



UDK: 581.4:582.291

Маъсуджон НОРҚУЛОВ,
Самарқанд Давлат университети
Ботаника кафедраси таянч докторанти
E-mail: masud.norqulov@mail.ru

НамДУ профессори, б.ф.д. Батошов А.Р. тақризи асосида

TAXONOMY AND ECOLOGY OF LICHENS OF THE OHALIKSAY BASIN

Abstract

The article presents information about the systematics and ecology of lichens of the Ohaliksai basin. According to scientific research, there are 10 families belonging to the class Lecanoromycetes (Parmeliaceae, Ramalinaceae, Megasporeaceae, Fisciaceae, Teloschistaceae, Peltigeraceae, Collemataceae, Candelariaceae, Umbilicariaceae, Fisciaceae), 1 family belongs to the class Eurotiomycetes (Verrucariaceae) and 1 family belongs to the class Lichinomycetes (Licinaceae), 18 genera and 23 species have been recorded, respectively. Special attention was paid to the taxonomic analysis of the identified species and ecological characteristics.

Key words: lichens, lichenomycota, epilite, epigee, epiphyte, epixil, epibriophyte, stratum, photobiont, mycobiont.

ТАКСОНОМИЯ И ЭКОЛОГИЯ ЛИШАЙНИКОВ БАСЕЙНА ОХАЛИКСАЙ

Аннотация

В статье представлены сведения о систематике и экологии лишайников Охаликсайского бассейна. По научным исследованиям, определены 10 семейств, относящихся к классу Lecanoromycetes (Parmeliaceae, Ramalinaceae, Megasporeaceae, Fisciaceae, Teloschistaceae, Peltigeraceae, Collemataceae, Candelariaceae, Umbilicariaceae, Fisciaceae), 1 семейство относится к классу Eurotiomycetes (Verrucariaceae) и 1 семейство к классу Lichinomycetes (Licinaceae) зарегистрировано наиболее распространённые 18 родов и 23 видов. Отмечено таксономический анализ и экологическая характеристика видов.

Ключевые слова: лишайники, lichenomycota, эпилит, эпигей, эпифит, эпиксил, эпибриофит, слоевище, фотобионт, микобионт.

ОҲАЛИКСОЙ ҲАВЗАСИ ЛИШАЙНИКЛАРИНИНГ ТАКСОНОМИЯСИ ВА ЭКОЛОГИЯСИ

Аннотация

Мақолада Охаликсой ҳавзаси лишайникларининг таксономияси ва экологияси ҳақида маълумотлар келтирилган. Олиб борилган илмий изланишларга кўра Lecanoromycetes синфига мансуб 10 оила (Parmeliaceae, Ramalinaceae, Megasporeaceae, Physciaceae, Teloschistaceae, Peltigeraceae, Collemataceae, Candelariaceae, Umbilicariaceae, Physciaceae), Eurotiomycetes синфига мансуб 1 оила (Verrucariaceae) ва Lichinomycetes синфига мансуб 1 оила (Lichinaceae) аниқланди, 18 туркум ва 23 тур кенг тарқалганлиги қайд этилган. Аниқланган турларнинг таксономик таҳлили ва экологик хусусиятлари ёритилган.

Калит сўзлар: лишайник, lichenomycota, эпилит, эпигей, эпифит, эпиксил, эпибриофит, таллом, фотобионт, микобионт.

Кириш. Лишайниклар бўлими – *Lichens, Lichenomycota* тубан ўсимликлар орасида ўзининг алоҳида ўрнига эга. Улар Ер юзининг барча қитъаларида кенг тарқалган бўлиб, турли экологик шароитларда, ҳамда ўта ноқулай иқлим минтақаларида ўсишга мослашган организмлар ҳисобланади.

