Fundamental and classical studies on the study of series taxa.
2. The role of species in the field (floristic and

geobotanical) research on the flora of the Fergana valley.

3. Modern research aimed at specific goals within the category of species.

The above categories are important critical taxa, the determination of their taxonomic location and size is of scientific and practical importance not only taxonomically but also botanically-geographically, phylogenetically, fluorogenetically. According to the literature review, no targeted field research has been conducted on the species over the past quarter century, and a lack of up-to-date data has been identified. This situation requires intensive, comprehensive research within the series. Today, scientific and practical research is being conducted throughout the Fergana valley for a comprehensive analysis of the species *Phlomoïdes* Moench. Carrying out large-scale research within the species of *Phlomoïdes* genus in the Fergana valley, has a scientific and practical significance in the development of a modern synopsis of the flora of the valley and the preparation of the plant cadastre of the Fergana valley.

References:

1. G'ulomov, R.K., Batoshov, A.R. (2020) O'zbekiston milliy gerbariy fondida saqlanayotgan *Phlomoïdes* Moench turkum turlarining tahlili (Farg'ona vodiysi misolida) [Analysis of *Phlomoïdes* Moench species in the National Herbarium of Uzbekistan (on the example of the Fergana Valley)]. *NamDU axborotnomasi*. No 12. Pp. 217-223
2. Salmaki, Y., Zarre, S., Heubl, G. (2012) The genus *Phlomoïdes* Moench (Lamiaceae; Lamioideae; Phlomoideae) in Iran: an updated synopsis. *The Iranian Journal of Botany*. Vol. 18. No 2(36). Pp. 207-219.
3. Czerepanov, S.K. (2007). *Vascular plants of Russia and adjacent states (the former USSR)*. – Cambridge: Cambridge University Press.
4. Lazkov, G.A. (2016). *Labiatae (Family Labiatae Juss.)* in Flora of Kyrgyzstan (Monography). Korea.
5. Pavlov, N.V. (1963) *Flora Kazakhstana* [Flora of Kazakhstan]. Vol. 6. Alma-Ata: AN KazSSR
6. Kochkarova, T.F. (1986) *Flora Tadzhikistana* [Flora of Tajikistan]. Vol. 6. Moscow-Leningrad: AN SSSR.
7. Nowak, A., Nobes, M. et.al. (2020). *Illustrated Flora of Tajikistan and adjacent areas*. Warsaw: Polish Academy of Sciences.
8. Shishkin, B.K., Nikitin, V.V. (1954) *Flora Turkmenii* [Flora of Turkmenistan]. Vol. 6. Ashkhabad: AN TurkSSR.
9. Turginov, O.T. G'ulomov, R.K. (2017) O'zbekiston florasida tarqalgan *Phlomoïdes* Moench (Lamiaceae) turlari [*Phlomoïdes* Moench (Lamiaceae) species distributed in the flora of Uzbekistan]. *O'zMU xabarlari*. No 3\1. Pp. 36-41.
10. Linnaeus, C. (1753) *Species Plantarum* 1, – *Salvius* L. *Holmia* [Stockholm].
11. Moench, S. (1794). *Metodus plantas horti botaniki et agri Merburgensis. a staminum situ*

deskribenti. Marburg: Offisina Nova Libraria Akademiae.

12. Link, H.F. (1829) Handbuch zur Erkennung der nutzbarsten und am häufigsten vorkommenden Gewächse 2. – S.J. Joseephy, Berlin.

13. Bunge, A. (1830) *Eremostachys* Bunge. – In: Ledebour C.F., Meyer C.A., & Bunge A. *Flora Altaica*. 2: 414-416.

14. Bentham, G. (1832-1836). *Labiatarum genera et species: or, a description of the genera and species of plants of the order Labiatae; with their general history, characters, affinities, and geographical distribution*. James Ridgway, & Sons, London. 783 + LXVIII pp.

15. Regel, E. (1880) *Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum*, VII. *Acta Horti Petrop.* 6(2): 289–403.

16. Regel, E. (1886) *Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum*, X. *Acta Horti Petrop.* 9(2): 529–574.

17. Bentham, G. (1848) *Labiatae*. – In: Candolle, A. de (ed.). *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*. Vol.12. Pp.27-603.

18. Bunge, A. (1873). *Labiatae persicae*. *Memoires de l'Academie Imperialides Sciences*. Saint Petersburg. Ser. 7, 21(1): 1-84.

19. Briquet, J. (1896) *Eremostachys* Bunge, *Phlomis* L. – In: Engler A. & Prantl K. (eds), *Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten insbesondere den Nutzpflanzen* IV (3a, 134): 246–249.

20. Popov, M.G. *Opyt*. (1940) *Monografii roda Eremostachys Bge.* [Experience Monographs of the genus *Eremostachys* Bge]. Vol.19. *Novye memuary Moskovskogo obshchestva ispytatelej prirody*.

21. Knorring, O.E. (1954) *Flora SSSR* [Flora of SSSR]. Vol. 21. Moscow- Leningrad: Izdatel'stvo Akademii nauk USSR.

22. Vvedenskij, A.I. (1961) *Eremostachys* Bunge., *Phlomis* L. *Flora Uzbekistana* [Flora of Uzbekistan]. Vol. 5. Tashkent: AN. Uz SSR.

23. Rechinger, K.H. (1982). *Eremostachys* Bge. – In: Rechinger K.H. (ed.), *Flora Iranica*. Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, Graz. 150: 256–292.

24. Adylov, T.A., Kamelin, R.V. & Mahmedov, A.M. (1986). *Zametki o semestve Lamiaceae 1*. [Notes on the family Lamiaceae 1]. *Novosi sistematiki vysshih rastenij*. 23: 110-114.

25. Maxmedov A.M. (1986) *Novyj vid Phlomoides Moench (Lamiaceae) iz Srednej Azii* [New species *Phlomoides Moench (Lamiaceae)* from Central Asia]. *Novosi sistematiki vysshih rastenij*. 23: 115-116.

26. Adilov, T.A., Mahmedov, A.M. (1987) *Phlomoides Moench. Opredelitel rastenij Srednej Azii* [Keys to plants of Central Asia]. Vol.9. Tashkent: Fan.

27. Mahmedov, A.M. (1991) *Gubocvetnie Srednej Azii (sistematika, geografija i filogeneya, botaniko-geograficheskoe i florigeneticheskij analiz)* [Labia of Central Asia (taxonomy, geography and phylogeny, botanical-geographical and florigenetic analysis)]. The dissertation for Doctor of Biological Sciences. Tashkent.

28. Kamelin, R.V., Mahmedov, A.M. (1990) *Sistema roda Phlomoides (Lamiaceae)* [System of the genus *Phlomoides (Lamiaceae)*]. *Botanicheskij jurnal*. 75(2): 241-250.

29. Mahmedov, A.M. (1990) *Sistema Eremostachys Bunge (Lamiaceae)* [Eremostachys Bunge system (Lamiaceae)]. *Botanicheskij jurnal*. 27: 135-137.

30. Fedchenko, O.A., Fedchenko, B.A. (1902) *Materialy dlya flory Fergany, sobrannye Romanovym N.A. i Ber V.V.* [Materials for the flora of Fergana, collected by N.A. Romanov. and Ber V.V.]. Kazan': Imperatorskogo universiteta.

31. Desyatova, N.A., Knorring, O.E., Minkvic, Z.A. (1912) *Karta rastitelnosti yuzhnoj chasti Ferganskoj oblasti* [Vegetation map of the southern part of Fergana region]. Petrograf: Izdatel'stvo Peresel.

32. Fedchenko, B.A., Fedchenko, O.A. (1912) *Trud. Imperatorskij Sankt-Peterburgskij botanicheskij sad*. Vol.28. Pp. 66-69.

33. Vernik, R.S., Rahimova, T. (1982) *Estestvennaya rastitelnosti i pastbishcha adyrov Namanganskoj*

oblasti [Natural vegetation and pastures of adyrs of Namangan region]. Tashkent: Fan.

34. Korzhinskij, S.I. (1896) *Ocherki rastitelnosti Turkestana* [Essays Turkestan vegetation]. Transcaspian region, Fergana and Alai.) *Zapiski Imperatorskoj Akademii nauk. Ser. 8, fiziko-matem. ob'dinenie. Vol. 4.* Sankt-Peterburg. Pp. 4-112.

35. Korzhinskij, S.I. (1898) *Ocherki rastitelnosti Turkestana* [Essays Turkestan vegetation]. Sankt-Peterburg.

36. Hudobjerdiev, T.H. (1997) *Gubocvetnie i rastitelnom pokrove Ferganskoj doliny* [Labiatae and vegetation cover of the Ferghana valley]. The dissertation for Doctor of Biological Sciences. Tashkent.

37. Bondarenko, O.N. (1956) *Rastitelnost Namanganskoj oblasti i eyo hozyajstvennoe znachenie*: [Vegetation of the Namangan region and its economic importance]. Abstract of Dissertation for the Doctor of Biological Sciences. Tashkent.

38. Shonazarov, R. (1967) *Efemeretum zapadnoj chasti Flajskogo hrebta* [Ephemeris of the western part of the Alai Range]. Abstract of Dissertation for the Doctor of Biological Sciences. Tashkent.

39. Arifhanova, M.M. (1967) *Rastitelnost Ferganskoj doliny* [Vegetation of the Fergana Valley]. Tashkent: Fan.

40. Halkuziev, P. (1971) *Flora i rastitelnyj pokrov bass. r. Shahimardan* [Flora and vegetation cover of the Shakhimardan river basin]. Abstract of Dissertation for the Doctor of Biological Sciences. Tashkent.

41. Gaffarov, G. (1991) *Flora i rastitelnost bassejna reki Hodzha–Bakirgan* (Turkestarskij hrebet) [Flora and vegetation of the Khodzha-Bakirgan river basin (Turkestan ridge)]. The Dissertation for the Candidate of Biological Sciences. Tashkent.

42. Gazybaev, A.R. (1994) *Flora bassejna reki Isfara* (Eyo racionalnoe ispol'zovanie i ohrana) [Flora of the Isfara river basin]. The Dissertation for the Candidate of Biological Sciences. Tashkent.

43. Hudobjerdiev, T.H. (1987) *Gubocvetnye Alajskogo hrebta* (Sistematicheskaya i resursovedcheskaya harakteristika) [Labiatae Alai Range (Systematic and resource characteristics)]. Tashkent.

44. Turakulov, I. (1998) *Endemichnye rasteniya Mogoltau – Kuraminskogo okruga* [Endemic plants of Mogoltau - Kuraminsky district]. 'Ekologicheskie osobennosti biologicheskogo raznoobraziya v Respublike Tadjikistan i sopredel'nyh territoriyah' ['Ecological features of biological diversity in the Republic of Tajikistan and adjacent territories']. Abstracts of reports. Dushanbe. Pp. 94-98.

45. Tozhibaev, K.Sh. (2002) *Chodaksoj havzasining o'simliklari qoplami va o'tloqlari* [Vegetation and meadows of the Chodaksay Basin]. The Dissertation for the Candidate of Biological Sciences. Tashkent.

46. Tozhibaev K.Sh. (2010) *Flora yugo-zapadnogo Tyan-Shanya* (v predelah respubliki Uzbekistan) [Flora of the south-western Tyan-Shanya]. The Dissertation for Doctor of Biological Sciences. Tashkent.

47. Sulajmonov N.O. (2008) *Flora bassejna reki Aksu* (Turkestarskij hrebet) [Flora of the Aksu river basin]. The Dissertation for the Candidate of Biological Sciences. Tashkent.

48. Lazkov, G.A., Sultanova, B.A. (2014) *Kadastr flory Kyrgyzstana. Sosudistye rasteniya* [Flora Cadastre of Kyrgyzstan. Vascular plants]. Bishkek.

49. Lazkov, G.A., Umralina, A.R. (2015) *Endemiki i redkie vidy rastenij Kyrgyzstana* (Atlas) [Endemics and rare plant species of Kyrgyzstan]. Ankara.

50. Lazkov, G.A. (2016) Family Labiatae Juss. in flora of Kyrgyzstan. – Pocheon, Republic of Korea.

51. Lazkov, G.A. (2011) Genus *Phlomoides* (Lamiaceae) in Kirghizia. *Komarovia*. Vol. 7. Pp. 1-64.

52. Lazkov, G.A. (2019) *Phlomoides hypsoviriidis* (Labiatae). – On new and rare species of Kyrgyzstan. *Turczaninowia*. 22(4). Pp. 82-86.

53. Karimov, F.I. (2016) *Farg'ona vodiysining bir urug'pallali geofitlari* [Single-seeded geophytes of the Ferghana valley]. The Dissertation for Doctor of Biological Sciences. Tashkent.

54. Seyedi Z. and Salmaki Y. (2015) *Trichomes morphology and its signifiante in the systematics of Phlomoides* (Lamiaceae; Lamioideae; Phlomideae). *Flora*. Vol. 213. Pp. 40-48.

55. Elmira E. and Salmaki Y. (2019) *Evolution of trichome types and its systematic significance in the genus Phlomoides* (Lamioideae–Lamiaceae). *Nordic Journal of Botany*. Vol. 37(5). – Pp. 1-14.

56. Salmaki Y., Zarre S., Ryding O., Lindqvist C., Schneunert A., Brauchler C. & Heubl G. (2012) Phylogeny of the tribe Phlomideae (Lamioideae: Lamiaceae) with special focus on Eremostachys and Phlomoides: New insights from nuclear and chloroplast sequences. *Taxon*. 61 (1). Pp. 161-179.

57. Scheen A.C., Bendiksby M., Ryding O., Mathiesen C., Albert V.A. & Lindqvist C. (2010) Molecular phylogenetics, character evolution and suprageneric classification of Lamioideae (Lamiaceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden*. Vol. 97: 191–219.

58. Ranjbar M., Mahmoudi Ch. & Jahaniyan S. (2016) A synopsis of the cytogenetics of the genus Phlomoides (Lamiaceae) in Iran. *Caryologia*. 69(4). Pp. 330-338.

59. Elmira Eyvazadeh Khosroshahi & Yasaman Salmaki. (2018) Nutlet micromorphology and its systematic implications in Phlomoides Moench (Lamiaceae). *Nova Biologica Reperta*. 5 (1): 82-94.

60. Yue Zhao, Turginov Orzimat Turdimatovich & Chun-Lei Xiang. (2019) The complete chloroplast genome of Phlomoides betonicoides (Lamiaceae), a traditional Tibetan medicinal herb. *Mitochondrial DNA Part B Resources*. Vol. 5. No.1. Pp. 75-76.

61. Sennikov A. N., Lazkov G.A. (2013) Taxonomic corrections and new records in vascular plants of Kyrgyzstan 2. *Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica*. Vol. 89. Pp. 125-138.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Ғуломов Рустамжон Комилжон ўғли – Наманган давлат университети, Биология кафедраси таянч докторанти. E-mail: gulomovr92@mail.ru

Батошов Авазбек Рискулович – Наманган давлат университети, Биология кафедраси доценти. E-mail: avazbek7677@mail.ru

ЎЗБЕКИСТОНДА ТАРҚАЛГАН ҚАЙРАҒОЧ (*ULMUS* L.) ДАРАХТИ МИКОБИОТАСИ ВА ЗАМБУРУҒ КАСАЛЛИКЛАРИ

А.А. Абдуразаков, С.А. Икромов, Г.К. Норимова,
З.Ш. Исломиддинов, О.М. Мамарахимов, Ю.Ш. Ғаффоров

Мақолада Ўзбекистонда тарқалган Қайрағоч (*Ulmus* L.) замбуруғлари ҳақида маълумотлар келтирилган. Тадқиқот натижаларига кўра, 4 синф, 8 тартиб, 14 оила, 26 туркумга мансуб 34 тур замбуруғ учраши қайд этилди. Тадқиқ этилаётган ҳудудда халтачали замбуруғлар бўлимига мансуб *Samarosporium*, *Cytospora*, *Phyllactinia*, *Phyllosticta*, *Piggotia* туркум турларининг сон жиҳатидан кўп эканлиги аниқланди. Базидияли замбуруғлар бўлимига мансуб *Bjerkandera*, *Cerioporus*, *Ganoderma*, *Trametes*, *Irpiciporus*, *Sarcodontia*, *Fomitiporia*, *Fuscororia*, *Mensularia*, *Phellinopsis*, *Tropicoporus* туркумларининг турлари тарқалганлиги аниқланди. Шунингдек, *Ulmus androssowii*, *U. laevis*, *U. minor*, *U. pumila* қайрағочларида замбуруғлар кўп учраб, улар филлостиктоз, цитоспориоз, ун-шудринг, доғланиш, голланд касаллиги ва чирши касалликларини келтириб чиқараётгани аниқланди.

Калит сўзлар: *Ascomycota*, *Basidiomycota*, конидия, клейстотеций, стромалар, перитеций, спора

Приведены научные данные о микромицетах видов рода *Ulmus* L., распространенных в Узбекистане. По результатам научных исследований отмечено 34 вида микромицетов, относящихся к 4 классам, 8 порядкам, 26 родам и 14 семействам. Отмечена обильная встречаемость видов микромицетов, относящихся к отделу Сумчатых микромицетов следующих родов: *Samarosporium*, *Cytospora*, *Phyllactinia*, *Phyllosticta*, *Piggotia*. Изучено распространение видов родов *Bjerkandera*, *Cerioporus*, *Ganoderma*, *Trametes*, *Irpiciporus*, *Sarcodontia*, *Fomitiporia*, *Fuscororia*, *Mensularia*, *Phellinopsis*, *Tropicoporus*, принадлежащих к отделу базидиомицетов. Также изучалась распространенность филлостиктоза, цитоспориоза, мучнистой росы, пятнистости, голландской болезни и гнилостных грибковых заболеваний у видов *Ulmus androssowii*, *U. laevis*, *U. minor* и *U. pumila*.

Ключевые слова: аскомицеты, базидиомицеты, конидии, клейстотеции, строма, перитеции, споры

КИРИШ

Magnoliophyta бўлими, Urticales тартиби, Ulmaceae оиласига мансуб *Ulmus* туркуми вакилларининг ҳаётий шакли дарахт ва буталардан иборат [14, 21]. Ҳозирги кунда ер юзида Ulmaceae оиласининг 13 туркумга мансуб 140 тури учрайди [21]. Ушбу оиланинг Ўзбекистонда 10 тури тарқалган [21]. Ўзбекистонда қайрағочнинг *Ulmus suberosa* Moench – пўкак қайрағоч, *U. pumila* L. – пакана қайрағоч, *U. androssowii* Litv. – андросов қайрағочи ёки ғужум қайрағоч, *U. parviflora* Joeg. – майдабарг қайрағоч, *U. laevis* Pall. – силлиқ қайрағоч, *Ulmus uzbekistanica* Drob. – бужун қайрағоч, *U. densa* Litv. – сада қайрағоч, *U. campestris* L. – дала қайрағоч турлари кенг тарқалган [21].

Қайрағоч туркум турлари, асосан, манзарали ва чиройли кўриниши, қуюқ соя бериши туфайли боғларда, хиёбонларда ўстирилади. Қайрағоч турлари шовқин тўлкини ва чанглари яхши тартиб олиши сабабли шаҳарда аҳоли яшаш жойларига, йўл ёқаларига манзарали дарахт сифатида экилади. Бундан ташқари, қайрағоч инсон ҳаётида ва саноатда катта аҳамиятга эга бўлиб, унинг ёғочлик қисмидан мебел ишлаб чиқаришда, машинасозликда ва турли буюмлар яшашда фойдаланилади [21].

Ўзбекистонда тарқалган баъзи қайрағоч турларида замбуруғларнинг учраши ҳақида маълумотлар келтирилган Т.С.Панфилова, Н.И.Гапоненко “Оҳангарон дарёси ҳавзасининг микрофлораси” номли тадқиқотида 1 тур

[13], Қиғизбаева ва бошқалар “Ўзбекистон замбуруғлари флораси” кўп жылдли илмий асарларида 10 тур [22], Ю.Ш.Ғаффоров “Наманган вилояти юксак ўсимликларининг микромицетлари” мавзусидаги диссертациясида 9 тур [18], М.М.Иминова “Фарғона водийси макромицетлари” мавзусидаги диссертациясида 2 тур [8], Ж.П.Шерқулова “Қашқадарё воҳаси шароитида интродукция қилинган манзарали дарахт ва буталар микромицетлари” мавзусидаги диссертациясида 5 тур [16], Ғаффоров ва бошқаларнинг “Ўзбекистонда қайрағоч дарахти (*Ulmus* spp.) микобиотасининг хилмахиллиги” мақоласида 22 тур [28], Ғаффоров ва бошқаларнинг “Ўзбекистонда дарахтда яшовчи пороид ва кортициоид замбуруғларнинг тур хилмахиллиги” мақоласида 11 тур патоген макро ва микромицетлар учраши ҳақида маъ-

лумотларни қайд этганлар [27]. Ўзбекистонда қайрағоч турларида турли замбуруғ касалликларининг кенг тарқалиб бораётганлиги кузатилмоқда [23, 27, 28, 32].

Ҳозирги кунда табиий ландшафтларда ва шаҳарларда, турли манзарали, ёввойи ва маданий мевали дарахт ва буталарда тарқалган патоген организмларни аниқлаш, улар келтириб чиқараётган касалликларни аниқлаш, уларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш бугунги куннинг долзарб вазифаларидан биридир [1]. Шу боис Ўзбекистонда тарқалган дарахт ва буталар, шу жумладан, қайрағоч турлари микобиотасини ўрганиш, патоген турларнинг тарқалиши ва қандай замбуруғ касалликлари тарқалиб бораётганини ўрганиш мақсадида илмий ишлар бошланди.

ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА МЕТОДЛАРИ

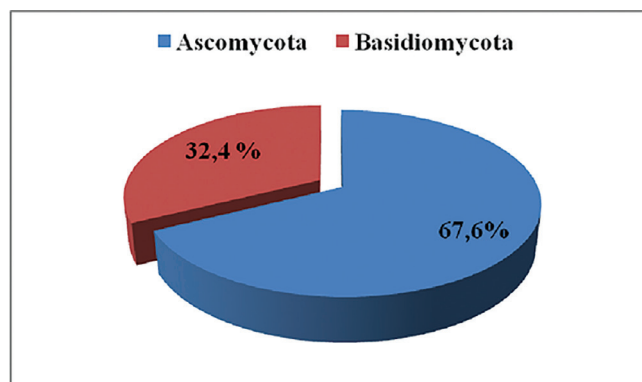
Тадқиқот объекти сифатида Ўзбекистонда тарқалган *Ulmus* турларида тарқалган замбуруғлар танлаб олинди. Илмий ишлар фасллар давомида режали маршрутли илмий изланишлар тарзида ташкил этилиб, замбуруғлар билан зарарланган қайрағоч дарахтининг гербарий намуналари йиғилди. Замбуруғ гербарий намуналари Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг Ботаника институти Микология лабораториясида илмий таҳлил қилинди. Шунингдек, турларни морфологик текшириш ҳамда ўсимлик

касалликларининг диагностик белгиларини аниқлаш ишлари микологик ҳамда фитопатологик услубий дастурлар, турли аниқлагич ва мақолалардан фойдаланилди [6, 9, 11, 20]. Замбуруғларнинг гербарий намуналарини морфологик текшириш ишларини бажаришда N–МБИ–15 русумли Биолам ва 300M (HDC–X5) русумли тринокуляр микроскоплардан фойдаланилди. Микромицетларнинг замонавий систематикаси indexfungorum.org [33], ўсимликларнинг номлари эса powo.science.kew.org асосида берилди [34].

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ТАҲЛИЛИ

Илмий изланишлар мобайнида янги терилган ва Тошкент микология гербарийси (TASM) даги замбуруғ намуналари ҳамда адабиётларни таҳлил қилиш натижасида *Ulmus* туркуми вакилларида 2 бўлим, 4 синф, 9 тартиб, 15 та оила, 28 туркумга мансуб 34 тур замбуруғ учраши аниқланди. Шулардан халтачали замбуруғлардан 17 туркумга мансуб 23 тур учради. Шунингдек, базидияли замбуруғлардан 11 туркумга кирувчи 11 тур учраши кузатилди. Қайрағоч туркум турларида кўп тарқалган замбуруғлар асосан Ascomycota бўлимига тегишли бўлиб, улар 23 тур ёки жами аниқланган микобиотанинг 67,6 % ни ташкил этди, шунингдек, Basidiomycota бўлимидан 11 тур учраб,

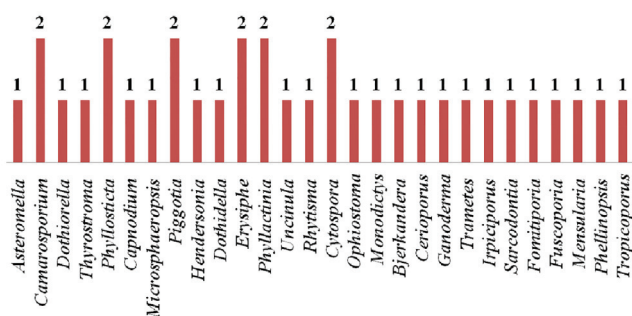
улар умумий микобиотанинг 32,4 % ни ташкил этиши аниқланди (1-расм).



1-расм. *Ulmus* турларида тарқалган замбуруғларнинг фоиз кўрсаткичи.

Микологик тадқиқотларимизга кўра, замбуруғларнинг туркум даражасида тарқалишига эътибор берсак, улар *Camarosporium*, *Phyllosticta*, *Piggotia*, *Erysiphe*, *Phyllactinia* ва *Cytospora* туркумларидан 2 тадан тур учради. Қолган *Asteromella*, *Dothiorella*, *Thyrostroma*, *Capnodium*, *Microsphaeropsis*, *Hendersonia*, *Dothidella*, *Uncinula*, *Rhytisma*, *Ophiostoma*, *Monodictys*, *Bjerkandera*, *Ceriporus*, *Ganoderma*, *Trametes*, *Irpiciporus*, *Sarcodontia*, *Fomitiporia*, *Fuscoporia*, *Mensularia*, *Phellinopsis*, *Tropicoporus* туркумларидан фақат биттадан тур учраши кузатилди (2-расм).

Ўрганилаётган худудда аскомицет синфига қурувчи замбуруғлар асосан қайрағочнинг 5 та турида (*Ulmus* sp., *U. androssowii*, *U. minor*, *U. laevis*, *U. pumila*) учраши аниқланди. Айниқса, қайрағоч вакилларининг қуйи даги *Ulmus minor* (15 тур), *U. pumila* – (9 тур), *Ulmus* sp. – (4 тур) замбуруғлар кўп учраган бўлса, *Ulmus androssowii*, *U. laevis* турларида фақат 2 тадан замбуруғ турлари учраши қайд этилди (расм 3).

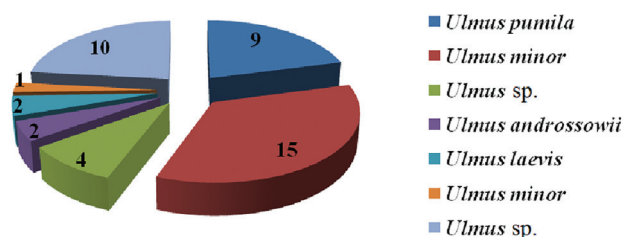


2-расм. *Ulmus* турларида тарқалган замбуруғ турларининг учраш кўрсаткичи.

Базидиомцет бўлимига мансуб замбуруғлар фақат *Ulmus minor*, *Ulmus* sp. турларида учраши аниқланди. *Ulmus* sp.да бу бўлимга мансуб замбуруғлардан 10 тур замбуруғ учраган бўлса, *Ulmus minor* вакилида фақат битта тур замбуруғ учраши қайд этилди.

Халтачали замбуруғларнинг *Ulmus* туркуми вакилларида учраши қуйидагича бўлди. *Ulmus pumila*да 9 тур (*Dothiorella ulmi* Verrall & C. May., *Thyrostroma compactum* (Sacc.) Höhn., *Phyllosticta ulmi* Westend., *Capnodium citri* Berk. & Desm., *Microsphaeropsis olivacea* (Bonord.) Höhn., *Hendersonia ulmea* P. Karst., *Dothidella ulmi* (C. – J. Duval) G. Winter., *Uncinula ulmi* M.N. Kusnezowa., *Cytospora ulmi* Norph., Bulgakov, T.C. Wen & K.D. Hyde.); *Ulmus minor*да 15 тур (*Asteromella ulmi* Boerema., *Camarosporium*

karstenii Sacc. & P. Syd., *Camarosporium ulmi* Ellis & Dearn., *Ceriporus squamosus* (Huds.) Quél., *Erysiphe clandestina* Biv., *Microsphaeropsis olivacea* (Bonord.) Höhn., *Monodictys antiqua* (Corda) S. Hughes., *Ophiostoma ulmi* (Buisman) Nannf., *Phyllactinia nivea* (Castagne) U. Braun., *Phyllosticta argentinae* Desm., *Phyllosticta ulmi* Westend., *Piggotia astroidea* (Berk.) Berk. & Broome., *Piggotia ulmi* (Grev.) Keissl., *Thyrostroma compactum* (Sacc.) Höhn., *Uncinula ulmi* M.N. Kusnezowa.); *Ulmus* sp.да 4 тур (*Piggotia ulmi* (Grev.) Keissl., *Piggotia astroidea* (Berk.) Berk. & Broome., *Erysiphe kenjana* (Homma) U. Braun & S. Takam., *Phyllactinia suffulta* f. *ulmi* Jacz.) замбуруғ турлари кўп миқдорда зарарлантираётганини кузатдик (3-расм). Базидияли макромицетлар эса *Ulmus* sp.да 10 тур (*Bjerkandera adusta* (Willd.) P. Karst., *Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst., *Trametes gibbosa* (Pers.) Fr., *Irpiciporus litschaueri* (Lohweg) Zmitr., *Sarcodontia spumea* (Sowerby) Spirin., *Fomitiporia punctata* (P. Karst.) Murrill., *Fuscoporia contigua* (Pers.) G. Cunn., *Mensularia radiata* (Sowerby) Lázaro Ibiza., *Phellinopsis conchata* (Pers.) Y.C. Dai., *Tropicoporus linteus* (Berk. & M.A. Curtis) L.W. Zhou & Y.C. Dai.) замбуруғ турлари кўп миқдорда зарарлантираётгани қайд этилди (расм 3).



3-расм. Замбуруғларнинг қайрағоч турларида тарқалиш кўрсаткичи.

Қайрағоч турларида касаллик қўзғатувчи патоген замбуруғларнинг морфологик ва касалликларининг диагностик белгилари

Ўзбекистонда тарқалган қайрағоч турларида олиб борилган илмий ишлар натижасига кўра, баъзи патоген замбуруғлар кенг тарқалган бўлиб, улар ўсимликларда турли хил касалликларни келтириб чиқараётгани маълум бўлди. Яъни қайрағоч турларида, айниқса, филлостиктоз, цитоспориоз, ун-шудринг касалликларининг кенг тарқалганлиги аниқланди. Қуйида уларнинг айримлари ҳақида маълумотлар келирилган.

Филлостиктоз (баргларнинг жигарранг доғланиши) касаллиги.

Phyllosticta туркумидаги замбуруғларнинг бир нечта турлари мавжуд, уларнинг баъзи вакиллари қайрағоч дарахтларида учрайди. Филлостиктоз касаллиги қайрағоч дарахтининг баргларида тарқалади, баъзан ёш қайрағочларнинг новдаларини зарарлантириши ҳам мумкин. Жигарранг доғларнинг доимий равишда кучли тарқалиши Ўзбекистон Республикасининг барча ҳудудида қайд этилган бўлиб, у ерда касаллик май ойдан июнь ойигача бошланиб, ёз охирига келиб баргларни 30–40 % гача, баъзан эса 70–80 % гача қоплаб олиши мумкин.

Мамлакатнинг барча минтақаларида, шу жумладан, Фарғона водийси, Қашқадарё ва Сурхондарё, Жиззах ва Самарқанд вилоятларида касаллик ёзнинг иккинчи ярмида пайдо бўлади. Одатда қайрағоч дарахтида жуда кўп патоген замбуруғлар касаллик кўзгатиши сабабли баргларда доғланиш белгилари ҳам ҳар хил шаклда бўлади.

Phyllosticta ulmi Westend. – *Ulmus pumila* L.

Дастлаб доғлар баргнинг иккала томонида майда-майда бўлиб, тарқоқ ҳолда тарқалади, улар ривожланишнинг илк кунларида алоҳида-алоҳида кўринишда бўлади. Касаллик кўзгатувчи турнинг пикнидиялари одатда тарқоқ ҳолда бўлади. Конициялари рангсиз, овалсимон, 1-2 томчи кўринишда, диаметри 10×5 мкм.

Цитоспороз (рак-некроз ёки саратон) касаллиги

Ушбу касалликни *Cytospora* туркумига мансуб замбуруғлар келтириб чиқаради, уларнинг баъзи вакиллари қайрағоч дарахтларида учраб, дарахт танасида рак-некрозни келтириб чиқаради. Касаллик турли ёшдаги ўсимликларда учрайди. Бу қобиқнинг алоҳида-алоҳида жойларини, бутун шохларини қуритишда иштирок этади, вегетатив органларининг устида яхлит кўринадиган меватаналар ҳосил бўлади. Цитоспороз касаллиги ривожланган сари дарахтлар пустиқларининг ранги ўзгаради, кўпинча қизил-жигаранг тусга киради.

Цитоспоранинг пикнидияси катта. Шакли бўйича улар кесилган конусга ўхшайди. Бир, икки ёки кўп камерали бўлади. Пикнидия споралари жуда майда, бироз ойсимон, рангсиз. Замбуруғ споралари мицелий билан бирга тарқалади. Халтачалари перитеций кўринишида ҳам шаклланиши мумкин. Ко-

нидияси бир хил шаклга эга, баъзан ҳажми жиҳатидан анча катта кўринишда бўлади.

Цитоспороз қора саратон сингари фақат заифлашган ўсимликларга – механик шикастланиш, қуёшда қуйиш ва бошқа ҳолларда таъсир қилади. Цитоспороз касаллиги дастлаб ривожланишни ўлик ёки ўта заифлашган ўсимлик тўқималаридан бошлаб, секин-аста замбуруғ бошқа соғлом ёш ҳужайраларни ўзи ишлаб чиқарган токсинлари билан чиритиб, замбуруғ конидиялари ташқи муҳитга тарқалади. Қобиқдан замбуруғ конидиялари камбий ва ёғочга ўтади, бу эса бутун ўсимлик танасининг қуриб қолишига олиб келади.

Cytospora leucostoma (Pers.) Sacc. – *Ulmus androssowii* Litv.

Ёстиқча эпидермис остида, конуссимон ёки вергулсимон шаклда бўлиб, кейинчалик марказий стромадан отилиб чиқади, диаметри 1-2 мкм. Стромаси оқ-қора шаклда, учки томони шилимшиқ бўлади. Строма кўп камерали бўлиб, улар 600–900 мкм.ни ташкил этади. Стромасининг узунлиги 500–700 мкм. Конидиофораси ипсимон, 12×1 мкм. Конициялари тишли, рангсиз, тешикчалари 5×1 мм, қизғиш чизикли. Конидиоспорасининг диаметри 17–22 × 1 мкм. Стилоспораларининг диаметри 3,3–5,5×1–2 мкм.

Голланд касаллиги – *Ophiostoma ulmi* (Buisman) Nannf

Голланд касаллиги жуда хавфли касаллик бўлиб, улар ўсимлик баргларининг сўлишига, айрим ҳолларда новдалари ва ҳатто бутун ўсимликнинг ўзи ҳам қуриб қолишига олиб келади. Дастлаб баҳор фаслида ривожланишни бошлаб, ёз фаслига келиб ҳаво ҳароратининг кўтарилиши касалликнинг ўсимлик баргларида жадал тарқалиб, уларнинг бужмайишига ва тўкилишига, айрим ҳолларда новдалари қуришига олиб келади. Касалланган новдалар қирқилганда, йиллик ҳалқалар бўйлаб қўнғир доғлар ҳосил бўлганлигини кўриш мумкин. Зарарланган новдасининг пўстлоғи остида касаллик кўзгатувчи замбуруғнинг споралари ҳосил бўлади. Инфекция манбаи касалланган ўсимлик ҳисобланади.

Ophiostoma ulmi (Buisman) Nannf. – *Ulmus minor* Mill. – Пикнидияси деярли кўримсиз қора рангда, шарсимон, 105–135 мкм. Тўсиқ билан 380 мкм.гача. Аскоспоралари кенг шарсимон шаклда,

хиралашган, кўримсиз. Спорлари 4,5–6×1,5 мкм, қулай шароитда тўсиқ канали орқали ташқарига чиқади ва тўп бўлиб шар шаклида тўпланеди.

Ун-шудринг касаллиги

Ун-шудринг касалликлари асосан ўсимлик баргларида оқ ғуборлар кўринишида намоён бўлади. Вақт ўтиши билан, яъни куз фаслига бориб оқ ғуборлар орасида қора нуқталар – клейстотецийлар ҳосил қилади.

***Erysiphe kenjiana* (Homma) U. Braun & S. Takam.** – *Ulmus* sp. Замбуруғ барг пластинкасининг ҳар икки томонида жойлашган. Конициялари цилиндрсимон, эллипссимон шаклда, 23,2–31×12,4–15,5 мкм. Клейстокарпийлари гуруҳларга бўлиниб, шар шаклида, 72,8–109 мкм.ни ташкил этади. Халтачалари думалоқ, 4–6,1 мкм, қисқа, устки қисмида жойлашган 37,2–43,4×31–35,2 мкм ўлчамда. Споралар сони 2 та, камдан-кам ҳолларда 4 та, эллипссимон, 18,6–35,2×13,9–19,2 мкм.

***Erysiphe clandestina* Biv. – *Ulmus minor* Mill.** – конидиялари эллипссимон, цилиндрсимон шаклда, 29–40,6×14,5–17,4 мкм. Клейстокарпийлари сферик – шарсимон шаклда, тарқоқ, диаметри 69–90 мкм, перидийси 5–6 қиррали, баъзан чўзилган ҳолда. Ўсиқчалари бир нечта оддий, рангсиз, қалинлашган қобиқ билан ўралган, учида силлиқ ва спирал шаклда ўралган. Халтачалари 3–6 дона, шар ёки кенг эллипссимон шаклда, 40–50×30–45 мкм. Споралар сони 2–3 та, эллипссимон, 25–36×21–18 мкм, баъзан эгилган ҳолда.

***Phyllactinia nivea* (Casta-gne) U. Braun.** – *Ulmus* sp. Конициялари тўғноғичсимон, 66,2–74,4×18,6–21,7 мкм. Клейстокарпийсининг диаметри 226–257 мкм. Ўсиқчалари учли, пастки томони бўртиб чиққан, шарсимон шаклда, тўсиқсиз, узунлиги 328–580 мкм. Халтачалари кўп, эллипссимон, 86,8–105×21,7–8,4 мкм. Споралари эллипссимон, 32–35,2×16–20,8 мкм.

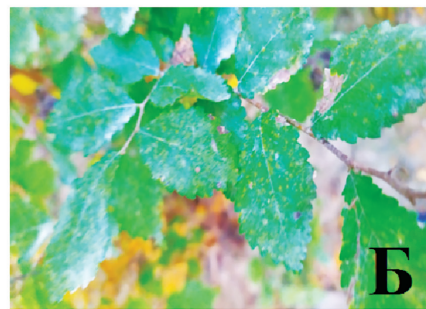
Қора доғланиш касаллиги
Касаллик белгилари даст-

лаб ўсимликнинг вегетатив органи, яъни баргларда кузатилади, бунда думалоқ, бўртиб чиққан қорамтир рангдаги доғлар ҳосил бўлади. Доғлар устида замбуруғнинг стромалари юзага келади. Стромалар ичида перитецийлар жойлашган бўлади. Кучли зарарланган барглар тўкилиб кетади.

***Dothidella ulmi* (C. – J. Duval) G. Winter.** – *Ulmus laevis* Pall. – стромалари жуда кўп, кўпинча тарқоқ ёки гуруҳ бўлиб тарқалган, думалоқ ёки тартибсиз қора рангда. Псевдотецийси шарсимон, тешиклари строма юзасида чиқиб туради. Аскоспораси 60–70×8–9 мкм, цилиндрсимон, қисқа. Споралари 10–12,5×4,5 мкм, чўзинчоқ, овалсимон, учлари юмалоқ, яшил ранга эга.

