УДК 581.2.582.28

ФАРҒОНА ВОДИЙСИ ДАРАХТ ВА БУТАЛАРИНИНГ АСКОМИЦЕТ-МИКРОМИЦЕТЛАРИ

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

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

Калит сўзлар: *микромицет, фитопатоген, сапроторф, дарахт, бута, касалликлар, систематик гуруҳлар, микобиота.*

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

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

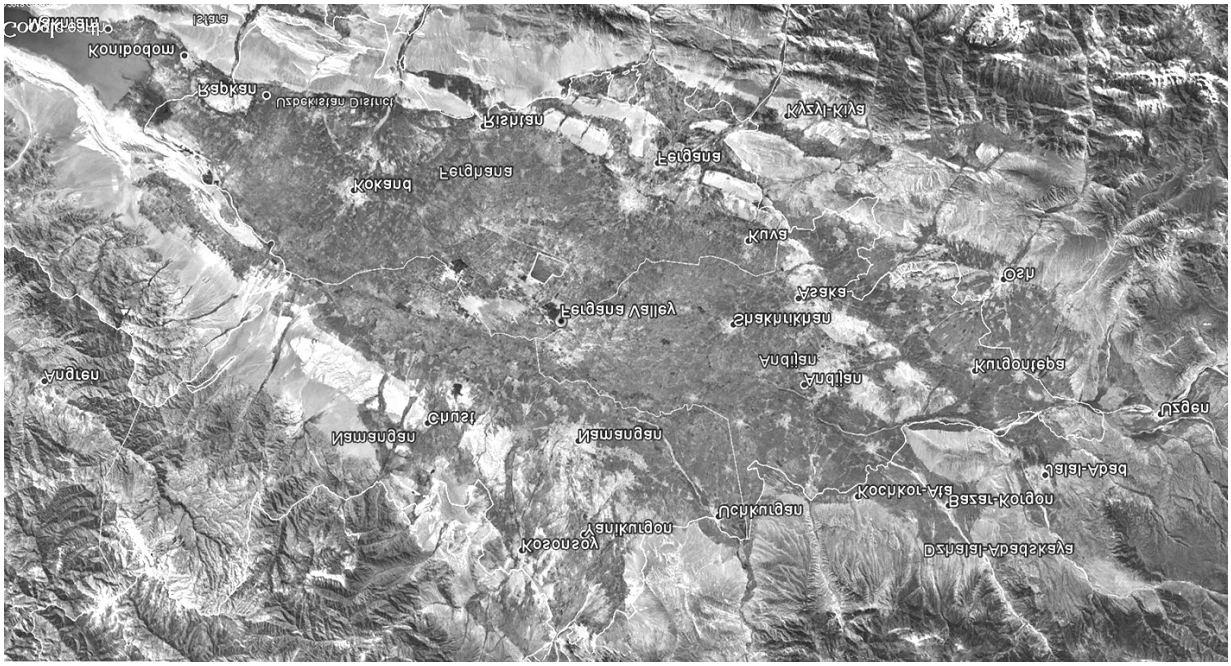
Кириш

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

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

Ҳозирги кунда дунёнинг кўпгина давлатларида аскомицет-микромитларнинг таксономик, экологик хусусиятлари ҳамда молекуляр филогенияси бўйича илмий ишлар олиб борилмоқда [5, 6, 7, 8, 9, 10, 11]. Ўзбекистонда замбуруғлар биолхилмахиллиги, мавсумий тарқалиши ҳақидаги илмий ишлар ЎзР ФА Ботаника институтининг Микология лабораторияси илмий ҳодимлари томонидан олиб борилмоқда. Айниқса, Бойсун тоғи дендрофлораси патоген замбуруғлари ҳамда Зомин миллий паркида тарқалган доривор ўсимликларнинг паразит занг замбуруғларига оид илмий-амалий лойиҳалар устида олиб борилаётган изланишлар диққатга сазовордир.

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



1-расм. Фарғона водийсининг харитаси

ушбу ҳудудда илмий-тадқиқот ишлари бошланди.