Мавзуга оид адабиётларнинг таҳлили. Лишайниклар ўзгарувчан ҳарорат ва намликда, унумсиз тупроқларда ҳам ўсиш қобилиятига эга. А.Г. Цуриков, О.М. Храмченковларнинг [2] маълумотида кўра лишайниклар ер сайёрасидаги энг кўп тарқалган ва шу билан бирга энг кам ўрганилган организмлардан биридир. Маълумотларга кўра, дунё флорасида, 13500 дан 26000 гача лишайник турлари мавжуд. Лишайниклар, сув ўтлари ва замбуруғлар иштирокидаги мураккаб симбиотик организмлар бўлиб, улар атроф-муҳитнинг турли хил ноқулай шароитларида яшаш қобилиятига эга организмлар ҳисобланади. Уларнинг метаболизми атроф-муҳитнинг ноқулай таъсирларига ноб тарзда мослашган ва ўзига хос қаршилик тизимини ишлаб чиқарган. Лишайниклар ҳаётчанлигининг сири узоқ муддатли сувсизликка қарши туриш қобилиятидадир. Улар тоғларда, денгиз сатҳидан 2400 м баландликда, ҳатто Антарктидада ҳарорат -60 °C гача бўлган шароитда ҳам ўсади. Лишайниклар ўсадиган муҳитлар хилма-хил, улар тупроқда, дарахлар пўстлогига, илдизига, чириган тўнкаларида, антропоген омиллар натижасида пайдо бўлган юқори намли субстратларда [3] учрайди ва ўзига хос ассоциацияларни ҳосил қилади. Лишайниклар ўзгарувчан ҳарорат ва намликда, унумсиз тупроқларда ҳатто тошда ҳам ўсиш қобилиятига эга.

И. Кудратовнинг [6] маълумотларига кўра, Марказий Осиёда лишайникларнинг 719 тури, ва Л.И. Бредкина, И.И. Макарованинг [6] ва бошқаларнинг маълумотларига кўра, 219 тур тарқалган. Бошқа манбаларда қай этилишича Туркманистонда 325 тур, Қирғизистонда 329 тур, Ўзбекистонда 132 ва Тожикистонда 538 турдаги лишайниклар тарқалганлиги келтириб ўтилган. Шунга кўра Тожикистонда, Қозғистонда, ва Қирғизистонда тарқалган лишайниклар флораси систематикаси, таксономияси, биогеографиясига оид кўплаб маълумотлар мавжуд. Аммо илмий манбаларда Ўзбекистон лишайникларининг флораси, таксономияси, тур таркиби ва экологияси тўғрисида маълумотлар умуман

келтирилмаган. Бу маълумотлар назарий ва амалий жихатдан катта аҳамият касб этади. Шу боис, биз Зарафшон дарёси ўрта қисми ҳавзасида лихенологик тадқиқотлар олиб боришни мақсад қилиб олдик.

2018-2021 йиллар давомида Зарафшон тизмасининг шимолий қисми ҳисобланган Қоратепа тоғларидаги Оҳалиқсой ҳавзаси лишайникларнинг флористик таркиби ва экологик хусусиятлари ўрганилди.

Тадқиқот методологияси. Лишайникларни табиатда йиғиш ва уларни аниқлашда А.Г. Цуриков, О.М. Храмченкова [8], Е.Э. Мучник, И.Д. Инсарова, М.В. Казакова [5] ларнинг услубларидан фойдаланилди. Барча тадқиқотлар ва таҳлиллар СамДУ ботаника кафедраси лабораториясида бажарилди. Гербарий материалларни макро ва микроморфологик текшириш ишларини бажаришда М-15295, ОПТИКА МИСРОССОПЕС русумли монокуляр ва Биолам микроскопларидан фойдаланилди. Лишайникларнинг турлар таркибини аниқлашда ҳамда морфологик ва классик белгиларини текширишда бир қатор илмий адабиётлардан [1,2,3,4,8] фойдаланилди.

Систематик гуруҳларни қайта ишлашда лишайникларнинг таксономияси plantarium.ru, waysofenlichenment.net, lichensmaritimes.org, lichenology.info, lichenportal.org, gbif.org, afl-lichenologie.fr ва ecosystema.ru интернет аниқлагич сайтлари ва "A Cumulative Checklist for the Lichen-Forming, Lichenicolous and Allied Fungi of the Continental United States and Canada, Version 22-23" (Theodore L. Esslinger 2018-2019.) [6,7] базаларидан фойдаланилди.

Тадқиқотлар давомида турли экологик шароитлардан 200 дан ортиқ лихенологик намуналар йиғилди. Барча намуналар СамДУ, Ботаника кафедрасида сақланмоқда.

Таҳлил ва натижалар. Оҳалиқсой ҳавзаси тоғлари Зарафшон тизмаси таркибига қирувчи тоғлардан бири ҳисобланиб, у ўзининг табиий географик ўрнига кўра Қоратепа тоғининг шимолий ғарбий қисмида жойлашган. Оҳалиқсой ҳавзаси тоғлари ўртача денгиз сатҳидан 1700 м баландликка эга.