***Piggotia ulmi* (Grev.) Keissl. – *Ulmus minor* Mill.** – пикидлари камдан-кам ҳолларда яқка, қабарик, чўзинчоқ, кейинчалик йўқ бўлиб кетади, ранги қора-жигарранг бўлади. Коницияси қисқа, цилиндрсимон, стилоспоралар чўзинчоқ, овалсимон шаклда, рангсиз кўринишда.

***Piggotia astroidea* (Berk.) Berk. & Broome.** – *Ulmus minor* Mill. – пикидлари қабарик шаклда, баъзи томонлари бирлашган, қорамтир-зайтун рангли. Коницияси чўзинчоқ, тухумсимон, 8–10×5–6 мкм, оч сариқ рангда. Қайрағоч барглари юза қисмида тарқалган.



4-расм. А. *Erysiphe kenjiana* (Homma) U. Braun & S. Takam. – *Ulmus* sp. Б. *Erysiphe clandestina* Biv. – *Ulmus minor* Mill.; В. *Piggotia astroidea* (Berk.) Berk. & Broome. – *Ulmus minor* Mill.; Г. *Phyllosticta ulmi* Westend. – *Ulmus pumila* L.

1-жадвалда Ўзбекистоннинг *Ulmus* турларида учрайдиган замбуруғларнинг тарқалиш ҳудудлари ва бошқа маълумотлар берилган.

1-жадвал

Қайрағоч (*Ulmus*) турларида учрайдиган замбуруғлар, уларнинг тарқалиш ҳудудлари ва манбалари

Т/р	Замбуруғ турининг номи	Хўжайин ўсимлик турининг номи	Тарқалиши	Адабиётлар
1	<i>Asteromella ulmi</i> Boerema.	<i>Ulmus minor</i> Mill.	Наманган вилояти, Поп тумани, Чодак қишлоғи	(Ғаффоров, 2005)
2	<i>Camarosporium karstenii</i> Sacc. & P. Syd.	<i>Ulmus minor</i> Mill.	Наманган вилояти, Учқўрғон тумани, 4-бўлим	(Ғаффоров, 2005)
3	<i>Camarosporium ulmi</i> Ellis & Dearn.	<i>Ulmus minor</i> Mill.	Ўзбекистоннинг тоғли ҳудудлари	(Клейнер, 1958)
4	<i>Dothiorella ulmi</i> Verrall & C. May.	<i>Ulmus pumila</i> L.	Қашқадарё вилояти, Қарши шаҳри	(Шерқулова, 2018)
5	<i>Thyrostroma compactum</i> (Sacc.) Höhn.	<i>Ulmus minor</i> Mill.	Наманган вилояти, Поп тумани, Парда Турсун қишлоғи.	(Ғаффоров, 2005)
		<i>Ulmus pumila</i> L.	Наманган вилояти, Чуст тумани, Ғова қишлоғи.	
6	<i>Phyllosticta argentinae</i> Desm.	<i>Ulmus minor</i> Mill.	Наманган вилояти, Поп тумани, Чодак қишлоғи	(Ғаффоров, 2005)
7	<i>Phyllosticta ulmi</i> Westend.	<i>Ulmus pumila</i> L.	Қашқадарё вилояти, Қарши шаҳри, Қарши кўкаламзорлаштириш хусусий қорхонаси	(Шерқулова, 2018)
		<i>Ulmus minor</i> Mill.		
8	<i>Capnodium citri</i> Berk. & Desm.	<i>Ulmus pumila</i> L.	Қашқадарё вилояти, Қарши шаҳри, Қарши кўкаламзорлаштириш хусусий қорхонаси	(Шерқулова, 2018)
9	<i>Microsphaeropsis olivacea</i> (Bonord.) Höhn.	<i>Ulmus androssowii</i> Litv.	Наманган вилояти, Чуст тумани, Ғова қишлоғи	(Ғаффоров, 2005)
		<i>Ulmus minor</i> Mill.		
		<i>Ulmus pumila</i> L.		
		<i>Ulmus minor</i> Mill.		
10	<i>Piggotia ulmi</i> (Grev.) Keissl.	<i>Ulmus minor</i> Mill.	Фарғона вилояти, Сўх тумани	(Қирғизбаева ва бошқ., 1997)
		<i>Ulmus</i> sp.	Фарғона вилояти, Фарғона тумани, Шохимардон қишлоғи	(Абдуразақов ва бошқ., 2019)
11	<i>Piggotia astroidea</i> (Berk.) Berk. & Broome.	<i>Ulmus minor</i> Mill.	Тошкент вилояти, Охангарон тумани	(Панфилова ва бошқ., 1963)
		<i>Ulmus minor</i> Mill.	Тошкент вилояти, Паркент тумани	
		<i>Ulmus</i> sp.		

12	<i>Hendersonia ulmea</i> P. Karst.	<i>Ulmus pumila</i> L.	Қашқадарё вилояти, Қарши шаҳри	(Абдуразаков ва бошқ., 2019)
13	<i>Dothidella ulmi</i> (C. – J. Duval) G. Winter.	<i>Ulmus laevis</i> Pall.	Андижон вилояти, Хўжабод тумани, Имом Ота қишлоғи, Имом Ота тоғи	(Абдуразаков ва бошқ., 2019)
			Фарғона вилояти, Фарғона тумани, Шохимардон қишлоғи	
		<i>Ulmus pumila</i> L.	Наманган вилояти, Чуст тумани, Ғова қишлоғи	(Ғаффоров, 2005)
14	<i>Erysiphe kenjiana</i> (Homma) U. Braun & S. Takam.	<i>Ulmus</i> sp.	Андижон вилояти, Хўжабод тумани, Имом Ота қишлоғи, Имом Ота тоғи	(Абдуразаков ва бошқ., 2021)
			Фарғона вилояти, Фарғона тумани, Шохимардон қишлоғи	
15	<i>Erysiphe clandestina</i> Biv.	<i>Ulmus minor</i> Mill.	Андижон вилояти, Хўжабод тумани, Имом Ота қишлоғи, Имом Ота тоғи	(Gafforov et al., 2020)
			Фарғона вилояти, Фарғона тумани, Шохимардон қишлоғи; Ўзбекистоннинг тоғли худудлари	(Клейнер, 1958)
16	<i>Phyllactinia nivea</i> (Castagne) U. Braun.	<i>Ulmus minor</i> Mill.	Фарғона вилояти, Сўх тумани, Чашма қишлоғи	(Gafforov et al., 2020)
				(Абдуразаков ва бошқ., 2021)
17	<i>Phyllactinia suffulta</i> f. <i>ulmi</i> Jacz.	<i>Ulmus</i> sp.	Наманган вилояти, Учқўрғон тумани, 4-бўлим	(Gafforov et al., 2020)
			Фарғона вилояти, Фарғона тумани, Шохимардон қишлоғи	
18	<i>Uncinula ulmi</i> M.N. Kusnezowa.	<i>Ulmus minor</i> Mill.	Наманган вилояти, Чуст тумани, Ғова қишлоғи	(Ғаффоров, 2005)
		<i>Ulmus laevis</i> Pall.	Фарғона вилояти, Фарғона тумани, Шохимардон қишлоғи	(Абдуразаков ва бошқ., 2019)
		<i>Ulmus pumila</i> L.	Фарғона вилояти, Сўх тумани, Чашма қишлоғи	(Абдуразаков ва бошқ., 2019)
19	<i>Rhytisma ulmi</i> Fr.	<i>Ulmus laevis</i> Pall.	Жаззах вилояти, Нурота давлат қўриқхонаси, Қарисой	(Мустафаев, 2017)
20	<i>Cytospora ulmi</i> Norph., Bulgakov, T.C. Wen & K.D. Hyde.	<i>Ulmus pumila</i> L.	Қашқадарё вилояти, Шахрисабз шаҳри	(Шеркулова, 2018)
21	<i>Cytospora leucostoma</i> (Pers.) Sacc.	<i>Ulmus androssowii</i> Litv.	Наманган вилояти, Учқўрғон тумани, 4-бўлим	(Ғаффоров, 2005)
22	<i>Ophiostoma ulmi</i> (Buisman) Nannf.	<i>Ulmus minor</i> Mill.	Ўзбекистоннинг тоғли худудлари	(Клейнер, 1958)
23	<i>Monodictys antiqua</i> (Corda) S. Hughes.	<i>Ulmus minor</i> Mill.	Наманган вилояти, Чуст тумани, Ғова қишлоғи	(Ғаффоров, 2005)

24	<i>Bjerkandera adusta</i> (Willd.) P. Karst.	<i>Ulmus</i> sp.	Ҳисор тоғ тизмасининг шимоли-ғарбий қисмида жойлашган Ҳисор давлат кўриқхонаси	(Gafforov et al., 2020)
			Помир–Олой тоғ тизмаси	
25	<i>Cerioporus squamosus</i> (Huds.) Quél.	<i>Ulmus minor</i> Mill.	Ўзбекистоннинг тоғли худудлари	(Клейнер, 1958)
26	<i>Ganoderma lucidum</i> (Curtis) P. Karst.	<i>Ulmus</i> sp.	Ҳисор тоғ тизмасининг шимоли-ғарбий қисмида жойлашган Ҳисор давлат кўриқхонаси	(Gafforov et al., 2020)
			Помир–Олой тоғ тизмаси	
27	<i>Trametes gibbosa</i> (Pers.) Fr.	<i>Ulmus</i> sp.	Ҳисор тоғ тизмасининг шимоли-ғарбий қисмида жойлашган Ҳисор давлат кўриқхонаси	(Gafforov et al., 2020)
			Помир–Олой тоғ тизмаси	
28	<i>Irpiciporus litschaueri</i> (Lohwag) Zmitr.	<i>Ulmus</i> sp.	Тошкент вилояти, Паркент тумани, Чотқол биосфера кўриқхонаси	(Gafforov et al., 2020)
			Ғарбий Тянь-Шаннинг Чотқол тоғ тизмаси	
29	<i>Sarcodontia spumea</i> (Sowerby) Spirin.	<i>Ulmus</i> sp.	Тошкент вилояти, Паркент тумани, Чотқол биосфера кўриқхонаси	(Gafforov et al., 2020)
			Ғарбий Тянь-Шаннинг Чотқол тоғ тизмаси	
			Зарафшон давлат кўриқхонаси, Зарафшон дарёси водийси	
			Помир тоғлари	
30	<i>Fomitiporia punctata</i> (P. Karst.) Murrill.	<i>Ulmus</i> sp.	Ғарбий Тянь-Шань, Угам – Чотқол давлат табиат боғи	(Gafforov et al., 2020)
			Жиззах вилояти, Зомин тумани, Зомин миллий боғи	
			Туркистон тизмасининг жануби ва жануби-шарқий қисми, Зомин давлат кўриқхонаси	
			Нурота тизмаси, Нурота давлат кўриқхонаси	
			Помир–Олой тоғ тизмаси	

31	<i>Fuscoporia contigua</i> (Pers.) G. Cunn.	<i>Ulmus</i> sp.	Жиззах вилояти, Зомин тумани, Зомин миллий боғи	(Gafforov et al., 2020)
			Туркистон тизмасининг жанубий ва жануби-шарқий қисми, Зомин давлат кўриқхонаси	
			Куйи Амударё биосфера кўриқхонаси	
32	<i>Mensularia radiata</i> (Sowerby) Lázaro Ibiza.	<i>Ulmus</i> sp.	Ҳисор тоғ тизмасининг шимоли-ғарбий қисмида жойлашган Ҳисор давлат кўриқхонаси	(Gafforov et al., 2020)
			Помир–Олой тоғ тизмаси	
33	<i>Phellinopsis conchata</i> (Pers.) Y.C. Dai.	<i>Ulmus</i> sp.	Зарафшон давлат кўриқхонаси, Зарафшон дарёси водийси	(Gafforov et al., 2020)
			Помир тоғлари	
34	<i>Tropicoporus linteus</i> (Berk. & M.A. Curtis) L.W. Zhou & Y.C. Dai.	<i>Ulmus</i> sp.	Ҳисор тоғ тизмасининг шимоли-ғарбий қисмида жойлашган Ҳисор давлат кўриқхонаси	(Gafforov et al., 2020)

ХУЛОСА

Ўзбекистонда тарқалган *Ulmus* турларида жами 34 тур замбуруғ учраши аниқланди. Олинган маълумотларга кўра, халтачали замбуруғлар бўлимига тегишли 23 тур замбуруғ учрайди, базидиялилардан эса 11 тур учраши аниқланди. Ушбу патоген замбуруғлар *Ulmus androssowii*, *U. pumila*, *U. laevis*, *U. minor* турларида филлостиктоз, цитоспориоз, ун-шудринг, доғланиш, голланд ва чириш каби касалликларни кўзғатиши кузатилди. Ўзбекистоннинг тоғли ҳудудларидаги *Ulmus minor* ўсимлигида *Camarosporium ulmi*, *Ophiostoma ulmi*, *Ceriporus squamosus*; Наманган вилоятининг Поп, Учқўрғон, Чуст туманларида *Asteromella ulmi*, *Camarosporium karstenii*, *Thyrostroma compactum*, *Phyllosticta argentinae*, *Microsphaeropsis olivacea*, *Phyllactinia suffulta* f. *ulmi*, *Uncinula*

ulmi, *Monodictys antiqua*; Фарғона вилоятининг Фарғона, Сўх туманларида *Piggotia ulmi*, *Erysiphe clandestina*, *Phyllactinia nivea*, *Phyllactinia suffulta* f. *ulmi*, *Uncinula ulmi*; Андижон вилоятининг Хўжаобод туманида *Erysiphe clandestina*; Қашқадарё вилоятининг Қарши, Шаҳрисабз шаҳарларида *Phyllosticta ulmi*; Тошкент вилоятининг Оҳангарон, Паркент туманларида *Piggotia astroidea* замбуруғ турлари тез-тез учраб, ўсимликларни кўп зарарлаётгани маълум бўлди. Олинган маълумотлардан кўриш мумкинки, *Ulmus* турларида микологик ва фитопатологик тадқиқотлар олиб бориш ва касаллик кўзғатувчи патоген турларга қарши курашиш ишларини олиб бориш зарурлиги ҳозирги кундаги долзарб масала эканини таъкидлаб ўтиш жоиз.

Адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикасининг “Ўсимлик дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида”ги Қонуни. Қонунчилик палатаси томонидан 2016 йил 5 августда қабул қилинган. – Тошкент, 2016.

2. Абдураззаков А.А., Бултуров Д.А., Фафоров Ю.Ш. Фарғона водийси дарахт ва буталарининг ун-шудринг замбуруғларига оид айрим маълумотлар // “Биохилмахилликни сақлаш

ва ривожлантириш” мавзусидаги Республика онлайн илмий-амалий анжумани. – Гулистон, 2020. – Б. 348–350.

3. Абдураззаков А.А., Дхандеви П., Фаффоров Ю.Ш. Фарғона водийси дарахт ва буталарининг аскомицет-микромикетлари // Илмий хабарнома, 2019. – №4. – Б. 13–21.

4. Абдураззаков А.А., Фаффоров Ю.Ш. Виды рода *Diplodia* на деревьях и кустарниках Ферганской долине // Ўзбекистон биология журналы, 2020. – №1. – Б. 21–24.

5. Флора Узбекистана. Том II. Ред.: А.И.Введенский, Е.П.Коровин. – Ташкент: Изд.-во АН УзССР, 1953. – 495 с.

6. Гапоненко Н.И., Ахмедова Ф.Х., Рамазанова С.С., Сагдуллаева М.Ш., Қирғизбаева Х.М. Флора грибов Узбекистана. Т. 1. Мучнисторосяные грибы. – Ташкент: Фан, 1983. – 364 с.

7. Гулямова М.Г., Кучми Н.П., Рамазанова С.С., Сагдуллаева М.Ш., Қирғизбаева Х.М. Флора грибов Узбекистана. Сумчатые грибы. – Ташкент: Фан, 1990. Т. 7. – 196 с.

8. Иминова М.М. Фарғона водийси макромицетлари: Биол. фан. ном. дисс. автореферати. – Тошкент, 2009. – 20 б.

9. Клейнер Б.Д. Видовой состав грибов – возбудителей заболеваний древесных пород и кустарников в горных районах Узбекистана и их систематическая характеристика // Труды среднеазиатского научно-исследовательского института лесного хозяйства (НИИЛХ). – Ташкент: 1958. Вып. III. – С.248–260.

10. Мадаминов Р, Азизов В, Фаффоров Ю. Чодаксой ҳавзаси гулли ўсимликларининг уншудринг замбуруғларига оид маълумотлар // Ўзбекистон Миллий университети халқаро илмий анжумани. – Тошкент, 2017. – Б. 119–121.

11. Мустафаев И.М. Нурота қўриқхонаси юксак ўсимликлари микромицетлари. Биол. фан. бўйича фалсафа доктори (PhD) дисс. ... автореферати. – Тошкент, 2018. – 20 б.

12. Наумов Н.А. Флора грибов Ленинградской области. Т. 2. – Москва-Ленинград: Наука, 1964. – 256 с.

13. Панфилова Т.С., Гапоненко Н.И. Микофлоры бассейна р. Ангрен. – Ташкент: Фан, 1963. – 206 с.

14. Пратов Ў.П., Набиев М.М. Ўзбекистон юксак ўсимликларининг замонавий тизими. – Тошкент, 2007. – 64 б.

15. Солиева Я.С. Микромицеты сосудистых растений Сурхандарьинской области: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Ташкент, 1989. – 21 с.

16. Шеркулова Ж.П. Қашқадарё воҳаси шароитида интродукция қилинган манзарали дарахт ва буталар микромицетлари. Биол. фан. бўйича фалсафа доктори (PhD) дисс. автореферати. – Тошкент. 2018. – 20 б.

17. Фаффоров Ю.Ш. Бойсун ботаник-географик райони дендрофлорасининг аскомицет-микромикетлари // Экология хабарномаси, 2016. – №12. – Б. 36–39.

18. Фаффоров Ю.Ш. Наманган вилояти юксак ўсимликларининг микромицетлари: Биол. фан. ном. ... дисс. автореферати. – Тошкент, 2005. – 19 б.

19. Фаффоров Ю.Ш. Наманган вилоятининг маданий ўсимликлари микобиотаси // Ўзбекистон биология журналы, 2005. – №6. – Б. 41–44.

20. Фаффоров Ю.Ш., Солиева Я.С. Наманган вилоятида *Cytospora* Fr. туркуми вакилларининг ўсимликларда тарқалиши // “Жанубий Ўзбекистон табиатини ўрганишнинг долзарб муаммолари” мавзусидаги илмий-амалий конференция материаллари. – Қарши, 2002. – Б. 13–15.

21. Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси. – Тошкент, 2000. – 476 б.

22. Қирғизбаева Х.М., Сагдуллаева М.Ш., Рамазанова С.С., Гулямова М., Кучми Н.П., Азимхўжаева М.Н., Салиева Я.С. Флора грибов Узбекистана. Пикнидиальные грибы. – Ташкент: Фан, 1990. Т. 8. – 236 с.

23. Abdurazakov A.A., Bulgakov T.S., Kholmuradova T.N., Gafforov Yu.Sh. Powdery mildew fungi (Erysiphaceae) of the Fergana Valley (within Uzbekistan): a first annotated checklist // Новости систематики низших растений, 2021. – №1(51). – С. 55–78

24. Gafforov Y. & Rakhimov D. *Diplodia* and *Dothiorella* species (Botryosphaeriaceae, Ascomycota) from Uzbekistan // Journal of the Botanical Research Institute of Texas, 2017. – № 11(2). – С. 455–467.

25. Gafforov Y. A preliminary checklist of Ascomycetous microfungi from Southern Uzbekistan //

Mycosphere, 2017. – №8(4). – P. 660–696.

26. Gafforov Y. S., Ordynets A., Gugliotta A.M., Langer E. First report of *Phlebia rufa* (Meruliaceae) from Uzbekistan, Central Asia. International Scientific Conference 'Modern methods of scientific investigation of high global education system'. Navoiy, Uzbekistan. – 2015, April. – P. 7–9.

27. Gafforov Y., Ordynets A., Langer E., Yarasheva M., Gugliotta A., Schigel D., Pecoraro L., Zhou Y., Cai L., Zhou L.W. Species diversity with comprehensive annotations of wood – inhabiting poroid and corticioid fungi in Uzbekistan. *Frontiers in Microbiology*, 2020. – №11.

28. Gafforov Yu.Sh., Abdurazakov A.A., Norimova G.K., Zhou L.W., Cai.L. Diversity of pathogenic mycobiota of elms (*Ulmus* spp.) in Uzbekistan. *Dendrobiotic Invertebrates and Fungi and their Role in Forest Ecosystems (The Kataev Memorial Readings – XI)*. Proceedings of the All – Russia conference with international participation. Saint Petersburg, 2020. – P. 126–127.

29. Gafforov Yu.Sh., Orozumbekov A.A., Rakhimova E., Nam G.A., Stenlid J. Pests and diseases of forest trees in Central Asia., Working Party Meeting Palanga, Lithuania, 10–14 September. – 2012. – P. 24–25.

30. Gafforov, Y.S. Coniothyrium – like fungi (Ascomycota) from Western Tien Shan and South – Western Hissar mountains of Uzbekistan // *Uzbekistan biological Journal*, 2016. – №4. – P. 32–36.

31. 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 p.

32. Yuan H.S., Lu X., Dai Y.Ch., Hyde D.K., Kan Y.H. et al. Fungal diversity notes 1277–1386: taxonomic and phylogenetic contributions to fungal taxa. *Fungal Diversity*. 2020

33. Index Fungorum. [Online]. URL: <http://www.indexfungorum.org> (Мурожаат этилган сана: 15.02.2021).

34. Kewscience Plants of the World online. URL: <http://www.powo.science.kew.org> (Мурожаат этилган сана: 17.02.2021).

MYCOBIOTA AND FUNGAL DISEASES OF THE ELM TREES (*ULMUS* SPP.) IN UZBEKISTAN

Aziz A. Abdurazakov^{1,2}, Sirojiddin A. Ikromov³, Guljakhon K. Norimova⁴,
Zoirjon Sh. Islomiddinov¹, Oybek Mamarakhimov⁵, Yusufjon Gafforov¹

Ilmiy xabarnoma. Seriya: Biologik tadqiqotlar – Scientific Bulletin. Series: Biological Research. 2021. 4(56). 29-42.

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

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

³Namangan State University, Namangan, 160119, str. Uychi, 316 (Uzbekistan). E-mail: info@namdu.uz

⁴Samarkand State University, Samarkand, 140104, University avenue, 15 (Uzbekistan). E-mail: devonxona@samdu.uz

⁵Department of Ecology monitoring of the faculty of Ecology of the National University of Uzbekistan. Tashkent, 100174, str. University, 4 (Uzbekistan). E-mail: devonxona@nuu.uz

Keywords: Ascomycota, Basidiomycota, conidium, cleistothecium, stromata, perithecium, spores.

Scientific research of the mycobiota and fungal diseases of *Ulmus* trees in Uzbekistan has been carried out. Based on the resulted obtained, it is reported on elm trees 34 fungal species belonging to 4 classes, 8 orders, 14 families, 26 genera were found in *Ulmus* species.

The occurrence fungi of 23 ascomycetous and 11 species of basidiomycetous were reported on the elm trees. Most species of fungal species (*Dothiorella ulmi*, *Thyrostroma compactum*, *Phyllosticta ulmi*, *Capnodium citri*, *Microsphaeropsis olivacea*, *Hendersonia ulmea*, *Dothidella ulmi*, *Uncinula ulmi*, *Cytospora ulmi*, *Asteromella ulmi*, *Camarosporium karstenii*, *Camarosporium ulmi*, *Cerioporus squamosus*, *Erysiphe clandestina*, *Microsphaeropsis olivacea*, *Monodictys antiqua*, *Ophiostoma ulmi*, *Phyllactinia nivea*, *Phyllosticta argentinae*, *Phyllosticta ulmi*, *Piggotia astroidea*, *P. ulmi*, *Thyrostroma compactum*, *Uncinula ulmi*) were found on *Ulmus pumila* and *U. minor*. In addition, basidiomycetes pathogen fungi *Bjerkandera adusta*, *Ganoderma lucidum*, *Phellinopsis conchata* were also found on *Ulmus* sp. and *U. minor*. Representatives of the genus *Camarosporium*, *Phyllosticta*, *Piggotia*, *Erysiphe*, *Phyllactinia*, and *Cytospora* belonging to the Ascomycota were observed more common in elm species. These pathogenic fungi have been determined to cause diseases such as phyllosticosis, cytosporiosis, powdery mildew, spot, and rot on *Ulmus androssowii*, *U. pumila*, *U. laevis*, *U. minor*. Also, list of fungi

and their host plants are provided as well as morphological characteristic and symptoms of fungal diseases main pathogens is provided.

Most of fungal species of the *U. minor*, which are distributed in the mountainous regions of Uzbekistan, the distribution of *Piggotia ulmi*, *Erysiphe clandestina*, *Phyllactinia nivea*, *Phyllactinia suffulta* f. *ulmi*, *Uncinula ulmi* are in Ferghana and Sokh districts of Ferghana region; *Erysiphe clandestina* is in the mountainous and foothill regions of the Khojaabad district of Andijan region; *Phyllosticta ulmi* is in the cities of Karshi and Shakhrisabz of Kashkadarya region; *Piggotia astroidea* were found in the mountainous regions of Akhangaron and Parkent districts of Tashkent region. The species *Camarosporium ulmi*, *Ophiostoma ulmi*, *Cerioporus squamosus*; *Asteromella ulmi*, *Camarosporium karstenii*, *Thyrostroma compactum*, *Phyllosticta argentinae*, *Microsphaeropsis olivacea*, *Phyllactinia suffulta* f. *ulmi*, *Uncinula ulmi*, *Monodictys antiqua* are widespread in various mountainous regions of Uzbekistan. From the data obtained, it can be seen that the development of fungal research and disease control measures in the species of the *Ulmus* are a topical issue.

References:

1. O'zbekiston Respublikasining "O'simlik dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida"gi qonuni. Qonunchilik palatasi tomonidan 2016 yil 5 avgustda qabul qilingan [The Law of the Republic of Uzbekistan 'On protection and use of flora', was adopted by the Legislative Chamber on August 5, 2016.]. (2016). Toshkent.
2. Abdurazaqov, A.A., Bulturov, D.A., G'afforov, Yu.Sh. (2020). *Farg'ona vodiysi daraxt va butalarining un-shudring zamburug'lariga oid ayrim ma'lumotlar* [Some data on flour-shudring fungi of trees and shrubs of Fergana valley.] Republican online scientific-practical conference on 'Biochemistry - preservation and development of quality'. Gulistan. Pp. 348-350.
3. Abdurazaqov, A.A., Dxandevi, P., G'afforov, Yu.Sh. (2019). *Farg'ona vodiysi daraxt va butalarining un-shudring askomitset-mikromisetlari*. [Ascomycetes-micromycetes of trees and shrubs of the Ferghana Valley]. *Ilmiy xabarnoma*. 4. Pp. 13-21.
4. Abdurazaqov, A.A., G'afforov, Yu.Sh. (2020). *Vidi roda Diplodia na derevev I kustarnikov ferganskoy doline* [Species of the genus Diplodia on trees and bushes in the Ferghana Valley.] *Journal of Biology of Uzbekistan*. 1. Pp. 21-24.
5. Vvedenskij, A.I., Korovin, E.P. (ed.). (1953). *Flora Uzbekistana* [Flora of Uzbekistan]. Vol. 2. Tashkent: Publishing house of the Academy of Sciences of the UzSSR.
6. Gaponenko, N.I., Axmedova, F.X., Ramzanova, S.S., Sagdullayeva, M.Sh., Kirgizbayeva, X.M. (1983). *Flora gribov Uzbekistana* [Flora of mushrooms in Uzbekistan]. Vol. 1. Powdery fungi. Tashkent: Fan.
7. Gulyamova, M.G., Kuchmi, N.P., Ramzanova, S.S., Sagdullayeva, M.Sh., Kirgizbayeva, X.M. (1990). *Flora gribov Uzbekistana* [Flora of mushrooms in Uzbekistan]. Vol. 7. Marsupial fungi. Tashkent: Fan.

8. Iminova, M.M. (2009). *Farg'ona vodiysi makromitsetlari* [Macromycetes of the Ferghana Valley]. Abstract of the Dissertation of the Candidate of biological Sciences. Tashkent.
9. Kenler, B.D. (1958). Vidovoj sostav gribov – vzbuditelej zabojevanij drevesnyh porod i kustarnikov v gornyh rajonah Uzbekistana i ih sistematicheskaya harakteristika [The species composition of fungi-causative agents of diseases of tree species and shrubs in the mountainous regions of Uzbekistan and their systematic characteristics. In: Trudy sredneaziatskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta lesnogo hozyajstva [Proceedings of the Central Asian Research Institute - Forestry Research Institute]. Tashkent. Vol. 3. Pp. 248-260.
10. Madaminov, R, Azizov, V, Gafforov, Yu. (2017). Chodaksoy havzasi gulli o'simliklarining un-shudring zamburug'lariga oid ma'lumotlar [Information on flour-shudring fungi of flowering plants of Chodaksay basin]. International Scientific Conference of the National University of Uzbekistan. Tashkent. Pp. 119-121.
11. Mustafayev, I.M. (2018). *Nurota qoriqxonasi yuksak o'simliklari mikromitsetlari* [Micromycetes of higher plants of Nurata Reserve]. Abstract of the dissertation of PhD in biological sciences. Tashkent.
12. Naumov, N.A. (1964). *Flora gribov Leningradskoy oblasti* [Flora of mushrooms of the Leningrad region.] Vol. 2. Moscow-Leningrad.
13. Panfilova, T.S., Gaponenko, N.I. (1963). *Mikoflora basseyna r. Angren*. [Microflora of the river basin Angren]. Tashkent: Fan.
14. Prator, O'.P., Nabiyev M.M. (2007). *O'zbekiston yuksak o'simliklarining zamonaviy tizimi* [Modern system of higher plants of Uzbekistan]. Tashkent.
15. Soliyeva, Ya.S. (1989). *Micromitseti sosudistih rasteniy Surxandarinskoy oblasti* [Micromycetes of vascular plants of Surkhandarya region]. Abstract of the Dissertation of the Candidate of biological Sciences. Tashkent.
16. Sherkulova, J.P. (2018). *Qashqadaryo vohasi sharoitida introduksiya qilingan manzarali daraxt va butalar mikromitsetlari* [Micromycetes of ornamental trees and shrubs introduced in the Kashkadarya oasis]. Abstract of the dissertation of PhD in biological sciences. Tashkent.
17. Gafforov, Yu.Sh. (2016). Boysun botanic-geografik rayoni dendroflorasining ascomitset-mikromitsetlari [Ascomycetes-micromycetes of the dendroflora of the botanical-geographical region of Boysun]. *Ecology Bulletin*. 12. Pp. 36-39.
18. Gafforov, Yu.Sh. (2005). *Namangan viloyati yuksak o'simliklarining mikromitsetlari* [Microfungi of vascular plants of Namangan region]. Abstract of the Dissertation of the Candidate of biological Sciences. Tashkent.
19. Gafforov, Yu.Sh. (2005). Namangan viloyati madaniy o'simliklari mikrobiotasi [Mycobiota of cultivated plants of Namangan region]. *Journal of Biology of Uzbekistan*. 6. Pp. 41-44.
20. Gafforov, Yu.Sh., Soliyeva, Ya.S. (2002). *Namangan viloyatida Cytospora Fr. Turkum vakillarining o'simliklarda tarqalishi* [Cytospora Fr. in Namangan region. distribution of representatives of the genus in plants]. 'Actual problems of studying the nature of southern Uzbekistan'. Scientific-practical conference materials. Qarshi. Pp. 13-15.
21. *O'zbekiston Milliy Entiklopediyasi* (2000). [National Encyclopedia Of Uzbekistan]. Tashkent.
22. Kirgizbayeva, X.M., Sagdullayeva, M.Sh., Ramazonova, S.S., Gulyamova, M.G., Kuchmi, N.P., Azimxojayeva, M.N., Soliyeva, Ya.S. (1990). *Flora gribov Uzbekistana. Piknidialnye griby* [Flora of mushrooms in Uzbekistan. Pycnidial fungi]. Vol. 8. Tashkent: Fan.
23. Abdurazakov, A.A., Bulgakov, T.S., Kholmuradova, T.N., Gafforov, Yu.Sh. (2021). Powdery mildew fungi (Erysiphaceae) of the Fergana Valley (within Uzbekistan): a first annotated checklist. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii*. 1(51). Pp. 55-78.
24. 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.
25. Gafforov, Y. (2017). A preliminary checklist of Ascomycetous microfungi from Southern Uzbekistan. *Mycosphere*. 8(4). Pp. 660-696.
26. Gafforov, Y. S. Ordynets, A., Gugliotta, A.M., Langer, E. (2015). First report of *Phlebia rufa* (Meruliaceae) from Uzbekistan, Central Asia. International Scientific Conference 'Modern methods of scientific investigation of high global education system'. Navai. Uzbekistan. April. Pp. 7-9.
27. Gafforov, Y., Ordynets, A., Langer, E., Yarasheva, M., Gugliotta, A., Schigel, D., Pecoraro,

L., Zhou, Y., Cai, L., Zhou, L.W. (2020). Species diversity with comprehensive annotations of wood-inhabiting poroid and corticioid fungi in Uzbekistan. *Frontiers in Microbiology*. 11.

28. Gafforov, Yu.Sh., Abdurazakov, A.A., Norimova, G.K., Zhou, L.W., Cai, L. (2020). Diversity of pathogenic mycobiota of elms (*Ulmus* spp.) in Uzbekistan. *Dendrobiotic Invertebrates and Fungi and their Role in Forest Ecosystems (The Kataev Memorial Readings – XI)*. Proceedings of the All – Russia conference with international participation. Saint Petersburg. Pp. 126-127.

29. Gafforov, Yu.Sh., Orozumbekov, A.A., Rakhimova, E., Nam, G.A., Stenlid, J. (2012). Pests and diseases of forest trees in Central Asia., Working Party Meeting Palanga, Lithuania. 10-14 September. Pp. 24 – 25.

30. Gafforov, Y.S. (2016). Coniothyrium-like fungi (Ascomycota) from Western Tien Shan and South-Western Hissar mountains of Uzbekistan. *Uzbekistan biological Journal*. 4. Pp. 32-36.

31. 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.

32. Yuan, H.S., Lu, X., Dai, Y.Ch., Hyde, D.K., Kan, Y.H. et al. (2020). Fungal diversity notes 1277–1386: taxonomic and phylogenetic contributions to fungal taxa. *Fungal Diversity*.

33. Index Fungorum. <http://www.indexfungorum.org> (Date of Access: 2021.05/25).

34. Kewscience Plants of the World online. <http://www.powo.science.kew.org> (Date of Access: 2021.05.27).

Муаллифлар ҳақида маълумот:

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

ИКРОМОВ Сирожиддин Абдулвоҳид ўғли - Наманган давлат университети Биология кафедраси ўқитувчиси. E-mail: sirojiddin.2020.ikromov@mail.ru

НОРИМОВА Гулжаҳон Комилжон қизи – Самарқанд давлат университети Ботаника кафедраси магистранти. E-mail: narimovaguljaxon@gmail.com

ИСЛОМИДДИНОВ Зоиржон Шорифжон ўғли – Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти Микология ва альгология лабораторияси кичик илмий ходими. E-mail: zoirjon0991@bk.ru

МАМАРАХИМОВ Ойбек Муратович – биология фанлари номзоди, Ўзбекистон Миллий университети Экология факультети Экологик мониторинг кафедраси мудир. E-mail: Oybekmamarahimov74@gmail.com

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

ФАРҒОНА ВОДИЙСИДА ТАРҚАЛГАН ВА “ҚИЗИЛ КИТОБ”ГА КИРИТИЛГАН ЎСИМЛИКЛАРНИНГ ЗАМОНАВИЙ ТАҲЛИЛИ

Н.М.Наралиева

Мақолада Фарғона водийсининг “Қизил китоб”га киритилган ўсимлик турларининг ҳозирги вақтдаги ҳолати таҳлили берилган. Шунингдек, 5 та нашр бўйича ўсимлик турларининг Табиатни муҳофаза қилиш халқаро иттифоқи томонидан ишлаб чиқилган таснифга биноан мақомининг ўзгариш тартиби таҳлил қилинди. Фарғона водийсида тарқалган “Қизил китоб”га киритилган ўсимликларнинг биоэкологик хусусиятларини ўрганиш учун турлар мақоми ва сонининг 35 йиллик ўзгаришлари аниқланди.

Калит сўзлар: “Қизил китоб”, флора, камёблик даражаси, мақоми, эндем тур, реликт.

В статье представлен анализ современного состояния видов растений Ферганской долины, занесенных в «Красную книгу» Узбекистана. Также в 5 изданиях проанализирован порядок изменения статуса видов растений по классификации, разработанной Международным союзом охраны природы. С целью изучения биоэкологических характеристики растений, занесенных в «Красную книгу», распространенных в Ферганской долине, были выявлены изменения статуса и количества видов за 35 лет

Ключевые слова: “Красная книга”, флора, редкость, статус, эндемичный вид, реликт.

КИРИШ

Бугунги кунда атроф-муҳитни, шу жумладан, ўсимликлар оламини муҳофаза қилиш муаммоси ҳар қачонгидан ҳам долзарблик касб этмоқда. Асрлар давомида пайдо бўлган экосистемаларга антропоген омилларнинг салбий таъсири йилдан-йилга янги кўринишларда ва шаклларда кучайиб бормоқда. Аҳоли сони ошиши, урбанизация, саноат тармоқлари ва қишлоқ хўжалигининг тез суръатларда ривожланиши оқибатида та-биий майдонларнинг ўзлаштирилиши мавжуд экологик мувозанат ўзгаришига сабаб бўлмоқда.

Шиддат билан ривожланиб бораётган барча давлатлар қатори Ўзбекистонда ҳам урбанизация жараёни йилдан-йилга аҳоли сонининг ошиши, саноат, ишлаб чиқаришнинг ривожланиши ва кенгайиши ҳисобига жадаллашиб бормоқда. Маълумки, кўплаб уй-жойларнинг қурилиши, замонавий инфраструктура, шаҳарсозлик, йўлсозлик каби омиллар ўз навбатида “шаҳарлаштириш”га олиб келади. Урбанизация жараёни туфайли ҳозирда мавжуд табиий ўсимлик майдонлари жадал ўзлаштирилмоқда, у ерда ёввойи ҳолда ўсиб турган баъзи ўсимлик турлари бутунлай йўқолиб бормоқда.

Табиий ландшафтлардаги ўсимликлар қопламида 100–150 йилда трансформация жараёни кузатилган бўлса, ҳозирда 30–40 йил ичида ўсимликлар қопламида антропоген трансформация жараёни содир бўляпти. Ҳозирда табиий ўсимликлар қопламида юз бераётган антропоген трансформация айрим камёб ўсимликлар, жумладан, эндем ва реликт ҳисобланувчи турларнинг камайишига, охири оқибат бутунлай йўқолиб кетишига олиб келади.

Маълумки, ҳозирда Ўзбекистон флорасида 4500 дан ортиқ табиий ўсимлик турлари маълум бўлиб, улар орасида 400 га яқини камёб, эндемик ва реликт турлардир. Камёб ва йўқолиб бораётган ўсимлик турлари асосан ташқи муҳит омилларининг таъсирида йиллар давомида у ёки бу даражада ўзгаришларга учраб боради.

Ноёб ва йўқолиб кетиш хавфи остида турган ёввойи ўсимлик турларини муҳофаза қилиш ва кўпайтириш мақсадида Ўзбекистон “Қизил китоби”нинг 1-нашри 1979 йил 6 июлда таъсис этилган. Мазкур “Қизил китоб”га наботот оламининг камёб, йўқолиб кетиш хавфи остидаги турлари ҳақида илмий маълумотлар киритилган. Бундан кўзланган асосий мақсад ўсимлик турлари генофондини сақлаб қолиш, давлат

ташкilotлари ва жамоатчилик эътиборини табиат муҳофазаси, хусусан, ўсимлик дунёсини

муҳофаза қилиш масалаларига жалб этишдан иборат бўлган [1].