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

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

Тадқиқот натижалари. Илмий манбалар, ЎзР ФА Ботаника институти Тошкент микология гербарийси (TASM)да сақланаётган аскомицет-микромицетларнинг намуналарини қайта текшириш, янги йиғилган материалларни морфологик текшириш ҳамда уларни таксономик таҳлил қилиш натижасида Фарғона водийсида 2 бўлим, 4 синф, 9 тартиб, 17 оила, 31 туркумга мансуб 70 та аскомицет-микромицет учраши аниқланди (1-жадвал).

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

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

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

орқали тез тарқалиши ва фаол ривожланишига олиб келди. Айниқса, 2019 йилда кўпроқ намгарчилик бўлиши Rosaceae оиласига кирувчи *Prunus* турларда тешикли доғ касаллигини кўзғатувчи патоген замбуруғларнинг кескин тарқалишига сабаб бўлди.

1-жадвал

Аскомицет-микромицетларнинг таксономик таҳлили

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

Таъкидлаб ўтилганидек, юксак ўсимликларнинг барча оилаларида патоген замбуруғлар паразитлик қилиб, турли замбуруғ касалликларини келтириб чиқаради. Фарғона водийсида Rosaceae (34 тур), Salicaceae (13 тур), Ulmaceae (9 тур), Sapindaceae (5 тур) оилаларига мансуб дарахт ва буталарда патоген замбуруғлар кўп тарқалган бўлса, Juglandaceae (4 тур), Amaranthaceae, Moraceae, Vitaceae (3 тадан тур) каби оилаларда ўрта меъёрда, Berberidaceae, Caprifoliaceae, Elaeagnaceae, Oleaceae, Leguminosae (2 тур), Anacardiaceae, Betulaceae (1 тадан тур) каби оила вакиллари кам миқдорда зарарланиши аниқланди. Демак, ўрганилаётган ҳудудда фитопатоген замбуруғлар 15 оила, 28 туркум, 86 турга мансуб дарахт ва буталарни турли даражада зарарлантираётганлиги кузатилди (2-жадвал).

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

2-жадвал

Аскомицет-микромицет туркумларининг хўжайин ўсимлик оилаларида тарқалиши

№	Ўсимлик оилалари	Ascomycota туркумлари																															
		Camarosporium	*Diplodia*	*Microdiplodia*	*Mycosphaerella*	*Neophloeospora*	*Passalora*	*Septoria*	*Stigmina*	*Coniothyrium*	*Cucurbitaria*	*Phoma*	*Piggotia*	*Valsaria*	*Venturia*	*Erysiphe*	*Leveillula*	*Oidium*	*Phyllactinia*	*Podosphaera*	*Uncinula*	*Gloeosporium*	*Monilinia*	*Cylindrosporium*	*Coniothecium*	*Amphisphaerella*	*Diaporthe*	*Phomopsis*	*Ophiognomonia*	*Cytospora*	*Leucostoma*	*Taphrina*	**Жами:**
1	Amaranthaceae																2								1								**3**
2	Anacardiaceae																														1		**1**
3	Berberidaceae										1	1																					**2**
4	Betulaceae																		1														**1**
5	Caprifoliaceae															1										1							**2**
6	Elaeagnaceae	1															1																**2**
7	Juglandaceae		1																						1				1	1			**4**
8	Leguminosae																								1			1					**2**
9	Moraceae		1			1													1														**3**
10	Oleaceae						1																		1								**2**
11	Rosaceae		3					1	2	3				2	3	1		1	1	7		1	1							3	2	3	**34**
12	Salicaceae		2		1							1			2				3						3							1	**13**
13	Sapindaceae			1															1					1				1			1		**5**
14	Ulmaceae	1											1						1		1				4						1		**9**
15	Vitaceae			1												1											1						**3**
Жами:		**2**	**7**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**1**	**2**	**5**	**2**	**3**	**1**	**8**	**7**	**1**	**1**	**1**	**1**	**11**	**1**	**1**	**2**	**1**	**4**	**5**	**4**	**86**