1-гasm. Оҳалиқсой ҳавзасида тадқиқот олиб борилган ҳудуд.

Тадқиқотлар натижаларига кўра Оҳалиқсой ҳавзасида лишайникларнинг 22 тури ўсиши аниқланди. Улар 3 ажод (*Lecanoromycetes*, *Eurotiomycetes*, *Lichinomycetes*), 11 тартиб, 13 оила, 18 туркумга мансуб (1-жадвал).

1-жадвал.

Оҳалиқсой ҳавзаси лишайникларининг таксономик таҳлили

Ажод	Тартиб	Оила	Туркум	Турлар сони	%, ҳисобида
<i>Lecanoromycetes</i>	<i>Lecanorales</i>	<i>Parmeliaceae</i>	<i>Neofuscelia</i>	2	8,7%
			<i>Pleurosticta</i>	1	4,3%
		<i>Lecanoraceae</i>	<i>Lecanora</i>	2	8,7%
			<i>Rhizoplaca</i>	1	4,3%
	<i>Pertusariales</i>	<i>Megasporaceae</i>	<i>Ramalina</i>	1	4,3%
			<i>Aspicilia</i>	1	4,3%
		<i>Physciaceae</i>	<i>Physcia</i>	2	8,7%
			<i>Xanthoria</i>	1	4,3%
	<i>Teloschistales</i>	<i>Teloschistaceae</i>	<i>Caloplaca</i>	1	4,3%
			<i>Peltigera</i>	2	8,7%
	<i>Peltigerales</i>	<i>Collembataceae</i>	<i>Leptogium</i>	1	4,3%
	<i>Candelariales</i>	<i>Candelariaceae</i>	<i>Candelariella</i>	1	4,3%
	<i>Umbilicariales</i>	<i>Umbilicariaceae</i>	<i>Umbilicaria</i>	1	4,3%
<i>Eurotiomycetes</i>	<i>Verrucariales</i>	<i>Physciaceae</i>	<i>Phaeophyscia</i>	1	4,3%
			<i>Dermatocarpon</i>	2	8,7%

			<i>Placidium</i>	1	4,3%
<u>Lichinomycetes</u>	<u>Lichinales</u>	<u>Lichinaceae</u>	<i>Lichinella</i>	3	13%
3	11	13	18	23	100

Ўрганилган лишайниклар тупрокда, дарахтларда, тошда ва бошқа шароитларда ўсиши мумкин. Лишайниклар муҳитга ва ташки омилларга муносабатига кўра бир қанча экологик гуруҳларга ажратдик: Эпигей, эпилит, эпифит, эпиксил, эпибриофит ва эпифил лишайниклар. Тадқиқотлар давомида терилган гербарий намуналари, тур таркиби, оилалар бўйича экологик гуруҳлар бўйича тақсимланди (2-жадвал).

2-жадвал

Лишайникларнинг ўсиш муҳитига кўра экологик гуруҳлари

Oilalar	Эпигей	Эпилит	Эпифит	Эпиксил	Эпибриофит	Эпифил
<i>Lecanoromycetes</i>						
<i>Parmeliaceae</i>		+	+			
<i>Lecanoraceae</i>		+				
<i>Ramalinaceae</i>			+			
<i>Megasporaceae</i>		+				
<i>Physciaceae</i>	+	+	+			
<i>Teloschistaceae</i>	+	+			+	
<i>Peltigeraceae</i>	+			+	+	
<i>Collembataceae</i>		+	+		+	
<i>Candelariaceae</i>	+	+				
<i>Umbilicariaceae</i>		+				
<i>Physciaceae</i>						
<i>Eurotiomycetes</i>						
<i>Verrucariaceae</i>	+	+				
<i>Lichinomycetes</i>						
<i>Lichinaceae</i>		+				

Жадвал маълумотлари бўйича аниқланган лишайникларнинг субстратларга муносабатига кўра 10 тури эпилитлар эканлиги маълум бўлди. Улар умумий турлар сонининг 44 % ни ташкил этди. Бундан ташқари 5 тури эпигейларга, 4 тури эпифитларга, 1 тури эпиксилларга ва 3 тури эпибриофитларга хос бўлиб ҳисобланади.

Эпигей лишайниклар тупрокда (қумли, торфли, шағалли) ўсади. Буларга *Physcia tribacia* (Ach.) Nyl., *Caloplaca tomini* (Savicz) Ahlner., *Peltigera canina* (L.) Willd., *Peltigera rufescens* (Weiss) Humb., *Candelariella spraguei* (Tuck.) Zahlbr., *Placidium squamulosum* (Ach.) Breuss. каби турлар киради.