МАТЕРИАЛ ВА УСУЛЛАР

Фарғона водийси Ўзбекистоннинг шарқий қисмида жойлашган бўлиб, маъмурий жиҳатдан Андижон, Наманган ва Фарғона вилоятларини ўз ичига олади. Фарғона водийсининг жанубий қисмида Марказий Фарғона текисликлари бўлиб, табиий-географик жиҳатдан чўл минтақасига хос ҳисобланади. Шимолий ва шимоли-ғарбий қисмини Қурама тизмаси ўраб туради. Қурама тизмасининг Фарғона водийси ҳудудидаги энг баланд нуқтаси 3000 м.дан ортиқ ҳисобланади [3].

Фарғона водийсининг “Қизил китоб”га киритилган ўсимлик турларининг замонавий таҳлилини амалга оширишда “Ўзбекистон флораси” [8], Ўзбекистон “Қизил китоби” [4, 5, 6, 7], “Фарғона водийсининг Ўзбекистон “Қизил китоби”га киритилган ўсимликлари ва ҳайвонлари [9], “Ўзбекистоннинг ноёб ўсимликлари” [11], International Plant Names Index [10], “The Plant List” [12], “www.ILDIS.com” каби манбалардан фойдаланилди.

НАТИЖАЛАР ВА МУҲОКАМА

Ҳозирги кунга қадар Ўзбекистон “Қизил китоби”нинг 5 та нашрига Фарғона водийси ҳудудида тарқалган 65 та ўсимлик тури киритилган (1-жадвал).

1-жадвал

Фарғона водийсининг Ўзбекистон “Қизил китоби”га киритилган ўсимлик турлари

№	Турнинг илмий номи	1-нашр (1984)	2-нашр (1998)	3-нашр (2006)	4-нашр (2009)	5-нашр (2019)
1	<i>Acanthophyllum albidum</i>		1	1	3	3
2	<i>Aconitum seravschanicum</i>	3	3	3		
3	<i>Aconitum talassicum</i>	3	3	2	2	3
4	<i>Adonis chrysocyatha</i>	2	2	2		
5	<i>Allium aflatunense</i>	2	2	2	2	1
6	<i>Allium alaicum</i>				1	1
7	<i>Allium bakhousianum</i>				1	1
8	<i>Allium viridiflorum</i>					1
9	<i>Allium suvorovii</i>	3	3			
10	<i>Allochrysa gypsophiloides</i>	3	3	3	3	3
11	<i>Anthochlamys tianschanica</i>				1	2
12	<i>Astragalus auratus</i>	2	2	2	2	2
13	<i>Astragalus austroferganicus</i>				0	0
14	<i>Astragalus borissianus</i>		2	2	2	1
15	<i>Astragalus dianthoides</i>		2	2	2	2
16	<i>Astragalus rhacodes</i>	2	2	2	2	2
17	<i>Astragalus rubellus</i>	1	1	1	1	1
18	<i>Achoriphragma saxifraga</i>				2	
19	<i>Achoriphragma kuramense</i>				1	
20	<i>Delphinium knorringianum</i>	2	2	2	2	2

21	<i>Dorema microcarpum</i>	1	1	1	2	2
22	<i>Dracocephalum komarovii</i>					2
23	<i>Eremurus robustus</i>	2	2	3	3	3
24	<i>Euonymus koopmannii</i>	3	3			
25	<i>Ferganika polyantha</i>	2	2	2	2	1
26	<i>Ferula korshinskyi</i>				2	2
27	<i>Ferula vicaria</i>				2	1
28	<i>Fumariola turkestanica</i>	1	1	1	1	2
29	<i>Gamanthus ferganicus</i>				1	2
30	<i>Halimocnemis lasiantha</i>		2	2	2	2
31	<i>Hedysarum angrenicum</i>	2	2	2	2	1
32	<i>Incarvillea olgae</i>				2	3
33	<i>Iris winkleri</i>					2
34	<i>Iridodictyum winklerii</i>		2	2	2	
35	<i>Lamyropappus schakaptaricus</i>	2	2	2		
36	<i>Lomatocarpa korovinii</i>				2	1
37	<i>Lonicera paradoxa</i>	1	1	1	1	1
38	<i>Mogoltavia sewerzowii</i>	2	2	2	2	
39	<i>Nathaliella alaica</i>	1	1	1	1	
40	<i>Neuroloma saxifrage</i>	2	2	2		
41	<i>Neuroloma kuramense</i>	2	1	1		
42	<i>Oenanthe fedtschenkoana</i>		0	0	0	0
43	<i>Oxytropis schachimardanica</i>		2	2		
44	<i>Calligonum elegans Drobow</i>		2	2	2	2
45	<i>Calligonum calcareum</i>		2	2	2	1
46	<i>Crocus korolkovii</i>	3	2			
47	<i>Couinia pentacanthoides</i>		2	2		
48	<i>Parrya kuramensis</i>					1
49	<i>Parrya saxifraga</i>					2
50	<i>Pseudoclausia tschimganica</i>				1	
51	<i>Petilium eduardii</i> (<i>Fritillaria eduardii</i>)	2	2	2	2	1
52	<i>Physochlaina alaica</i>	1	1	1	1	1
53	<i>Salsola drobovii</i>		2	2	2	3
54	<i>Salvia margaritae</i>		2	2	2	2
55	<i>Sorbaria olgae</i>	0	0	0	0	
56	<i>Tulipa dasystemon</i>					3
57	<i>Tulipa dubia</i>				2	3
58	<i>Tulipa ferganica</i>	2	2	2	2	2

59	<i>Tulipa greigi</i>				2	3
60	<i>Tulipa intermedia</i>					2
61	<i>Tulipa kaufmanniana</i>				3	3
62	<i>Tulipa scharipovii</i>				2	2
63	<i>Tulipa vvedenskyi</i>					3
64	<i>Ugamia angrenica</i>					2
65	<i>Wikstroemia alberti</i>					3
	Jami:	27	39	36	45	48
	Umumiy	163	301	324	324	314

Фарғона водийси флорасига мансуб ўсимликлардан Ўзбекистон “Қизил китоби”нинг 1-нашрига (1984) 27 тур, 2-нашрига (1998) 39 тур, 3-нашрига (2006) 36 та тур, 4-нашрига (2009) 45 тур, 5-нашрига (2019) 48 тур киритилган [1, 4, 5, 6, 7].

Ўзбекистон Фанлар академияси Президиумининг 1978 йил 24 ноябрдаги 135-сонли ҳамда Ўзбекистон Фанлар академияси биосфера бўйича муммолар Илмий кенгашининг 1979 йил 6 июлдаги 2-сонли қарори асосида илк Ўзбекистон “Қизил китоби” таъсис этилди. Ўзбекистон флорасига мансуб 400 дан ортиқ муҳофазага муҳтож ўсимлик турларидан йўқолиб кетиш хавфи остида турган 163 тур ўсимлик “Қизил китоб”нинг илк нашрига киритилди. Қизил китобга киритилган ўсимлик турларига Табиатни муҳофаза қилиш халқаро иттифоқи томонидан ишлаб чиқилган таснифга биноан камёблик даражасига кўра 4 та мақом (статус) берилди.

0. Йўқолган ёки йўқолиш арафасида турган турлар. Бир неча йиллар давомида табиатда учратилмаган, лекин айрим йиғиб олиш қийин бўлган жойлардагина ёки маданий шароитда сақланиб қолиш эҳтимолига эга бўлган ўсимлик турлари.

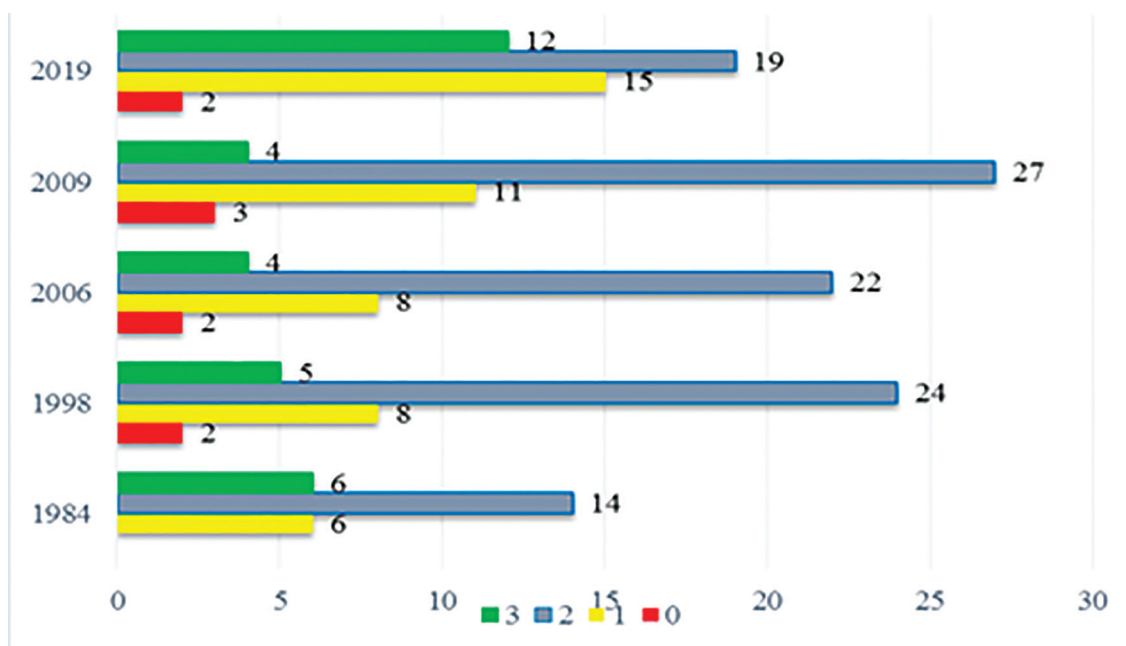
1. Йўқолиб бораётган турлар. Йўқолиб кетиш хавфи остида турган, сақланиб қолиши махсус муҳофаза талаб этадиган турлар.

2. Ноёб (камёб) турлар. Маълум кичик майдонларда ўзига хос шароитларда сақланиб қолган, тез йўқолиб кетиши мумкин бўлган ва жиддий назоратни талаб этувчи турлар

3. Камайиб бораётган турлар. Маълум вақт ичида сони ва тарқалган майдонлари табиий сабабларга кўра ёки инсонлар таъсири остида қисқариб кетаётган турлар.

“Қизил китоб”нинг нашр этилиши ботаник мутахассислар, тегишли давлат ва жамоат ташкилотлари олдида қўриқхонлар ва заказниклар ташкил этиш, ёввойи ўсимликларни муҳофаза остига олиш, мониторинг қилиш ва қонуний чора-тадбирлар белгилаш каби устувор вазифаларни белгилаб берди.

Фарғона водийси нафақат Ўзбекистон, балки Ўрта Осиёда ўзига хос ўсимликлар қопламига эгаллиги учун ҳам қадимдан ботаник, флорист олимларнинг эътиборида бўлган. Йиллар мобайнида ботаник олимлар томонидан дала амалиётлари олиб борилганлиги, тадқиқотлар ўтказилганлиги, минглаб гербарий намуналари йиғилганлиги Фарғона водийсининг ноёб ва эндемик ўсимликларга бойлигини кўрсатади. Ўзбекистон “Қизил китоби”нинг илк нашрига водий ҳудудида тарқалган 27 тур (16%) киритилди. Мавжуд 27 турнинг 52%и (14 тур) маълум кичик майдонларда ўзига хос шароитларда сақланиб қолган, тез йўқолиб кетиши мумкин бўлган ва жиддий назоратни талаб этувчи турлар, 22%и (6 тур) йўқолиб кетиш хавфи остида турган, сақланиб қолиши махсус муҳофаза талаб этадиган, яъни йўқолиб бораётган турлар, 22%и (6 тур) эса маълум вақт ичида сони ва тарқалган майдонлари табиий сабабларга кўра ёки инсонлар таъсири остида қисқариб кетаётган ёки камайиб бораётган турлар, 4 %и (1 тур) эса (*Sorbaria olgae*) бир неча йиллар давомида табиатда учратилмаган, лекин айрим йиғиб олиш қийин бўлган жойлардагина ёки маданий шароитда сақланиб қолиш эҳтимолига эга бўлган ўсимлик турларидир (1-диаграмма).



1-диаграмма

Ўзбекистон “Қизил китоби” турли йиллардаги нашрлари бўйича турлар сони.

“Қизил китоб”нинг 1998 йилдаги иккинчи нашрига Фарғона водийсида тарқалган 39 тур киритилган. Бу нашрда биринчи марта *Oenanthe fedtschenkoana*, *Sorbaria olgae* йўқолиб кетган деб ҳисобланган турлар “0” мақом билан қайд этилди. “1” мақомга, яъни йўқолиб кетиш арафасида турган турлар мақомига *Acanthophyllum albidum*, *Astragalus rubellus*, *Dorema microcarpum*, *Fumariola turkestanica*, *Lonicera paradoxa*, *Nathaliella alaica*, *Neuroloma kuramense*, *Physochlaina alaica*лар киритилган. “2” мақом бўйича 24 тур ноёб (камёб) ўсимликлар сифатида тавсия қилинди. Сон жиҳатидан камайиб бораётган турларга, яъни “3” мақомига *Aconitum seravschanicum*, *A. talassicum*, *Allium suvorovii*, *Allochrysa gypsophiloides*, *Euorymus koopmannii*лар киритилди.

Айтиш жоизки, қарийб 14 йилдан сўнг нашр этилган “Қизил китоб”га Фарғона водийсида ўсадиган *Acanthophyllum albidum* йўқолиб бораётган тур, *Astragalus borissianus*, *A. dianthoides*, *Halimocnemis lasiantha*, *Iridodictyum winklerii*, *Oxytropis schachimardanica*, *Calligonum elegans*, *Calligonum calcareum*, *Couinia pentacanthoides*, *Salsola drobovii*, *Salvia margarita*лар тез йўқолиб кетиши мумкин бўлган ва жиддий назоратни талаб этувчи камёб турлар сифатида муҳофазага олинган.

Ўзбекистон “Қизил китоби”нинг учинчи наш-

ри 2006 йилда чоп этилган. *Allium suvorova*, *Crocus korolkovi*ларнинг популяциялар сони нисбатан кўпайганлиги сабабли “Қизил китоб” рўйхатидан чиқариб юборилди. Олиб борилган изланишлар *Eremurus robustus*нинг сони бирмунча кўпайганлигини кўрсатди ва бу тур “2” мақомдан “3” мақомга олинди. *Petilium eduardi*нинг номи халқаро ботаник номенклатурага асосан *Fritillaria eduardii* деб ўзгартирилди.

2009 йилда “Қизил китоб”нинг тўртинчи нашри чоп этилди. Бу нашрга жами 324 та ўсимлик ва замбуруғлар киритилган бўлиб, шундан 45 тур юксак ўсимлик Фарғона водийси флорасига тегишлидир. *Allium alaicum*, *Allium bakhousianum*, *Anthochlamys tianschanica*, *Astragalus rubellus*, *Achoriphragma kuramense*, *Fumariola turkestanica*, *Gamanthus ferganicus*, *Lonicera paradoxa*, *Nathaliella alaica*, *Pseudoclasia tschimganica*, *Physochlaina alaica* кабилар йўқолиб кетиш хавфи арафасида турган турлар бўлиб, мавжуд (45) турларнинг 24 % ини ташкил қилади. 27 тур (60%) камёб турлар бўлиб, фақат кичик майдонларда маълум бир ўзига хос шароитларда сақланиб қолган ўсимликлар ҳисобланади. ЎзР ФА Ботаника институтида олиб борилган кўп йиллик изланишлар натижасида *Aconitum talassicum*, *Allochrysa gypsophiloides*, *Eremurus robustus* каби ўсимлик турлари сонининг антропоген

омиллар таъсири остида қисқариб кетаётганлигини кўрсатди.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиси Ботаника институтининг илмий ходимлари ва Андижон давлат университети таянч докторантлари, докторантлари ҳамкорлигида кейинги ўн йил ичида Фарғона водийсида мақсадли илмий-тадқиқот ишлари олиб борилди. Жумладан, Ботаника институти билан ҳамкорликда “Ф-5-19-Алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудларни танлаш – Ўзбекистонда биохилмахилликни асрашнинг янги йўналиши (Фарғона водийси мисолида)” мавзусидаги (2012–2016 й.) фундаментал, “А-7-21-Фарғона водийси шимолий қисми ўсимликлар қопламининг антропоген трансформациясини баҳолаш” мавзусидаги (2015–2017 й.) амалий лойиҳалар доирасида Фарғона водийсининг флораси ўрганилди. Ҳамкорликда олиб борилган тадқиқотлар натижасида “Қизил китоб”нинг янги нашри учун қимматли материаллар ва маълумотлар тўпланди.

Ўзбекистон “Қизил китоби”нинг бешинчи нашри (2019) аввалги нашрларга қараганда анча мукамал, изчил ва илмий манбаларга асосланган ҳолда тайёрланган. Янги нашрдан маҳаллий флорага тегишли 49 оилага мансуб 314 ўсимлик тури ўрин олган. Шунингдек, 12 турдаги ўсимликлар Ўзбекистон Республикаси “Қизил китоби”га биринчи мар-

та киритилган, 19 турдаги ўсимликни эса 5-нашрдан чиқариш тавсия этилган.

Ўзбекистон “Қизил китоби”нинг сўнгги нашрига Фарғона водийси флорасига мансуб 48 та юксак ўсимлик киритилган бўлиб, улардан 2 тур (*Astragalus austroferganicus*, *Oenanthe fedtschenkoana*) “0” мақом билан, 15 тур “1” мақом билан, 19 тур “2” мақом билан, 12 тур “3” мақом билан рўйхатга киритилган.

Яшаш муҳити ўзгариши билан популяциялар сони камайиб бораётган, сўнгги бир неча йиллар давомида аниқланган 10 тур (*Allium viridiflorum*, *Dracocephalum komarovii*, *Iris winkleri*, *Parrya kuramensis*, *Parrya saxifraga*, *Tulipa dasystemon*, *Tulipa intermedia*, *Tulipa vvedenskyi*, *Ugamia angrenica*, *Wikstroemia alberti*) “Қизил китоб”нинг ушбу нашрига янгитдан қўшилди [2]. *Adonis chrysocyatha*, *Achoriphragma saxifraga*, *Achoriphragma kuramense*, *Hedysarum angrenicum*, *Iridodictyum winklerii*, *Lomatocarpa korovinii*, *Mogoltavia sewerzowii*, *Nathaliella alaica*, *Pseudoclausia tschimganica* каби турлар кенг тарқалганлиги, уларнинг йўқолиб кетиш хавфи сусайганлиги сабабли “Қизил китоб”дан чиқарилди. Аввалги нашрларда бир неча йиллар давомида табиатда учратилмаган *Sorbaria olgae* ва *Nathaliella alaica*ларнинг ареали Ўзбекистон ҳудудига тегишли эмаслиги учун “Қизил китоб”дан чиқарилди [5].

ХУЛОСА

Ҳозирги кунга қадар маҳаллий флорамизга асосланган Ўзбекистон “Қизил китоби”нинг 5 та нашри чоп этилган. “Қизил китоб”да асосан камёб, йўқолиб бораётган ва йўқолиб кетиш арафасида турган ўсимлик турлари, уларнинг ареаллари, биологияси ва ҳозирги кундаги ҳолати тўғрисида тўлиқ маълумотлар келтирилган. Таъкидлаш жоизки, “Қизил китоб”нинг асосий мақсади “мутахассислар, давлат идоралари ҳамда жамоат ташкилотлари олдида қўриқхоналар ва буюртмахоналарни кенгайтириш, ёввойи ўсимликлар сотишни тақиқлаш, хом ашё учун йиғиладиган ўсимликларни териш учун лицензиялар жорий этиш” кабилардан иборат. Ўсимликлар дунёсини муҳофаза қилиш жараёни нафақат олимлар, балки кенг жа-

моатчилик иштироки ҳам таъминланган тақдирдагина ижобий самарасини беради. Бу борада “наботот оламининг бебаҳо бойликларини сақлаб қолиш, уларни асраб-авайлаш, муносиб равишда келгуси авлодларга қолдириш”ни ҳамма фуқаролик бурчи сифатида бажариши ўта муҳим.

Хулоса ўрнида айтиш мумкинки, биохилмахилликни, жумладан, ўсимликлар оламини муҳофаза этиш нуқтаи назаридан Фарғона водийсининг “Қизил китоб”га киритилиши керак бўлган ва ҳали фанга номаълум бўлган бир қанча ўсимлик турлари мавжуд. Демак, Фарғона водийсида аниқ мақсадга йўналтирилган флористик, систематик, геоботаник ва экологик тадқиқотлар мунтазам олиб борилса мақсадга мувофиқ бўлади.

Адабиётлар:

1. Красная книга Узбекской ССР. Гл. ред. А.С.Садыков. – Ташкент: Фан, 1984. – 151 с.
2. Наралиева Н.М., Каримов Ф.И., Тожобаев К.Ш. О новом местонахождении *Tulipa vvedenskyi* Botschantz. в Ферганской долине // Узбекский биологический журнал, 2014. – №4. – С. 20-22.
3. Тожобаев К.Ш., Каримов Ф.И., Наралиева Н.М., Гаппоров Ф.Ш. О ключевых ботанических территориях в Ферганской долине // Вестник НУУз, 2012. – №3. – С. 235–237.
4. Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби. – Тошкент: “Тасвир” нашриёт уйи, 2019. – 356 б.
5. Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби. – Тошкент: Chinor ENK, 1998. – 336 б.
6. Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби. – Тошкент: Chinor ENK, 2006. – 336 б.
7. Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби. – Тошкент: Chinor ENK, 2009. – 360 б.
8. Флора Узбекистана. В 6 т. – Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1941–1962. – С. 7 –629.
9. Холиқов С.Х., Зокиров Қ.З., Мадумаров Т.А. Фарғона водийсининг Қизил китобга киритилган ўсимликлари ва ҳайвонлари. – Андижон, 1992. – 78 б.
10. Praton O., Madumarov T.A., Naralieva N.M. O'zbekistonning noyob o'simliklari. – Toshkent: O'qituvchi, 2011. – 47 b.
11. International Plant Names Index [Электронный ресурс]. URL: www.ipni.org
12. The Plant List [Электронный ресурс]. URL: www.theplantlist.org

MODERN ANALYSIS OF THE PLANTS OF THE FERGHANA VALLEY REGISTERED IN UZBEKISTAN'S 'RED BOOK'

N.M. Naralieva¹

Ilmiy xabarnoma. Seriya: Biologik tadqiqotlar – Scientific Bulletin. Series: Biological Research. 2021. 4(56). 43-50.

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

Keywords: red book, flora, degree of modesty, status, endem tour, relict

The article presents an analysis of the current state of plant species in the Ferghana Valley, listed in the “Red Book” of Uzbekistan. Also, 5 editions analyzed the procedure for changing the status of plant species according to the classification developed by the International Union for Conservation of Nature. In order to study the bioecological characteristics of plants listed in the “Red Book”, widespread in the Ferghana Valley, changes in the status and number of species over 35 years were revealed.

The Ferghana Valley is located in the east of Uzbekistan and includes the Andijan, Namangan and Fergana regions. In the southern part of the Ferghana Valley, the plains of Central Ferghana are located, which are characteristic of the

steppe region in natural and geographical terms. The Kurama ridge surrounds the northern and northwestern parts. The highest point of the Kurgan Range in the Ferghana Valley is more than 3000 m (3).

With a modern analysis of plant species listed in the “Red Book” of the Ferghana Valley, “Flora of Uzbekistan” [8], “Red Book” of Uzbekistan [4,5,6,7], “Plants and Animals, the Ferghana Valley is included in the” Red Book “ Uzbekistan [9], “Rare Plants of Uzbekistan” [11], International Index of Plant Names [10], List of Plants [12], www. Used in sources such as www.ILDIS.com.

To date, the 5 editions of the Red Book of Uzbekistan include 65 plant species common in the Ferghana Valley. Of the flora of the Fergana

Valley, 27 species in the 1st edition (1984), 39 species in the 2nd edition (1998), 36 species in the 3rd edition (2006), 45 species in the 4th edition (2009), 548 editions were included in the publication (2019) [1,4,5,6,7].

Until now, 5 editions of the Uzbek "Red Book" have been published, based on our local flora. The "Red Book" provides complete information about rare, endangered plant species, their ranges, biology and current state. The main goals of the Red Book are "the expansion of reserves and zakazniks before specialists, government agencies and public organizations, suppression of the sale of wild plants, the introduction of licenses for the collection of plants collected for

raw materials." The process of protecting the flora has a positive effect only when ensuring the participation of not only scientists, but also the general public. At the same time, it is important to "preserve the invaluable riches of the world of nabotota, preserve them and leave them to worthy future generations" as a civic duty.

In place of the test conclusions, we can say that from the point of view of protecting biodiversity, including flora, there are a number of plant species that should be included in the "Red Book" of the Ferghana Valley and are still unknown to science. So, in the Ferghana Valley, it is advisable to regularly conduct targeted floristic, systematic, geobotanical and ecological studies.

References:

1. Sadykov, A.S. (ed.) (1984). *Krasnaya kniga Uzbekskoy SSR* [Red book of Uzbek SSR]. Tashkent: Fan
2. Naralieva, N.M., Karimov, F.I., Tokibaev, K.Sh. (2014). O novom mestonahojdenii Tulipa vvedenskiyi. Botschantz. v Ferganskoy doline [About the new martyr Tulipa Vvedenskaya Botshants. in the Ferghana Valley]. *Uzbekskiy bjilogicheskiy jurnal*. 4. Pp. 20-22.
3. Tokibaev, K.Sh., Karimov, F.I., Naralieva, N.M., Gapporov, F.Sh. (2012). O klyuchevih botanicheskikh territoriyah v Ferganskoy doline [About key botanical territories in the Fergana Valley]. *Vestnik NUUZ*. 3. Pp. 235-237.
4. *O`zbekiston Respublikasi Qizil kitobi* (2019). [The Red data Book of the Republic of Uzbekistan]. Tashkent: Tasvir.
5. *O`zbekiston Respublikasi Qizil kitobi* (1998). [The Red data Book of the Republic of Uzbekistan]. Tashkent: Chinor ENK.
6. *O`zbekiston Respublikasi Qizil kitobi* (2006). [The Red data Book of the Republic of Uzbekistan]. Tashkent: Chinor ENK.
7. *O`zbekiston Respublikasi Qizil kitobi* (2009). [The Red data Book of the Republic of Uzbekistan]. Tashkent: Chinor ENK.
8. *Flora Uzbekistana* [Flora of Uzbekistan]. (1941-1962). In 6 vol. Tashkent: Publishing House of the Academy of Sciences of the UzSSR.
9. Kholikov, S.Kh., Zakirov, K.Z., Madumarov, T.A. (1992). *Farg`ona vodiysining Qizil kitobga kiritilgan o`simliklari va hayvonlari* [Plants and animals of the Ferghana Valley listed in the Red Book]. Andijon.
10. Prator, O., Madumarov, T.A., Naralieva, N.M. (2011). *O`zbekistonning noyob o`simliklari* [Unique Plants of Uzbekistan]. Tashkent: O`qituvchi.
11. International Plant Names Index [Online]. URL: www.ipni.org
12. The Plant List [Online]. URL: www.theplantlist.org

Муаллиф ҳақида маълумот:

НАРАЛИЕВА Насиба Мамановна – биология фанлари номзоди, Андижон давлат университети Экология ва ботаника кафедраси доценти. E-mail: n_naralieva@mail.ru

**КЎХИТАНГ БОТАНИК-ГЕОГРАФИК РАЙОНИНИ ТЎР ТИЗИМЛИ
ХАРИТАЛАШДАГИ БИРЛАМЧИ МАЪЛУМОТЛАР
(LAMIACEAE оиласи мисолида)**

Д.М. Тажетдинова, А.А. Раҳматов

Мақолада Ғарбий Ҳисор округининг Кўхитанг ботаник-географик райони ҳудуди флорасини TASH фонди асосида тўр тизимли хариталашнинг бирламчи маълумотлари Lamiaceae оиласи турлари мисолида келтирилди. 33 турга мансуб 161 та гербарий намуналарининг мавжуд 126 каталогдан 30 тасида тарқалганлиги аниқланди. Индекслар кесимида турлар зичлиги бўйича 20 турни ташкил этиши ва хилмахиллик бўйича қайд этилган индексга тўғри келиши кўрсатилди. Илк марта *Scutellaria bucharica* Juz., *Scutellaria microphysa* Juz., *Thuspeinanta persica* Briq., *Salvia klokovii* J.B.Walker (*Perovskia linczevskii* Kudr.) ва *Salvia pobedimovae* J.G.González (*Perovskia botschantzevii* Kovalevsk. & Kocz.) турлари мазкур ҳудуд флораси рўйхатида киритилди. Шунингдек, *Thuspeinanta persica* Briq. тури Помир-Олой тоғ тизмаси флораси учун янги тур эканлиги аниқланди.

Калит сўзлар: гербарий, тур, тўр тизимли харита, Lamiaceae, TASH.

В статье представлены первичные данные по сетечному картированию флоры Кугитангского ботанико-географического района Западного Гиссарского округа на основе фонда TASH на примере видов семейства Lamiaceae. Было обнаружено, что 161 гербарный образец 33 видов был распределен в 30 из 126 имеющихся квадратов. По индексам показано, что видовая плотность составляет 20 видов и соответствует зарегистрированному индексу видового разнообразия. Виды *Scutellaria bucharica* Juz., *Scutellaria microphysa* Juz., *Thuspeinanta persica* Briq., *Salvia klokovii* J.B.Walker (*Perovskia linczevskii* Kudr.) и *Salvia pobedimovae* J.G.González (*Perovskia botschantzevii* Kovalevsk. & Kocz.) впервые зарегистрированы в списке флоры этого региона. Из них *Thuspeinanta persica* Briq. считается новым видом для флоры Памиро-Алая.

Ключевые слова: гербарий, вид, сеточная карта, Lamiaceae, TASH.

КИРИШ

Дунёда биологик хилмахилликни сақлаш табиатни муҳофаза қилишнинг энг муҳим вазибаларидан бири бўлиб, чекланган биологик ресурслар ва уларнинг йўқ бўлиб кетиш хавфи билан боғлиқ. Биологик хилмахилликни биоҳужжатлаштириш тадқиқотлари нуқтаи назаридан, маҳаллий флоралардаги турлар таркибини рўйхатга олиш ҳамда замонавий методларда таҳлил қилиш орқали рақамли платформасини яратиш, яъни мониторинг ишларини олиб бориш ва сақлаб қолиш биологиянинг долзарб вазибаларидан бири ҳисобланади. Жумладан, ўзига хос эндем ва реликт турларнинг бой таркибига эга минтақаларнинг таксономик хилмахиллигини ва эндемизм фракцияларининг шаклланиш марказларини ўрганиш, уларнинг тўр тизимли фазовий тузилишини таҳлил қилиш тақозо этилади.

Ўзбекистонда кейинги йиллардаги флористик, яъни табиий-географик ҳудудларнинг флора таркибини аниқлаб, замонавий рўйхатини тузишга бағишланган тадқиқотлар [8, 9] натижалари асосида электрон база шакллантирилиши ва ГАТ хариталарининг яратилиши билан маҳаллий флорадаги ўсимликлар биохилмахиллигини тизимли таҳлил қилиш соҳасида Ғарбий Европа даражасидаги тадқиқотлар бошланган. Жумладан, Кўхистон округидаги Ургут ботаник-географик райони (УБГР) флораси ўрганилиб, 89 оилага оид 475 туркумга мансуб 1281 та тур учун мавжуд бўлган 6974 та нусхадаги гербарийлар асосида тўр тизимли хариталар яратилган [6]. Мазкур ишдаги тўр тизимли хариталаш икки асосий кўрсаткич: квадратлар бўйича аниқланган турлар сони (species richness) ва ҳозиргача йиғилган гер-

барий намуналарининг сони (collection density) бўйича олиб борилган. Маълумотлар 274 та квадрат бўйича таҳлил қилинган (98,10%). Турлар сони бўйича максимал кўрсаткич 86 турни ташкил этган, йиғмалар зичлиги бўйича эса 109 тани ташкил этган.

Шунингдек, 2018–2020 йиллардаги ПЗ-20170925347 сонли “Зарафшон тизмаси Ғарбий тармоқлари флорасини тўр тизимли хариталаш ва алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудларни аниқлаш” лойиҳаси доирасида тўр тизимли хариталаш методига асосланган тадқиқотлар Ғарбий Ҳисорнинг Торқапчиғай, Сурхон-Шеробод ҳудудларида ҳам олиб борилган. Мазкур ҳудудларда флора таркибидаги айрим элементларнинг тўр тизимли хариталари тузилган. Хусусан, флора таркибидаги камёб ва эндем турлар ёки айрим полиморф оилалар таркибини хариталашга эътибор қаратилган [2, 3].

2021 йилдан бошлаб, юқоридаги натижаларга таянган ҳолда Ўзбекистон Фанлар академияси Ботаника институти Ўзбекистон флораси лабораторияси ишчи дастурига Тоғлиўртаосиё провинциясининг Жануби-ғарбий Ҳисор, Ҳисор-Дарвоз ҳамда Панжолди округларини тўр тизимли хариталаш киритилган. Мазкур ишчи дастурдан келиб чиққан ҳолда, Тоғлиўртаосиё провинциясининг Жануби-ғарбий Ҳисор округидаги Кўхитанг ботаник-географик райони ҳудуди флорасини тўр тизимли хариталаш бўйича тадқиқот ишлари бошланди.

Кўхитанг ботаник-географик райони шимолдан Жануби-Ғарбий Ҳисор округининг Торқапчиғай, шарқи ва жанубидан Сурхон-

Шеробод ҳамда ғарбидан Туркменистон Республикаси билан чегарадош бўлиб, таксономик хилмахилликнинг юқорилиги, камёб, эндем ҳамда реликт турларга бойлиги билан ажралиб туради.

Кўхитанг ботаник-географик районида дастлаб энг йирик ботаник изланишлар С.А.Невский [7] томонидан Кўхитанг тизмасининг ғарбий ёнбағрида (Туркменистон ҳудудида) олиб борилиб, флорасининг таркиби тахминан 800 турдан иборат деб кўрсатилган. Р.В.Камелин [5] фикрига кўра, Кўхитангда турлар таркибининг умумий сони 1000 турдан кам эмас ва тизманинг ғарбий қисмидаги флористик хилмахиллик 860 турдаги ўсимликни ташкил этади. Ф.О.Ҳасанов [13] Кўхитанг тоғларининг дарахт-бутали ксерофил ўсимлик қопламани ўрганиш бўйича тадқиқот ишларини олиб борган. Тадқиқотлар натижасида 55 оиллага оид 269 та туркумга кирувчи 578 турдан иборат юксак ўсимлик турлари рўйхатга олинган. 2009 йилга келиб А.Ж.Ибрагимов [4] томонидан Сурхон давлат кўриқхонасининг флораси ўрганилиб, 77 оила 372 туркумга мансуб 747 турдан иборат эканлиги аниқланган. Мазкур маълумотлар тарқоқ ҳолатда бўлиб, Кўхитанг ботаник-географик райони флораси тўғрисида яхлит маълумот бермайди. Яъни, илмий изланишлар ҳудуднинг маълум бир қисми ёки ҳудудлари бўйича олиб борилган. Бу эса мазкур район ҳудудида аниқ мақсадга йўналтирилган тадқиқотлар олиб боришга зарурат ортиши ҳамда ишнинг долзарб эканлигидан далолат беради.

МАТЕРИАЛ ВА УСУЛЛАР

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институтининг Ўзбекистон Миллий гербарийси (TASH)да сақланаётган Кўхитанг ботаник-географик райони ҳудудига (1-расм) оид гербарий намуналари тадқиқот ишининг материаллари бўлиб ҳисобланади.

Флора таркибидаги оилалар кетма-кетлиги Ёпиқ уруғли гулли ўсимликлар APG IV [17] замонавий тизими асосида жойлаштирилди. Туркум ва турларнинг номлари «Определитель растений Средней Азии» [1] ва International Plants Names Index [16]

бўйича келтирилди. Турларнинг муаллифларини ёзишда R.K.Brummit, C.E.Powell [15] қўлланмасидан фойдаланилди.

Тўр тизимли хариталаш орқали таҳлил қилиш А.П.Серегин [10, 11], “Atlas Flora Eurorea” [14] илмий асарларидан фойдаланилган ҳолда амалга оширилди. Турларнинг ботаник-географик район [12] бўйича координата нуқталарини аниқлаш Google Earth ва тўр тизимли ГАТ харитаси ArcGIS 10,5 дастури ёрдамида амалга оширилди.

НАТИЖАЛАР ВА МУҲОКАМА

Кўхитанг ботаник-географик районида терилган гербарийларнинг асосий қисми Ўзбекистон Фанлар академияси Ботаника институтидаги Ўзбекистон Миллий гербарийси (TASH) фондида сақланади. TASH фондидаги мазкур ҳудудга оид илк гербарий намунаси 1914 йил М.Г.Попов томонидан (горы Кугитанг: южный конец гор, 09.06.1914, *Попов 111*,

112) терилган (2-расм). Тадқиқот ҳудудидан терилган гербарий намуналарининг 51% и асосий коллекторлар К.Д.Джумаев (1963–1970), М.Г.Попов ва А.И.Введенский (1915–1941)ларга тегишли. Қолган 49% ини 1940–1986 йиллардаги А.Архиреев, М.Набиев, У.Пратов, Ф.Ҳасанов ва бошқа коллекторга оид гербарий намуналари ташкил этади.



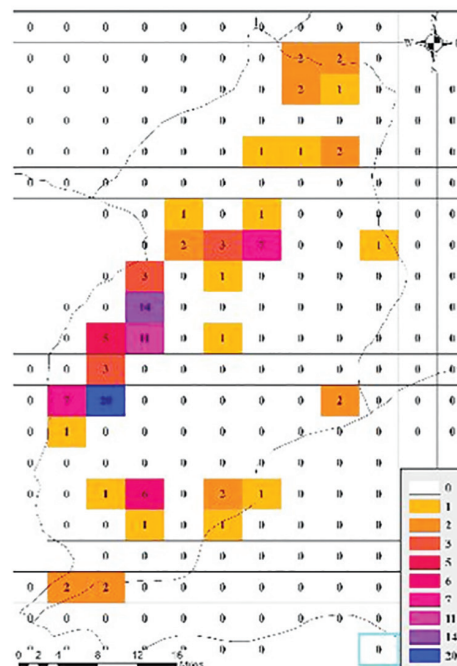
1-расм. Кўхитанг ботаник-географик райони ҳудуди.



2-расм. Lamiales оиласига оид Кўхитангдан терилган илк намуна (TASH).

Тадқиқотни бошлаш жараёнида Кўхитанг ботаник-географик райони ҳудуди 5x5 км бўлган 126 та индексларга ажратилди. Шунингдек, Зарафшон тизмасининг ғарбий тармоқларида олиб борилган бошқа дастлабки босқичдаги тадқиқотлардан фарқли ўлароқ 5x5 км квадратлар градуслар (даражалар) асосида (3' кенглик ва 4' узққлик) ажратилди.

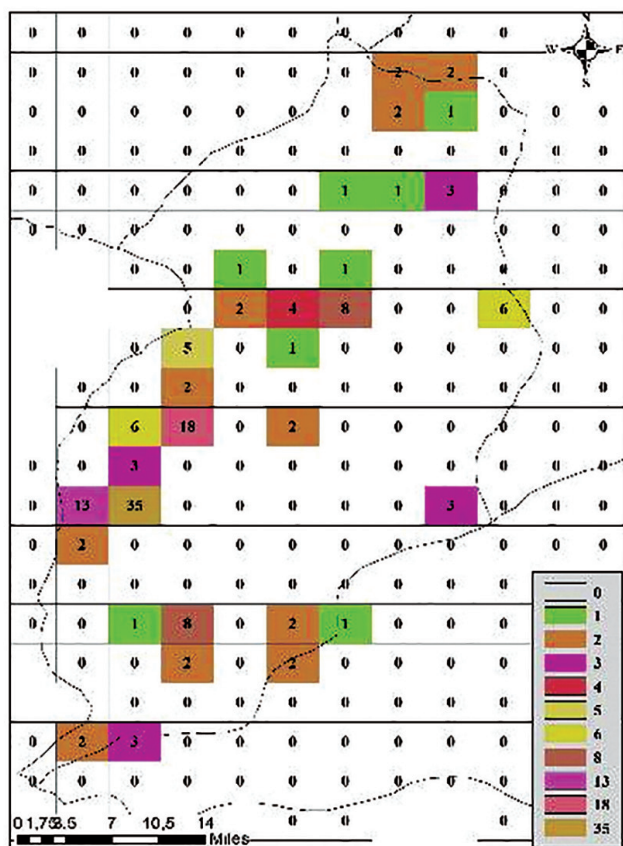
Тадқиқот ҳудудининг тўр тизимли харитасига Ўзбекистон Миллий гербарийсида мавжуд, Кўхитанг ботаник-географик райони ҳудудига оид гербарий маълумотлари асосида Lamiales оиласига мансуб 36 турнинг тарқалиши жойлаштирилди. Натижаларга кўра, мазкур оила вакиллариининг 36 турига оид 161 гербарий намуналари мавжуд 126 катакдан 32 тасида тарқалганлиги аниқланди (2-расм).