vulgaris, *Prunus cerasiera, P.avium*, *P.cerasus, P.domestica*, *P.dulcis, P.erythrocarpa, P.mahaleb, P.persica*, *P.sogdiana, P.ulmifoliae, Pyrus communis*, *Rosa canina*, *R.*sp., *Rubus caesius*, *Spiraea hypericifolia* дарахт ва буталарида микромицетлар кўп сонда учраб, булар *Podosphaera clandestina*, *P.leucotricha*, *P.oxyacanthae* f.*cydoniae*, *P.pannosa*, *P.pruni-ulmifoliae*, *P.tridactyla, P.tridactyla* f.*cerasi*, *Diplodia malorum*, *D.rosarum*, *Coniothecium cerasi*, *C.cydoniae*, *C.effusum*, *Venturia carpophila*, *V.inaequalis*, *V.pyrina*, *Cytospora carphosperma*, *C.ceratosperma*, *C.populina*, *Taphrina bullata*, *T.deformans*, *T.pruni* каби турлар кенг тарқалган. Шунингдек, Ulmaceae оиласининг *Ulmus androssowii, U.densa, U.pumila, U.campestris, U.glabra* турларида *Coniothyrium olivaceum* тури кенг тарқалганлиги аниқланди. *Coniothyrium innatum, C.olivaceum* каби турлар Salicaceae оиласининг *Populus alba*, *P.densa, P.nigra*, *P.pruinosa*, *P.pyramidalis*, *Populus* sp., *Salix acutifolia*, *S.alba, S.songarica*, *S.tenuijulis* учраган бўлса, *Microdiplodia microsporalla*, *Phyllosticta paviae*, *Cylindrosporium aceris, Phomopsis coneglanensis* ва *Leucostoma persoonii* турлари Sapindaceae оиласига мансуб *Acer tataricum* subsp. *semenovii, A.hippocastanum*ларда тарқалиб, улар, асосан, ўсимликларнинг вегетатив органларини зарарлантириб, рак-некроз, чириш, турли доғ касалликларини келтириб чиқариши қайд қилинди.

Аскомицет-микромицет ва уларнинг хўжайин ўсимликлари рўйхати

***Camarosporium* Schulzer**

Camarosporium elaeagni Potebnia. – *Elaeagnus angustifolia.*

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

Camarosporium spiraeae Cooke. – *Spiraea hypericifolia.*

Camarosporium xylostei Sacc. – *Lonicera humilis.*

***Diplodia* Fr.**

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

Diplodia malorum Fuckel. – *Malus domestica*.

Diplodia mori Westend. – *Morus alba*.

Diplodia populina Fuckel. – *Populus pyramidalis*.

Diplodia rosarum Fr. – *Rosa* sp.

Diplodia salicina Lév. – *Salix acutifolia*.

Diplodia sp. – *Spiraea hypericifolia*.

***Microdiplodia* Tassi**

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

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

***Mycosphaerella* Johanson**

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

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

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

***Passalora* Fr.**

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

***Septoria* Sacc.**

Septoria cerasi Pass. – *Prunus mahaleb*.

***Stigmina* Sacc.**

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

***Coniothyrium* Sacc.**

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

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

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

***Cucurbitaria* Gray**

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

***Phoma* Sacc.**

Phoma consocians Naumov. – *Salix songarica*.

Phoma herbarum Westend. – *Berberis oblonga*.

***Piggotia* Berk. & Broome**

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

***Valsaria* Ces. & De Not.**

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

***Venturia* Sacc.**

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

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

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

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

Oidium **Link**
Oidium cerasi Jacz. – *Prunus cerasus*

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

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

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

Gloeosporium **Desm. & Mont.**
Gloeosporium venetum Speg. – *Rubus caesius*.
Monilinia **Honey**
Monilinia laxa (Aderh. & Ruhland) Honey. – *Prunus avium*.

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

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

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

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

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

Ophiognomonia (Sacc.) Speg.
Ophiognomonia leptostyla (Fr.) Sogonov. – *Juglans regia*

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

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

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

Хулоса

Фарғона водийсининг дарахт ва буталарида тарқалган аскомицет-микромицетлар ўрганилди. Олиб борилган тадқиқотлар асосида 2 бўлим, 4 синф, 9 қабила, 17 оила, 31 туркумга мансуб 70 тур замбуруғ аниқланди. Ўрганилаётган ҳудудда аскомицет микромицетлар 15 оила, 28 туркумга мансуб 86 тур дарахт ва буталарда учраб, айниқса Rosaceae, Salicaceae, Ulmaceae ва Sapindaceae оилаларига мансуб ўсимликларда кўп миқдорда учраб, уларни кўплаб зарарлантираётганлиги аниқланди. Айниқса, *Prunus, Populus, Salix, Acer, Ulmus Crataegus, Juglans, Malus* туркум турларида аскомицет-микромицетлар кенг тарқалиб, турли замбуруғ касалликларини келтириб чиқараётганлиги маълум бўлди.