Эпилит лишайниклар тош муҳитида ривожланади. Буларга *Parmeliaceae*, *Lecanoraceae*, *Megasporaceae*, *Physciaceae*, *Teloschistaceae*, *Collembataceae*, *Candelariaceae*, *Umbilicariaceae*, *Verrucariaceae* ва *Lichinaceae* оиласига мансуб турлар киради. Бу оилаларнинг турларидан *Xanthoria elegans* (Link) Th. Fr., *Dermatocarpon minimum* (L.) W. Mann., *Lichinella nigritella* (Lettau) P.P. Moreno et Egea. каби турлар кенг тарқалганлиги аниқланди.



Изох: 1- *Neofuscelia pulla*, 2- *Physcia biziana*, 3- *Pleurosticta acetabulum*, 4- *Dermatocarpon minutum*, 5- *Lecanora argopholis*, 6- *Peltigera canina*

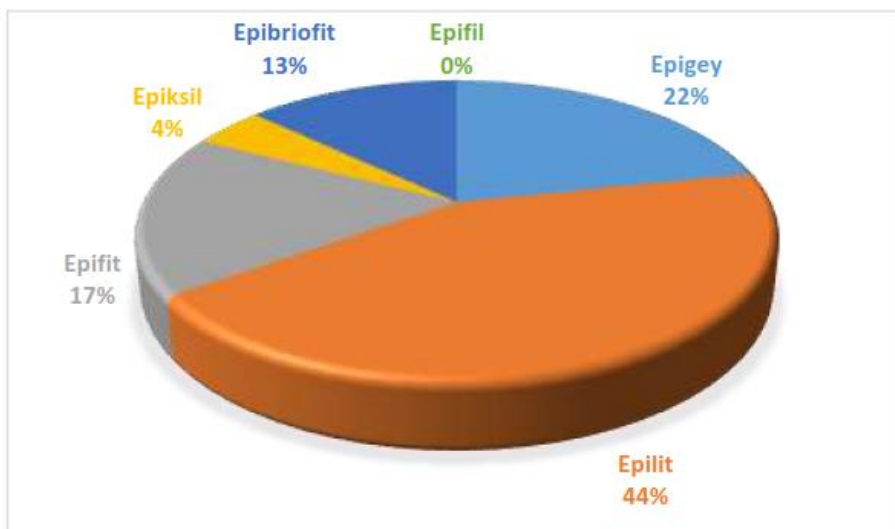
Эпифит лишайниклар дарахт ва буталарнинг пўстлоғи, поя ҳамда новдаларида ўсади ва ичига ёпишқоқ, бутасимон ва баргсимон шаклларни олади. Улар субстратдан фақат яшаш муҳити сифатидагина фойдаланади. Аниқланган турлар орасида *Pleurosticta acetabulum* (Neck.) Elix et Lumbsch., *Ramalina pollinaria* (Westr.) Ach., *Physcia*

biziana (A. Massal.) Zahlbr., *P.tribacia* (Ach.) Nyl., *Leptogium asiaticum* P.M. Jorg., ана шундай турлардан бўлиб ҳисобланади.

Эпиксил лишайниклар ишлов берилган ёғоч, чириётган ёғочликларда ва дарахтларнинг чириган таналарида ривожланган баргсимон ва бутасимон турлардир. Тадқиқотлар натижасида бу гуруҳга *Peltigera canina*, *P. rufescens* тури аниқланди.

Эпибриофит лишайниклар мохли чимларда (Шимолий минтақадаги ўрмонларда, сернам мухитда) ўсади. Буларга *Caloplaca tomini* (Savicz) Ahlner., *Peltigera canina*, *P. rufescens*, *Leptogium asiaticum*, *Placidium squamulosum* (Ach.) Breuss. каби турлар киради (1-расм).

Эпифил лишайниклар доим яшил ўсимликларнинг барг ва нинабаргларида ўсади, уларнинг сони одатда оз, тропик ва субтропик минтақаларда тарқалган шу сабабли биз тадқиқот олиб борган ҳудудда аниқланмади.