2-расм. Lamiales оиласига мансуб турларнинг хилмаҳиллиги бўйича тўр тизимли харитаси.

Харитада кўришиб турганидек, Кўхитанг ботаник-географик районида Lamiaceae оиласига мансуб турларнинг энг паст хилмахиллиги бир квадрат учун 1-3 турдан иборат 25 квадратни ташкил этади. Шунингдек, ўртача хилмахилликка эга 4 квадрат (5–7) ва юқори хилмахилликдаги 11, 17, 35 та турдан иборат 1 тадан квадрат мавжуд эканлигини кўрсатди.

TASH фондидаги Lamiaceae оиласига оид мавжуд маълумотлар бўйича индекслар кеси­мида турлар зичлиги 20 турни ташкил этди. Бу эса хилмахилликдаги қайд этилган индексларга тўғри келади (3-расм)



3-расм. Lamiaceae оиласига мансуб турларнинг зичлиги бўйича тўр тизимли харитаси.

Кўхитанг ботаник-географик районида Lamiaceae оиласига мансуб гербарий коллекцияларининг энг паст зичлиги бир квадрат учун 1–4 намунадан иборат 22 квадратни ташкил этади. Шунингдек, ўртача зичликка эга 5 квадрат (5–8) ва юқори зичликка эга 13, 18, 35 та намунадан иборат 1 тадан квадрат мавжуд эканлиги аниқланди.

TASH фондидаги мавжуд гербарийлар асо­сида турлар хилмахиллиги таҳлил қилинганида,

Кўхитанг ботаник-географик райони ҳудудида Lamiaceae оиласига оид 19 (*Nepeta* L., *Scutellaria* L., *Phlomis* Moench, *Ziziphora* L., *Thuspeinantha* T.Durand, *Phlomis* L., *Otostegia* Benth., *Melissa* L., *Marrubium* L., *Lycopus* L., *Lophanthus* Adans., *Lallemantia* Fisch. & C.A. Mey., *Lagochilus* Bunge ex Benth., *Kudrjaschevia* Pojark., *Hymenocrater* Fisch. & C.A. Mey., *Drepanocaryum* Pojark., *Acinos* Mill., *Salvia* L., *Perovskia* Kar.) туркумга мансуб 33 турнинг тарқалганлиги аниқланди.

Lamiaceae оиласининг *Nepeta bracteata* Benth., *Moluccella olgae* (Regel) Ryding (*Otostegia olgae* (Regel) Korsh.), *Lycopus europaeus* L., *Lagochilus gyp-saceus* Vved., *Kudrjaschevia jacubii* (Lipsky) Pojark. ва *Salvia ariana* Hedge турлари Ўрта Осиё флорасида [1] Кўхитанг тоғи учун келтирилган. Мазкур турлар тоғнинг Ўзбекистон ҳудудидаги қисмида тарқалганлиги тасдиқланиб, тадқиқот ҳудуди рўйхатига киритилди. *Scutellaria bucharica* Juz., *Scutellaria microphysa* Juz., *Thuspeinantha persica* Briq., *Salvia klokovii* J.B.Walker (*Perovskia linczevskii* Kudr.) ва *Salvia pobedimovae* J.G.González (*Perovskia botschantzevii* Kovalensk. & Koczka.) турлари тадқиқот ҳудуди учун янги турлар ҳисобланиб, шакллантирилаётган янги рўйхатга илк марта киритилмоқда.

Тадқиқот ҳудуди учун янги *Thuspeinantha persica* Briq. тури Помир-Олой тоғ тизмаси флораси учун илк марта кўрсатилмоқда (4-расм).



4-расм. Помир-Олой учун янги *Thuspeinantha persica* Briq. тури.

ХУЛОСА

Кўхитанг ботаник-географик районида тарқалган *Lamiaceae* оиласи Ўзбекистон ҳудудидаги турлари билан солиштирилганда, туркумлар хилмахиллиги бўйича 49,6% ни ва турлар хилмахиллиги бўйича 14,8 % ни ташкил этганлиги аниқланди.

Ўзбекистон Миллий гербарийси (TASH) фондидаги мазкур ҳудудга оид мавжуд гербарий маълумотларининг таҳлиллари дала тадқиқотларининг аксарият қисми ўрта ва юқори тоғ минтақаларида олиб борилганлигини кўрсатди. Гербарий намуналарининг тарқалиш нуқталари асосан Сурхон давлат кўриқхонаси ҳудудига тўғри келади. Кўриқхона флораси чўл флоралари билан бевосита алоқада бўлган арид тоғлар флораларига яқин келади. Яъни, кўриқхона ҳудудига тегишли квадратлар бўйича *Lamiaceae* оиласининг турлар (20 та) ва йиғмалар (35 та)

сони нисбатан юқори кўрсаткичга эга.

Тўр тизимли хариталашнинг даслабки натижалари адир олди ва адир минтақалари, шунингдек, аҳоли турар жойлари, экин майдонлари атрофларида мавжуд бўлган флора таркибига эътибор жуда паст (1–3 тур) бўлганлигини кўрсатди. Демак, мавжуд йиғмалар асосан полиморф туркумлар ёки ҳудуд флораси учун камёб ёки эндем турлар учун амалга оширилган. Бу каби ҳолатлар ажратилган квадратлар бўйича маълумотларнинг етарли эмаслиги ва тўр тизимли хариталаш борасидаги давомли тадқиқотлар долзарб аҳамиятга эга эканлигини кўрсатади. Шу нуқтаи назардан, Ўзбекистон маҳаллий флорасининг ўзига хос хусусиятларини очиб беришда Кўхитанг ботаник-географик райони ҳудуди флорасини тўр тизимли хариталаш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Адабиётлар:

1. *Абдуллаева М.Н., Адылов Т.А., Ахмедов А.М., Махмедов А.М., Туляганова М., Цукерваник Т.И.* Семейство Labiatae / В кн.: Определитель растений Средней Азии. Т. 9. – Ташкент: Фан, 1987. – С. 6-175.
2. *Абдураимов А.С., Тожибаев К.Ш.* Редкие и эндемичные растения Таркапчигайского ботанико-географического района // Вестник Каракалпакского отделения АН РУз, 2020. – №1. – С. 59–66.
3. *Ачилова Н.Т., Акбаров Ф.И.* Сурхон-Шеробод ботаник-географик райони ўсимликларининг ареал типлари бўйича таксимланиши // НамДУ илмий ахборотномаси, 2020. – №8. – Б. 74–78.
4. *Ибрагимов И.Ж.* Флора Сурханского государственного заповедника (система Кугитанг): Автореф. дис... канд. биол. наук. – Ташкент, 2009. – 20 с.
5. *Камелин Р.В.* Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. – Ленинград: Наука, 1973. – 353 с.
6. *Кодиров У.Х.* Флора Ургутского ботанико-географического района: Автореф. Дис... док. филос. (PhD) биол. наук. – Ташкент, 2020. – 43 с.
7. *Невский С.А.* Материалы к флоре Кугитанга и его предгорий // Труды БИН АН СССР. – 1937. Вып. 4. – С. 199–346.
8. *Сенников А.Н.* (ред.). Флора Узбекистана. Т. 1-2. – Ташкент: Навруз, 2017. – Т. 1. 173 с., Т. 2. 200 с.
9. *Сенников А.Н.* (ред.). Флора Узбекистана. Т. 3. – Ташкент: Маънавият, 2019. – 201 с.
10. *Серегин А.П.* Флора Владимирской области: анализ данных сеточного картирования. – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2014. – 485 с.
11. *Серегин А.П.* Флора сосудистых растений национального парка “Мещера” (Владимирская область): Аннотированный список и карты распространения видов. – Москва, 2004. – 182 с.
12. *Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Попов В.А.* Ботанико-географическое районирование Узбекистана // Ботанический журнал, 2016. – №10(101). – С. 1105–1132.
13. *Хасанов Ф.О.* Ксерофильная древесно-кустарниковая растительность Кугитанг-тау: Автореф. дис... канд. биол. наук. – Ташкент, 1987. – 20 с.
14. *Atlas Florae Europaeae (AFE) – Distribution of Vascular Plants in Europe* // URL: <https://www.luomus.fi/en/atlas-florae-europaeae-afe-distribution-vascular-plants-europe>

15. *Brummit R.K., Powell C.E.* Authors of plants names. – Kew: Royal Botanic Gardens (U.K.), 1992. – Pp. 25-732.
16. International Plant Names Index [Электронный ресурс]. // URL: www.ipni.org
17. The Angiosperm Phylogeny Group. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV // Botanical Journal of the Linnean Society, 2016. – Vol. 181(1). – Pp. 1–20.

**PRIMARY RESULTS OF GRID MAPPING OF THE FLORA
IN KUHITANG REGION
(in the example of the family of LAMIACEAE)**

Dilarom M. Tajetdinova¹, Abdurashid A. Rahmatov¹

Ilmiy xabarnoma. Seriya: Biologik tadqiqotlar – Scientific Bulletin. Series: Biological Research. 2021. 4(56). 51-57.

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

Keywords: species, herbarium, grid map, Lamiaceae, TASH.

Biodiversity conservation is one of the most important tasks of nature conservation, which is associated with limited human biological resources and the risk of their extinction. For the conservation of biodiversity, an inventory of local biological diversity is important.

In connection with the working program of the laboratory of Flora of Uzbekistan the institute of Botany, Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, researches of the Kuhitang region in the South-West Gissar district on grid mapping have begun.

The Kuhitang region borders on the Surkhan-Sherabad, Tarkapchigay regions of South-West Hissar district and the Republic of Turkmenistan. This area is distinguished by high taxonomic diversity, richness of rare, endemic and relict species.

The materials of the research are herbarium samples of the territory of Kuhitang region, kept in the National Herbarium of Uzbekistan (TASH) at the institute of Botany, Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan.

As a result, it was found that 161 herbarium specimens of 33 species were distributed in 30 of the 126 available squares. The indexes show that the species density is 20 and it corresponds to the registered species diversity index. The *Scutellaria bucharica* Juz., *S. microphysa* Juz., *Thuspeinanta persica* Briq., *Salvia klokovii*

J.B.Walker (*Perovskia linczevskii* Kudr.) and *S. pobedimovae* J.G.González (*Perovskia botschantzevii* Kovalevsk. & Koczka.) were registered for the first time in the flora list of this region. *Thuspeinanta persica* Briq is considered a new species for the flora of the Pamir-Alai.

When compared with the species of the family of Lamiaceae, common in the Kuhitang region, it was found that the diversity of genera is 49.6%, and the diversity of species is 14.8%.

The distribution points of the existing herbariums of the National Herbarium Fund of Uzbekistan (TASH) in the study area are mainly located on the territory of the Surkhandarya State Reserve.

The preliminary results of grid mapping showed that the study on the composition of the flora of adyrs, around crops and in settlements was very low (1-3 species). Consequently, the existing collections were mainly made for polymorphic genera or for rare or endemic species of the flora of the region. The lack of data on the highlighted squares indicates the relevance of the current research on grid mapping.

In connection with these network the grid mapping of the flora of Kuhitang region plays an important scientific and practical role in identifying the features of the local flora of Uzbekistan.

References:

1. Abdullaeva, M.N., Adilov, T.A., Ahmedov, A.M., Mahmedov, A.M., Tulyaganova, M., Tsukervanik, T.I. (1987). *Labiatae. In: Opredelitel rastenij Srednej Azii. Kriticheskij konspekt flory* [Key to plants of Central Asia. A critical abstract of flora]. Vol. 9. Tashkent: Fan. Pp. 6-175.
2. Abduraimov, A.S., Tojibaev K.Sh. (2020). Redkiye i endemichnie rasteniya Tarkapchigayskogo botaniko-geograficheskogo rayona [Rare and endemic plants of the Tarkapchai botanical-geographical region]. *Vestnik Karakalpakskogo otdeleniya AN RUz*. 1. Pp. 59-66.
3. Achilova, N.T., Akbarov, F.I. (2020). Surxan-Sherobod botanik-geografik rayoni o`simliklarining areal tiplari bo`yicha taqsimlanishi. [Distribution of plants of Surkhan-Sherabad botanical-geographical region by habitat types]. *NamDU ilmiy axborotnomasi*. 8. Pp. 74-78.
4. Ibragimov, I.J. (2009). Flora Surxanskogo gosudarstvennogo zapovednika (sistema Kugitang) [Flora of the Surkhan State Reserve (Kunitang system)]. Abstract of the dissertation of the candidate of biological sciences. Tashkent.
5. Kamelin, R.V. (1973). *Florogeneticheskij analiz estestvennoj flory gornoj Srednej Azii* [Florogenetic analysis of the natural flora of mountainous Central Asia]. Leningrad: Nauka.
6. Kadirov, U.H. (2020). *Flora Urgutskogo botaniko-geograficheskogo rajona* [Flora of the Urgut botanical and geographical region]. Abstract of PhD thesis in Biological Sciences. Tashkent.
7. Nevskiy, S.A. (1937). Materialy k flore Kugitanga i ego predgorij [Materials for the flora of Kugitang and its foothills]. *Trudy BIN AN SSSR*. Vol. 4. Pp. 199-346.
8. Sennikov, A.N. (ed). (2017). *Flora Uzbekistana* [Flora of Uzbekistan]. Vol. 1-2. Tashkent: Navruz.
9. Sennikov, A.N. (ed). (2019). *Flora Uzbekistana* [Flora of Uzbekistan]. Vol. 3. Tashkent: Manaviyat.
10. Seyogin, A.P. (2014). *Flora Vladimirovskoy oblasti: analiz dannyh setochnogo kartirovaniya* [Flora of the Vladimir Region: Grid Mapping Data Analysis]. Moscow: KMK Scientific Publishing Partnership.
11. Seyogin, A.P. (2004). Flora sosudistykh rastenij nacionalnogo parka "Meshchera" (Vladimirskaya oblast) [Flora of vascular plants of the Meschera National Park (Vladimir region)]. Annotated List and Species Distribution Maps. Moscow.
12. Tojibayev, K.Sh., Beshko, N.Yu., Popov, V.A. (2016). Botaniko-geograficheskoe rajonirovanie Uzbekistana [Botanical and geographical zoning of Uzbekistan]. *Botanicheskij zhurnal*. 10 (101). Pp. 1105-1130.
13. Khasanov, F.O. (1987). [Xerophilous tree and shrub vegetation of Kugitang-tau]. Abstract of the dissertation of the candidate of biological sciences. Tashkent.
14. Brummit, R.K. & Powell, C.E. (1992). Authors of plants names. Kew: Royal Botanic Gardens (U.K.). Pp. 25-732.
15. Atlas Florae Europaeae (AFE) – Distribution of Vascular Plants in Europe. URL: <https://www.luomus.fi/en/atlas-florae-europaeae-afe-distribution-vascular-plants-europe>
16. International Plant Names Index [Online]. URL: www.ipni.org
17. The Angiosperm Phylogeny Group. (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*. Vol. 181 (1). Pp. 1-20.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

ТАЖЕТДИНОВА Диларом Мнажатдиновна – биология фанлари номзоди, Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти Ўзбекистон флораси лабораторияси катта илмий ходими. E-mail: t-dilyia@mail.ru

РАҲМАТОВ Абдурашид Абдижабборович – Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти Ўзбекистон флораси лабораторияси кичик илмий ходими. E-mail: abdurashid.rahmatov@mail.ru

ҚАНДАЛАЛАР (HETEROPTERA: PENTATOMIDAE, MIRIDAE)НИНГ ОЗУҚА ЎСИМЛИКЛАР БИЛАН БИОЦЕНОТИК АЛОҚАЛАРИ

И.И. Зокиров, М.У. Махмудов

Мақолада Фарбий Фарғона ҳудудидаги ёввойи ва маданий агроценозларда учровчи қандалаларнинг озуқа ўсимликлари билан биоценотик алоқалари ўрганилган. Мазкур ҳудудда *Pentatomidae* ва *Miridae* оиласига мансуб 17 тур қандала учраши аниқланди ҳамда қандалаларнинг 6 тури кенг полифаглар, 4 тури полифаглар, 6 тури олигофаглар ҳамда 1 тури монофаг сифатида қайд этилди. Қандалалар озуқа спектрининг бир, икки ва уч поғонали ҳамда аралаш типли экологик қаторлари ишлаб чиқилди.

Калит сўзлар: қандала, полифаг, олигофаг, трофик алоқа, агроценоз, биоценотик.

В статье описаны биоценотические связи клопов, встречающихся в диких и культурных агроценозах на территории Западной Ферганы, с пищевыми растениями. В этом регионе выявлено 17 видов клопов, относящихся к семейству *Pentatomidae* и *Miridae*, и зарегистрировано 6 видов клопов как широкие полифаги, 4 вида как полифаги, 6 видов как олигофаги, а также 1 вид как монофаг. Разработаны одно-, двух-, трехступенчатые и смешанные экологические типы кормовых спектров питания клопов.

Ключевые слова: клопы, полифаг, олигофаг, трофические связи, агроценоз, биоценотические.

КИРИШ

Ўзбекистонда қандалаларнинг 32 оилага мансуб 1250 дан ортиқ тури маълум бўлиб, биргина сўқир қандалалар оиласи 119 авлодга мансуб 400 га яқин турни ўз ичига олади [7].

Бу гуруҳ ҳашаротларини кенг кўламли тадқиқ этиш узоқ йиллардан буён олимларни қизиқтириб келган бўлиб, уларнинг хилма-хиллиги, тарқалиши ва зарарли вакилларига қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш бўйича қатор изланишлар олиб борилган. Қайд этиш керакки, классик олимлар ишлари, шунингдек, кейинги даврда олиб борилган тадқиқотларда Фарғона водийси агроценозларида учровчи қандалаларга доир маълумотлар умуман учрамайди [1, 3, 4, 7, 8, 9, 13, 14, 15].

Бугунги кунда *Miridae* оиласига кирувчи *Bryocorinae*, *Cyrtopinae*, *Deraeocorinae*, *Mirinae*, *Orthotylinae*, *Phylinae*, *Psallorhinae*, *Isometopinae* кенжа оилалари маълум бўлиб, дунё миқёсида уларнинг 1200 авлодга мансуб 11130 дан ортиқ тури қайд этилган [7, 8].

Ўзбекистонда В.В.Яхонтов шимолий Ўзбекистон беда агробиоценозида тарқалган 32 тур қандалани аниқлаб, уларни доминант, фойдали ва зарарли турларга ажратган.

А.Г.Блюмер олиб борган илмий изланишларида Тошкент вилояти ғўза агробиоценозида тарқалган 8 оила 33 авлодга мансуб 41 тур қандалани аниқлаган. Бунда сўқир қандалалар оиласига мансуб 7 тур киритилган [7, 8].

Ш.А.Хамраев сўқир қандалаларни ўрганишга оид кўплаб илмий тадқиқотлар олиб борган. Хусусан, Қашқадарё вилоятининг Қарши ва Шаҳрисабз туманлари ғўзабеда агробиоценозларида тарқалган йиртқич қандала турларини, жанубий Оролбўйи беда агробиоценозларида тарқалган қандалаларни, сўқир қандалаларнинг қишлоқ хўжалик экинларидаги аҳимиятини, Тошкент вилояти қишлоқ хўжалиги экинларида тарқалган сўқир қандалаларнинг 4 та авлодга мансуб 10 та доминант турини, дала қандаласи (*Lygus protensis*)нинг ғўза агробиоценозида мавсумий ривожланиш динамикасини, дала қандаласи (*Lygus protensis*)нинг 13 оилага мансуб 32 та ўсимлик тури билан трофик алоқаларини, Ўзбекистоннинг шимоли-фарбий, шимоли-шарқий беда агробиоценозларида тарқалган яримқаттиққанотли ҳашаротларни ўрганган [7].

Д.Мусаев Жанубий Ўзбекистон сўқир қандалаларининг тур таркибини аниқлаб, таксономик ҳолатини таҳлил этган. Шунингдек, муҳим турларнинг биоэкологиясини ўрганган ва зарарли турлар сонини бошқаришга доир тавсиялар ишлаб чиққан [7, 8].

Ҳашаротлар озуқа спектри уларнинг ҳаётий жараёнларида муҳим экологик ҳодиса бўлиб, озикланиш спектри қамровининг кенгайиб бориши уларнинг популяция зичлиги барқарорлигида маълум аҳамиятга эга бўлади [4, 5, 9].

Таъкидланганлардан келиб чиқадики, Ўзбекистонда қандалаларни ўрганишга доир тадқиқотлар олиб борилмоқда, бироқ Фарғона водийси шароитида бу гуруҳ ҳашаротларни кенг қамровли тадқиқ этишга эътибор қаратилмаган. Шундан келиб чиқиб, асосий қишлоқ хўжалик экинлари етиштириладиган Фарғона водийсининг ғарбий ҳудуди агробиоценозларида учровчи қандалалар ҳамда уларнинг озуқа ўсимликлар билан биоценотик алоқаларини кенг қамровли тадқиқ этиш мақсад қилиб олинди.

МАТЕРИАЛ ВА ТАДҚИҚОТ УСЛУБЛАРИ

Ушбу мақолада 2018–2020 йилларда олиб борилган изланишлар натижалари келтирилган. Изланишлар давомида Фарғона водийсининг ғарбий ҳудудида жойлашган Бешариқ, Ўзбекистон, Данғара, Поп, Учкўприк ва Фурқат туманлари агробиоценозларидан личинка ва имаго ҳолатидаги қандалалар намуналари йиғилиб, таҳлил қилинди. Ҳашарот намуналарини йиғиш ишларида умумэнтмологик услублар ва туркумлар учун ишлаб чиқилган услублардан фойдаланилди [2].

Қандалалар турли агробиоценозлардаги ўсимликларнинг юқори 15–20 см қисмидан диаметри 35–40 см бўлган энтомологик сачок (матрап) ёрдамида йиғилди. Тадқиқот давомида қандалалар тарқалган ҳудудлардаги маданий

ва ёввойи ўсимликлар тур таркиби ҳам ҳисобга олинди. Янги аниқланган ва кам тарқалган турларнинг коллекциялари тайёрланди.

Қандалалар сонининг мавсумий ўзгариши, экинларда тақсимланиши ҳамда популяция миқдор зичлиги тўғрисидаги маълумотларни аниқлаш мақсадида доимий кузатиш майдонлари ва маршрут тадқиқотлари маълум бир муддатларда (ҳар 7–10 кунда) такрорий олиб борилди.

Қандалаларнинг таксономик ҳолати, морфологик ва таснифий белгилари соҳага оид қатор аниқлагич ва илмий манбалар асосида аниқланди [1, 3, 6, 8, 10, 11]. Қандалаларнинг озуқа спектри ва поғоналари бўйича гуруҳлашда И.И.Зокиров таклиф этган классификациялардан фойдаланилди [4, 5].

ОЛИНГАН НАТИЖАЛАР

Изланишлар давомида Фарғона водийсининг ғарбий туманлари агроценозларида жами 17 тур, жумладан, Pentatomidae оиласининг 5

авлодига мансуб 8 тури Miridae оиласидан эса 7 авлоднинг 9 тур қандалалари қайд этилди (1-жадвал) [13, 14].

1-жадвал

Қандалаларнинг маданий экинлар билан трофик алоқалари

Ҳашарот турлари номи	Ғўза	Помидор	Қарам	Лавлаги	Сабзи	Ловия	Қовун	Тарвуз	Бодрийг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
HEMIPTERA – ЯРИМҚАТТИҚ ҚАНОТЛИЛАР туркуми									
Pentatomidae оиласи									
<i>Carpocoris Kolenati</i> , 1846 авлоди									
<i>Carpocoris fuscispinus</i> (Boheman, 1851)	+				+			+	

<i>Graphosoma</i> Laporte, 1833 авлоди									
<i>Graphosoma lineatum</i> Linnaeus, 1758	+				+				
<i>Dolycoris</i> Mulsant & Rey, 1866 авлоди									
<i>Dolycoris penicillatus</i> Horváth, 1904	+	+	+	+	+	+		+	+
<i>Palomena</i> Mulsant & Rey, 1866 авлоди									
<i>Palomena prasina</i> (Linnaeus, 1761)	+	+		+	+			+	
<i>Eurydema</i> Laporte de Castelnau, 1833 авлоди									
<i>Eurydema oleracea</i> (Linnaeus, 1758)	+		+						
<i>Eurydema ornata</i> (Linnaeus, 1758)	+		+				+		
<i>Eurydema ventralis</i> Kolenati, 1846	+		+				+		
<i>Eurydema maracandica</i> Oshanin, 1871	+		+	+			+		
Miridae оиласи									
<i>Adelphocoris</i> Reuter, 1896 авлоди									
<i>Adelphocoris lineolatus</i> (Goeze, 1778)	+	+	+		+	+	+	+	+
<i>Campylomma</i> Reuter, 1878 авлоди									
<i>Campylomma verbasci</i> (Meyer-Dür, 1843)	+								
<i>Orthotylus</i> Fieber, 1858 авлоди									
<i>Orthotylus flavosparsus</i> (C. R. Sahlberg, 1841)	+	+	+		+	+	+	+	+
<i>Lygus</i> Hahn, 1833 авлоди									
<i>Lygus gemellatus</i> (Herrich-Schaeffer, 1835)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Lygus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+	+	++	+
<i>Polymerus</i> Hahn, 1831 (син. <i>Poeciloscytus</i> Fieber, 1858) авлоди									
<i>Polymerus cognatus</i> Fieber, 1858.	+			+	+				
<i>Polymerus vulneratus</i> (Panzer, 1806)	+	+	+	+	+	+	+		+
<i>Trigonotylus</i> Fieber, 1858 авлоди									
<i>Trigonotylus ruficornis</i> (Geoffroy, 1785)	+				+				+
<i>Stenodema</i> Laporte de Castelnau, 1833 авлоди									
<i>Stenodema turanica</i> Reuter, 1904	+			+	+			+	

Агроценозларда таксономик таркибига кўра Miridae оиласи вакиллари энг кўп (9 та) учратилди, ушбу оила таксонларининг энтомофаунадаги улуши 52,9% ни ташкил этади. Энтомофаунада етакчилик қилувчи ушбу оиланинг энтомоценозлардаги улуши юқори бўлиши бошқа тадқиқотчилар эътиборини ҳам жалб этган [4].

Фарғона водийси агроценозларида крестгулли қандалалар саналган *Eurydema* Laporte de Castelnau, 1833 авлодининг вакиллари кўп учраши билан ажралиб туради. Жумладан, *Eurydema oleracea*, *Eurydema ornata*, *Eurydema ventralis*, *Eurydema maracandica* намуналари тадқиқот ҳудудида кўплаб йиғилди. Буларнинг ичида карам қандаласининг (*Eurydema maracandica*) тарқалиши ва доминантлиги юқори бўлди.

Тадқиқот ҳудудида маданий экинларнинг

энг кўп етиштириладиган ғўза, помидор, карам, лавлаги, сабзи, ловия, қовун, тарвуз ва бодринг ўсимликлари билан қандалаларнинг трофик алоқалари ўрганилди (1-жадвал). Таҳлиллар кўрсатишича, қишлоқ хўжалиги экинларидан ғўзада қандалаларнинг барча турлари (17 тур) учраши мумкин.

Мазкур минтақада итузумдошларнинг ўрни алоҳида аҳамиятга эга, чунки биргина *Solanum* Linne v. Carl авлоди вакилларида ҳашаротларнинг 95 тури ҳаёт кечиради, *Capsicum* Linne v. Carl авлодида эса 24 тур зараркунандалик қилади [4]. Шундай қилиб, Фарбий Фарғона туманларида помидорда 7 тур (29,1%) қандала озикланиши қайд этилди (22-27.VI.2019, Фурқат).

Гултожихўроздошлар (Amaranthaceae) оиласидан биргина лавлаги (*Beta vulgaris*) бутун ҳудуд бўйича энг кўп (79 тур) ҳашарот жалб

этувчи ўсимлик саналади [4]. Бунинг 8 тури (10,1%) қандалаларга тўғри келади. Шунингдек, асосий полиз агроценози ҳисобланган қовоқдошлар (Cucurbitaceae) оиласи вакиллари ҳам ҳашарот турларининг кўплиги бўйича етакчилик қилади. Жумладан, қовунда 8 тур, тарвузда 8 тур ва бодрингда 7 тур қандала учраши маълум бўлди (8–12.VI.2019, Учкўприк).

Карамдошлар (Brassicaceae) ва соябонгулдошлар (Ariaceae) оилаларининг ўсимликларида 70 дан ортиқ фитофаглар аниқланган [4]. Ушбу оилаларнинг *Brassica* авлоди ўсимликларида 10 тур (14,3%), соябонгулдошлардан *Daucus* авлоди ҳашаротларни ўзига кўп жалб этиши билан ажралиб туради. Хусусан, сабзида қандалаларнинг 12 тури учраши маълум бўлди (1–7.IX.2019, Риштон).

Минтақада дуккақдошлар (Fabaceae) оиласининг *Phaseolus* авлодига кирувчи *Phaseolus vulgaris* ўсимликлари кўп экилади. Уларда қандалаларнинг 6 тури аниқланди.

Pentatomidae ва Miridae оилалари қандалаларининг экологик-фаунистик тавсифи таҳлил этилганда, улар трофик ихтисослашувига кўра олигофаг ва полифаг экани маълум бўлди.

Қандалалар ўсимлик органларига ихтисослашиш тавсифига кўра, асосан филлофаг, лимфофаг ҳамда антофаглар гуруҳига мансубдир. Атиги 3 тур (*Dolycoris penicillatus*, *Palomena prasina*, *Campylomma verbasci*) қандала озиқланишида антофаглик хусусияти ҳам мавжуд.

Pentatomidae оиласининг 3 тури – *Dolycoris penicillatus*, *Eurydema oleracea* ва *Eurydema maracandica*, Miridae оиласидан эса *Adelphocoris lineolatus*, *Lygus pratensis* намуналари ўсимликнинг поя ва шохларида ҳам кўплаб учратилди. Аниқланган турларнинг деярли барчаси (15 тур) ўсимлик баргида қайд этилган бўлса, *Dolycoris penicillatus*, *Palomena prasina*, *Eurydema oleracea*, *Adelphocoris lineolatus*, *Lygus pratensis* ва *Polymerus cognatus* ўсимликнинг учки ўсув қисмларида озиқланиши кузатилди.

Антофаг турлар асосан гулларда қайд этилган бўлиб, уларнинг 13 тури аниқланди.

Йиғилган турларнинг ўсимликлар билан биоценотик алоқаларини ўрганиш давомида уларнинг турли агроценозларда тарқалишига кўра қуйидаги трофик гуруҳлар ажратилди.

Полифаглар. Бу гуруҳга мавсум давомида деярли барча ўсимлик турида озиқланувчи қандалалар кириб, улар энтомофаунадаги кўплаб доминант ва субдоминантлар улушини ташкил этади. Мазкур гуруҳ вакиллари ҳам икки кичик гуруҳга ажратиш мумкин.

1. Кенг полифаглар. Буларга *Dolycoris penicillatus*, *Adelphocoris lineolatus*, *Orthotylus flavosparsus*, *Lygus gemellatus*, *L.pratensis*, *Polymerus vulneratus* турларини (жами 6 тур, умумий қайд этилган турларга нисбатан улуши 35,3%) киритиш мумкин. Турлар рўйхатидан маълумки, уларнинг аксарияти тарқалиш хусусиятига кўра космополит ҳисобланади. Уларни турли географик шароитда, барча минтақаларда ва агроценозларда учратиш мумкин. Шу нуқтаи назардан ҳар бир агроценозда уларни учратиш ва зарарини баҳолаш тадқиқотчидан алоҳида изланиш талаб этмайди. Бу турлар қишлоқ хўжалиги экинлари экилмайдиган ҳудудларда ҳам ҳаёт циклини одатдагидай ўтказа олади. Яъни мазкур гуруҳ ҳашаротлари сабзавот-полиздан ташқари, бошқа қишлоқ хўжалик экинлари ҳамда бегона ўтларда ҳам кўплаб озиқланади.

2. Полифаглар. Бу гуруҳ вакилларида *Carporocoris fuscispinus* водий шароитида сабзи, тарвуз ва қовоқчада кенг тарқалганлиги билан ажралиб туради. *Palomena prasina* эса бир мунча кенг тарқалган бўлиб, сабзавот экинларидан помидор, бақлажон, лавлаги ва сабзида, полиз экинларидан эса тарвуз ва қовоқчада учраши қайд этилди. Шунингдек, *Trigonotylus ruficornis* тури бақлажон, шолғом, сабзи ва бодрингда учрайди, *Stenodema turanica* эса шолғом, лавлаги, сабзи, тарвуз ва қовоқчани зарарлайди.

Олигофаглар. Мазкур ҳашаротлар мавсум давомида маълум бир гуруҳ ўсимликларидагина озиқланиб, ҳаёт циклини ўтказиши билан ажралиб туради. Бу гуруҳга асосан *Eurydema* Laporte de Castelnau, 1833 ҳамда *Graphosoma* Laporte, 1833 авлодлари вакиллари киритиш мумкин (жами 5 тур, 29,4%). Жумладан, Ғарбий Фарғона шароитида йўлли қандала (*Graphosoma lineatum*) сабзи ва укропда, *Eurydema maracandica* ва *E.oleracea* турлари карамдошлардагина учратилди. Хусусан, жиддий зараркунанда – *Eurydema oleracea* асосан қуйи ва ўрта тоғ минтақалари формациялари учун хосдир. Унинг популяцияси кенгайиши пасттекистикларда ҳам карамдошлар-

га мансуб маданий ва ёввойи ўсимликларда озиқланишига сабаб бўлади.

Олигофаг қандалалар қаторида қанд лавлаги қандаласи (*Polymerus cognatus*)ни ҳам алоҳида таъкидлаш жоиз. Унинг кўпайиши шолғом ва лавлаги агроценозларида жиддий таъсирини кўрсата олади. Баъзи йиллари эса бу тур сабзига ҳам ўтиб озиқланиши қайд этилган (14–17. VIII.2017, Риштон).

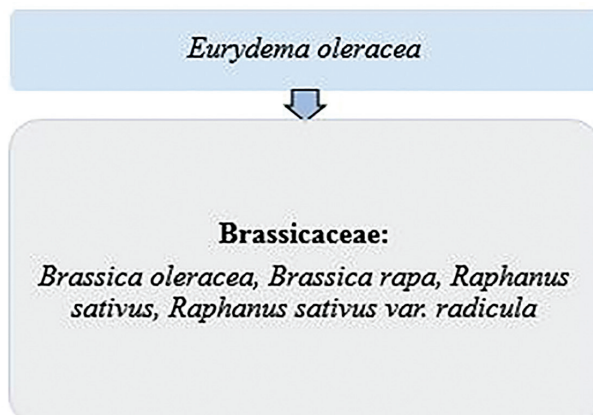
Монофаг ёки озуқа спектри тор бўлган турлар. Мазкур гуруҳ турлар сони жиҳатидан энг кам бўлиб, атиги *Campylomma verbasci* тасодифий учровчи тур сифатида сабзи ва қовоқчада қайд этилди. Ғарбий Фарғона шароитида унинг алоҳида тарқалиши ва биологияси маълум эмас.

Кўпчилик муаллифларнинг фикрича, сабзавот ва полиз экинларида яшовчи ҳашаротлардан бирортасининг ҳаёт цикли хўжайин ўсимлиги билан йил давомида тўлиқ боғланмаган. Аслида бу фикр ҳар доим ҳам тўғри бўлавермайди. Шундай бўлса-да, айрим монофаг турлар борки, улар ихтисослашган ўсимликда мавсум давомида озиқланиб, унинг вегетацияси тугалланиши билан диапаузага ўтади. Кейинги мавсумда қишлаб чиққан индивидлар яна шу турдаги ўсимликни топиб, унда ривожланишни давом эттиради [5, 13, 15].

Ҳашаротларнинг озуқа спектри уларнинг “фитофаг-хўжайин” ва “паразит-хўжайин” муносабатлар тизимининг эволюцион шаклланган элементлари асосида юзаланиб келади. Шундан келиб чиқиб, озуқа спектридан фойдаланиш хусусиятига кўра ҳашаротларни бир нечта экологик гуруҳларга ажратиш қилиш таклиф этилган [4]. Қандалаларни озуқа спектридан фойдаланиш хусусиятларига кўра гуруҳлаштиришда [4]да кўрсатилган классификацияга асосланилди. Жумладан, барча организмлар озуқа ресурсларига боғланиш хусусиятлари орқали экологик жиҳатдан турли даражада табақаланади. Ушбу жараён Ғарбий Фарғона шароитида турли агроценозларда учровчи бир қатор турлар кесимида тадқиқ этилиб, қандалаларнинг сабзавот ва полиз ўсимликларига боғланиш даражаси нуқтаи назаридан қуйидаги экологик қаторлар ажратилди:

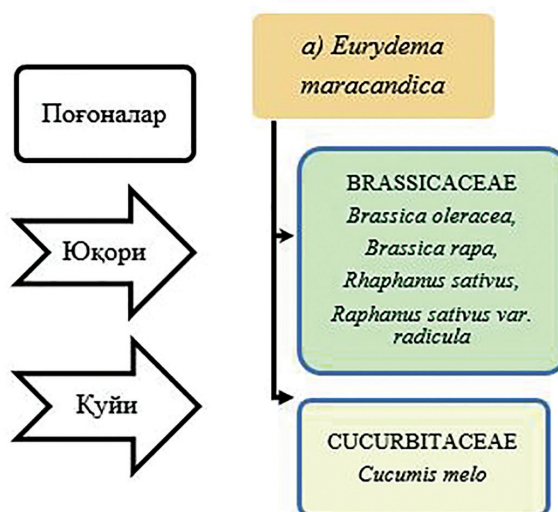
Бир поғонали озуқа спектрига эга бўлган қандалалар бир оилага мансуб бир ёки бир неча тур ўсимликларда яшайди. Ушбу гуруҳга *Graphosoma lineatum*, *Eurydema oleracea* каби бир ўсимлик оиласи вакиллари билан

боғланган қандалалар мисол бўла олади. Уларнинг ҳаётий цикллари фақатгина ушбу оила вакилларида ўтади.



1-схема. Қандалалар озуқа ўсимликларининг бир поғонали экологик қатори.

Икки поғонали озуқа спектрига эга бўлган турлар улуши ҳам кўп бўлмасдан, жами турларнинг 1,9% ини (3 тур) ташкил этади. Улар иккита оилага мансуб бир неча тур ўсимликларда яшайди.



2-схема. Қандалалар озуқа ўсимликларининг икки поғонали экологик қаторлари.

Озуқа спектри икки поғонага эга турлардан бири карам қандаласи (*Eurydema maracandica*) бўлиб, у мавсум давомида карамдош ўсимликлар барги, гули ва ўсув нуқталарида озиқланади. Шу билан бир қаторда кўпайган йиллари улар полизга ҳам ўтиши аниқланди (24.06.2017; Чўлигулистон). Айни ҳолат ҳамиша ҳам

қайтарилмайди, шу сабабли полиз айни тур озуқа занжирининг куйи поғонасини ташкил этади (2-схема). Бундай яшаш тарзини қанд лавлаги қандаласи (*Polymerus cognatus*)да ҳам кузатиш мумкин. Улар дастлаб июль–август ойларида *Amaranthaceae* оиласининг ёввойи ва маданий вакилларида кўплаб кўпайиб олади, кейинчалик эса кечки сабзида ёки картошкада ҳам пайдо бўлади (14–19.IX. 2018, Риштон).