Адабиётлар

1. *Арифханова М.М.* Растительность Ферганской долины. – Ташкент: Фан, 1967. – 293 с.

2. *Верник Р.С., Рахимова Т.* Естественная растительности и пастбища адыров Наманганской области. – Ташкент: Фан, 1982. – 89 с.

3. *Рамазанова С.С., Файзиева Ф.Х., Сагдуллаева М.Ш.* Флора грибов Узбекистана. Т.3. Ржавчинные грибы – Ташкент: Фан, 1986. – 232 с.

4. *Stenlid J.* Conifer root and butt rot caused by *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. // Molecular Plant Pathology, 2005. – Vol. 6. – P. 395 – 409.

5. *Ariyawansa, H.A., Hyde, K.D., Jayasiri, S.C., Buyck.* Fungal diversity notes 111 – 252 – taxonomic and phylogenetic contributions to fungal taxa // Fungal Diversity, 2015. – Vol. 75(1). – P. 27 – 274.

6. *Hyde K.D., Hongsanan S., Jeewon R., Bhat D.J.* et al. Fungal diversity notes 367 – 491: taxonomic and phylogenetic contributions to fungal taxa // Fungal Diversity, 2016. – Vol. 80(1). – P. 1 – 270.

7. *Phookamsak R., Liu J.K., McKenzie E.H.C., Manamgoda D.S.* et al. Revision of Phaeosphaeriaceae. Fungal Diversity, 2014. – №68(1). – P. 159 – 238.

8. *Wanasinghe D.N., Hyde K.D., Jeewon R, Crous P.W.* et al. Phylogenetic revision of *Camarosporium* (Pleosporineae, Dothideomycetes) and allied genera // Studies in Mycology, 2017. – Vol. 87. – P. 207 – 256.

9. *Wanasinghe D.N., Phukhamsakda C., Hyde K.D., Jeewon R.* et al. Taxonomic and phylogenetic: contributions to fungal taxa with an emphasis on fungi on Rosaceae // Fungal Diversity, 2018. – Vol. 89. – P. 1 – 236.

10. *Wanasinghe D.N., Jeewon R., Peršoh D., Jones E.B.G.* et al. Taxonomic circumscription and phylogenetics of novel didymellaceous taxa with brown muriform spores // Studies in Fungi, 2018. – №3(1). – 152 – 175.

11. *Wijayawardene N.N., Hyde K.D., Lumbsch T., Liu J.K.* et al. 2018. Outline of Ascomycota // Fungal Diversity, 2017. – №88(1). – 167 – 263.

12. *Тожибоев К.Ш.* Чодаксой ҳавзасининг ўсимликлари қоплами ва ўтлоқлари. Биол. фан.ном. ...дисс. автореферати. – Тошкент, 2002. – 19 б.

13. *Ғаффоров Ю.Ш.* Наманган вилояти юксак ўсимликларининг микромицетлари. Биол. фан.ном. ...дисс. автореферати. – Тошкент, 2005. – 20 б.

14. *Ғаффоров Ю.Ш.* Наманган вилояти маданий ўсимликлари микобиотаси // Ўзбекистон Биология журнали, 2005. – №6. – P. 41 – 44.

15. *Ғаффоров Ю.Ш.* Бойсун ботаник-геграфик райони дендрофлорасининг аскомицет-микромицетлари // Экология хабарномаси, 2016. – №12(188). – P. 36 – 39.

16. *Gafforov Y, Abdurazzokov A, Yarasheva M, Ono Y.* Rust Fungi from the Fergana Valley, Chatkal and Kurama Mountain Ranges in Uzbekistan // Stapfia reports. 2016. – Vol. 105. – P. 161 – 175.

17. Gafforov Y.S. *Coniothyrium*-like fungi (Ascomycota) from Western Tien Shan and South – Western Hissar mountains of Uzbekistan // Ўзбекистон Биология журнали, 2016. – №4. – P. 32-36.

18. *Gafforov Y.S.* Survey on ascomycetous plant pathogenic fungi of the trees and bushes in the Boysuntog ridge of the Hissar Mountains of Southern Uzbekistan: Mountain Ecosystems and Their Components: Proceedings of the VI All – Russian Conference – Makhachkala: ALEF, September, 2017. – P. 83 – 84.