Марказий Фарғона шароитида сабзавот-

полизда учровчи ҳашаротларнинг аксарияти (доминант ва субдоминантлар ичида 16 тур) аралаш типдаги озиқланиш поғонасини ҳосил қилади. Яъни, асосан, ҳаммахўр ҳашаротлар тасодикий тартибсиз тарқалиб, истаган ўсимликда озиқланиб кетаверади. Улар барқарор колония ёки популяция ҳосил қилмасдан, ўсимлик нектари, шира суюқлиги ва алоҳида шакланган микроклим жалб этиши асносида аралаш типдаги озуқа спектирини ҳосил қилади (2-жадвал).

2-жадвал

Қандалалар озуқа ўсимликларининг аралаш типдаги экологик қаторлари (доминант ва субдоминантлар)

Ўсимлик оилалари	<i>Dolycoris penicillatus</i>	<i>Adelphocoris lineolatus</i>	<i>Lygus gemellatus</i>	<i>Lygus pratensis</i>
Solanaceae	<i>S.lycopersicum</i> <i>S.melongena</i>	<i>S.lycopersicum</i> <i>S.melongena</i> <i>C.annuum</i>	<i>S.tuberosum</i> <i>S.lycopersicum</i> <i>S.melongena</i> <i>C.annuum</i>	<i>S.tuberosum</i> <i>S.lycopersicum</i> <i>S.melongena</i> <i>C.annuum</i>
Brassicaceae	<i>B.oleracea</i> <i>B.rapa</i> <i>R.sativus</i> <i>R.sativus var. radícula</i>	<i>B.rapa</i> <i>R.sativus</i> <i>R.sativus var. radícula</i>	<i>B.oleracea</i> <i>R.sativus</i> <i>R.sativus var. radícula</i>	<i>B.oleracea</i> <i>R.sativus</i> <i>R.sativus var. radícula</i>
Amaranthaceae	<i>B.vulgaris</i>		<i>B.vulgaris</i>	<i>B.vulgaris</i>
Apiaceae	<i>D.carota</i> <i>A.graveolens</i>	<i>D.carota</i> <i>A.graveolens</i>	<i>D.carota</i> <i>A.graveolens</i>	<i>D.carota</i> <i>A.graveolens</i>
Fabaceae	<i>P.vulgaris</i> <i>P.aureus</i>	<i>P.vulgaris</i> <i>P.aureus</i>	<i>P.vulgaris</i> <i>P.aureus</i>	<i>P.vulgaris</i> <i>P.aureus</i>
Cucurbitaceae	<i>C.sativus</i> <i>C.lanatus</i> <i>C.C.pepo var. ovifera</i> <i>C.pepo var. patisson</i>	<i>C.melo</i> <i>C.sativus</i> <i>C.lanatus</i> <i>C.C.pepo var. ovifera</i> <i>C.pepo var. Patisson</i>	<i>C.melo</i> <i>C.sativus</i> <i>C.lanatus</i> <i>C.moschata</i> <i>C.C.pepo var. ovifera</i> <i>C.pepo var. patisson</i>	<i>C.melo</i> <i>C.sativus</i> <i>C.lanatus</i> <i>C.moschata</i> <i>C.C.pepo var. ovifera</i> <i>C.pepo var. patisson</i>

Аралаш типдаги озуқа спектри яққол ифодаланган ҳашаротларга кўпроқ энтомофаунада доминантлик қилувчи турлар мансуб бўлиб, масалан, *Dolycoris penicillatus*, *Adelphocoris lineolatus*, *Lygus gemellatus*, *L.pratensis*, турлари б тадан оила ўсимликларида зараркунандалик қилади (2-жадвал).

Умуман олганда, ҳашаротлар озуқа спек-

три қамровининг кенгайиб бориши уларнинг популяция миқдор зичлиги барқарорлигида аҳамият касб этади [12].

Ҳашаротлар оилаларининг ўсимлик оилаларига трофик ихтисослашиши таҳлил этилганда, улардаги чўл ҳудудининг турли ўзгарувчан шароитларига мосланиши бўйича экологик валентлиги жиҳатидан

алоҳида фарқланишларни кузатиш мумкин. Ҳашаротларни экологик валентликлари ҳарорат, намлик, шамол ва озуқа ресурсидаги ўзгарувчан шароитларга бевосита боғлиқ бўлади. Pentatomidae, Miridae оилалари экологик валентлиги нисбатан барқарор бўлган

гуруҳга мансуб, улар ўрганилган агроценозларнинг айримларидагина учрамайди, қолган барча экинларда тарқалиб зарар келтиради. Масалан, Miridae қандалалари деярли барча қишлоқ хўжалиги экинларида озиқлангани ҳолда, пиёздошлар (Alliaceae)да учрамайди.

ХУЛОСА

Фарғона водийсининг ғарбий ҳудудида сабзавот-полиз агроценозлари кенг майдонларни эгаллаган бўлиб, қандалалар популяциясининг кенгайиб бориши учун етарли озуқа манбаи бўлиб хизмат қилади. Тадқиқот ҳудудларида Pentatomidae ва Miridae оиласига мансуб 17 тур қандалаларнинг турли агроценозлар билан трофик алоқалари ўрганилди. Жумладан, улар кенг полифаглар (6 тур), полифаглар (4 тур), олигофаглар (6 тур) ҳамда монофаглар ёки тасодифий учровчи (1 тур)

турлар гуруҳларига бўлинади. Шунингдек, Қандалаларнинг турли оила ўсимликларида озиқланиш хусусиятидан келиб чиқиб, уларни озуқа спектрининг бир поғонали, икки поғонали, уч поғонали ва аралаш типли экологик қаторлари ишлаб чиқилди.

Умуман олганда, қандалалар экологик валентлиги нисбатан юқори бўлган ҳашаротлар саналиб, улар Ғарбий Фарғона ҳудудидаги ёввойи ва маданий экинларда озиқланиб, барқарор популяциялар ҳосил қила олади.

Адабиётлар:

1. *Асанова Р.Б., Искаков Б.В.* Вредные и полезные полужесткокрылые Казахстана. – Алматы: Кайнар, 1977. – 204 с.
2. *Голуб В.Б., Цуриков М.Н., Прокин А.А.* Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 339 с.
3. *Есенбекова П.А.* Полужесткокрылые (Heteroptera) Казахстана. – Алматы: Нур-Принт, 2013. – 349 с.
4. *Зокиров И.И.* Марказий Фарғонанинг сабзавот-полиз экинлари ҳашаротлари фаунаси ва экологияси: Биол. фан. докт. (DSc) ...дисс. автореф. – Тошкент, 2019. – 61 б.
5. *Зокиров, И.И., Маърупов, А.А., Султонов, Д.Ш., Азамов, О.С.* Узунмўйлов қўнғизларнинг (Coleoptera: Cerambycidae) озуқа ўсимликлари билан биоценостик алоқалари // Academic research in educational sciences, 2021. – №2(5). – Б. 349–355.
6. *Кириченко А.Н.* Методы сбора настоящих полужесткокрылых и изучения местных фаун. – Москва-Ленинград: Изд.-во АН ССР, 1957. – 123 с.
7. *Мусаев Д.М.* Жанубий Ўзбекистон сўқир қандалалари (Hemiptera: Miridae) (фаунаси, экологияси, хўжалик аҳамияти) // Биол. фан. б. фалс. докт. (PhD) дисс. автореф. – Тошкент, 2020. – 48 б.
8. *Kholmatov B. R., Khalillaev Sh.A., Musaev D.M.* Form of membership of bugs Hemiptera, which belong to the family Miridae and their some biological properties in condition of Tashkent region // European science review Scientific jurnal. – Vienna, 2016. – Vol. 4. – Issue 5-6. – P. 112–117.
9. *Marupov A.A., Zokirov I.I., Sultonov D.Sh.* Ecological-Faunistic Analysis of Longhorn Beetles (Coleoptera: Cerambycidae) of Fergana Valley // Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 2021. – Vol. 25. – Issue 4. – Pp. 6819–6830.
10. *Schuh R.T.* Plant bugs of the world (Insecta: Heteroptera: Miridae): systematic catalog, distributions, host list, and bibliography. New York Entomological Society. – New York, 1995. – 1329 p.
11. *Wheeler A.G.* Biology of the Plant Bugs (Hemiptera: Miridae): Pests, Predators, Opportunists. – New York, 2001. – 507 p.
12. *Zokirov I.I.* O`zbekiston faunasi lachnina (Homoptera, Lachnidae, Lachninae) shiralaring ozuqa spektri haqida // O`zbekiston biologiya jurnali, 2009. – №2. – Б. 34–37.

13. Zokirov I.I., Azimov D.A. The Fauna of Insects of Vegetables and Melons of Central Fergana, Especially Its Distribution and Ecology // International Journal of Science and Research. (IJSR). 2019. – Vol. 8. – Issue 8. – P. 930–937.

14. Zokirov I.I., Khusanov A.K., Kuranov A.D. Faunistic analysis of Central Fergana's vegetable and melon crops insects // Ilmiy xabarnoma – Научный вестник, 2019. – №4. – P. 38–47.

15. Zokirov I.I., Mirzayeva G.S., Abdullayeva D. R. Ecological and Faunistic Review of Entomocomplexes of Adyr Zones of the Fergana Valley // International Journal of Science and Research (IJSR), 2019. – Vol. 8. – Issue 10. – P. 1231–1234.

BIOCENOTIC RELATIONSHIP OF HETEROPTERA (PENTATOMIDAE, MIRIDAE) WITH FOOD PLANTS

I.I. Zokirov¹, M.U. Makhmudov¹

Ilmiy xabarnoma. Seriya: Biologik tadqiqotlar – Scientific Bulletin. Series: Biological Research. 2021. 4(56). 58-66.

¹Ferghana State University, Ferghana, 150100, Mushtarak st., 51 (Uzbekistan).
E-mail: fardu_info@umail.uz

Keywords: handcuffs, polyphagous, oligophagous, trophic communication, agrocenosis, biocenotic.

Introduction. More than 1,250 species of insidious flower bug belonging to 32 families are known in Uzbekistan, and the blind insidious flower bug family alone includes about 400 species belonging to 119 generations [7].

Extensive research on this group of insects has been of interest to scientists for many years, and a number of studies have been conducted on their diversity, distribution, and the development of measures to control their pests. It should be noted that in the works of classical scientists, as well as in the research of the above-mentioned authors, there is no information about the insidious flower bug in the agrocenoses of the Ferghana Valley [1, 3, 4, 7, 8, 9, 13, 14, 15].

Therefore, a comprehensive study of the biocenotic relationships of insidious flower bug and their forage plants in the agrobiocenoses of the western region of the Ferghana Valley, where the main agricultural crops are grown, was aimed.

Material and Methods. This article presents the results of the research conducted in 2018-2020. During the study, samples of larvae and imago of insidious flower bug from the agrobiocenoses of Besharik, Uzbekistan, Dangara, Pop, Uchkuprik and Furkat districts in the western part of the Ferghana Valley were collected and analyzed. Insect sample collection was based on general anthropological methods and methods developed

for categories [2]. The taxonomic status, morphological and classification characteristics of *Orius insidiosus* were determined on the basis of a number of identifiers and scientific sources related to the field [1, 3, 6, 10, 11]. The classifications proposed by I.I.Zokirov were used in the grouping of food spectra and stages of handcuffs [4, 5].

Conclusion. In the western part of the Fergana Valley, vegetable and melon agrocenoses occupy large areas and serve as a sufficient source of food for the expansion of the candelabra population. In the study areas, trophic relationships of 17 species of shackles belonging to the family Pentatomidae and Miridae with different agrocenoses were studied. In particular, they are divided into groups of broad polyphages (6 species), polyphages (4 species), oligophages (6 species) and monophages or random species (1 species). Also, based on the nutritional properties of Kandalas in different family plants, single-stage, two-stage, three-stage and mixed-type ecological series of their nutrient spectrum were developed.

In general, insidious flower bug are considered insects with a relatively high ecological valence, which can feed on wild and cultivated crops in the Western Ferghana region and form stable populations.

References:

1. Asanova, R.B., Iskakov, B.V. (1977). *Vrednye i poleznye poluzhestkokrylye Kazahstana* [Harmful and useful Hemiptera of Kazakhstan]. Alma-Ata: Kainar.
2. Golub, V.B., Curikov, M.N., Prokin, A.A. (2012). *Kollekcii nasekomyh: sbor, obrabotka i hranenie materiala* [Insect collections: collection, processing and storage of material]. Moscow: Partnership of scientific publications KMK.
3. Esenbekova, P.A. (2013). *Poluzhestkokrylye (Heteroptera) Kazahstana* [Hemiptera (Heteroptera) of Kazakhstan]. Almaty: Nur-Print.
4. Zokirov, I.I. (2019). *Fauna and ecology of insects of melon crops of Central Fergana*. Dissertation Abstract for the doctor of sciences (DSc). Tashkent.
5. Zokirov, I.I., Ma'rupov, A.A., Sultonov, D.Sh., & Azamov, O.S. (2021). Biocenotic relationships of long-beaked beetles (Coleoptera: Cerambycidae) with food plants. *Academic research in educational sciences*, 2 (5). Pp. 349-355.
6. Kirichenko, A.N. (1957). *Metody sbora nastoyashchih poluzhestkokrylyh i izucheniya mestnyh faun* [Methods for collecting hemiptera and studying local faunas]. Moscow-Leningrad: Publ. AN SSR.
7. Musaev, D.M. (2020). *Plant bugs (Hemiptera: Miridae) of South Uzbekistan (fauna, ecology, economic importance)* // Dissertation Abstract for the PhD on biological Sciences. Tashkent.
8. Kholmatov, B. R., Khalillaev, Sh.A., Musaev, D.M. (2016). Form of membership of bugs Hemiptera, which belong to the family Miridae and their some biological properties in the conditions of Tashkent region. *European science review Scientific jurnal*. Vienna, Vol. 4. Issue 5-6. Pp. 112-117.
9. Marupov, A.A., Zokirov, I.I., Sultonov, D.Sh. (2021). Ecological-Faunistic Analysis of Longhorn Beetles (Coleoptera: Cerambycidae) of Ferghana Valley. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, Vol. 25. Issue 4. Pp. 6819-6830.
10. Schuh, R.T. (1995). *Plant bugs of the world (Insecta: Heteroptera: Miridae): systematic catalog, distributions, host list, and bibliography*. New York Entomological Society. New York.
11. Wheeler, A.G. (2001). *Biology of the Plant Bugs (Hemiptera: Miridae): Pests, Predators, Opportunists*. New York.
12. Zokirov, I.I. (2009). O'zbekiston faunasi lachnina (Homoptera, Lachnidae, Lachninae) shiralaring ozuqa spektri haqida. *O'zbekiston biologiya jurnali*, 2. Pp. 34-37.
13. Zokirov, I.I., Azimov, D.A. (2019). The Fauna of Insects of Vegetables and Melons of Central Ferghana, Especially Its Distribution and Ecology. *International Journal of Science and Research (IJSR)*. Vol. 8. Issue 8. Pp. 930-937.
14. Zokirov, I.I., Khusanov, A.K., Kuranov, A.D. (2019). Faunistic analysis of Central Ferghana's vegetable and melon crops insects. *Ilmiy xabarnoma*. 4. Pp. 38-47.
15. Zokirov, I.I., Mirzayeva, G.S., Abdullayeva, D. R. (2019). Ecological and Faunistic Review of Entomocomplexes of Ayr Zones of the Ferghana Valley. *International Journal of Science and Research (IJSR)*. Vol. 8. Issue 10. Pp. 1231-1234.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

ЗОКИРОВ Ислонжон Илхомжонович – биология фанлари доктори, Фарғона давлат университети Биология кафедраси доценти. E-mail: deputat_zokirov@mail.ru

МАХМУДОВ Мирмухсин Учқунбек ўғли – Фарғона давлат университети Биология кафедраси ўқитувчиси. E-mail: m_mukhammadsher94@mail.ru

КАРПСИМОНЛАРНИ УРЧИТИШДА ҲОВУЗ БИОЦЕНОЗИНИНГ АҲАМИЯТИ

И.Ҳ. Исмоилов, А.М. Умматов, И.Б. Исақов

Мақолада Андижон вилояти шароитида ҳовуз аквакультураси ва гидробионтлари тўғрисида маълумотлар берилган. Карпсимонларнинг ҳовуз балиқчилигида кенг тарқалган турлари: сазан, карп, оқ амур, оқ дўнгпешона балиқ, лаққа; олабуғасимонлардан илонбош ва уларнинг мавсумий ривожланиши, популяцион таркиби ҳамда зоопланктон, фитопланктон билан боғлиқ озиқ занжири ўрганилган. Фитопланктон, сувўтлар ва зоопланктон тўла шаклланиб бўлгандан сўнг, ҳовузларда боқилаётган балиқлар ҳаммахўр карап зотлари, жумладан, ойна карп билан алмаштирилса, маҳсулдорлик янада юқори бўлиши аниқланди.

Калит сўзлар: гидробионт, ўсиш кўрсаткичи, фитопланктон, фотосинтез эффекти, зоопланктон, озиқ занжири, ҳарорат градиенти, ювенил давр.

Статья посвящена изучению аквакультуры прудов и гидробионтов в условиях Андижанской области. Изучены широко распространенные виды карпообразных: сазан, карп, белый амур, толстолобик, сом; из окунеобразных змееголов и их сезонные изменения, популяционные структуры, а так же кормовые рационы, которые связаны с зоопланктоном и фитопланктоном. Для увеличения продуктивности рыб в наших условиях рекомендуется после полного формирования в слоях воды фитопланктона, водорослей и зоопланктона замена растительной пищи всеядными ценными породами карпов, в том числе зеркального карпа.

Ключевые слова: гидробионт, показатель роста, фитопланктон, эффект фотосинтеза, зоопланктон, пищевая цепь, градиент температуры, ювенильный период.

КИРИШ

Балиқ маҳсулотлари таркибида ихтиулин, скумбрин каби оқсиллар, ёғлар, углеводлар бўлиши билан бирга, “А” дармондориси ҳам учрайди. Бугунги кунда карпсимонларга мансуб ўтхўр балиқларни урчитиш долзарб масалага айланди. Ҳозирги даврга келиб Ўзбекистон шароитида балиқларнинг табиий захиралари камайиб кетганлиги ички сув ҳавзаларида “аквакультура балиқлари”ни кўпайтиришни тақозо этмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 6 ноябрдаги “Балиқчилик соҳасини янада ривожлантиришга доир қўшимча чоратадбирлар тўғрисида”ги Қарори тармоқ ривожига муҳим аҳамият касб этди. Республика-мизда биринчи марта балиқчилик соҳасини ривожлантиришнинг ҳуқуқий тизими тўлиқ йўлга қўйилиб, ички бозорни сифатли ва арзон балиқ маҳсулотлари билан тўлдириш масаласи устувор вазифа қилиб белгиланди.

Маълумки, сувнинг тозаллиги, ҳарорати

ва, айниқса, озуқа манбаи ҳисобланган майда қисқичбақасимонлар, сувўтлар алоҳида аҳамият касб этади. Балиқлар сувўтлар мас-сасини ва шу ўсимликлар ҳисобига яшайдиган тубан организмлар – зоопланктонларни истеъмол қилиб, биологик хилмахилликни сақлашда асосий рол ўйнайди.

Чучук сув балиқларининг озиқ занжири ва унинг энергетик томонлари денгиз балиқларига нисбатан яхши ўрганилган [1, 2, 4, 5]. Бироқ ҳозирги даврда карпсимонлар вакилларининг маълум экологик шароитдаги хусусиятларини чуқур ўрганиш ва амалий томонларини ишлаб чиқиш зарурати мавжуд. Андижон вилояти шароитида, айниқса, иқлимлаштирилган балиқ турларининг хусусиятларини ҳар томонлама ўрганиш муҳим ҳисобланиб, улар ҳовуз балиқчилигида катта аҳамият касб этади.

Ҳовуз балиқчилиги учун қулай ҳисобланган юқоридаги турларни сунъий шароитда урчи-тишда табиий озуқаларни (сувўтлар, фито-

планктон, зоопланктон) кўпайтиришга асосланган экстенсив технологиядан фойдаланиш нисбатан арзон ва самарали ҳисобланади. Шунинг учун сув биоценозидаги озучабоп ор-

ганизмларни, жумладан, фитопланктон, зоопланктонни кўпайтириш асосий омиллар қаторига киради [6, 8, 9, 10, 12].

ТАДҚИҚОТ МАНБАИ ВА УСЛУБЛАРИ

Ҳовуз гидробионтлари ва биоценоз таркибини ўрганиш Андижон вилояти Улуғнор балиқчилик хўжалиги шароитида 2018–2021 йилларда олиб борилди.

Сувнинг “ҳарорат градиенти” ва у билан боғлиқ увилдириқдан бошлаб балиқларнинг умумий ривожланиш хусусиятлари, балиқ чавоқларининг адаптацияси, яшаб қолиш кўрсаткичлари мавсум давомида кузатилди.

Фитопланктон, сувўтлар, зоопланктон сони

умумий методлар (бир метр квадрат юза ҳисобидан) таҳлилдан ўтказилди. Йиғилган фитопланктон, зоопланктон ва литорал зонадан тўпланган материаллар аниқланиб, илмий манбалар билан солиштирилди [3, 14, 15].

Ҳовуз балиқчилигида катта аҳамиятга эга бўлган карпсимон балиқларнинг ўсиш интенсивлиги йил давомида уларнинг тангачалари ўзгариши мисолида ўрганилди.

НАТИЖАЛАР ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

Жуда кўп ҳолатларда, айниқса, ҳовуз балиқчилигида урчитилаётган балиқлар популяцияси индивидларининг ўлими эмас, балки яшаб қолиш кўрсаткичи муҳим ҳисобланади [4, 8, 10]. Яшаб қолишнинг эгри чизиқли кўрсаткичини ва ўлим кўрсаткичини 1000 балиқ ҳисобидан “1 – М” формула билан ифодалаш мумкин (1 – яшаб қолиш; М – ўлим кўрсаткичлари). Ўлим кўрсаткичининг ювенил даврда нисбатан юқори бўлиши, яшаб қолишнинг эгри чизиқли кўрсаткичи ювенил даврдан сўнг ортиб бориши ўрганилди.

Ҳовуз балиқчилигида сув ҳарорати муҳим ҳисобланади. Сувнинг юқори, яъни ёруғлик тушиб турадиган юза қавати доимо исиб туради, чунки циркуляция жараёни шу қаватда содир бўлади. Сувнинг ўрта ва ёруғлик етиб бормайдиган туби одатда совуқ бўлади, чунки у сувнинг юқори қисми билан аралашмайди. Шунинг учун ушбу қаватларда “минус ҳарорат градиенти” сақланиб, кислороднинг ичкарига ўтишини ёмонлаштиради ва балиқлар ҳаётига салбий таъсир кўрсатади [8, 10, 12].

Куз ойларига келиб, ҳаво ҳароратининг пасайиши билан сувнинг юқори қавати ҳам совиб, циркуляция жараёни бутун ҳовуз сув юзаси бўйлаб давом этади, бу жараён сувнинг юза қавати музлагунча давом этади. Бизнинг кузатишимизча, агар сувнинг юза қавати 4°C дан пасайиб, кейин музлаб борса, одатда сувнинг қишқи турғунлик ҳолати юзага келиб, бу даврда сувда эриган кислороднинг миқдори камаяди. Кейинча-

лик музнинг юза қисми қор билан қопланиши фотосинтез жараёнининг кескин сусайишига олиб келади. Бу даврда кислород камайиб, кўпинча балиқларнинг қишқи уйқудаги ўлими содир бўлади. Бундай ҳолат бу йил оқ амур ва қисман дўнгпешона балиқларда кузатилди.

Баҳор келиб музларнинг эриши, сув циркуляциясини содир қилади, кислород бутун сув қаватлари бўйлаб тенг тақсимлана бошлайди. Бу даврга келиб, гидробионт организмларнинг “баҳорги чуқур нафас олиши” бошланади.

Фотосинтез жараёнининг кучайиши оқибатида шароити қулай бўлган ҳовуз сув ҳавзаларида сувўтлар ва фитопланктоннинг тез ривожланиб, бутун юза қаватни эгаллашига олиб келувчи “баҳорги гуллашни” кузатиш мумкин, бу жараён, албатта, “ҳарорат градиенти” билан боғлиқ [2, 4, 10].

Ҳарорат ва ёруғлик ўсимликларнинг ҳамма тириклик жараёнларига, биринчи навбатда, фотосинтезга таъсир кўрсатади. Фотосинтез жараёнида 3 та (минимал: фотосинтез бошланувчи; оптимал: энг қулай, 25°–35°C; максимал: энг юқори, 40°C дан юқори, фотосинтезни сусайтирувчи) ҳарорат нуқталари мавжуд бўлиб, бизнинг шароитимизда, унинг турғун ҳолати ёз ойларига тўғри келади. Фотосинтез жараёнида ҳосил бўлган органик модданин умумий миқдори биринчи навбатда нафас олиш жадаллиги билан баҳоланиб, у ўз навбатида нафас олиш жараёни учун сарфланаётган энергия миқдорига тўғри пропорционал ҳисобланади.

Фотосинтез жадаллигининг максимал даражаси, одатда, гуллаш, мева тугиш даврларига тўғри келади, куз сари у пасайиб боради.

Таъкидлаш лозимки, ҳовуз биоценозида балиқларнинг ҳаёти ўсимлик ва ҳайвон озукалари билан тўғридан-тўғри боғлиқ бўлиб, фитопланктон, сувўтлар, қамиш, қўға ва бошқалар ўтхўр балиқлар овқат рационининг асосий қисмини ташкил этади. Сувўтларнинг устки ва остки вегетация зоналари ўтхўр балиқлар ҳаётида катта роль ўйнайди. Диатом сувўтлари (*Bacillariaseae*) хроматофори кўнғир рангда бўлиб, яшил хлорофилл пигментини ўраб туради. Яшил сувўтлар (*Chlorophyta*) хроматофорлари тўқ яшил рангни намоён қилади, улар одатда якка ҳолда ёки колония ҳолда ҳаёт кечиради. Кўк яшил сувўтлар (*Cyanophyta*) бир ҳужайрали якка ва колониял формаларни ўзига бириктирган.

Хлорелланинг 40 дан ортиқ турлари мавжуд бўлиб, бизда 5 тури кенг тарқалган. Хлорелла жуда тез кўпаявчи сувўти бўлиб, мавсумда минглаб авлодлар ҳосил қилиши мумкин. Хлорелла оқсил, крахмал, ёғ, дармондориларга бой бўлганлиги учун балиқлар ҳаётида катта аҳамият касб этади. Хламидомонада хламидомонададошлар оиласининг кенг тарқалган вакили бўлиб, у кўпинча азотли бирикмаларга бой сув ҳавзаларида учрайди. Сувўтларнинг кўп ҳужайрали вакиллари дан бири улотрикс бўлиб, у чучук сувларда кенг тарқалганлиги билан ажралиб туради. Унинг талломи шохланиб кетган ип шаклида бўлиб, доимо субстратга ёпишиб ўсади, ўтхўр балиқлар ҳаётида катта роль ўйнайди. Спирогира ҳовуз, зовурларда ва секин оқадиган сувларда учраб, эркин ҳолда сувнинг юза қисмида қалқиб сузиб юради, ўтхўр балиқлар ва қушларнинг энг яхши озукаси ҳисобланади. Кладифора йирик сувўтлардан бири бўлиб, бўйи баъзан бир метрга етади, у спирогира билан биргаликда бақатўн ҳосил қилади. Ҳара ўсимлиги ариқ, ҳовуз, кўл ва шолিপояларда кенг тарқалган бўлиб, талломи шохланган, субстратга ёпишиб ўсади.

Юқорида қайд этилган сувўтларнинг барчаси “Улуғнор балиқчилик хўжалиги” шароитида кенг тарқалган бўлиб, мавсумий ривожланиш хусусиятига эга, ўзига хос продуцентлар гуруҳини ҳосил қилади.

Маълумки, ўсимликлар қуёш энергиясининг 3% инигина фотосинтез йўли билан ўзлаштириб, уни ҳаёт учун зарур бўлган потенциал энергияга айлантиради, қолган 97% и иссиқлик энергияси

сифатида тарқалади. Бироқ сувўтлар, фитопланктон 7–12% гача ёруғлик энергиясини ўзлаштириш хусусиятига эга, ёз ойларига келиб фотосинтез эффекти янада кучаяди. Бундан кўринадики, қуёш энергиясини юқорида қайд этилган продуцентлар ўзлаштириб, органик модда синтез қилади, уларни бирламчи консумент ўтхўр балиқлар истеъмол қилади, кейинги навбатда эса йиртқич турлар бўлган иккиламчи консументлар уларни истеъмол қилиб, популяция сонига ва умумий биомассасига таъсир кўрсатади.

Сувнинг турли қисмларини юқоридаги сувўтлар ва фитопланктондан ташқари зоопланктон ҳам эгаллаган [3, 14, 15]. Қориноёқли моллюскалар, ниначиларнинг нимфалари, қизил чувалчанглар, гидралар, икки қанотлиларнинг личинкалари, сув чаёнлари ва кўнғизлари, дафния, циклоплар зоопланктоннинг асосий таркибий қисмини ташкил этади. Литорал зоналарда, улардан ташқари сувилон, кўл бақаси, қурбақа, уларнинг итбалиқлари ҳамда кўплаб балиқ чавоқлари учрайди.

Майда балиқларнинг ҳаёти зоопланктон билан тўғридан-тўғри боғлиқ бўлиб, зоопланктон ўз навбатида сувўтлар ҳисобига яшайди. Барча сувўтлар продуцентлар гуруҳини ташкил этиб, зоопланктон билан бирга бир-бирига боғлиқ озиқ занжирини шакллантиради. Озиқ занжирининг энг юқори қисмида, экологик пирамида қоидасига биноан, йиртқич балиқлар туради.

Бизнинг кузатишимизча, ҳовуз биоценозида фитопланктон муҳим аҳамиятга эга бўлиб, сувўтлар, қамиш, қўға ва бошқалар ўтхўр балиқлар озиқ рационининг 70% ини ташкил қилиб, қолган фоизи зоопланктонга тўғри келди.

Юқоридагилардан кўриниб турибдики, озиқ занжирининг ҳар бир ҳалқаси ўзаро бир-бири билан узвий боғлиқ бўлиб, балиқлар биомассасининг ортишида катта роль ўйнайди. Балиқ ўстирувчи сунъий ҳовузнинг эффективлиги юқоридаги мезонларни ҳисобга олган ҳолда, биринчи навбатда, ҳовузда етиштирилган балиқ маҳсулдорлиги билан характерланади.

Илмий манбалардан маълумки, гидробионтларнинг асосий қисмини балиқлар ташкил этади.

Ўрта Осиё сув ҳавзаларида балиқларнинг 70 дан ортиқ турлари тарқалган бўлиб, кенг тарқалган турларнинг аксарияти суяк-тоғайли балиқлар, лососсимонлар, чўртансимонлар, карпсимонлар ва олабуғасимонлар вакиллари ҳисобланади. Уларга мансуб турлар:

Суяк-тоғайли балиқлар туркуми (бахри балиқ, катта ва кичик сохта куракбурун ва Сирдарё филбўйини);

Лососсимонлар: орол кумжаси (лосось), гулмой (форель);

Чўртансимонлар: чўртанбалиқ;

Карпсимонлар: сазан, карп, плотва, оқча, оқ амур, қора балиқ, мўйлов балиқ, хумбош, лаққа, храмула, яланг балиқ;

Олабуғасимонлар: оқсла, илонбош, тошбуқа кабилар нисбатан кенг тарқалиш хусусиятига эга бўлиб, бутун чучук сув ҳавзаларини эгаллаган.

Ҳовуз балиқчилигида юқоридаги турларнинг, айниқса, карпсимонлар вакилларининг аҳамияти катта бўлиб, улардан кенг фойдаланиб келинмоқда [10, 11, 12].

Оқ амур (*Stenopharygodon idella*) – карпсимонлар оиласига мансуб иссиқсевар тур, бизнинг шароитимизда 4–5 ёшда жинсий вояга етади. Унинг серпуштлиги ўртача 800 минг увилдириқ, 12 килограммли урғочиларда 2–2,2 млн. донгача бўлиши қайд этилган. Увилдириқ ташлаш муддатлари апрелдан то августгача давом этиб, у асосан сув ўсимликлари билан озиқланади.

Оқ дўнгпешона балиқ (*Hypophthalmichthys molitrix*) худди оқ амур каби карпсимонлар вакили. Унинг узунлиги 1 метргача ва ундан ортиқ, жуда тез ўсади, ўтхўр, кўпинча гала ҳосил қилиб сузиб юради.

Зоғора балиқ (*Suiprinus carpio L.*) барча сув ҳавзаларини эгаллаган тур ҳисобланиб,

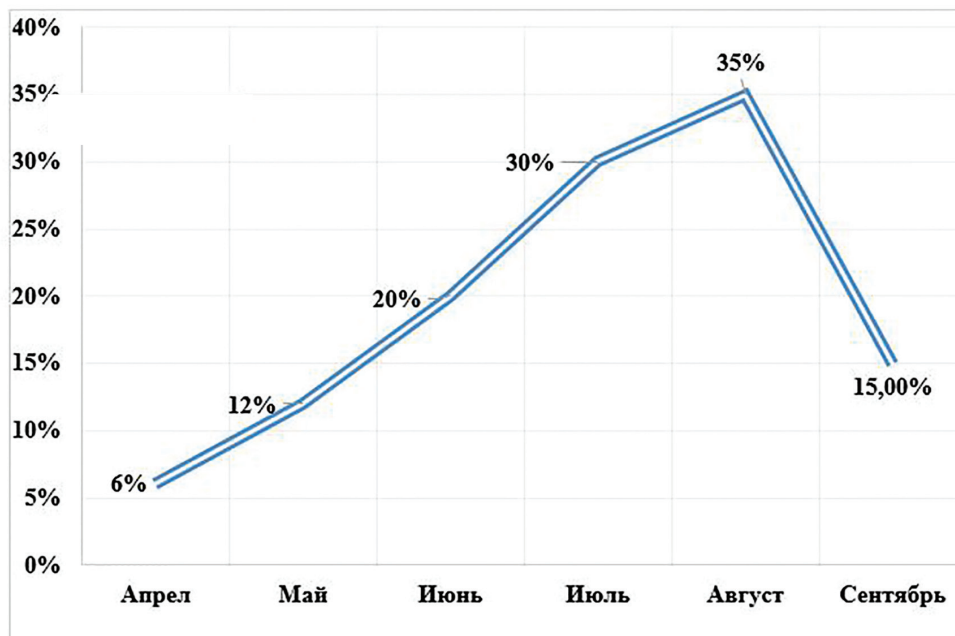
ёш балиқлар дастлаб зоопланктон билан озиқланади. Вояга етган формалари истеъмол қиладиган озиқларнинг кўпчилигини сув ўсимликлари, зоопланктон, личинкалар, чувалчанглар ташкил қилади. Улар 3–4 ёшда жинсий вояга етади, увилдириқлар сони бир мавсумда 2,5 миллионни ташкил этади.

Лаққа балиқ (*Silurus glanis L.*) 3–4 ёшда жинсий вояга етади, иссиқсевар чучук сув балиғи ҳисобланиб, асосан майда балиқлар, қисқичбақасимонлар, ҳашаротлар, амфибиялар билан озиқланади, айрим ҳолларда паррандалар, кемирувчилар, сув илонлар, калтакесаклар билан ҳам озиқланиб, йиртқичлик билан ҳаёт кечиради. Ҳовуз балиқчилиқ хўжалигида, шароитга қараб, ҳар бир гектарига 250 дан то 1000 гача бўлган зичликда боқилса мақсадга мувофиқ бўлади.

Улуғнор шароитида карп балиқларининг тухум қўйиш муддати (ҳарорат 17–20° С га етганда) апрель–май ойларига тўғри келади. Бир марталик увилдириқлар сони, уларнинг ёшига боғлиқ ҳолда, 100000–500000 ни, ўртача, тахминан, 300000 ни ташкил этади. Карп зотлари, жумладан, ойна карп сунъий шароитда тез ривожланади, ҳаммаҳўрлиги билан бошқалардан ажралиб туради.

Юқоридагилар билан бирга ойнакарп, товонбалиқ, африка лаққасини урчитиш ҳам яхши натижалар беради [8, 9].

Илмий адабиётлардан [6, 7, 12] маълумки, балиқ чавоқларининг ўсиши ташқи шароитга, биринчи навбатда, озуқа муҳитига боғлиқ бўлади.



1-расм. Балиқ чавоқларининг мавсумий ривожланиши.

1-расмдаги графикдан кўриниб турибдики, бизнинг шароитимизда балиқларнинг мавсумий ривожланиши апрель ойидан бошланиб, июль–август ойларида 30–35% ни, сентябрь–октябрда эса 10–15% ни ташкил этди. Кузатишлар шуни тасдиқлайдики, юқори кўрсаткич июнь, июль ва август ойларига тўғри келиб, бу даврда интенсив ўсиш кузатилди.

Маълумки, балиқ чавоқларининг ўсиб-ривожланишида сув шароити, кислород миқдори, фитопланктон, зоопланктон катта аҳамият касб этади.

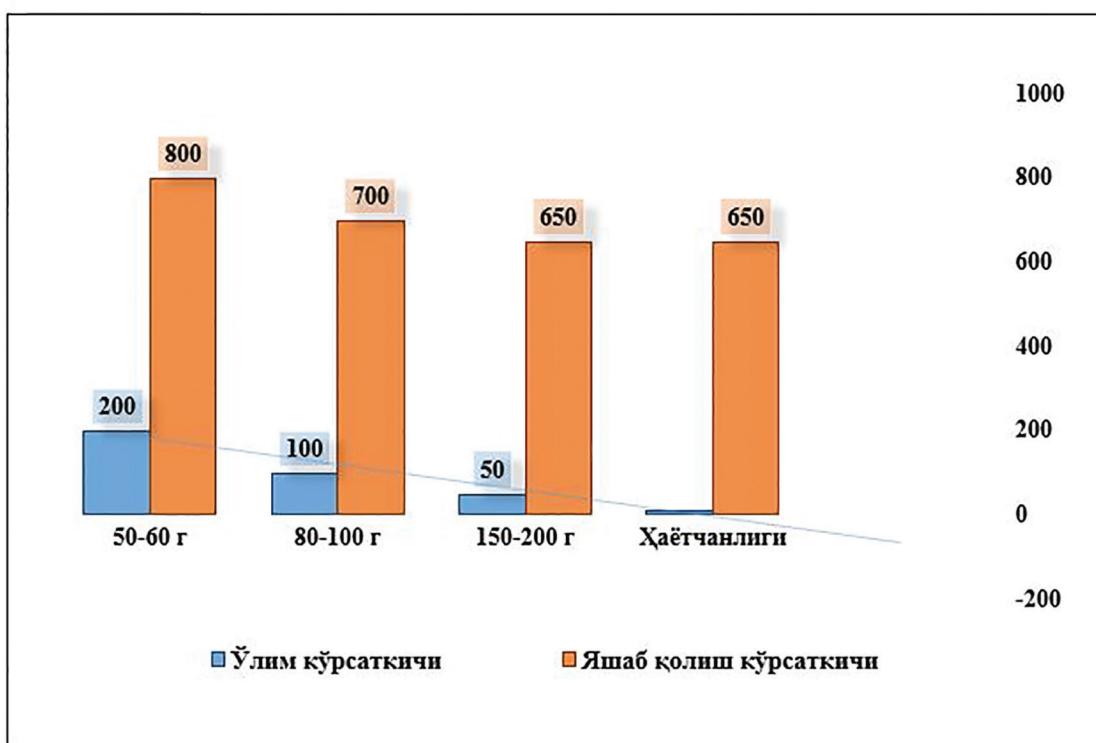
Балиқларда тухумдон ва уруғдонларнинг етилиши ҳар хил муддатларга тўғри келиб, баъзи балиқлар бир мартаба увилдириқ ташласа, карпсимонларнинг кўпчилик турлари, мавсумий даврга қараб, увилдириқларини бўлак-бўлак қилиб, бир неча мартаба қўяди [6, 7, 12].

Балиқ чавоқларининг табиий ҳолда нобуд

бўлиши (сув шароитига мослаша олмаслик, касалликлар, йиртқиқлар туфайли) асосан ювенил даврда содир бўлади, бу кўрсаткич баъзан 30% гача бўлиши мумкин. Ривожланишнинг кейинги даврида индивидлар яшаш муҳитига мослашиб олгандан сўнг, яшаб қолиш кўрсаткичи ортиб боради.

Илмий манбалардан маълумки, популяциянинг ўлим кўрсаткичи туғилишга қарама-қарши ҳолат бўлиб, маълум даврдаги элиминацияга учраган индивидлар сони билан баҳоланади. Жуда кўп ҳолатларда, айниқса, ҳовуз балиқчилигида популяция индивидларининг ўлими эмас, балки индивидларнинг яшаб қолиш кўрсаткичи муҳим ҳисобланади.

Индивидларнинг ўлим кўрсаткичи 1000 балиқ ҳисобидан “1–М” формуласи билан ҳисобланганда, ювенил даврдан сўнг яшаб қолишнинг эгри чизиқли кўрсаткичи ортиб бориши ўрганилди.



2-расм. Балиқларнинг яшаб қолиш кўрсаткичи.

“Улуғнор балиқчилик хўжалиги” шароитида, агар 1000 балиқ ҳисобидан яшаб қолиш кўрсаткичи таҳлил қилинса, ундан кўриниб турибдики:

1-қатор “50–60 г.” кўринишида ювенил даврга тўғри келиб, ўлим кўрсаткичи юқори;

2-қатор “80–100 г.” кўринишда, индивидлар

анча мослашиб, ўлим кўрсаткичи камаяди;

3-қатор “150–200 г.” кўринишда ўлим кўрсаткичи янада пасайиб, яшаб қолиш кўрсаткичи ортиб боради;

4-қатор “200–250 г.” кўринишида ривожланишнинг турғун ҳолатини кузатиш мумкин.

Таҳлиллардан кўринадики, популяция ичида

турли ёшдаги индивидларнинг (juvenis, adultus, subadultus, senex) ўлим кўрсаткичи одатда, турлича бўлиб, [6, 7, 8] маълумотларига ҳавола қилиш мумкинки, у биринчи навбатда ҳовуз ша-роитига боғлиқ бўлади.

Агар фитопланктон, сувўтлар ва зоопланктон тўла шаклланиб бўлгандан сўнг ҳовузларда боқилаётган балиқлар (сазан, оқ амур, дўнг пешона) ҳаммаҳур карп зотлари билан алмаштирилса, маҳсулдорлик янада юқори бўлади.

Балиқ ўстирувчи сунъий ҳовузнинг самарадорлиги, унда етиштирилган балиқ маҳсулдорлиги билан ўлчаниб, биринчи йил балиқларнинг фитопланктон ва зоопланктон

ҳисобидан озиқланиб, табиий ўсишини ҳисобга олган ҳолда, иккинчи йилдан бошлаб эса қўшимча рационда сунъий овқатлантириш йўли билан қимматли балиқ маҳсулотларини етиштириш мумкин. Балиқ чавоқларини биринчи йил фитопланктон ва зоопланктон ҳисобидан ўстириб, иккинчи йилдан бошлаб эса нисбатан арзон, озуқа коэффиценти юқори бўлган қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари пахта (2,5–4%), арахис (2–2,5%) шротлари, айниқса, буғдой, макка ёрмаси (4–5%), гуруч майдаси (4–6%), хлорелла, судан ўт уруғлари, нон қолдиқлари аралашмасидан тайёрланган омухта ем билан боқиш тавсия этилади.

ХУЛОСА

Сувнинг “ҳарорат градиенти” билан боғлиқ томонлари, карпсимонлар вакилларининг мосланиш хусусиятлари, увиридиригидан тортиб, балиқ чавоқларининг умумий ривожланиши, яшаб қолиш кўрсаткичлари мавсум давомида таҳлил қилинди. “Минус ҳарорат градиенти” сувнинг ўрта ва тубига хос бўлиб, кислороднинг ичкарига ўтишини ёмонлаштиради, бу балиқларнинг ҳаётига салбий таъсир кўрсатиб, уларнинг қишки уйқудан уйғонмасдан қирилиб кетишига сабаб бўлиши ҳам мумкин.

Балиқлар ривожланиши яхши ўтиши учун асосий омиллардан бири ташқи муҳит шароити, сув ҳарорати ҳисобланиб, балиқларнинг ривожланиш даврини белгилайди, бу муддат Андижон вилояти шароитида 190–210 кунга тенгдир.

Андижон вилояти шароитида бу истиқболли соҳага катта эътибор қаратилиб, интенсив равишда балиқ етиштирувчи хўжаликлар ташкил этилди, шу боис оқсилга бўлган эҳтиёжни балиқ маҳсулотлари ҳисобидан тўлдириш имконияти туғилди.

Адабиётлар:

1. *Allen K.R.* The Horokiwi stream: a study of a trout population. N.Z.Mar. Dep. Fish. – Bull., 10. – 1951. – P. 238-242.
2. *Аллен, Р.Д.* Наука о жизни (пер. с англ.), Москва, Просвещение, 1981. – 304 с.
3. *Камилов Г.К.* Материалы по биологии сазана в водохранилищах бассейна р. Зарафшан // *Узбекский биологический журнал*, 1958. – №4. – С. 38–40.
4. *Комилов Б.Г., Курбанов Р.Б., Каримов Б.* Руководство по разведению карповых рыб в бассейне Аральского моря. – Ташкент 2008. – 53 с.
5. *Одум Ю.* Основы экологии. Пер. с 3-го англ. Под ред. Н.П.Наумова. – Москва: Мир, 1975. – 740 с.
6. *Ниёзов Д.С., Фафоров Х.Ф.* Балиқларнинг озиқланиши – Тошкент: Dizayn-Press, 2012. – 228 б.
7. *Ниёзов Д.* Балиқ – битмас бойлик. – Тошкент: Dizayn-Press, 2013. – 196 с.
8. *Нуриев Х.Н.* К биологии белого амура и обыкновенного толстолобика в Тудакульском водохранилище // *Узбекский биологический журнал*, 1969. – №6. – С. 12-20.
9. *Нуриев Х.Н.* Акклиматизированные рыбы водоемов бассейна реки Зеравшана. – Ташкент: Фан, 1985. – 102 с.
10. *Никольский Г.В.* Экология рыб. – Москва: Высшая школа, 1974. – 367 с.
11. *Мухаммадиев А.М.* Гидробиология водоёмов Ферганской долины. – Тошкент: Фан, 1967. – 275 с.
12. *Қурбанов Р.Б.* Ўзбекистон Республикаси минтақаларида оқар сув бассейнларида интенсив балиқ етиштириш технологиси бўйича тавсиялар. – Тошкент, 2011. – 30 б.

THE IMPORTANCE OF POOL BIOTENSENOSIS IN THE REPRODUCTION OF CARP FISH

I.Kh. Ismoilov¹, A.M. Ummatov¹, I.I. Isaqov¹

Ilmiy xabarnoma. Seriya: Biologik tadqiqotlar – Scientific Bulletin. Series: Biological Research. 2021. 4(56). 67-74.

¹Andijan State University, Andijan, 170100, st. University, 129 (Uzbekistan). E-mail: agsu_info@edu.uz

Keywords: Hydrobiont, growth rate, phytoplankton, photosynthetic effect, zooplankton, feed coefficient, gradient, juvenile period.

The article provides scientific information about the aquaculture and hydrobionts of the pool in the Andijan region.

The most common species of carp in pond fishing are: carp, carp, grass carp, smelt, smelt; snails and their seasonal development, as well as the composition of zooplankton, phytoplankton were studied.

The efficiency of a fish pond is measured by the productivity of the fish grown in it, taking into account the natural growth of fish fed by phytoplankton and zooplankton in the first year, and from the second year onwards, valuable fish products can be grown through artificial feeding.

The analysis shows that the mortality rate of individuals of different ages (juvenis, adultus, subadultus, senex) in the population is usually different and in many cases depends on the pool conditions.

Given the development of young fish in the first year due to phytoplankton and zooplankton, from the second year it is recommended to feed by the mixture of agricultural products with high nutrient content such as cotton (2.5-4%), peanut (2-2.5%) shrot, especially wheat, maize (4-5%), a mixture of rice flour (4-6%), chlorella, water, grass seeds, bread crumbs.

If, after the phytoplankton, algae, and zooplankton are fully formed, the fish fed in the ponds are replaced by all-carp species, the productivity will be higher.

One of the main factors for the good

development of fish is the external environmental conditions, water temperature, which determines the development period of fish, which in our conditions is 190-210 days.

The natural extinction of young fish (due to inability to adapt to water conditions, diseases, predators) occurs mainly in the juvenile period, this figure can sometimes reach 30%. In the later stages of development, as individuals adapt to the living environment, the survival rate increases.

In our conditions, the spawning period of carp (when the temperature reaches 17-20 C) is April-May, and the number of one-time spawning, depending on their age, is between 100,000-500,000, with an average of 300,000 eggs. Carp species, including glass carp develops rapidly under artificial conditions and differs from each other's by its versatility.

At the top of the pool's ecological pyramid are wild fish, which eat herbivorous fish, small fish feed on zooplankton, and zooplankton, in turn, live at the expense of aquatic algae which forms a group of algae producers that form an interconnected food chain. It shows that each link in the food chain is inextricably linked to each other and plays a major role in increasing the biomass of fish.

In the context of Andijan region, great attention is paid to this promising area, intensive fish farms have been established, so there is an opportunity to meet the demand for protein from fish products.

References:

1. Allen, K.R. (1951). The Horokiwi stream: a study of a trout population. *N.Z.Mar. Dep. Fish. Bull.*, 10. Pp. 238-242.
2. Allen, R.D. (1981). *Nauka o zhizni* [Science of Life]. Moscow: Prosveshchenie.
3. Kamilov, G.K. (1958) Materialy po biologii sazana v vodoxranilishax basseyna reki Zarafshan Materialy po biologii sazana v vodohranilishchah bassejna r. Zarafshan [Materials on the biology of carp in the reservoirs of the Zarafshan river basin]. *Uzbekskij biologicheskij jurnal*, 4. Pp.38-40.

4. Komilov, B.G., Kurbanov, R.B., Karimov, B. (2008). *Rukovodstvo po razvedeniyu karpovyh ryb v bassejne Aralskogo morya* [Aral Sea Basin Carp Breeding Guide]. Tashkent.
5. Odum, Y. (1975). *Osnovy ekologii* [Fundamentals of Ecology]. translation from English. Moscow: Mir.
6. Niyozov, D.S., G`afforov, X.G`. (2012). *Baliqlarning oziqlanishi* [Nutrition of fish]. Tashkent: Dizayn-Press.
7. Niyozov, D. (2013). *Baliq – bitmas boylik* [Fish is an inexhaustible wealth]. Tashkent: Dizayn-Press.
8. Nuriev, X.N. (1969). K biologii belogo amura i obyknovennogo tolstobika v Tudakul'skom vodohranilishche [Biology of grass carp and silver carp in the Tudakul reservoir]. *Uzbekskij biologicheskij jurnal*. 6. Pp. 12-20.
9. Nuriev, X.N. (1985). *Akklimatizirovannye ryby vodoemov bassejna reki Zeravshana* [Acclimatized fish of the reservoirs of the Zarafshan river basin]. Tashkent: Fan.
10. Nikolskij, G.V. (1974). *Ekologiya ryb* [Ecology of Fish]. Moscow: Vysshaya shkola.
11. Muhammadiev, A.M. (1967) *Gidrobiologiya vodoyomov Ferganskoj doliny* [Hydrobiology of reservoirs in the Ferghana Valley]. Tashkent: Fan.
12. Qurbonov, R.B. (2011) *O`zbekiston Respublikasi mintaqalarida oqar suv basseynlarida intensiv baliq yetishtirish texnologisi bo`yicha tavsiyalar* [Recommendations on the technology of intensive fish farming in the basins of the Republic of Uzbekistan]. Tashkent.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Исмоилов Иброҳимжон Ҳакимжон ўғли – Андижон давлат университети Табиий фанлар факультети биология йўналиши магистранти. E-mail: prowin7700@gmail.com

Умматов Анвар Мухтарович – биология фанлари номзоди, Андижон давлат университети Зоология ва биокимё кафедраси доценти. E-mail: anvarmuhtarovic@gmail.com

Исақов Илёсбек Бозорбой ўғли – Андижон давлат университети Зоология ва биокимё кафедраси ўқитувчиси. E-mail: ilyosbekisaqov94@gmail.com

УДК: 632.7.

ҲАШАРОТЛАРНИНГ БИОТОПГА МОСЛАНИШ ХУСУСИЯТЛАРИ

А.К. Хусанов, Г.М. Зокирова, Х.Д. Рахимова, М.А. Масодиқова

Мақолада Марказий Фарғона агроценозларида учровчи 155 турга мансуб фитофаг ҳашаротларнинг биотопга мосланиш даражаси таҳлил этилган. Агроценозлардаги фитофаг ҳашаротлар яшаш тарзига кўра 4 та – очиқ, ярим яширин, яширин ва аралаш типли экологик гуруҳларга мансубдир. Очиқ яшаш тарзига эга бўлган ҳашаротлар улуши энтомофаунада энг кўп миқдорни (64 тур, 41,3%) ташкил этади. Уларнинг аксарияти (62%) тўқ рангда бўлиб, рангининг биотопга уйғунлик даражаси 50% дан юқори.

Калит сўзлар: фитофаг ҳашаротлар, ҳашарот ранги, биотоп, мосланиш, сабзавот-полиз, агроценоз, Марказий Фарғона.

В статье проанализированы адаптационные особенности 155 видов насекомых-фитофагов, встречающиеся в агроценозах Центральной Ферганы. Насекомые-фитофаги в агроценозах по образу жизни относятся к 4 экологическим группам: открытая, полускрытая, скрытая и смешанная. Доля насекомых, ведущих открытый образ жизни, самая большая в энтомофауне (64 вида, 41,3%). Большинство из них (62%) имеет тёмный цвет, а степень соответствия цвета биотопу превышает 50%.

Ключевые слова: насекомые фитофаги, цвет насекомое, биотоп, адаптация, овощебахчевые, агроценоз, Центральная Фергана.

КИРИШ

Ҳашаротларнинг агроценозларда мавсумнинг энг қулай вақтатларида насл қолдириш муддатлари тадқиқ этилган. Бу эса, ўз навбатида, турли фитофагларнинг ўсимликка таъсир кучи сезиларли бўлиши, шунингдек, уларда озуқа ўсимлигига фитоадаптив кўникмалар ҳосил бўлишининг маълум бир кўринишидир [6, 12]. Ҳашаротларнинг тана шакли ва ранги муҳим аҳамият касб этувчи морфологик белги сифатида яшаш ва озикланиш жойларини танлаши, миграцияси, шунингдек, тана ҳароратини бошқаришда алоҳида ўрин эгаллайди [1, 6].

Илмий манбаларда организмлар ташқи рангининг биотопга мосланишларига доир маълумотлар учрайди [3]. Ҳашаротларда бу ҳодиса яққол ифодаланган бўлиб, хусусан, шираларда рангининг адаптив аҳамияти М.Х.Аҳмедов томонидан ўрганилган. Муаллиф қурғоқчил-тоғ минтақаларида тарқалган шираларни морфо-экологик тадқиқи асосида, ранглар ҳашарот ва ўсимлик ўртасидаги коадаптациyani талқин этишда аҳамият касб этишини таъкидлаган [2]. А.К.Хусанов эса Шарқий Фарғона афидофаунасида аниқланган 204 тур ва кенжа турларга

мансуб шираларнинг 63,5%и учун тўқ ранглар, қолган 36,5%и учун эса ёрқин ранглар хослигини аниқлаган [9].

Ҳар бир индивид ранги у истеъмол қилаётган ўсимлик таркиби билан боғлиқ. Масалан, картошкадаги каротиноидлар колорадо кўнғизи (*L.decemlineata*) гемолимфасига ўтиши натижасида қанот остидан қизиллик тарқалади. Колорадо кўнғизининг йиртқичи *Perilius bioculatus* Suass. қандаласининг ранги ҳам озуқа таркиби ҳисобига қизил ранг олади [6].

Кўсак қурти ва баъзи бир пўстлоқхўрлар личинкаларини озуқа маҳсулоти биотоп ранги билан тўйинтириб боради. Шунинг учун ҳам ҳашаротлар ранги уларнинг ҳаёт цикли давомида яшаш тарзига уйғунлашиб кетади ва кўп ҳолларда ҳимоя вазифасини ўтайди. Бу эса уларга қарши кураш чораларини қийинлаштиришга олиб келади.

Қатор олимларнинг таъкидлашича, зараркунанда ҳашаротларга қарши самарали кураш чораларини ишлаб чиқишда уларнинг биологиясини аниқлаш, озуқа ресурслари билан

боғланишдаги ҳаётий жараёнларни, айниқса, бу жараённи турли экологик омиллар асосида “ўсимлик-фитофаг” тизими орқали таҳлил этиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади [6, 7, 10, 11, 12, 13, 14]. Шулардан келиб

чиқиб, сабзавот-полиз экинларида учровчи ҳашаротларнинг тана тузилиши ва ранги уларнинг яшаш тарзига ҳамроҳанглиги ҳамда биотопга уйғунлик даражаси таҳлил этилди.

МАТЕРИАЛ ВА ТАДҚИҚОТ УСЛУБЛАРИ

Тадқиқотлар Марказий Фарғона минтақасидаги сабзавот-полиз агроценозларида кенг тарқалган 155 турга мансуб фитофаг ҳашаротларда олиб борилди [6]. Материалларни таҳлил этишда умумий қабул қилинган энтомологик услублар ҳамда соҳага доир адабиётларга асосланилди [4, 5, 8]. Изланишлар давомида ҳашаротларнинг 11 мингдан ортиқ имаго ва личинкалари йиғилиб, таҳлил этилди. Намуналар таркиби

туркумлар кесимида куйидагича: Orthoptera – 564, Homoptera – 5650 дан ортиқ, Hemiptera – 940, Hymenoptera – 1230, Thysanoptera – 850, Coleoptera – 388, Lepidoptera – 875, Neuroptera – 350, Diptera – 1090 нусхадан ортиқ. Ҳашаротларнинг ўлчам ва морфометрик белгилари жиҳатидан зарур бўлган индивидлардан лаборатория шароитида доимий препаратлар ва коллекциялар тайёрланди.

НАТИЖАЛАР ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

Фитофаглар тана шакли ва рангининг биотопга мосланиш хусусиятларини кенг қўламли тадқиқ этиш мақсадида, сабзавот-полиз агроценозларида учровчи ҳашаротларни яшаш тарзи бўйича 4 та гуруҳга ажратиб таҳлил этилди. Гуруҳлашда ҳашаротларнинг тана шакли, ранги, озиқланиш хусусиятлари, айниқса, ҳаракатларидаги феъл-атворлари алоҳида ҳисобга олинди. Чунки ҳашаротлардаги мимикрия ҳодисаси унинг биотопга уйғунлигини таъминловчи муҳим хусусият бўлиб, бунда ҳаракатдаги инстинктив шаклланган айрим нозик феъл-атворлар турнинг табиатда яшаб қолиши учун муҳим омиллардан бири бўлиб хизмат қилади.

Очиқ яшаш тарзи асосан ҳаракатчан, қанотли ва юсак тузилган ҳашаротларнинг етук формалари учун хос бўлиб, уларнинг улуши энтомофаунада энг кўп миқдорни (64 тур, жами 155 турга нисбатан 41,3%) ташкил этади. Хусусан, Acrididae, Cicadellidae, Aphididae, Pentatomidae, Coccinellidae, Elateridae, Tenebrionidae ва Agromyzidae ва Tephritidae оилаларига мансуб ҳашаротлар очиқ яшаш тарзига эга.

Табиатда ҳашаротларнинг ҳимоя ранги яшаш тарзига ҳамроҳанг тарзда озиқланиш жойига мутаносиб тушишини алоҳида эътироф этиш лозим. Очиқ яшаш тарзини намоён этувчи турларнинг аксариятида (40 тур) ран-

гининг биотопга уйғунлик даражаси 50% дан юқори. Масалан, *Palomena* Mul. авлодига мансуб қандала (*P.prasina*)нинг тўқ яшил бўлиши унинг ўсимликда мавжуд эканлигини пайқаш имконини бермайди. Унинг биотопга уйғунлик даражаси 95% ни ташкил этади. Чигирткалардан *Oecanthus turanicus* сарғиш-яшил, *Acrida oxyccephala* – яшил, *Calliptamus italicus italicus*, *C.barbarus* ва *C.turanicus* – жигарранг-кўнғир доғли сарғиш рангда бўлади ҳамда тана шакли тупроққа ва ўсимлик қисмларига умумий ҳолда 80% гача уйғунлашиб кетади.

Очиқ тарзда яшовчи турлар ичида алоҳида гуруҳ мавжуд бўлиб, уларнинг биотопга уйғунлик даражаси, аксинча, ногла тенг. Жумладан, колорадо кўнғизи (*L.decemlineata*) – қизғиш-қора йўл-йўл, (карам ва шолғом оқ капалаклари) *Pieris brassicae* ва *P.rapae* – қора доғли оқ ранги уларни осон фарқлаш имконини беради. Қайд этиш лозимки, кўпайиш даражаси юқори бўлиши, ўсимликка осон мослашуви ва ҳар қандай шароитда озиқланиш хусусиятини сақлаб қолиши уларнинг ҳимоя рангига муҳтож эмаслигидан далолат беради.

Булар қаторида *Phytomyza horticola* (кўнғир-кулранг), *Eumerus strigatus* (қора ялтироқ), *E.tuberculatus* (қора ялтироқ), *Delia platura* (қора ялтироқ), *M.pardalina* (қора-сарик чипор) каби турлар ҳам биотопга уйғун бўлмаган ранга эга бўлгани ҳолда, табиатда кенг тарқалиши

ва зарари юқорилиги билан ажралиб туради. Шунингдек, полизнинг жиддий кушандаси эпильхнанинг (*Epilachna chrysomelina*) қора доғли қизил ранги (биотопга уйғунлиги 10%), кенг олигофаг трипсининг (*Thrips tabaci*) қора йўлли тўқ сариқ (30%) ёки ширалардан *Aphis craccivora* (25%) ва *A. fabae* (25%) ялтироқ қора рангда бўлиши уларнинг табиатда тарқалиши ва озикланишига халақит бермайди.

Очиқ яшаш тарзига эга турларнинг деярли барчаси имаголарга тўғри келса-да, атиги 2 тур – *Pieris brassicae* ва *Plutella maculipennis* турлари личинкалари карамда очиқ ҳолда яшаши қайд этилди.

Очиқ яшаш тарзига эга турларнинг аксарияти (62%) тўқ рангда бўлиб, қолган турлар эса сариқ ва яшил рангларга тўғри келади. Уларнинг кўпчилиги тана ранги ялтироқлиги билан ажралиб туради.

Ярим яширин яшаш тарзига эга турлар ўсимлик илдиз бўғзида, барглarning орқа томонида, галларда ва бошқа пана жойларда учровчи ҳашаротлардир. Бу гуруҳга мансуб ҳашаротларнинг 44 турини имаголар ва 15 турини личинкалар ташкил этади.

Мазкур яшаш тарзидаги ҳашаротлар имаголарининг ранги кўпчилик ҳолларда биотопга уйғунлиги 50% дан паст кўрсаткични ташкил этган. Буни уларнинг ҳаракатчан бўлиши билан боғлаш мумкин. Шунингдек, кулранг узунбурун (*Tanymecus palliatus*) – кулранг-оч жигарранг, оддий лавлаги узунбуруни (*Bothynoderes punctiventris*) – кулранг доғли жигарранг (70%) ҳамда беда тунлами (*Hadula trifolii*) жигарранг-кулранг (60%) рангларда биотопга нисбатан юқори кўрсаткич қайд этилишини уларнинг ҳаракати сустлиги ва мавсум давомида миқдор зичлиги ортиб кетмаслиги билан изоҳлаш мумкин.

Ярим яширин тарзда яшовчи личинкаларнинг биотопга уйғунлик даражаси турли йўналишларда юзаланган. Уларнинг аксариятида ёрқин ранглар (сариқ-яшил) устунлик қилади, иккита ҳолатда эса (*Xestia c-nigrum*, *Diachrysia chrysitis*) жигарранг тусдаги личинкалар учрайди. Личинкаларнинг барглар билан боғланган вакилларида ранглар уйғунлиги бошқа мезонларга нисбатан юқори саналади. Личинкалар рангининг биотопга мослик даражаси сариқдан яшилга томон ортиб боради. Булар Ephydridae – Agromyzidae – Noctuidae –

Pieridae оилалари кетма-кетлигида (10–85%) рўй беради.

Яширин яшаш тарзига эга бўлган ҳашаротлар улуши имаголарда нисбатан кам (24 тур, 15,5%), личинкаларда эса юқори бўлиши (36 тур, 22,2%) кузатилади. Улар, асосан, тупроқда, илдизда, мева ичида, барглар орқа томонида, барг қўлтиқлари ва гул ичида яшовчи бузоқбошилар, чирилдоқлар, ширалар, цикадалар, қандалалар, кўнғизлар, тунламлар ва пашшалар оилалари вакиллари иборат.

Яширин ҳаёт кечирувчи фитофагларда рангларнинг биотопга уйғунлиги деярли аҳамиятсиз саналади. Чунки яширин ҳаёт тарзи индивид яшаб қолишининг ҳар томонлама кафолати бўла олади.

Шундай бўлса-да, яширин тарзда яшовчи турларнинг имаголарида тўқ ранглар устунлигини кўриш мумкин. Жумладан, тупроқ ҳашаротларининг аксарияти (*G.bimaculatus*, *G.gryllotalpa*, *G.unispina*, *M.melolontha*, *M.hippocastani*, *A.segetum*) ранги жигарранг, қора ёки тўқ кулранг бўлиши билан ажралиб туради.

Шу билан бир қаторда, оқ рангдаги ҳашаротлар (оққанот, илдиз шираси) биотопдан кескин фарқ қилса-да, кушандалар эътиборини бирданига жалб қилмайди.

Яширин яшовчи личинкалар асосан очиқ ранглардан иборат бўлиб, улар кўпроқ ўсимлик органлари ичида жойлашганлиги истеъмол қилаётган озуқа маҳсулоти таркибига монанд айни рангга мослашиб боради. Масалан, ғўза тунламининг (*H.armigera*) сабзавот-полиздаги личинкалари 3 хил кўринишда бўлиши аниқланди. Жумладан, помидорнинг пишмаган мевалари ичида ён қора чизиқлари билинмайдиган даражада тўқ яшил, ширин қалампирда эса ён чизиқлари билинган ҳолда оч яшил, қовоқчада сарғиш-яшил кўринишда кузатилди. Личинкаларнинг биотопга мосланиш даражаси 80% ни ташкил этади. Шунингдек, саримсоқ пиёзда пиёз пашшаси личинкаси (*D.platura*) оқ рангда бўлиши унинг озикланаётганлигини билинтирмайди.

Аралаш типли яшаш тарзини намоён қилувчи ҳашаротлар сабзавот-полиз энтомофаунасида 23 тур бўлиб, улар асосан имаголардир. Уларнинг озикланиш хусусиятида тўғридан-тўғри учраган ўсимликка жойлашиш,

унда озиқланиб кетиш, қисқа озиқланиш ва тез кўчиш ҳаракатлари мужассамлашган. Уларнинг аксарияти Orthoptera, Coleoptera, Lepidoptera ва Diptera туркумлари вакиллари ҳиссасига тўғри келади. Шунингдек, сабзавот-полиздаги 2 тур шираларда (*Aphis craccivora* ва *A.fabae*) ҳам аралаш яшаш тарзи мавжуд.

Ушбу типдаги ҳашаротлар кўпчилиги тўқ рангли бўлиши билан характерланади. Улар, асосан, тўқ яшилдан қўнғир қора ранггача ўзгариб боради. Уларнинг бу рангларда бўлиши биотопга бирмунча мукамал мослашишини таъминлайди. Чигиртка ва чирилдоқларнинг айрим турларида бу ҳолат яққол кўзга ташланади. Масалан, *Acrotylus insubricus insubricus* кенжа турининг танадаги жигарранг-қўнғир доғлари ва умумий сарғиш ранги, шунингдек, *Tetrix bolivari* нинг қўнғир-кулранг бўлиши уларнинг тупроқда турганлигини пайқашда

қийинчилик туғдиради. Таҳлиллар ҳар икки турнинг биотопга мосланиши 70% гача бўлишини кўрсатди.

Айниқса, *Locusta migratoria migratoria* (жигарранг доғли яшил), *Aiolopus thalassinus thalassinus* (қўнғир доғли яшил) рангларининг биотопга уйғунлиги янада юқори бўлса, *Heteracris adspersa* (жигарранг-қўнғир доғли сарғиш) 90%, *Pyrgomorpha bispinosa deserti* ранги чўл шароитида ҳатто 100% биотопга мослашиб кетганлигини кўриш мумкин.

Diptera туркумининг фаол ҳаракатчан турлари (*Liriomyza brassicae*, *L.cepae*, *L.bryoniae*, *L.sativae*, *L.strigata*) рангининг биотопга уйғунлиги мавжуд эмас. Улар чипор товланиши ва қора ялтироқ ранги билан ўзига жалб этади ҳамда ҳашаротлар учун рангининг биотопга мос бўлиши алоҳида аҳамият касб этмайди.

ХУЛОСА

Сабзавот ва полиз экинлари қисқа муддатли экин турлари саналади. Бу эса, ўз навбатида, зараркунандалар ҳаёт циклининг айна бир ўсимликда тўлиқ ўтмаслигига сабаб бўлиши мумкин. Шундан келиб чиқиб, фитофагларнинг ўсимликларда озиқланиши ва ҳимояланиши қатор экология қонуниятлари асосида юзага келади.

Ҳашаротлар тана қисмларининг ҳар хил даражада, юқори кўрсаткичлар билан ўзгаришларига мавсум кучли таъсир кўрсата олмайди. Таҳлил натижаларига кўра, фитофаглар тана рангларининг ҳар хил чегарада тебраниб туришига кўп ҳолатларда уларнинг яшаш муҳити, озуқа хили ва экологик омиллар юқори таъсир кўрсатишини қайд этиш жоиз. Шунингдек, фитофаглар ўсимлик органларини танлаши озуқа тури ва ҳашарот

организмидаги физиологик жараёнлар билан бевосита боғлиқдир.

Таҳлилларга асосланиб таъкидлаш мумкин, агар ҳашарот учун танлаш имкони яратилса, улар ўзи учун мақбул ўсимликка осон мослашади. Ўзи ёқтирадиган ўсимлик турлари ва уларнинг органлари билан озиқланган ҳашаротларнинг кўпайиш ва ривожланиши жадал кетади. Ҳашаротларнинг яшаш учун курашда бошқа ўсимликка ўтиши уларнинг феъл-атвор хусусиятларида намоён бўлади. Бу эса “фитофаг-хўжайин” тизимида индивиднинг озуқа ресурсига фитоадаптациясини англайди. Умуман олганда, табиатда озуқа ресурсининг қисқариши ва озуқа занжирида пайдо бўлган узилишлар баъзи тур ҳашаротларнинг бошқа озуқа ресурсига кўчишига ва мосланишига сабаб бўлади.

Адабиётлар:

1. Ахмедов М.Х. Дендрофильные тли Западного Тянь-Шаня (фауна, формирование и зоогеографические особенности): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Баку, 1980. – 26 с.
2. Ахмедов М.Х. Тли-афидиды (Homoptera, Aphidinea, Aphididae) аридно-горных зон Средней Азии (экология, фауногенез, таксономия): Дисс. ... докт. биол. наук. – Ташкент, 1995. – 202 с.
3. Беккер Э.Г. Теория морфологический эволюции насекомых. – Москва: Изд-во МГУ, 1966. – 323 с.
4. Володичев М.А. Методы учета вредителей // Защита растений. – Москва, 1986. -№6. – С. 15–16.

5. Голуб В.Б., Цуриков М.Н., Прокин А.А. Коллекция насекомых. – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 339 с.
6. Зокиров И.И. Марказий Фарғонанинг сабзавот-полиэкинлари ҳашаротлари фаунаси ва экологияси: Биол. фан. докт. (DSc) ...дисс. автореф. – Тошкент, 2019. – 59 б.
7. Зокиров И.И., Хусанов А.К., Куранов А.Д. Марказий Фарғона сабзавот-полиэкинлари ҳашаротларининг фаунистик таҳлили // Илмий хабарнома, 2019. – №4. – Б. 38–48.
8. Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых. – Москва: Учпедгиз, 1950. – 542 с.
9. Хусанов А.К. Шарқий Фарғона ширалари (Homoptera: Aphidinea) фаунаси ва морфо-экологик хусусиятлари: Биол. фан. бўйича фалс. докт. (PhD) дисс. – Тошкент, 2017. – 110 б.
10. Akbarovich M.A., Ilkhomjonovich Z.I., Sharibjonovich S.D. Ecological-Faunistic Analysis of Longhorn Beetles (Coleoptera: Cerambycidae) of Fergana Valley // Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 2021. – Vol. 25. – №4. P. 6819–6830.
11. Zokirov I.I., Yusupova Sh.Kh. Food spectrum of the beet armyworm (*Spodoptera exigua* (Hübner, 1808)) (Lepidoptera, Noctuidae) in rainfed agriculture of the Fergana valley. *European Journal of Humanities and Educational Advancements*, 2021. – №2(7). – P. 36–40.
12. Zokirov I.I., Azimov D.A. The Fauna of Insects of Vegetables and Melons of Central Fergana, Especially Its Distribution and Ecology // International Journal of Science and Research (IJSR), 2019. – Vol. 8. – №8. – P. 930–937.
13. Zokirov I. I. et al. Phytophagous insects of vegetable and melon agrocenosis of Central Fergana // International Journal of Agriculture, Environment and Bioresearch (IJAEB), 2020. – Vol. 5. – №2. – P. 64–71.
14. Zokirov I.I., Mirzayeva G.S., Abdullayeva D.R. Ecological and Faunistic Review of Entomocomplexes of Ayr Zones of the Fergana Valley // International Journal of Science and Research (IJSR), 2019. – Vol. 8. – №10. – P. 1231–1234.

ADAPTATION OF INSECTS TO THE BIOTOPE

A.K. Khusanov¹, G.M. Zokirova², D. X. Raximova², M.A. Masodiqova²

Ilmiy xabarnoma. Seriya: Biologik tadqiqotlar – Scientific Bulletin. Series: Biological Research. 2021. 4(56). 75-81.

¹Andijan State University, Andijan, 170100, st. University, 129 (Uzbekistan). E-mail: agsu_info@edu.uz

²Ferghana State University, Ferghana, 150100, Mushtarak st., 51 (Uzbekistan). E-mail: fardu_info@umail.uz

Keywords: insects-phytophages, color of insects, biotope, adaptation, vegetables and melons, agrocenosis, Central Fergana.

The article analyzes the adaptive features of 155 species of phytophagous insects found in agrocenoses of Central Fergana. Phytophagous insects in agrocenoses, according to their lifestyle, belong to 4 ecological groups - open, semi-hidden, hidden and mixed. The share of insects leading an open lifestyle is the largest in the entomofauna (64 species, 41.3%). Most of them (62%) are dark in color, and the degree of color matching to the biotope exceeds 50%. Of insects leading a semi-hidden lifestyle, 44 species (28.4%) are adults and 15 species (9.7%) are larvae. Color matching of adults

to biotope is less than 50%. The proportion of insects leading a latent lifestyle is relatively small in adults (24 species, 15.5%) and high in larvae (36 species, 22.2%). In adults, there is a high predominance of dark colors. In this group of insects, the color correspondence to the biotope is very low. Insects leading a mixed lifestyle, there are 23 species (14.8%), mostly adults. Most of them are dark in color and adapt to the biotope by 70-100%.

Vegetables and melons are short-lived crops. This, in turn, can cause pests to not complete their life cycle on the same plant.

Therefore, the nutrition and protection of phytophagous plants occurs on the basis of a number of ecological laws.

Seasons do not have a strong effect on the changes in the body parts of insects at different levels, with high performance. According to the results of the analysis, it should be noted that phytophagous body colors fluctuate at different limits, in many cases they are highly influenced by their habitat, type of food and environmental factors. Also, the choice of plant organs by phytophagous is directly related to the type of food and physiological processes in the insect organism.

Based on the analysis, it can be noted that if the choice is made for the insect, they will easily adapt to the optimal plant for itself. Reproduction and development of insects that feed on various plant species and their organs that like insects is accelerating. The transition of insects to another plant in the struggle for survival is reflected in their behavioral characteristics. This means the phytoadaptation of the individual to the food resource in the "phytophagous-host" system. In general, depletion of food resources in nature and disruptions in the food chain cause some species of insects to migrate and adapt to another food resource.

References:

1. Akhmedov, M.Kh. (1980). Dendrofilnyye tli Zapadnogo Tyan-Shanya (fauna, formirovaniye i zoogeograficheskiye osobennosti) [Dendrophilous aphids of the Western Tien Shan (fauna, formation and zoogeographic features)]: Abstract of the dissertation of the candidate of biological sciences. Baku.
2. Akhmedov, M.KH. (1995) Tli-afididy (Homoptera, Aphidinea, Aphididae) aridno-gornyx zon Sredney Azii (ekologiya, faunogenez, taksonomiya) [Aphids-aphidids (Homoptera, Aphidinea, Aphididae) of the arid-mountain zones of Central Asia (ecology, faunogenesis, taxonomy)] Doctoral Dissertation in biological Sciences. Tashkent.
3. Bekker, E.G. (1966). *Teoriya morfologicheskoy evolyutsii nasekomykh* [Theory of morphological evolution of insects.]. Moscow: Moscow State University Publishing House.
4. Volodichev, M.A. (1986). Metody ucheta vreditel'ey [Pest control methods]. *Zashchita rasteniy*. 6. Pp. 15-16.
5. Golub, V.B., Tsurikov, M.N., Prokin, A.A. (2012). *Kollektsiya nasekomykh* [Insect collection]. Moscow: KMK Scientific Publishing Partnership.
6. Zokirov, I.I. (2019). Markaziy Farg'onaning sabzavot-poliz ekinlari hasharotlari faunasi va ekologiyasi [Fauna and ecology of insects of melon crops of Central Ferghana]: Abstract of a doctoral dissertation in biological sciences. Toshkent.
7. Zokirov, I. I., Khusanov, A. K., Kuranov, A. D. (2019). Faunistic analysis of central Ferghana's vegetable and melon crops insects. *Ilmiy xabarnoma*. Pp. 38–48.
8. Plavilshchikov, N.N. (1950). *Opredelitel' nasekomykh* [Keys of insects]. Moscow: Uchpedgiz.
9. Khusanov, A.K. (2017). Sharqiy Farg'ona shiralari (Homoptera: Aphidinea) faunasi va morfo-ekologik xususiyatlari [Fauna and morpho-ecological features of aphids (homoptera: aphidinea) of Eastern Ferghana]: PhD Dissertation in Biological Sciences. Toshkent.
10. Akbarovich, M. A., Ilkhomjonovich, Z. I., Sharibjonovich, S. D. (2021). Ecological-Faunistic Analysis of Longhorn Beetles (Coleoptera: Cerambycidae) of Fergana Valley. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*. Vol. 25. Issue 4. Pp. 6819-6830.
11. Zokirov, I.I., Yusupova, Sh.Kh. (2021). Food spectrum of the beet armyworm (*Spodoptera exigua* (Hübner, 1808)) (Lepidoptera, Noctuidae) in rainfed agriculture of the Ferghana valley. *European Journal of Humanities and Educational Advancements*, 2(7). Pp. 36-40.
12. Zokirov, I.I., Azimov, D.A. (2019). The Fauna of Insects of Vegetables and Melons of Central Fergana, Especially Its Distribution and Ecology // *International Journal of Science and Research (IJSR)*. Vol. 8. Issue 8. Pp. 930-937.
13. Zokirov, I.I. et al. (2020). Phytophagous insects of vegetable and melon agrocenosis of Central Ferghana. *International Journal of Agriculture, Environment and Bioresearch (IJAE)*. Vol. 5. Issue 2. Pp. 64-71.