19. *Gafforov Y.* A preliminary checklist of Ascomycetous microfungi from Southern Uzbekistan // Mycosphere Journal of Fungal Biology, 2017. – №8(4). – P. 660 – 696.

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

21. Index Fungorum. http://www.indexfungorum.org (Мурожаат этилган сана: 25.07.2019)

22. The Plant List (TPL) http://www.theplantlist.org (Мурожаат этилган сана: 30.07.2019)

ASCOMYCETOUS MICROFUNGI OF TREES AND SHRUBS OF FERGANA VALLEY

A.A.Abdurazakov[1], P. Dhandevi[2], Y. Sh.Gafforov[3]

Ilmiy xabarnoma – Научный вестник. 2019. 4. 13–21.

[1]Andijan State University, Andijan, 170100, str. University, 129 (Uzbekistan). E-mail: agsu_info@edu.uz
[2]Mae Fah Luang University, Chiang Rai, 57100 (Thailand). E-mail: coe-fungal@mfu.ac.th
[3]Institute of Botany of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Mycology and Algology Laboratory. Tashkent, 100125, str. Durmon yuli, 32 (Uzbekistan). E-mail: botany@academy.uz

Keywords: micromycetes, phytopathogenic, saprotrophic, tree, shrubs, diseases, systematic groups, mycobiota.

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

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

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

Mycological research has been conducted on ascomycetous microfungi of trees and shrubs in the Fergana valley. The taxonomic details and a list of fungi and host plants are provided. According to the taxonomic analysis of our fungi, 2 divisions, 4 classes, 9 orders, 17 families and 31 genera and 70 species were identified. The Dothideomycetes is most dominant in the region with 4 orders, 8 families, 14 genera and 30 species (42.7%) followed by Leotiomycetes (26 species, 37.4%), Sordariomycetes (10 species, 14.2%) and Taphrinomycetes (4 species, 5.7%). The largest genera are *Diplodia*, *Phyllactinia*, *Podosphaera*, *Camarosporium*, *Coniothyrium*, *Venturia*, *Erysiphe*, *Cytospora* and *Taphrina*. Multi-host microfungi were also found in the study area. *Coniothyrium olivaceum* was recorded on nine hosts species (*Ulmus androssowii*, *U. densa*, *U. pumila*, *U. campestris*, *Salix alba*, *Populus pyramidalis*, *Styphnolobium japonicum*, *Juglans regia*, *Fraxinus excelsior*). *Leucostoma persoonii* were found on six host plant species namely *Pistacia* vera, *Ulmus androssowii*, *Prunus mahaleb*, *Acer tataricum* subsp., *semenovii* and *Crataegus pseudoheterophylla* subsp. *turkestanica*). The ascomycetous microfungi are identified on 15 families, 28 genera and 86 trees and shrubs species. Microfungi were mostly reported on host plants of the families Rosaceae, Ulmaceae, Salicaceae and Sapindaceae. The highest number of ascomycetous species causing fungal diseases such as powdery mildew, rust and other spot diseases is reported in the following host genera: *Prunus*, *Populus*, *Salix*, *Acer*, *Ulmus*, *Crataegus* and *Malus*.

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

References

1. Arifxanova, M.M. (1967) *Rastitelnost Ferganskoy dolini* [Vegetation of the Fergana Valley]. Tashkent: Fan.

2. Vernik, R.S., Rakhimova T. (1982) *Yestestvennaya rastitelnosti i pastbisha adirov Namanganskoy oblasti* [Natural vegetation and pastures of adyrs of Namangan region]. Tashkent: Fan.

3. Ramazanova, S.S., Fayziyeva F.X., Sagdullayeva M.Sh. (1986) *Flora gribov Uzbekistana* [Fungus Flora of Uzbekistan]. Vol. 3. *Rjavchina gribov.* [Rust Fungi]. Tashkent: Fan.

4. Stenlid J. (2005) Conifer root and butt rot caused by *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. *Molecular Plant Pathology*. 6. Pp. 395-409.

5. Ariyawansa, H.A., Hyde, K.D., Jayasiri, S.C., Buyck. (2015) Fungal diversity notes 111 – 252 – taxonomic and phylogenetic contributions to fungal taxa. *Fungal Diversity.* 75(1). Pp. 27-274.