14. Zokirov, I.I., Mirzayeva, G.S., Abdullayeva, D.R. (2019). Ecological and Faunistic Review of Entomocomplexes of Adyr Zones of the Ferghana Valley. *International Journal of Science and Research (IJSR)*. Vol. 8. Issue 10. Pp. 1231-1234.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

ХУСАНОВ Алижон Каримович – биология фанлари доктори, Андижон давлат университети Зоология ва биокимё кафедраси мудири. E-mail: a_xusanov75@mail.ru

ЗОКИРОВА Гулнора Мамаджоновна – Фарғона давлат университети Биология кафедраси ўқитувчиси. E-mail: fardu_zoology@mail.ru

РАҲИМОВА Дилфуза Хасанбоевна – Фарғона давлат университети Биология кафедраси ўқитувчиси. E-mail: fardu_zoology@mail.ru

МАСОДИҚОВА Моҳидабону Абдувоҳиджон қизи – Фарғона давлат университети Биология кафедраси ўқитувчиси. E-mail: fardu_zoology@mail.ru

МОРФОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕЖВИДОВЫХ ГИБРИДОВ F_1 ИНДОКИТАЙСКИХ И АВСТРАЛИЙСКИХ ВИДОВ ХЛОПЧАТНИКА

Х.З. Бобожанов, Б.А. Сирожидинов

В статье приводятся результаты изучения морфобиологических характеристик межвидовых гибридов F_1 индокитайских (*G. arboreum* L. (ssp. *obtusifolium* (Roxb.) Mauer, ssp. *obtusifolium* var. *indicum*, ssp. *perenne* (Blanco) Mauer, ssp. *neglectum* (Tod.) f. *sanguineum*, ssp. *nanking* (Meyen) Mauer.) и Австралийских (*G. sturtianum* var. *sturtianum*, *G. sturtianum* var. *nandewarensis*, *G. australe* F. Muell, *G. nelsonii* Fryx, *G. bickii* Prokh.) видов хлопчатника. В условиях вегетационных полей и теплиц не наблюдалось ни одного их поражения сельскохозяйственными вредителями и болезнями. Установлено, что гибриды F_1 , как и родительские формы, обладают потенциалом устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды, сельскохозяйственным вредителям и болезням.

Ключевые слова: хлопчатник, вид, внутривидовое разнообразие, гибридизация, гибрид, морфобиологические и хозяйственно-ценные признаки, оценка.

Мақолада Ҳинди-Хитой ғўза турлари (*G. arboreum* L. (ssp. *obtusifolium* (Roxb.) Mauer, ssp. *obtusifolium* var. *indicum*, ssp. *perenne* (Blanco) Mauer, ssp. *neglectum* (Tod.) f. *sanguineum*, ssp. *nanking* (Meyen) Mauer.) ва Австралия (*G. sturtianum* var. *sturtianum*, *G. sturtianum* var. *nandewarensis*, *G. australe* F. Muell, *G. nelsonii* Fryx, *G. bickii* Prokh.) ғўза турларининг турлараро F_1 дурагайларида морфобиологик тавсифи натижалари келтирилган. Вегетацион дала ва иссиқхоналар шароитида уларнинг бирорта қишлоқ хўжалик зараркунандалари ва касалликлари билан зарарланиши кузатилмади. F_1 дурагайлари ҳам ота-она шакллари сингари ташқи муҳитнинг ноқулай омилларига, қишлоқ хўжалик зараркунандаларига ва касалликларига чидамлилиги потенциалига эга эканлиги аниқланди.

Калит сўзлар: ғўза, тур, тур ичидаги хилмахиллик, дурагайлаш, дурагай, морфобиологик ва қимматли хўжалик белгилари, баҳолаш.

ВВЕДЕНИЕ

Род *Gossypium* L. имеет пантропический ареал, охватывающий степные и полупустынные провинции Палеотропической, Неотропической и Австралийской флористических областей Земного шара. Представители данного рода являются обитателями низменностей и не встречаются выше 200-500 м над уровнем моря. Только некоторые культурные формы в горных районах тропических стран поднимаются выше. Все они являются теплолюбивыми растениями, более или менее ксерофитными. Австралийские и Индокитайские дикорастущие виды хлопчатника относятся к субтропическим и

тропическим ксерофитам, являются более влаголюбивыми [4].

Известно, что с применением методов межвидовой гибридизации ученые отмечают возможность повышения эффективности селекционных процессов на основе использования дикорастущих, полудиких видов и форм в генофонде хлопчатника при поиске уникальных исходных и новых кариоплазматических гибридных форм с признаками скороспелости, устойчивости к различным болезням и вредителям и передачи этих признаков и признаков культурным сортам [1, 5, 7-10].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью данного исследования было изучение межвидовых гибридов F_1 Индокитайских (*G. arboreum* L.) и Австралийских видов хлопчатника и их морфобиологическая оценка, поиск, выявление и создание доноров хозяйственно-ценных признаков для обогащения генетического потенциала генофонда хлопчатника.

Исследования проводились в опытных полях Лаборатории систематики и интродукции хлопчатника Института Генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз. Объектом исследования служили нижеследующие виды хлопчатника, сохраняемые в коллекции ИГЭБР АН РУз: индокитайских (*G. arboreum* L. (*ssp. obtusifolium* (Roxb.) Mauer, *ssp. obtusifolium var. indicum*, *ssp. perenne* (Blanco) Mauer, *ssp. neglectum* (Tod.) f. *sanguineum*, *ssp. nanking* (Meyen) Mauer.) и Австралийских (*G. sturtianum var. sturtianum*, *G. sturtianum var. nandewarensis*, *G. australe* F. Muell., *G. nelsonii* Fryx., *G. bickii* Prokh.) хлопчатника.

В период исследования проводились фе-

нологические наблюдения, полевые и лабораторные анализы и дана оценка по основным морфобиологическим и хозяйственно-ценным признакам хлопчатника. Описание гибридов проводилось на основе общепринятой классификации [3]. Гибриды первого поколения выращивают из семян в терморегуляторе при температуре 30-35^oC в чаше с водой, предварительно срезав с семян микропилярную часть, затем семена обрабатывают слабым раствором марганцовки и промывают в дистиллированной воде. Проросшие семена высаживали в стаканчики со смесью почвы и песка в соотношении 1:1. Проростки, образовавшие 2-3 настоящих листочка, пересаживались в сосуды Вагнера и выращивались при условии укороченного светового дня (10 ч.) под фотопериодическими домиками. Отмечены показатели морфобиологических и ценностно-хозяйственных признаков гибридных форм [6].

Полученные фактические данные статистически обработаны по общепринятой методике [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате многочисленных гибридизаций индокитайского с австралийским хлопчатников удалось получить новые уникальные межвидовые гибриды. Ниже приводится морфобиологическая характеристика межвидовых гибридов F_1 , представляющих определенный интерес для генетико-селекционных исследований.

F_1 (*ssp. obtusifolium* x *G. australe*). Куст раскидистый, сильно опушенный, зеленый. Моноподий - 2 шт., симподий - 16 шт. Высота растений - 100,0-130,0 см. Число общих узлов - 31-43 шт., первая симподиальная ветвь - на 1-5 узле. Лист крупного размера, 9,3 x 10,0 см, пальчато-дольчатый, слабо опушенный. Нектарников - 1 шт., округлые, бесцветные. Длина черешков листьев - 5,2-5,6 см, антоциановый загар - средний. Цветок среднего размера, 3,4 x 3,3 см, с короткой цветоножкой (0,5-0,6 см), окраска лепестков желтая, с антоциановым пятном у основания. Пыльники и пыльца светло-желтые. Рыльце выступает над тычиночной колонкой на 0,1 см. Прицветники средние, сердцевидные, число внешнецветковых и внутрицветковых нектарников - 3 шт., округлые,

бесцветные, Чашечка звездчатая, зеленая. Коробочка не проявляется завязываемости коробочек. Ценные признаки. Растения строго фотопериодичные, устойчивы к сельскохозяйственным болезням.

F_1 (*G. australe* x *ssp. obtusifolium*). Куст раскидистый, сильно опушенный, с слабым антоциановым загаром. Моноподий - 1-4 шт., симподий - 35-46 шт. Высота растений - 110-150 см. Число общих узлов - 39-48 шт., первая симподиальная ветвь - на 6-11 узле. Лист крупного размера, 13,5 x 12,8 см, 2-3-коловоротный, сильно опушенный, с слабо антоциановым загаром. Нектарников - 1 шт., трехугольные, бесцветные. Узел нервов - красный. Длина черешков листьев - 6,2-6,5 см. Цветок среднего размера, 3,6 x 3,4 см, с короткой цветоножкой (0,3-0,4 см), окраска лепестков желтая, с антоциановым пятном у основания. Пыльники и пыльца светло-желтые. Рыльце выступает над тычиночной колонкой на 0,5 см. Прицветники средние, с сильным антоциановым загаром, ланцетовидные, число внешнецветковых и внутрицветковых нектарников - 3 шт., округлые,

бесцветные. Чашечка зубчатая, зеленая. Коробочка мелкая, яйцевидная с острым носиком, зеленая. Поверхность - гладкая, 3-4-створчатая, с 5-10 семенами в каждом гнезде. Семена мелкие. Волокно - светло-бурое. Ценные признаки. Растения строго фотопериодичные, устойчивы к коротковременным похолоданиям. Позднеспелый.

F₁ (*ssp. obtusifolium* x *G.bickii*). Куст раскидистый, сильно опушенный, со средне антоциановым загаром. Моноподий - 7-9 шт., симподий - 42-50 шт. Высота растений - 120,0-160,0 см. Число общих узлов - 49-52 шт. Лист крупного размера, 9,0 x 9,7 см, 3 раздельный, слабо опушенный. Нектарников - 1 шт., округлые, бесцветные. Длина черешков листьев - 6,6-6,8 см, антоциановый загар - средний. Цветок среднего размера, 2,5 x 4,1 см, с короткой цветоножкой (1,1-1,3 см), окраска лепестков розовый, с антоциановым пятном у основания. Пыльники и пыльца светло-желтые. Рыльце выступает над тычиночной колонкой на 0,6 см. Прицветники средние, сердцевидные, число внешнецветковых и внутрицветковых нектарников - 3 шт., округлые, бесцветные, Чашечка звездчатая, светло-зеленая. Коробочка не проявляется завязываемости коробочек. Ценные признаки. Растения строго фотопериодичные, устойчивы к сельскохозяйственным болезням.

F₁ (*G.nelsonii* x *ssp. obtusifolium*) развивались медленно, не образуя боковых ветвей и погибали в вегетативном периоде развития.

F₁ (*ssp. obtusifolium var. indicum* x *G.australe*). Куст раскидистый, сильно опушенный, с средне антоциановым загаром. Моноподий - 2-4 шт., симподий - 17-33 шт. Высота растений - 50,0-70,0 см. Число общих узлов - 21-36 шт., первая симподиальная ветвь - на 1-8 узле. Лист среднего размера, 6,6 x 5,5 см, пальчато-дольчатый, слабо опушенный, с слабо антоциановым загаром. Нектарников - 2 шт., трехугольные, бесцветные. Узел нервов - красный. Длина черешков листьев - 5,5-5,7 см. Цветок среднего размера, 3,0 x 2,2 см, с короткой цветоножкой (0,6-0,7 см), окраска лепестков желтая, с антоциановым пятном у основания. Пыльники и пыльца светло-желтые. Рыльце выступает над тычиночной колонкой на 0,3 см. Прицветники средние, с сильным антоциановым загаром, сердцевидные, число внешнецветковых и внутрицветковых нектарников

- 3 шт., округлые, светло-зеленые. Чашечка зубчатая, светло-зеленая. Коробочка мелкая, яйцевидная с острым носиком, зеленая. Поверхность - гладкая, 3-4-створчатая, с 10-12 семенами в каждом гнезде. Семена мелкие. Волокно - белое. Ценные признаки. Нефотопериодичны, устойчивы к сельскохозяйственным болезням.

F₁ (*G.australe* x *ssp. obtusifolium var. indicum*). Куст раскидистый, сильно опушенный, с средне антоциановым загаром. Моноподий - 4-5 шт., симподий - 28-30 шт. Высота растений - 70-75 см. Число общих узлов - 32-35 шт., первая симподиальная ветвь - на 6-7 узле. Лист среднего размера, 6,5-6,6 см, 2-3 колосчатый, слабо опушенный, с слабо антоциановым загаром. Нектарников - 1 шт., трехугольные, бесцветные. Узел нервов - красный. Длина черешков листьев - 5,5-5,7 см. Цветок среднего размера, 3,2 x 3,0 см, с короткой цветоножкой (0,3-0,4 см), окраска лепестков ледно-лиловая, с антоциановым пятном у основания. Пыльники и пыльца светло-желтые. Рыльце выступает над тычиночной колонкой на 0,5 см. Прицветники средние, ланцетовидные, число внешнецветковых и внутрицветковых нектарников - 3 шт., округлые, светло-зеленая. Чашечка зубчатая, светло-зеленая. Коробочка мелкая, округло-лиловидная с острым носиком, светло-зеленая. Поверхность - гладкая, 3-4-створчатая, с 3-4 семенами в каждом гнезде. Семена мелкие. Волокно - бурое. Ценные признаки. Растения строго фотопериодичные, устойчивы к сельскохозяйственным болезням.

F₁ *var. sturtianum* x *ssp. obtusifolium var. indicum*, *ssp. obtusifolium var. indicum* x *G.nelsonii*, *ssp. obtusifolium var. indicum* x *G.bickii* развивались медленно, не образуя боковых ветвей и погибали в вегетативном периоде развития.

F₁ (*ssp. perenne* x *G.nelsonii*). Куст раскидистый, средне опушенный, с средне антоциановым загаром. Моноподий - 2-3 шт., симподий - 26-29 шт. Высота растений - 85,0-140,0 см. Число общих узлов - 29-31 шт., первая симподиальная ветвь - на 3-10 узле. Лист среднего размера, 11,2 x 9,7 см, пальчатодольчатый, сильно опушенный, с слабо антоциановым загаром. Нектарников - 1 шт., яйцевидные, бесцветные. Узел нервов - красный. Длина черешков листьев - 7,5-8,0 см. Цветок среднего

размера, 4,2 x 3,0 см, с короткой цветоножкой (0,3-0,4 см), окраска лепестков розовый, с антоциановым пятном у основания. Пыльники и пыльца светло-желтые. Рыльце выступает над тычиночной колонкой на 0,6 см. Прицветники средние, сердцевидные, число внешнецветковых нектарников нет и внутрицветковых нектарников- 4 шт., яйцевидные, бесцветные. Чашечка зубчатая, светло-зеленая. Коробочка не проявляется завязываемости коробочек. Ценные признаки. Растения строго фотопериодичные, устойчивы к сельскохозяйственным болезням.

F₁ (*G.nelsonii* x *ssp.perenne*). Куст компактный, сильно опушенный, с средне антоциановым загаром. Моноподий - 1-3 шт., симподий - 22-38 шт. Высота растений - 80,0-150,0 см. Число общих узлов- 24-41 шт., первая симподиальная ветвь - на 10-14 узле. Лист крупного размера, 13,5 x 12,5 см, пальчатодольчатый, сильно опушенный, с слабо антоциановым загаром. Нектарников - 1 шт., яйцевидные, бесцветные. Узел нервов - красный. Длина черешков листьев - 8,5-9,0 см. Цветок среднего размера, 3,8 x 3,2 см, с короткой цветоножкой (0,3-0,4 см), окраска лепестков розовый, с антоциановым пятном у основания. Пыльники и пыльца светло-желтые. Рыльце выступает над тычиночной колонкой на 0,5 см. Прицветники средние, сердцевидные, число внешнецветковых нектарников нет и внутрицветковых нектарников- 4 шт., яйцевидные, бесцветные. Чашечка зубчатая, светло-зеленая. Коробочка мелкая, округло видная с острым носиком, светло-зеленая. Поверхность- гладкая, 3-4-створчатая, с 9-10 семенами в каждом гнезде. Семена мелкие. Волокно- бурое. Ценные признаки. Растения строго фотопериодичные, устойчивы к сельскохозяйственным болезням.

F₁ (*ssp. neglectum f. sanguineum* x *G.australe*). Куст раскидистый, средне опушенный, с сильным антоциановым загаром.. Моноподий- 1-2 шт., симподий- 29-44 шт. Высота растений- 55,0-120,0 см. Число общих узлов- 31-44 шт., первая симподиальная ветвь- на 3-5 узле. Лист крупного размера, 8,8 x 9,7 см, пальчато-дольчатый, сильно опушенный. Нектарников- 1 шт., яйцевидные, бесцветные. Длина черешков листьев- 6,0-6,5 см, антоциановый загар- средний. Цветок среднего размера, 2,7 x 3,6 см, с короткой цветоножкой (0,5-0,7 см),

окраска лепестков красноватый, с антоциановым пятном у основания. Пыльники и пыльца светло-желтые. Рыльце выступает над тычиночной колонкой на 0,1 см. Прицветники средние, сердцевидные, число внешнецветковых и внутрицветковых нектарников- 3 шт., округлые, бесцветные, Чашечка звездчатая, светло-зеленая. Коробочка не проявляется завязываемости коробочек. Ценные признаки. Растения строго фотопериодичные, устойчивы к сельскохозяйственным болезням. Коробочка мелкая, округло видная с острым носиком, красноватая. Поверхность- гладкая, 3-4-5 створчатая, с 15-20 семенами в каждом гнезде. Семена мелкие. Волокно - белое. Ценные признаки. Растения нефотопериодичные, устойчивы к сельскохозяйственным болезням.

F₁ (*G.australe* x *ssp. neglectum f. sanguineum*). Куст раскидистый, сильно опушенный, с средне антоциановым загаром. Моноподий - 1-3 шт., симподий - 27-65 шт. Высота растений- 80,0-190,0 см. Число общих узлов- 29-66 шт., первая симподиальная ветвь- на 1-6 узле. Лист среднего размера, 8,4 x 9,0 см, пальчато-дольчатый, сильно опушенный, с средне антоциановым загаром. Нектарников - 1 шт., яйцевидные, бесцветные. Узел нервов- красный. Длина черешков листьев - 6,5-7,0 см. Цветок среднего размера, 2,8 x 3,0 см, с длинной цветоножкой (1,1-1,3 см), окраска лепестков розовый, с антоциановым пятном у основания. Пыльники и пыльца светло-желтые. Рыльце выступает над тычиночной колонкой на 0,1 см. Прицветники средние, сердцевидные, число внешнецветковых нектарников нет и внутрицветковых нектарников - 4 шт., яйцевидные, бесцветные. Чашечка зубчатая, светло-зеленая. Коробочка не проявляется завязываемости коробочек. Ценные признаки. Растения строго фотопериодичные, устойчивы к сельскохозяйственным болезням.

F₁ (*ssp.nanking* (с бурым волокном) x *G.australe*). Куст раскидистый, средне опушенный, с средне антоциановым загаром. Моноподий - 1-5 шт., симподий - 17-24 шт. Высота растений- 40,0-80,0 см. Число общих узлов- 20-26 шт., первая симподиальная ветвь - на 1-4 узле. Лист среднего размера, 5,6 x 5,8 см, пальчато-дольчатый, слабо опушенный, с слабо антоциановым загаром. Нектарников - 1 шт., трехугольные, бесцветные. Узел нервов- красный. Длина

черешков листьев- 4,5-4,7 см. Цветок среднего размера, 3,2 x 2,3 см, с короткой цветоножкой (0,5-0,7 см), окраска лепестков желтая, с антоциановым пятном у основания. Пыльники и пыльца светло-желтые. Рыльце выступает над тычиночной колонкой на 0,5 см. Прицветники средние, сердцевидные, число внешнецветковых и внутрицветковых нектарников - 3 шт., округлые, светло-зеленая. Чашечка зубчатая, светло-зеленая. Коробочка мелкая, конусовидная с острым носиком, светло-зеленая. Поверхность - гладкая, 3-4-створчатая, с 14-15 семенами в каждом гнезде. Семена мелкие. Волокно- бурое. Ценные признаки. Растения нефотопериодичные, устойчивы к сельскохозяйственным болезням.

F₁ (*G.australe* x *ssp.nanking* (с бурым волокном)). Куст раскидистый, сильно опушенный, с средне антоциановым загаром. Моноподий - 2-3 шт., симподий - 18-23 шт. Высота растений - 60-85 см. Число общих узлов - 21-23 шт., первая симподиальная ветвь - на 6-7 узле. Лист крупного размера, 8,5-8,0 см, цельный иногда слабо 2-3 коловратный, сильный опушенный, с слабо антоциановым загаром. Нектарников - 1 шт., треугольные, розовые цветные. Узел нервов - красный. Длина черешков листьев - 4,5-4,7 см. Цветок среднего размера, 2,5 x 2,2 см, с короткой цветоножкой (0,4-0,5 см), окраска лепестков бледно-лиловая, с антоциановым пятном у основания. Пыльники и пыльца светло-желтые. Рыльце выступает над тычиночной колонкой на 0,2 см. Прицветники средние, ланцетовидные, число внешнецветковых и внутрицветковых нектарников - 3 шт., округлые, светло-зеленая. Чашечка зубчатая, светло-зеленая. Коробочка мелкая, округло видная с острым носиком, светло-зеленая. Поверхность - гладкая, 3-4-створчатая, с 5-6 семенами в каждом гнезде. Семена мелкие. Волокно - бурое. Ценные признаки. Растения строго фотопериодичные, устойчивы к сельскохозяйственным болезням.

F₁ (*ssp.nanking* (с бурым волокном) x *G.nelsonii*). Куст раскидистый, средне опушенный, с средне антоциановым загаром. Моноподий- 1-3 шт., симподий - 15-16 шт. Высота растений- 60-85 см. Число общих узлов- 17-19 шт., первая симподиальная ветвь - на 1-2 узле. Лист среднего размера, 6,3 x 6,2 см, пальчато дольчатый, слабо опушенный, с слабо антоци-

ановым загаром. Нектарников - 1 шт., яйцевидные, бесцветные. Узел нервов- красный. Длина черешков листьев- 3,3-3,7 см. Цветок среднего размера, 3,2 x 2,3 см, с короткой цветоножкой (1,0-1,1 см), окраска лепестков желтая, с антоциановым пятном у основания. Пыльники и пыльца светло-желтые. Рыльце выступает над тычиночной колонкой на 0,4 см. Прицветники средние, сердцевидные, число внешнецветковых и внутрицветковых нектарников - 3 шт., округлые, светло-зеленая. Чашечка зубчатая, светло-зеленая. Коробочка мелкая, конусовидная с острым носиком, светло-зеленая. Поверхность - гладкая, 3-4-створчатая, с 14-15 семенами в каждом гнезде. Семена мелкие. Волокно - бурое. Ценные признаки. Растения нефотопериодичные, устойчивы к сельскохозяйственным болезням.

F₁ (*G.nelsonii* x *ssp.nanking* (с бурым волокном)). Куст компактный, сильно опушенный, с средне антоциановым загаром. Моноподий - 1-2 шт., симподий - 15-37 шт. Высота растений - 60,0-100,0 см. Число общих узлов- 15-37 шт., первая симподиальная ветвь - на 8-15 узле. Лист крупного размера, 11,0 x 9,5 см, яйцевидные, сильный опушенный, с слабо антоциановым загаром. Нектарников - 1 шт., треугольные, красноватый. Узел нервов - бесцветные. Длина черешков листьев - 3,5-4,0 см. Цветок среднего размера, 2,5 x 2,2 см, с короткой цветоножкой (0,3-0,4 см), окраска лепестков бледно-лиловая, с антоциановым пятном у основания. Пыльники и пыльца светло-желтые. Рыльце выступает над тычиночной колонкой на 0,5 см. Прицветники средние, ланцетовидные, число внешнецветковых и внутрицветковых нектарников- 3 шт., округлые, светло-зеленая. Чашечка зубчатая, светло-зеленая. Коробочка мелкая, округло видная с острым носиком, светло-зеленая. Поверхность - гладкая, 3-створчатая, с 5-6 семенами в каждом гнезде. Семена мелкие. Волокно - бурое. Ценные признаки. Растения строго фотопериодичные, устойчивы к сельскохозяйственным болезням.

F₁ *ssp.nanking* (с бурым волокном) x *G.bickii*, *G.bickii* x *ssp.nanking* (с бурым волокном) гибридных комбинации развивались медленно, не образуя боковых ветвей и погибли в вегетативном периоде развития.

F₁ (*ssp.nanking* (с белым волокном) x

G. australe). Куст раскидистый, средне опушенный, с средне антоциановым загаром. Моноподий - 1-6 шт., симподий - 15-23 шт. Высота растений - 35,0-70,0 см. Число общих узлов - 17-26 шт., первая симподиальная ветвь - на 1-4 узле. Лист среднего размера, 7,5 x 7,2 см, пальчато дольчатый, слабо опушенный, с слабо антоциановым загаром. Нектарников - 1 шт., трехугольные, бесцветные. Узел нервов - красный. Длина черешков листьев - 5,2-5,5 см. Цветок среднего размера, 2,6 x 2,0 см, с короткой цветоножкой (0,6-0,8 см), окраска лепестков желтая, с антоциановым пятном у основания. Пыльники и пыльца светло-желтые. Рыльце выступает над тычиночной колонкой на 0,4 см. Прицветники средние, сердцевидные, число внешнецветковых и внутрицветковых нектарников - 3 шт., округлые, светло-зеленые. Чашечка зубчатая, светло-зеленая. Коробочка мелкая, яйцевидная с острым носиком, светло-зеленая. Поверхность - гладкая, 3-4-створчатая, с 12-15 семенами в каждом гнезде. Семена мелкие. Волокно - белое. Ценные признаки. Растения нефотопериодичные, устойчивы к сельскохозяйственным болезням.

F₁ (G. australe x ssp.nanking (с белым волокном))). Куст компактный, сильно опушенный, с средне антоциановым загаром. Моноподий - 1-2 шт., симподий - 15-37 шт. Высота растений - 70,0-100,0 см. Число общих узлов - 28-31 шт., первая симподиальная ветвь - на 6-8 узле. Лист среднего размера, 6,0-6,5 см, 2-3 коловратный, сильный опушенный, с слабо антоциановым загаром. Нектарников - 1 шт., треугольные, красноватый. Узел нервов - бесцветные. Длина черешков листьев - 3,2-3,8 см. Цветок среднего размера, 2,8 x 3,0 см, с короткой цветоножкой (0,3-0,5 см), окраска лепестков бледно-лиловая, с антоциановым пятном у основания. Пыльники и пыльца светло-желтые. Рыльце выступает над тычиночной колонкой на 0,5 см. Прицветники средние, ланцетовидные, число внешнецветковых и внутрицветковых нектарников - 3 шт., округлые, бесцветные. Чашечка зубчатая, светло-зеленая. Коробочка мелкая, округло видная с острым носиком, светло-зеленая. Поверхность - гладкая, 3-4 створчатая, с 5-6 семенами в каждом гнезде. Семена мелкие. Волокно - бурое. Ценные признаки. Растения строго фотопериодичные, устойчивы к сельскохозяйственным болезням.

F₁ (ssp.nanking (с белым волокном) x G.nelsonii). Куст раскидистый, средне опушенный, с сильно антоциановым загаром. Моноподий - 1-6 шт., симподий - 16-28 шт. Высота растений - 50,0-75,0 см. Число общих узлов - 19-30 шт., первая симподиальная ветвь - на 1-6 узле. Лист среднего размера, 7,6 x 6,6 см, пальчато дольчатый, слабо опушенный, с слабо антоциановым загаром. Нектарников - 1 шт., трехугольные, бесцветные. Узел нервов - красный. Длина черешков листьев - 5,8-6,0 см. Цветок среднего размера, 2,8 x 2,4 см, с короткой цветоножкой (0,4-0,5 см), окраска лепестков желтая, с антоциановым пятном у основания. Пыльники и пыльца светло-желтые. Рыльце выступает над тычиночной колонкой на 0,3 см. Прицветники средние, сердцевидные, число внешнецветковых и внутрицветковых нектарников - 3 шт., округлые, светло-зеленые. Чашечка зубчатая, светло-зеленая. Коробочка мелкая, конусовидная с острым носиком, светло-зеленая. Поверхность - гладкая, 3-4-створчатая, с 10-12 семенами в каждом гнезде. Семена мелкие. Волокно - белое. Ценные признаки. Растения нефотопериодичные, устойчивы к сельскохозяйственным болезням.

F₁ (ssp.nanking (с белым волокном) x G.bickii). Куст раскидистый, средне опушенный, с сильно антоциановым загаром. Моноподий - 3-5 шт., симподий - 23-25 шт. Высота растений - 50,0-60,0 см. Число общих узлов - 23-29 шт., первая симподиальная ветвь - на 4-6 узле. Лист среднего размера, 7,8 x 7,5 см, пальчато дольчатый, слабо опушенный, с слабо антоциановым загаром. Нектарников - 1 шт., трехугольные, бесцветные. Узел нервов - красный. Длина черешков листьев - 6,0-6,5 см. Цветок среднего размера, 2,4 x 3,2 см, с короткой цветоножкой (0,3-0,4 см), окраска лепестков желтая, с антоциановым пятном у основания. Пыльники и пыльца светло-желтые. Рыльце выступает над тычиночной колонкой на 0,6 см. Прицветники средние, сердцевидные, число внешнецветковых и внутрицветковых нектарников - 3 шт., округлые, светло-зеленые. Чашечка зубчатая, светло-зеленая. Коробочка мелкая, яйцевидная с острым носиком, светло-зеленая. Поверхность - гладкая, 3-4-створчатая, с 15-20 семенами в каждом гнезде. Семена мелкие. Волокно - белое. Цен-

ные признаки. Растения нефотопериодичные, устойчивы к сельскохозяйственным болезням.

F₁ G.nelsonii x ssp. nanking (с белым волокном), var. nandewarensis x ssp. nanking (с белым волокном) гибридных комбинации развивались медленно, не образуя боковых ветвей и погибали в вегетативном периоде развития.

У межвидовых гибридов F₁ наблюдалось промежуточное наследование по следующим основным морфологическим признакам: по

форме и величине листовых пластинок, по окраске лепестка венчика и волокна, по величине коробочек (*форме и ямчатости*), количеству и характеру на прицветниках, величине цветка, наличию пятна у основания цветка и закладке первой плодовой ветви. Но надо отметить, что представители австралийский дикие формы по аспекту эволюции сравнительно близкие с субтропической форме вида *G.arboreum* L.

ВЫВОДЫ

Таким образом, у гибридов F₁, полученных на основе межвидовой гибридизации Австралийского и Индокитайского хлопчатника, отмечена наследственность по морфобиологическим признакам преимущественно в промежуточном состоянии. В некоторых случаях полученный гибрид становился ближе по морфобиологическим признакам к признакам одной из родительских форм, чаще всего к признакам растения, выступавшего в

качестве материнского.

В условиях вегетационных полей и теплиц не наблюдалось ни одного их поражения сельскохозяйственными вредителями и болезнями. Следует отметить, что гибриды F₁ так же, как родительские формы обладает потенциалом устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды, сельскохозяйственным вредителям и болезням.

Литература:

1. Абдуллаев А.А., Ризаева С.М., Эрназарова З.А., Клят В.П., Курязов З.Б., Арсланов Д.М. Генофонд хлопчатника – основа для создания перспективных сортов. Материалы международной научно-практической конференции “Современное состояние селекции и семеноводства хлопчатника, проблемы и пути их решения”. – Ташкент, 2007. – С. 23–25.
2. Дослехов Б.А. Методика полевого опыта. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Лемешев Н., Атланов А., Подольная Л., Корнейчук В. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Gossypium* L. – Ленинград, 1989. – С. 5–20.
4. Мауер Ф.М. Происхождение и систематика хлопчатника // В кн.: Хлопчатник. Т. 1. – Ташкент: АН УзССР, 1954. – 384 с.
5. Ризаева С.М., Клят В., Эрназарова З.А., Курязов З.Б., Эрназарова Д.К., Абдуллаев А.А. Изучение и сохранение мирового биоразнообразия генофонда хлопчатника и аспекты практического использования // “Генофонд мирового разнообразия хлопчатника-основа фундаментальных и прикладных исследований”. Международная научная конференция. – Ташкент, 2010. – С. 39–42.
6. Сирожидинов Б.А. Использование разногеномных видов для обогащения генотипов сортов хлопчатника: Автореф. дисс. док. (DSc) по биол. наук. – Ташкент, 2020. – 64 с.
7. Ali A. M., Ahmed O.M., Misaka B.C., Latif A.H., Elsidqiq K. and Babiker E.A. Characterization of cotton germplasm and its utilization in breeding for major production constraints in Sudan. In: A. Swanepoel (Eds), Proceedings of the World Cotton Research Conference-3 on. // “Cotton Production for the New Millennium”, 9–13 March 2003, Cape Town, South Africa. – Pp. 18–21.
8. Campbell B.T., Saha S., Percy R., Frelichowski J., Jenkins J., Park W., Constable C., Dillon S., Abdurakhmonov I.Y., Abdulkarimov A., Rizaeva S.M., Barroso P.A.V., Padua J.G., Hoffmann L.V., Podolnaya L. Status of the global *Gossypium* ssp. Germplasm resources // Crop Science, 2010. – Vol. 50. – P. 1161–1179.

9. Laghetti G., Hammer K., Cifarelli S., Branca F., Diederchsen A. and Perrino P. Collection of crop genetic resources in Egadi archipelago and southern Sicily. Plant Genetic Resources Newsletter. – 2002. – P. 39–47.

10. Sandhu B.S. Development of desi cotton and its present status in the Punjab // J. Cotton Res. and Dev., 1989. – Vol. 3. – № 2. – P. 123–129.

MORPHOBIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF INTERSPECIFIC F₁ HYBRIDS OF INDOCHINESE AND AUSTRALIAN COTTON SPECIES

Husniddin Z. Bobojanov¹, Bekhzod A. Sirojiddinov¹

Ilmiy xabarnoma. Seriya: Biologik tadqiqotlar – Scientific Bulletin. Series: Biological Research. 2021. 4(56). 82-90.

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

Keywords: cotton plant, species, intraspecific diversity, hybridization, hybrid, morphobiological and economically valuable traits, assessment.

The genus *Gossypium* L. has a pantropical range covering the steppe and semi-desert provinces of the Paleotropic, Neotropical and Australian floristic regions of the Globe. Representatives of this genus are inhabitants of lowlands and are not found 200-500 m above sea level. Only some cultural forms in the mountainous regions of tropical countries rise higher. All of them are thermophilic plants, more or less xerophytic. Australian and Indochinese wild cotton species belong to subtropical and tropical xerophytes, are more moisture-loving.

The purpose of these studies was to study interspecific F₁ hybrids of Indochina (*G. arboreum* L.) and Australian cotton species and to morphobiologically evaluate, search, identify and create donors of host-valuable traits to enrich the genetic potential of the cotton gene pool.

The research was carried out in the experimental fields of the Laboratory of Cotton Systematics and Introduction of the Institute of Genetics and Experimental Plant Biology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan. The object of the study was the following cotton species preserved in the collection of the IGBR of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan: Indo-Chinese (*G. arboreum* L. (*ssp. obtusifolium* (Roxb.) Mauer, *ssp. obtusifolium* var. *indicum*, *ssp. perenne* (Blanco) Mauer, *ssp. neglectum* (Tod.) f. *sanguineum*, *ssp. nanking* (Meyen) Mauer.) and Australian (*G. sturtianum* var.

sturtianum, *G. sturtianum* var. *nandewareense*, *G. australe* F. Muell, *G. nelsonii* Fryx, *G. bickii* Prokh.) of cotton.

During the research period, phenological observations, field and laboratory analyses were carried out, and the main morphobiological and economically valuable characteristics of cotton were evaluated. The description of the studied set of samples was carried out on the basis of the generally accepted classification. The seeds of the parent forms and hybrids of the first generation were germinated in a thermostat at a temperature of 30-35°C in Petri dishes, the micropilar part of the seeds was pre-cut, then the seeds were treated in a weak solution of potassium permanganate and rinsed in distilled water. The sprouted seeds were planted in cups with a mixture of soil and sand in a ratio of 1:1. The seedlings that formed 2-3 real leaves were transplanted into Wagner vessels and grown under the condition of a shortened light day (10 hours) under photoperiodic houses. When studying the parental forms and hybrids of the second generation, the indicators of morphobiological and economically valuable traits and properties were noted. The obtained actual data were statistically processed according to the generally accepted method.

Thus, the obtained hybrid materials will serve as a basis for identifying new, unexplored factors of evolutionary progress, phylogenetic

relationships and taxonomic belonging of interspecific polymorphic forms of Indo-Chinese and Australian cotton plants. In practical terms, interspecific hybrids are of great interest as donors of economically valuable traits and will replenish the genetic potential of the cotton gene pool.

References:

1. Abdullaev, A.A., Rizaeva, S.M., Ernazarova, Z.A., Klyat, V.P., Kuryazov, Z.B., Arslanov, D.M. (2007). Genofond hlopchatnika – osnova dlya sozdaniya perspektivnyh sortov. Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii ‘Sovremennoe sostoyanie selekcii i semenovodstva hlopchatnika, problemy i puti ih resheniya’ [The gene pool of cotton is the basis for creating promising varieties. Materials of the International scientific and practical conference. The current state of cotton breeding and seed production, problems and ways of their solution]. Tashkent. Pp. 23-25.
2. Dospekhov, B.A. (1985). *Metodika polevogo opyta* [Methodology of field experience]. Moscow: Agropromizdat.
3. Lemeshev, N., Atlanov, A., Podolnaya, L., Korneychuk, V. (1989). *Shirokij unificirovannyj klassifikator SEV roda Gossypium L.* [Wide unified classifier of SEV of the genus *Gossypium* L.]. Leningrad. Pp. 5-20.
4. Mauer, F.M. (1954.) The origin and systematics of cotton. In: *Cotton*. Vol. 1. Tashkent: AS UzSSR.
5. Rizaeva, S.M., Klyat, V., Ernazarova, Z.A., Kuryazov, Z.B., Ernazarova, D.K., Abdullaev, A.A. (2010). Izuchenie i sohranenie mirovogo bioraznoobraziya genofonda hlopchatnika i aspekty prakticheskogo ispol'zovaniya. ‘Genofond mirovogo raznoobraziya hlopchatnika-osnova fundamental’nyh i prikladnyh issledovaniy’. Mezhdunarodnaya nauchnaya konferenciya. [Study and conservation of the global biodiversity of the cotton gene pool and aspects of practical use. ‘The gene pool of the world variety of cotton is the basis of fundamental and applied research’. International Scientific Conference]. Toshkent. Pp. 39-42.
6. Sirojiddinov, B.A. (2020). Ispolzovanie raznogenomnyh vidov dlya obogashcheniya genotipov sortov hlopchatnika [Using different genomic species to enrich the genotypes of cotton varieties]. Abstract. dis... doc. (DSc) by biol. sciences. Tashkent.
7. Ali, A.M., Ahmed, O.M., Misaka, B.C., Latif, A.H., Elsiddiq, K. and Babiker, E.A. (2003). Characterization of cotton germplasm and its utilization in breeding for major production constraints in Sudan. In: A. Swanepoel (Eds), *Proceedings of the World Cotton Research Conference-3 on. ‘Cotton Production for the New Millennium’*, 9-13 March 2003, Cape Town, South Africa. Pp. 18-21.
8. Campbell, B.T., Saha, S., Percy, R., Frelichowski, J., Jenkins, J., Park, W., Constable, C., Dillon, S., Abdurakhmonov, I.Y., Abdukarimov, A., Rizaeva, S.M., Barroso, P.A.V., Padua, J.G., Hoffmann, L.V., Podolnaya, L. (2010). Status of the global *Gossypium* ssp. Germplasm resources. *Crop Science*. Vol. 50. Pp. 1161-1179.
9. Laghetti, G., Hammer, K., Cifarelli, S., Branca, F., Diederchsen, A., Perrino, P. (2002). Collection of crop genetic resources in Egadi archipelago and southern Sicily. *Plant Genetic Resources Newsletter*. Pp. 39-47.
10. Sandhu, B.S. (1989) Development of desi cotton and its present status in the Punjab. *J. Cotton Res. and Dev.*, Vol. 3. Issue 2. Pp. 123-129.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

БОБОЖАНОВ Хусниддин Зайнилобидин ўғли – Андижон давлат университети Экология ва ботаника кафедраси магистранти. E-mail: husniddinbobojonov56@gmail.com

СИРОЖИДИНОВ Беҳзод Арабджонович – биология фанлари доктори, Андижон давлат университети Экология ва ботаника кафедраси доценти. E-mail: behzod_arabdjonovich@mail.ru

ЭКТОМОРФ ТАНА ТУЗИЛИШИГА ЭГА БЎЛГАН ШУҒУЛЛАНУВЧИЛАР ОВҚАТЛАНИШ СТРАТЕГИЯСИНИНГ СОЛИШТИРМА ТАВСИФИ (атлетик гимнастика машғулоти мисолида)

У.Ш. ВАЛИХОНОВ

Мақолада атлетик гимнастика машғулоти давомида эктоморф тана тузилишига эга шуғулланувчилар организмига овқатланиш стратегиясининг таъсири ўрганилган, мезоморф, эндоморф тана тузилишларига қиёслаш билан тавсифланган. Кузатиш ишлари Андижон давлат университетининг жисмоний маданият факультети иккинчи босқич талабаларида олиб борилган. Талабаларнинг антропометрик кўрсаткичларини аниқлаш орқали уларнинг атлетик машқлар билан шуғулланиш самараси овқатланишнинг тўғри ташкил қилинишига боғлиқлиги таҳлил этилган.

Калит сўзлар: атлетик гимнастика, эктоморф, антропометрия, стратегия, креатин, оқсил, аминокислота, витаминлар, микроэлементлар.

В данном исследовании была изучена стратегия питания на организм участников эктоморфной структуры тела в атлетической гимнастике, а также изучено и описано ее влияние на мезоморфные, эндоморфные структуры тела. Наблюдательная работа проводилась над студентами второго курса факультета физической культуры Андижанского государственного университета. В ходе исследования была проведена сравнительная интерпретация степени, в которой эффект вовлечения студентов в спортивные упражнения путем выявления антропометрических показателей был отнесен к правильной организации питания.

Ключевые слова: атлетическая гимнастика, эктоморф, антропометрия, стратегия, креатин, белок, аминокислота, витамины, микроэлементы.

КИРИШ

Ёшларимиз ўртасида ҳуқуқий маданият ва соғлом турмуш тарзини, жисмоний ва спортни тарғиб қилишга қаратилган ишларнинг самарасини оширишни бугун даврнинг ўзи талаб этмоқда. Бу борадаги дастурларда белгиланган тадбирларнинг ижроси янгидан қабул қилинган “Ёшларга оид давлат сиёсати тўғрисида”ги Қонун нормалари асосида қатъий давом эттирилади [1].

Бутунжаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти томонидан талабаларнинг жисмоний, руҳий-эмоционал жиҳатдан соғлом ривожланиши учун шарт-шароитларни яратиш масаласи ҳар бир жамият келажаги учун устувор масала ҳисобланиши қайд қилинган [2]. Талабаларнинг соғлом ривожланишида жисмоний машқларни, айниқса, атлетик гимнастиканинг аҳамияти жуда каттадир. Атлетик гимнастика билан шуғулланиш давомида талабаларнинг кунлик ва ҳафталик энергия сарфини ҳисобга олган ҳолда овқатланишини тўғри ташкил

қилиш ҳозирги вақтдаги долзарб муаммолардан бири ҳисобланади. Атлетик гимнастика билан шуғулланиш талабаларнинг жисмоний ривожланиш даражаси ва саломатлиги ҳолатига таъсирини доимий равишда мониторинг қилиш мақсадида бундай тадқиқотларни ўтказиш, уларнинг саломатлигини мустаҳкамлаш чора-тадбирлари комплексларини ишлаб чиқиш нуқтаи назаридан долзарб аҳамиятга эгадир. Спортчиларнинг чиниқиш машғулоти самараси уларга жисмоний юктамаларнинг тўғри танланиши, рационал овқатланиши ва тўғри дам олишни ташкил қилишга боғлиқ [3, 8, 10]. Рационал овқатланиш организмга керакли озуқа моддаларини етарли миқдорда етказиб беришдир. Бунда организмнинг жисмоний ривожланиши, ҳаётий жараёнлари учун етарли модда ва энергия билан таъминланиши назарда тутилади. Организмда қурилиш материали сифатида асосан оқсил ишлатилади, энергия углеводлар ва ёғларнинг парчаланишидан

олинади. Бу моддалардан ташқари, нисбатан жуда оз миқдорда бўлса ҳам, витаминлар ва минерал моддалар ҳаётий жараёнларнинг соғлом кетиши учун зарур бўлади.

Атлетик гимнастика билан шуғулланиш скелет мускулларини ривожлантиради. Шу сабабли бу спорт тури билан шуғулланганда овқатланиш тўғри ташкил қилиниши керак, акс

ҳолда яхши натижаларга эришиб бўлмайди. Атлетик гимнастика билан шуғулланганда спортчиларнинг қўшимча овқатланишини ташкил қилишнинг аҳамияти катта. Атлетик гимнастикада чиниқиш машғулотларининг самараси скелет мускуллари массасининг ортиши сифатида кўринади [4, 9, 12].

ТАДҚИҚОТ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА УСЛУБЛАРИ

Тадқиқотлар Андижон давлат университети жисмоний маданият таълим йўналишида таҳсил олаётган иккинчи босқич талабаларида олиб борилди. Тадқиқотларда талабаларнинг бўй узунлиги (см), тана вазни (кг), кўкрак қафаси айланасининг узунлиги (см), елка айланасининг узунлиги (см), биллак айланасининг узунлиги (см), тос камари айланасининг узунлиги (см), сон айланасининг узунлиги (см), болдир айланасининг узунлиги (см) ўлчанди. Бўй узунлиги махсус бўй ўлчагичда, тана вазни тиббиёт тарозисида, қолган кўрсаткичларни аниқлаш тасмали сантиметр ёрдамида стандарт услублар бўйича амалга оширилди. Тадқиқотлардан аввал кузатувда қанашган талабаларнинг айнан ўзларида кузатувдан олдинги ўлчов ишлари олиб борилди (1-жадвал).

1. Тана вазнини ўлчаш (кг). Тадқиқотларда талабалар тана вазнини ўлчаш тиббиёт тарозиси (ТУ 9441–004–00226425–2005) ёрдамида стандарт услуб бўйича амалга оширилди, яъни синовдан ўтказилувчи талабанинг тана оғирлиги ички кийимдан ташқари кийимларини ечган ҳолатда, тиббиёт тарозисида тортиш усулида аниқланди (ўлчашнинг аниқлик даражаси ± 50 –100 г. га тенг) [2, 7].

2. Бўй узунлигини ўлчаш (см). Тадқиқотларда бўй узунлигини ўлчаш стационар бўй ўлчаш қурилмаси (ГОСТ 16371–93, 19917–93) ёрдамида стандарт услуб бўйича амалга оширилди, яъни синовдан ўтказилувчи тик турган ҳолатда, махсус супада оёқларнинг таг қисми жуфтланган ва гавда тик, елкалар тўғри ҳолатда, қурилма устига думғаза ва кураклар ўрта қисмини тегизган ҳолатда жойлаштирилди. Бунда гавданинг товон, думғаза, кўкрак оралиғи ва бошнинг энса соҳаси ўлчов устунига тегиб туриши, кўз соҳаси ва қулоқ супрасининг тепа қисми битта текисликда жойлашишига эътибор қаратилди. Бош олдинга қараган, тик ҳолатда

ушланди, ўлчов қурилмасининг сирпанувчи махсус тахтачаси (планка) бош устки қисмига тегизиш ҳолатигача туширилди ва қиймат (см) қайд қилинди [2, 7].

3. Кўкрак қафаси айланаси узунлигини ўлчаш (см) стандарт услуб ёрдамида амалга оширилди, бунда синовдан ўтказилувчи талабанинг ушбу кўрсаткич қиймати сантиметрли ўлчов тасмаси (ГОСТ Р 50444–92) ёрдамида тинч ҳолатда ўлчанди. Бунда талабаларнинг кўкрак қафаси айланаси (см) тик турган ҳолатда, тасма гавданинг орқа томонида курак суякларини пастки чегарасига, гавданинг олдинги томонида кўкрак безлари катта айланасининг паски қисмига жойлаштирилди, қўллар гавда ёни бўйлаб пастга туширилган ҳолатда ўлчанди (ўлчаш аниқлик даражаси $\pm 0,5$ см.га тенг) [2, 7].

4. Одам танасининг елка, биллак, тос камари, сон ва болдир қисмлари айланасининг узунлигини ўлчаш (см) стандарт услублар ёрдамида амалга оширилди, бунда тинч ҳолатда ўлчанадиган қисмнинг энг катта жойидан ўлчаш амалга оширилди (ўлчаш аниқлик даражаси $\pm 0,2$ см.га тенг) [2, 5, 6].

5. Талабаларнинг тана вазни индексини ҳисоблаб топиш учун одамнинг бўй узунлиги (м) квадратга кўтарилади. Тана вазни (кг) қиймати бўй узунлигининг квадратга кўтарилган қийматига бўлинади. Олинган натижа тана вазнининг индексини кўрсатади [6].

6. Талабаларни қўшимча овқатлантириш (г/кг) қуйидаги схема бўйича амалга оширилди: талабанинг 1 кг тана оғирлигига бир суткада 3 г оқсил, 5 г углевод, 1 г ёғ ҳисобида белгиланди. Белгиланган суткалик умумий қўшимча миқдор бешга бўлиниб, талабалар мураббий назоратида овқатлантирилди. Бундан ташқари талабаларнинг бир суткалик овқатланиш рақибига бир маҳал биоқўшимчалар ҳам қўшилди.

Биоқўшимчаларга аргинин, бета-эқдистерон, кофеин, карнитин, креатин, мультивитаминлар, микроэлементлар киради [3, 10, 13].

Тунда.

Нима ва қанча?

Аргинин – 5 г.

Нима учун: Мускуллар секин ўсишининг асосий сабабларидан бири капилляр томирларининг торайишидир. Шунинг учун мускул тўқималари анаболик гормонлар ва озуқани етарлича олмайди. Тунда аргининни оч қоринга қабул қилиш билан организмда кучли азот оксидланиш жараёни фаоллашади. Натижада капилляр томирлар кенгайди. Энг муҳими ушбу ҳолат кечгача сақланиб қолади. Демак, барча озуқавий моддалар мускулга етиб боради.

Нонуштадан бир соат олдин.

Нима ва қанча?

Зардобли сут протеини – 40 г.;

Углевод – 50 г.;

Карнитин – 1–3 г.;

Бета-Эқдистерон – 100 мг.

Нима учун? Тонггача организм жигардаги гликогенларни тўла ўзлаштириб бўлади ва навбат энергия олишнинг муқобил варианты – мускулларга ўтади. Катаболик гормонлар мускул тўқималарини эркин аминокислоталар билан таъминлайди, қон эса уларни жигарга етказиши. Бу ерда улар глюкозага айланади. Бундай хавфли жараённи тўхтатиш учун зудлик билан тез сўрилувчи углевод ва зардобли сут оқсилни истеъмол қилиш лозим. Углеводларга келадиган бўлсак, суюқ тарзда ичилгани учун тез сўрилиб ўзлаштирилади, натижада жигарнинг гликоген захирасини ўша заҳоти тўлдирди. Карнитин эса тестостерон рецепторларини фаоллаштириш учун керак бўлади.

Нонушта.

3 та тухум

3 та тухум оқи;

3 ош қошиқда сули ёрмаси тайёрланади.

Нонуштадан кейин.

Нима ва қанча?

Мультивитаминлар ва микроэлементлар – 1 доза.

Нима учун? Мушаклар яхши ривожланмаслигига кўпинча витаминлар етишмаслиги сабаб бўлади. Оғир машғулот эса витаминларни одатдагидан кўп талаб қилади. Мускул оқсилнинг метаболизмига жавобгар қалқонсимон без гормонлари учун натрий ва калий зарур. Агар бу

микроэлементлар озиқ-овқат билан меъёрида организмга қабул қилинмаса-чи? Бундай микроэлементларнинг танқислиги иммунитетни туширади (ҳатто тестостерон секрециясини ҳам). Бундан хулоса чиқариш керакки, нонуштада витамин ва микроэлементларни истеъмол қилишни одат тусига киритиш лозим.

2-нонушта.

250 г. ёғсиз пишлоқ.

Тушлик.

товуқнинг тўш қисми – 250 г.;

2 бўлак жавдар уни нони;

Творог 50 г.;

Кўпроқ салат.

Тушлиқдан кейин.

Нима ва қанча?

Бета-Эқдистерон – 100 мг.

Нима учун? Ушбу қўшимчани қайта истеъмол қилиш тушлиқдаги оқсил синтезини тезлаштиришга ёрдам беради.

Машғулотдан бир соат олдин.

Нима ва қанча?

Аргинин – 5 г.;

Кофеин – 200 мг.

Нима учун? Аргинин азот оксиди синтезида қатнашади ва капилляр қон томирларини кенгайтиради. Бу эса машқдан кейин муҳимдир. Капилляр қон томирларининг кенгайиши билан мускул тўқималарига кислород ва озуқаларнинг келиши ортада.

Кофеин жисмоний қувватни, ундан ҳам муҳими, энергияни оширади. Кофеин руҳий чидамплиликни орттиради ва шу билан бирга чарчоқни ҳайдайди. Бундан ташқари кофеин анальгетик хусусиятга ҳам эга.

Машғулотдан ярим соат олдин.

Нима ва қанча?

Зардобли сут протеини – 20 г.;

Креатин – 5 г.;

Карнитин – 1–3 г.;

40 г. углеводлар – мевалар, жавдар унидан нон ёки сули бўтқаси кўринишида.

Нима учун? Зардобли сут протеини қонни аминокислоталар билан бойитиб, мускуллар катаболик механизми ишга тушишининг олдини олади, яъни мускул толаси емирилиши тўхтатилади. Яна шуни айтиб ўтишимиз керакки, протеин ҳам қон томирларини кенгайтира оладиган хусусиятга эга. У аргинин самарасини ошириб, креатиннинг мускул тўқималарига кириб боришига кўмаклашади. Креатин мускул

қисқаришидаги асосий “ёқилғи” ҳисобланади. Мускулларда креатин қанча кўп бўлса, мускуллар шунчалик кучли бўлади.

Карнитиннинг аҳамиятини билдик. Лекин машғулотдан олдин ичилгани спортчига янада кўпроқ фойда келтиради. Карнитин ёғ кислоталарининг митохондрияга, яъни тўқималар ичидаги “энергия фабрика”сига етиб боришни тезлаштиради. Бу эса қўшимча энергия деганидир. Натижада организм қондаги қанд ва гликоген сарфини камайтиради. Мевалар, бўтқа, қора нон “хавфсиз” углеводлардир, яъни улар инсулин миқдорини кескин кўтариб юбормайди. Углеводлар глюкоза билан бойитади ва шу йўл билан қондаги қанд миқдорини меъёрлаштириб туради. Унинг тушиб кетиши эса катаболик секреция гормонларининг ишга тушишидан далолат беради.

Машғулотдан сўнг.

Нима ва қанча?

Зардобли сут протеини – 60 г.;

Углевод – 80 г.;

Креатин – 5 г.;

Карнитин – 1–3 г.;

Бета-Экдистерон – 100 мг.

ВСАА аминокислоталарининг алоҳида лейцини, кўп миқдорда.

Нима учун? Машғулот тугаши билан дарҳол ичиладиган сут зардоби протеини оқсил синтезини меъёрлаштиришда муҳим ҳисобланади. Бундан ташқари зардобли сут протеини углеводларнинг сўрилишига ёрдам беради. Қондаги глюкозанинг тез кўтарилиши катаболик гормонлар секрециясини тўсиб қўяди. Қондаги глюкоза тўғридан-тўғри мускул ва жигарга етиб боради. Мускулларда анаболик жараёнлар ёнилғисига, жигарда эса гликогенга айланади. Машқлардан сўнг тестостерон секрециясининг ортиши маълум. Шунинг учун анаболик комплекс — карнитин ва Бета-Экдистерон қабул қилинади. Улар биргаликда оқсил синтезини тезлаштиради. Креатин қабул қилиш билан АТФ захираси тўлдирилади.

Кечки овқат.

Товуқнинг тўш қисми (300 г.), қайлага аралаштирилган макарон, мевалар.

Кечки овқатдан кейин.

Нима ва қанча?

Мультивитаминлар ва микроэлементлар – 1 доза.

Нима учун? Машқлар организмдаги юзлаб

метаболик реакцияларни ишга туширади. Витамин ва микроэлементлар мана шу ҳаёт учун зарур бўлган жараёнларда бевосита иштирок этади. Уларни кечки овқатдан кейин қабул қилиш организмда сарфланган куч ва энергия ўрнини тўлдиришга, қайта тиклашга ёрдам беради.

Уйқуга ётишдан бир соат олдин.

Нима ва қанча?

Аргинин – 9 г.;

ZMA – 1 доза.

Нима учун? Уйқуда организм ўсиш гормонини ишлаб чиқаради. Бу кучли анаболикнинг таъсир даражаси аргинин қабулидан кейин янада ошади. 9 г. аргинин ўсиш гормонлари секрециясини жадаллаштиради.

Ўсиш гормонининг муҳим жиҳати шундаки, у мускулларни ривожлантиради, суяк-бириктирувчи аппаратларни мустаҳкамлайди. Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, паҳлавонларнинг суяги йилдан-йилга йўғонлашиб, мустаҳкамланиб боради.

ZMA қўшимчаси рух ва магнийдан иборат. Рух тестостерон миқдорини 40% га оширади. Магний эса рухнинг ўзлаштирилишига кўмак беради, мускулларни бўшаштириб, уйқу сифатини яхшилади.

Уйқу олдида.

Нима ва қанча?

Казеин – 40 г.;

Бета-Экдистерон – 100 мг.

Нима учун? Уйқу пайтида қондаги аминокислоталар миқдори камая бошлайди. Чунки уйқуда одам овқат емайди. Камайиш энг кескин даражага етганда ўз-ўзидан катаболик гормонлар секрециясини ишлаб чиқарила бошланади. Улар мускул тўқималаридаги тайёр аминокислоталарни олиб, қонга етказиб бера бошлайди. Худди шу жараённинг олдини олиш, мускул тўқималарини сақлаб қолиш учун уйқудан олдин казеин истемол қилинади. Казеин узоқ вақт мобайнида ҳазм бўладиган оқсилдир. Шунинг ҳисобига организм секин-аста аминокислоталар билан таъминланиб туради. Бета-Экдистерон эса ана шу аминокислоталарнинг мускулларда синтезланишини таъминлайди.

Кузатиш натижалари стандарт биометрик услублар ёрдамида математик-статистик қайта ишланди. Натижалар *n марта такрорийликда амалга оширилган тажрибалар қийматларининг $M \pm t$ шаклига келтирилган бўлиб, M – ўртача арифметик қиймат ва t*

– стандарт хатолик қийматини ифодалайди. Шунингдек, кузатиш натижаларида гуруҳлар ўртасидаги қийматлар ўзаро фарқининг статистик ишончлилик даражаси Стьюдент

t –мезони асосида ҳисобланди ва $p < 0,05$, $p < 0,01$ қийматларда статистик ишончли деб баҳоланди [5].

НАТИЖАЛАР ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

Қуйидаги жадвалда тадқиқотда иштирок этган талабаларнинг қўшимча овқатланиши ва атлетик машқлар билан шуғулланиш

машғулотлари бошланишидан аввал ва кузатиш ишлари тугаганидан кейинги антропометрик кўрсаткичлари келтирилган.

1-жадвал

Учала тана структуралари антропометрик кўрсаткичларининг қўшимча овқатланишдан олдин ва кейинги ўртача натижалари

Антропометрик кўрсаткич	Кузатиш бошланишидан олдин, n-13	Кузатиш тугатилгандан кейин, n-13
Бўй узунлиги (см)	173,6±0,02	173,6±0,02
Тана вазни (кг)	62,9±2,9	72,1±3,06*
Вазн индекси	20,9±0,75	23,4±0,75*
Кўкрак қафаси айланаси узунлиги (см)	92,0±1,68	93,3±1,69
Елка айланаси узунлиги (см)	31,34±1,19	35,03±1,24*
Билак айланаси узунлиги (см)	26,38±0,58	28,13±0,55*
Тос камари айланаси узунлиги (см)	80,53±2,84	81,92±2,72
Сон айланаси узунлиги (см)	49,46±1,53	54,23±1,49*
Болдир айланаси узунлиги (см)	32,53±0,83	35,72±0,82*

Изоҳ: *, ** – I тажриба гуруҳига нисбатан назорат гуруҳи қийматлари ўртасидаги фарқланишнинг статистик ишончлилик даражасини ифодалайди (* – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$).

Олинган тажриба натижалари таҳлили асосида шуни аниқлаш мумкинки, тадқиқотлар олиб борилган жисмоний маданият таълим йўналишида таҳсил олаётган иккинчи босқич талабаларининг антропометрик кўрсаткичларининг барчасида кузатув бошлангандагига нисбатан кузатув тугалланганда ўртача қийматларнинг ортиши кузатилди. Бироқ айрим кўрсаткичларнинг ўзгариши статистик ишонарли даражада бўлмади.

Одамнинг бўй узунлиги кўрсаткичи ирсият томонидан кучли назорат қилиниши сабабли турли экзоген ва эндоген таъсирларга чидамли бўлади. Бизнинг тадқиқотларимиз қисқа вақт (4 ой) давом этганлиги сабабли қўшимча овқатланиш ва атлетик гимнастика машқлари билан шуғулланиш

талабалар бўй узунлигининг статистик ишонарли даражада ўзгаришини келтириб чиқармади.

Кузатув ишлари бошланишдан аввал талабаларнинг бўй узунлигининг ўртача кўрсаткичи 173,6 +0,20 см.ни ташкил қилди. Тажриба тугаллангандан кейин ҳам талабаларнинг бўй узунлиги ўртача қиймати 173,6 +0,20 см, яъни аввалги даражада қолди, фарқ кузатилмади (1-жадвал).

Тана вазни асосан скелет мускулларининг оғирлигидан ташкил топади. Спорт билан шуғулланмаган катта ёшдаги одамларда скелет мускулларининг оғирлиги тана вазнининг 42–45%ини ташкил қилади. Жисмоний чиниққан спортчиларда бу кўрсаткич тана вазнининг 50%ини ташкил қилади.

Талабаларнинг кузатув бошланишдан аввал тана вазнининг ўртача кўрсаткичи $62,9 \pm 2,9$ кг.га тенг эканлиги аниқланди. Талабаларда тана вазнининг абсолют кўрсаткичлари $50,4\text{--}80,0$ кг спектр оралиғида тебраниб туриши қайд қилинди.

Кузатув тадқиқотлари тугаллагандан кейин талабалар тана вазнининг ўртача кўрсаткичи $72,16 \pm 3,06$ кг.га тенглиги аниқланди. Энг катта вазнли талабанинг тана оғирлиги $84,5$ кг, энг кичик вазнли талабанинг оғирлиги $52,4$ кг эканлиги қайд қилинди.

Кузатувдаги гуруҳларнинг ўртача кўрсаткичлари ўзаро таққосланганда орадаги фарқ $9,2$ кг.га тенглиги қайд қилинди. Бу фарқ статистик жиҳатдан муқаррардир ($p < 0,05$).

Танада мускул массаси ортаётганлиги тана вазни индексининг ўзгариши орқали аниқланади. Тана вазни индексининг ўртача қиймати кузатув бошида $20,92 \pm 0,75$ га тенглиги аниқланди. Тана вазни индексининг энг кичик кўрсаткичи $17,9$ га тенглиги, энг катта индекс эса $25,0$ га тенг экани қайд қилинди.

Кузатув тадқиқотлари тугалланганда тана вазни индексининг ўртача кўрсаткичи $23,41 \pm 0,75$ га тенг эканлиги кузатилди. Тана вазни индекси қийматининг иккала гуруҳдаги абсолют кўрсаткичлари $18,7\text{--}26,6$ спектр оралиғида тебраниб туриши кузатилди.

Тажриба ва назорат гуруҳларининг ўртача кўрсаткичлари ўзаро таққосланганда, тажриба гуруҳининг ўртача кўрсаткичи назорат гуруҳининг ўртача кўрсаткичидан $2,49$ қийматда катта чиқди, бу фарқ статистик жиҳатдан муқаррардир ($p < 0,05$).

Кўкрак қафаси айланасининг узунлиги (см) одам саломатлигининг объектив кўрсаткичларидан бири бўлиб, унда жойлашган аъзоларнинг соғлом ривожланиши, кўкрак қафасининг функционал ҳолати ва нафас мускулларининг ривожланиш даражасини ифодалайди. Кузатув ишлари бошлангунгача тинч ҳолатда талабаларнинг нафас ҳаракатлари оралиғида кўкрак қафаси айланаси узунлигининг ўртача кўрсаткичи $92,0 \pm 1,68$ см эканлиги аниқланди. Энг катта кўрсаткич $104,0$ см, энг кичик кўрсаткич эса $87,0$ см.га тенглиги аниқланди.

Кузатув тугагандан кейин талабаларнинг тинч ҳолатда нафас ҳаракатлари оралиғида кўкрак қафаси айланаси узунлигининг ўртача кўрсаткичи $93,38 \pm 1,69$ см.га тенглиги кузатилди. Нафас ҳаракатлари оралиғида кўкрак

қафаси айланасининг узунлиги $106,0\text{--}83,0$ спектрда тераниб туриши кузатилди.

Кузатув гуруҳларининг ўртача кўрсаткичлари ўзаро таққосланганда, орадаги фарқ $1,38$ см.га тенг бўлиб, бу фарқ статистик жиҳатдан муқаррар эмас ($p > 0,05$). Олинган натижалардан шу нарса кўриниб турибдики, кузатув вақтидаги атлетик машқлар машғулотлари ва қўшимча овқатланиш талабаларда кўкрак қафаси айланаси узунлигининг статистик ишонарли даражада ўзгариши учун етарли эмас экан.

Елка мускуллари елка ва биллак-тирсак бўғимини ҳаракатга келтирадиган уч бошли ва икки бошли мускуллардан иборат бўлади. Уч бошли мускул бўғимни ёзади, икки бошли мускул эса бўғимни букади. Тажрибалар бошлангунга қадар талабалар елка айланаси узунлигининг ўртача кўрсаткичи $31,34 \pm 1,19$ см.га тенг эди. Энг катта кўрсаткич $41,0$ см, энг кичик кўрсаткич $23,0$ га тенг экани кузатилди. Кузатув охирида талабалар елка айланаси узунлигининг ўртача кўрсаткичи $35,03$ см.га тенг бўлди. Талабалар елка айланасининг узунлиги $55,0\text{--}45,0$ см чегарада тебраниб туриши аниқланди.

Тажриба ва назорат гуруҳларининг ўртача кўрсаткичлари ўзаро таққосланганда, орадаги фарқ $3,69$ см чиқди. Бу фарқ статистик жиҳатдан муқаррардир ($p < 0,05$). Олинган натижалардан шундай хулосага келиш мумкинки, амалга оширилган атлетик гимнастика машғулотлари ва қўшимча овқатланиш икки ва уч бошли мускулларда сезиларли даражада ўзгаришларни келтириб чиқарар экан.

Қўлнинг биллак қисмида қўл бармоқларини букувчи ва ёзувчи мускуллар жойлашган. Тажрибалар бошлагунгача талабаларнинг биллак айланаси узунлигининг ўртача кўрсаткичи $26,38 \pm 0,58$ см.га тенглиги аниқланди. Биллак айланаси узунлигининг энг катта кўрсаткичи $32,0$ см, энг кичик кўрсаткичи эса $24,0$ см.га тенглиги қайд қилинди. Тажрибалар яқунлангандан кейин талабаларнинг биллак айланаси узунлигининг ўртача қиймати $28,13 \pm 0,55$ см.га тенг бўлди. Энг катта кўрсаткич $33,0$ см, энг кичик кўрсаткич эса $25,0$ см.га тенглиги аниқланди.

Ўртача кўрсаткичлар ўзаро солиштирилганда, орадаги фарқ $1,75$ см.га тенглиги аниқланди. Бу фарқ статистик жиҳатдан муқаррар ($p < 0,05$). Қўлнинг биллак қисмида бармоқларни ҳаракатлантирувчи мускуллар жойлашган бўлади. Талабалар атлетик машқларни бажа-

ришда бармоқлар кучига кўп таянганлиги учун кўшимча овқатланиш бу мускулларнинг ривожланишига ижобий таъсир қилиши кузатилди.

Одам гавдаси ва унда жойлашган аъзоларнинг оғирлиги тос камари орқали оёқларга ўтказилади. Тадқиқотлар бошлангунга қадар талабаларнинг тос камари айланаси узунлигининг ўртача қиймати $80,53 \pm 2,84$ см.га тенглиги аниқланди. Кўрсаткичларнинг абсолют қийматлари $91,0-61,0$ см чегарада тебраниб туриши кузатилди.

Кузатув ишлари тугаллангандан кейин талабаларнинг тос камари айланаси узунлигининг ўртача қиймати $81,93 \pm 2,72$ см.га тенг бўлди. Бу кўрсаткичнинг энг катта қиймати $92,0$ см, энг кичик кўрсаткичи эса $63,0$ см эканлиги аниқланди.

Ўртача қийматлар ўзаро таққосланганда, орадаги фарқ $1,38$ см.ни ташкил қилди. Бу фарқ статистик жиҳатдан муқаррар эмас ($p > 0,05$). Тос камари суяклар ва мускуллардан ташкил топган бўлади. Тадқиқотларимизнинг давомийлиги уларда сезиларли даражада ўзгаришларни келтириб чиқариш учун етарли бўлмади, деб тахмин қилиш мумкин.

Одам оёғи сон қисмининг олдинги ва орқа томонларида сон тос ва сон болдир бўғимининг ҳаракатларида иштирок этувчи мускуллар жойлашган бўлади. Кузатув ишлари бошланишидан аввал талабаларда сон айланасининг ўртача кўрсаткичи $49,46 \pm 1,53$ см.ни ташкил қилди. Сон айланасининг энг катта қиймати $58,0$ см, энг кичик кўрсаткичи эса $41,0$ см эканлиги аниқланди.

Кузатиш тугагандан кейин талабаларда сон айланаси узунлигининг ўртача кўрсаткичи $54,23 \pm 1,49$ см.га тенглиги аниқланди. Энг катта кўрсаткич $59,0$ см, энг кичик кўрсаткич эса $43,0$ см эканлиги кузатилди.

Иккала ўртача қийматлар ўзаро таққосланганда, орадаги фарқ $4,76$ см.га тенг бўлиб, бу фарқ

статистик жиҳатдан ишонарли ҳисобланади ($p < 0,05$). Одам оёқлари сон қисмининг олдинги томонида тўрт бошли мускул жойлашган бўлиб, оёқларнинг сон болдир бўғимини ёзишида иштирок этади. Бу мускулга кундалик ҳаётда жуда кўп юктамалар тушганлиги сабабли жисмоний машқларни бажаришда унинг ривожланганлик даражаси муҳим аҳамиятга эга. Атлетик машқларни бажариш билан бирга кўшимча овқатланиш омилдан фойдаланиш сон мускулларнинг ривожланишига ижобий таъсир кўрсатишини тажриба натижаларидан яққол кўриш мумкин.

Кузатув ишларининг охириги босқичида атлетик машқлар ва кўшимча овқатланишнинг болдир мускули айланаси узунлигига таъсири кузатилди. Тадқиқотлардан аввал талабаларда болдир мускули айланаси узунлигининг ўртача қиймати $32,53 \pm 0,83$ см.га тенг эди. Бу кўрсаткичнинг энг катта қиймати $36,0$ см, энг кичик кўрсаткичи эса $26,0$ см.га тенглиги кузатилди.

Тадқиқотлар тугагандан кейин талабаларда болдир айланаси узунлигининг ўртача кўрсаткичи $35,72 \pm 0,82$ см эканлиги аниқланди. Энг катта қиймат $38,0$ см.га тенглиги, энг кичик қиймат эса $28,0$ см эканлиги кузатилди.

Талабаларда болдир айланаси узунлигининг тажрибадан аввал ва тажрибадан кейинги ўртача кўрсаткичлари ўзаро таққосланганда, орадаги фарқ $3,18$ см.ни ташкил қилди. Бу фарқ статистик жиҳатдан муқаррардир ($p < 0,05$). Одам оёқ панжаларига тушаётган оғирлик товон суякларига бириккан болдир мускули Ахиллес пайлари ёрдамида ушлаб турилади. Атлетик гимнастикада бажариладиган бир оёқда мувозанатни ушлаб туриш машқида болдир мускулларининг аҳамияти катта. Спортчиларни кўшимча овқатлантириш ёрдамида болдир мускулларини ривожлантириш спорт машқларини муваффақиятли бажаришни таъминлайди.

ХУЛОСА

Спортда яхши натижаларга эришиш учун зарур ҳаракатларни тўғри бажаришнинг аҳамияти катта. Ҳаракатларни тўғри бажариш уларни амалга оширишда қатнашадиган мускуллар ривожланишига боғлиқ. Мускулларнинг тўғри ривожланишида танланган жисмоний машқлардан ташқари тўғри овқатланиш ҳам муҳимдир. Спортчиларнинг овқатланишини тўғри ташкил қилиш уларнинг спортда юқори натижаларга тез эриши-

шини таъминлайди. Талабаларнинг атлетик гимнастика машқлари билан шуғулланиши ва кўшимча овқатланиши эктоморф ва мезоморф тип тана тузилишидаги индивидларга ижобий таъсир кўрсатиши визуал кузатишларда ва ўлчашлар ёрдамида аниқланди. Шундай қилиб, атлетик гимнастика билан шуғулланишда талабаларнинг тана тузилиши типига кўра овқатланиш стратегиясини танлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Адабиётлар:

1. *Мирзиёев Ш.М.* Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз. 1-жилд. – Тошкент: Ўзбекистон, 2017. – 591 б.
2. School and youth health [Электрон ресурс]. Режим доступа: http://www.who.int/school_youth_health/gshi/hps/en/ (Дата обращения: 22.11.2017).
3. *Аулик И.В.* Определение физической работоспособности в клинике и спорте. – Москва: Медицина, 1990. – 192 с.
4. *Валихонов У.* Атлетик гимнастика/Ўқув услубий кўлланма. – Тошкент, 2020. – 148 б.
5. *Воробьев А.* Анатомия силы. – Москва, 1990. – 152 с.
6. *Денисова Л.В., Хмельницкая И.В., Харченко Л.А.* Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте: Учебное пособие для вузов. – Киев. Олимпийская литература, 2008. – 127 с.
7. *Краснов Б.* Как измерить объемы тела – подробная инструкция // www.smarttraining.ru
8. *Ланда Б.Х.* Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности // Москва: Советский спорт, 2006. – 208 с.
9. *Пеганов Ю.А.* Создай себя. Серия: “Физкультура и спорт” – Москва: Знание, 1991. – №6. – 58 с.
10. *Шварценеггер А., Доббинс Б.* Новая энциклопедия бодибилдинга. Книга 5. Здоровые, питание и диета // URL: www.zhimlezh.ru
11. *О’Коннелл Д.* 100 мужских рецептов // Персональный тренер, 2010. – №2. – С. 7–12
12. *Спаркман Д.Р.* Питание и тренинг: что и когда есть // Сила и красота, 1998. – С. 74-77.
13. *Стоппани Д., Торн М.* Секрет прогресса: принимай добавки! // Сила и красота, 2000. – №8-9. – С. 78-83
14. *Уайлдер Д.* Fish story // Сила и красота, 1995, Том 56. – № 6. – С. 40-42.

**COMPARATIVE DESCRIPTION OF EATING
STRATEGY FOR PEOPLE WITH ECTOMORPH BODY STRUCTURE
(on the example of athletic gymnastics)**

U.Sh. Valikhonov¹

Ilmiy xabarnoma. Seriya: Biologik tadqiqotlar – Scientific Bulletin. Series: Biological Research. 2021. 4(56). 91-99.

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

Keywords. Athletic gymnastics, ectomorph, anthropometry, strategy, creatine, protein, carbohydrate, amino acid, vitamins, trace elements.

In this article, the impact of nutrition strategy on the body of the participants of the body structure in the type of gymnastic recovery Athletic Gymnastics has been studied and its effectiveness has been determined.

Observation work was carried out at the second year students of the Faculty of physical culture of Andijan State University. In the course of the study, comparative interpretation of the extent to which the effect of students ‘ involvement in athletic exercise by identifying anthropometric indicators was attributed to the proper organization of nutrition. The body structure of the students was

determined to be 7 students ektomorphs, 4 students ekto-mesomorphs, 2 students mesomorphs body structures through testing in a sport-specific style.

Engaging in athletic Gymnastics has an urgent importance from the point of view of conducting such research for the purpose of constant monitoring of the level of physical development and its impact on the state of health of students, development of measures to strengthen their health. To what extent the effect of the stretching exercises of athletes is shown to them depends on the correct choice of physical loads, rational nutrition and the organization of proper rest.

Based on the analysis of the results of the experiment obtained, it can be determined that when the observation was completed in relation to the beginning of the observation in all of the anthropometric indicators of the second year students who were charged in the direction of Physical Culture Education in which the studies were conducted, an increase in the mean values was observed.

The magnitude of the need to properly perform the necessary actions to achieve good results in sport has been proved. The correct execution of movements depends on the development of the muscles involved in their implementation. Proper nutrition in addition to selected physical exercises in the correct development of muscles is shown to be the key to achievements. The correct organization of nutrition of athletes

ensures them a quick access to sports results. The effect of students' involvement in athletic gymnastic exercises and Supplemental Nutrition on individuals with ectomorphic and mesomorphic type body structure was determined using visual observations and measurements.

When dealing with athletic gymnastics, it is indicated that it is desirable to choose a nutrition strategy according to the type of body structure of the student.

It has been proved that the correct organization of nutrition of students during the period of their daily and weekly energy expenditure during the course of their training in athletic gymnastics is one of the urgent problems of the present time and as a result there is no visible increase in this type of sport.

References:

1. Mirziyoyev, Sh.M. (2017). *Milliy taraqqiyot yo'limizni qat'iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko'taramiz* [We will continue our path of national development with determination and raise it to a new level]. Vol. 1. Tashkent: O'zbekiston.
2. School and youth health [Online]. URL: http://www.who.int/school_youth_health/gshi/hps/en/ (Date of Access: 2017.11.22).
3. Aulik, I.V. (1990). *Opređenje fizicheskoj rabotosposobnosti v klinike i sporte* [Determination of physical performance in the clinic and sports]. Moscow: Meditsina.
4. Valikhonov, U. (2020). *Atletik gimnastika* [Athletic Gymnastics]. Tashkent.
5. Vorobev A. (1990). *Anatomiya sily* [The Anatomy of Power]. Moscow.
6. Denisova, L.V., Xmel'nitskaya, I.V., Xarchenko, L.A. (2008). *Izmereniya i metody matematicheskoy statistiki v fizicheskom vospitanii i sporte* [Measurements and methods of mathematical statistics in physical education and sports]. Kiev: Olimpijskaya literature.
7. Krasnov, B. *Kak izmerit obemy tela. Podrobnaya instruksiya* [How to measure body volumes. Detailed instructions] URL: www.smarttraning.ru
8. Landa, B.X. (2006). *Metodika kompleksnoy otsenki fizicheskogo razvitiya i fizicheskoy podgotovlennosti* [Methodology of comprehensive assessment of physical development and physical fitness]. Moscow: Sovetskiy sport.
9. Peganov, Yu.A. (1991). *Sozday sebya* [Create yourself]. Moscow.
10. Shvarsenegger, A., Dobbins, B. *Novaya ensiklopediya bodibildinga. Zdorovye, pitanie i dieta* [The New Encyclopedia of Bodybuilding. Health, nutrition and diet]. Book 5. URL: www.zhimlezh.ru
11. O'Connell, D. (2010). 100 muzhskih retseptov [100 men's recipes]. *Personalnyj trener*. 2. Pp. 7-12.
12. Sparkman, D.R. (1998). Pitanie i trening: chto i kogda yest [Nutrition and training: what and when to eat]. *Muscle & Fitness*. Moscow. Pp. 74-77.
13. Stoppani, D., Torn, M. (2000). Sekret progressa: prinimay dobavki! [The secret to progress: Take supplements]. *Muscle & Fitness*. Moscow. 8-9. Pp. 78-83.
14. Uaylder, D. (1995). Fish story. *Muscle & Fitness*. Moscow. Vol. 56. Issue 6. Pp. 40-42.

Муаллиф ҳақида маълумот:

ВАЛИХОНОВ Умиджон Шахобидинович – Андижон давлат университети Факультетлараро жисмоний маданият ва спорт кафедраси ўқитувчиси. E-mail: uvalixonov75@mail.ru

“ILMIY XAVARNOMA – SCIENTIFIC BULLETIN”

ЖУРНАЛИГА ЮБОРИЛУВЧИ МАҚОЛАЛАРНИ РАСМИЙЛАШТИРИШ ТАЛАБЛАРИ

1. Мақола бошланишида Универсал ўнлик кўрсаткич (УЎК) 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 берилади 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 оққора 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 муаллифларининг 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: Anvar N. Bakirov, 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).