6. Hyde, K.D., Hongsanan, S., Jeewon, R., Bhat, D.J. et al. (2016) Fungal diversity notes 367 – 491: taxonomic and phylogenetic contributions to fungal taxa. *Fungal Diversity.* 80(1). Pp. 1-270.

7. Phookamsak, R., Liu, J.K., McKenzie, E.H.C., Manamgoda, D.S. et al. (2014) Revision of Phaeosphaeriaceae. *Fungal Diversity.* 68(1). Pp. 159-238.

8. Wanasinghe, D.N., Hyde, K.D., Jeewon, R, Crous, P.W. et al. (2017) Phylogenetic revision of *Camarosporium* (Pleosporineae, Dothideomycetes) and allied genera. *Studies in Mycology.* 87. Pp. 207-256.

9. Wanasinghe, D.N., Phukhamsakda, C., Hyde, K.D., Jeewon, R. et al. (2018) Taxonomic and phylogenetic: contributions to fungal taxa with an emphasis on fungi on Rosaceae. *Fungal Diversity.* 89. Pp. 1-236.

10. Wanasinghe, D.N., Jeewon, R., Peršoh, D., Jones, E.B.G. et al. (2018) Taxonomic circumscription and phylogenetics of novel didymellaceous taxa with brown muriform spores. *Studies in Fungi.* 3(1). Pp. 152-175.

11. Wijayawardene, N.N., Hyde, K.D., Lumbsch T., Liu, J.K. et al. (2018). Outline of Ascomycota. *Fungal Diversity.* 88(1). Pp. 167-263

12. Tojibaev, K.Sh. (2002) *Chodaksoy havzasining o'simliklari qoplami va o'tloqlari* [Vegetation and pastures of the Chadaksay basin]. Abstract of the Dissertation for the Candidate of Biological Sciences. Tashkent.

13. Gafforov, Y.Sh. (2005) *Namangan viloyati yuksak o'simliklarining mikromitsetlari* [Microfungi of vascular plants of Namangan region]. Abstract of the Dissertation for the Candidate of Biological Sciences. Tashkent.

14. Gafforov, Y.Sh. (2005) *Namangan viloyatining madaniy o'simliklari mikobiotasi* [Mycobiota of cultivated plants of Namangan region. *O'zbekiston Biologiya jurnali.* 6. Pp. 41-44.

15. Gafforov, Y.Sh. (2016) Boysun botanik-geografik rayoni dendroflorasining askomitset-mikromitsetlari [Ascomycetous microfungi of Dendroflora of the Boysun Botanical-Geographical Region]. *Ekologiya xabarnomasi.* 12(188). Pp. 36-39.

16. Gafforov, Y., Abdurazzokov A., Yarasheva M., Ono Y. (2016) Rust Fungi from the Fergana Valley, Chatkal and Kurama Mountain Ranges in Uzbekistan. *Stapfia reports*. 105. Pp. 161-175.

17. Gafforov, Y.S. (2016) *Coniothyrium*-like fungi (Ascomycota) from Western Tien Shan and South – Western Hissar mountains of Uzbekistan. *O'zbekiston Biologiya jurnali.* 4. Pp. 32-36.

18. Gafforov, Y.S. (2017) Survey on ascomycetous plant pathogenic fungi of the trees and bushes in the Boysuntog ridge of the Hissar Mountains of Southern Uzbekistan: Mountain Ecosystems and Their Components. *Proceedings of the VI All – Russian Conference.* Makhachkala: ALEF, September. – Pp. 83-84.

19. Gafforov, Y. (2017) A preliminary checklist of Ascomycetous microfungi from Southern Uzbekistan. *Mycosphere Journal of Fungal Biolog.* 8(4). P. 660-696.

20. Gafforov, Y., Rakhimov D. (2017) *Diplodia* and *Dothiorella* species (Botryosphaeriaceae, Ascomycota) from Uzbekistan. *Journal of the Botanical Research Institute of Texas*. 11(2). Pp. 455-467.

21. Index Fungorum. http://www.indexfungorum.org/ (2018). (Date of Access: 25.07.2019)

22. The Plant List (TPL) http://www.theplantlist.org/ (2013). (Date of Access: 30.07.2019)

Муаллифлар ҳақида маълумот:

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

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

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