2-расм. Лишайниклар муҳитга ва ташқи омилларга муносабатига кўра экологик гуруҳлари

Ўрганилган ҳудудда лишайникларнинг намликка муносабатига кўра турлар таҳлил этилганда, мезогигрофитлар 6 турни (26,09%), мезофитлар 8 турни (34,78%), ксеромезофитлар 6 турни (26,09%), ксерофитлар 3 турни (13,04%) ташкил этди. (3-жадвал).

3-жадвал

Лишайникларнинг намликка муносабатига кўра таҳлили

№	Экологик гуруҳлар	Турлар сони	% ҳисобида
1	Гидрофит	-	0
2	Мезогигрофит	6	26,09%
3	Мезофит	8	34,78%
4	Ксеромезофит	6	26,09%
5	Ксерофит	3	13,04%
Жами:		23	100%

Мезофит лишайникларни Оҳалиқсой ҳавзасида ҳаво намлиги юқори бўлган мавсумларда (эрта баҳор, кеч куз ва қисман қишда) асосан сойликларнинг қирғоғидаги тошлар, қум-шағалларда ва дарахтларнинг пўстлоғида қуёш нури тик тушмайдиган жойларда учраши мумкин. Ҳаво намлигининг сезиларли даражада камайиши билан улар тиним даврига ўтади. Бу экологик гуруҳдан *Peltigera canina*, *P. rufescens* кабилар учрайди.

Ксерофит лишайникларни баҳор, ёз ва куз ойларида тоғнинг жанубий ва жануби-ғарбий қияликларида, доимий қуёш нури тушиб турадиган йирик харсангтошлар устида, дарахтлар пўстлоғида ва қуруқ тупроқларнинг юза қисмида ўсиши аниқланди. Ксерофит лишайниклардан *Xanthoria elegans* (Link) Th. Fr., *Lecanora muralis* (Schreb.) Rabenh. лар аниқланди. Бу турлар тоғнинг жанубий ва жануби-ғарбий қисмидаги тошлар, дарахт ва буталар танасида ҳамда тупроқ юзасида тарқалганлиги кузатилади.

Ксеромезофит лишайниклар баҳор ва кузда ривожланиши маълум бўлди. Ёзда уларни фақат намроқ жойларда қуёш нури тик тушмайдиган жойларда учратилди. Улардан *Placidium squamulosum*, *Dermatocarpon minutum* тури кенг тарқалган.

Оҳалиқсойнинг юқори қисмидаги майда шағалли ва сувга ботган йирик тошлари ёнларида *Lichinella nigritella* лишайниги ўсади. Бу тур мезогигрофит ҳисобланади.

Гидрофит лишайниклар доимий равишда ёки йилнинг кўп қисми сув остида ўтказадиган жуда ўзига хос сув лишайникларидан иборат. Ушбу лишайниклар биологик жиҳатдан яхши ўрганилмаган ва бизнинг тадқиқотлар давомида гидрофит лишайниклар аниқланмади. Сув ва қуруқлик турлари орасида яшаш мухитида бир қатор ўхшаш турлар мавжуд. Ушбу турлар узоқ вақт давомида тошқинларга дош бера олади, аммо одатда сувдан ташқарида яшайдиган турлар ҳам мавжуд. Булар *Rhizocarpon obscuratum* (Ach.) A. Massal. (*Rhizocarpon reductum* Th. Fr.), *Lecidea albocoerulescens* (Wulfen.) Hertel & Knoph. ва бошқа турлар.

Хулоса ва тақлифлар. 1. Тадқиқотлар натижасида Оҳалиқсой хавзасида лишайникларнинг 23 тури ўсиши аниқланди. Улар 3 аждод (*Lecanoromycetes*, *Eurotiomycetes*, *Lichinomycetes*), 11 тартиб, 13 оила, 18 туркумга мансуб турлардир.

2. Аниқланган лишайникларнинг 10 тури эпилит (44%), 5 тури эпигей (22%), 4 тури эпифит (17%), 1 тури эпиксил (4%) ва 3 тури эса эпибриофит (13%) ўсимликлардир.

3. Ўрганилган ҳудудда лишайникларнинг намликка муносабатига кўра мезогигрофитлар 6 турни (26,09%), мезофитлар 8 турни (34,78%), ксеромезофитлар 6 турни (26,09%), ксерофитлар 3 турни (13,04%) ташкил этди.

АДАБИЁТЛАР

1. А.Г. Цуриков, Е.С. Корчиков Определитель лишайников Самарской области. Ч. 1. Листоватые, кустистые и слизистые виды: Самара: Изд-во Самарского университета, 2018. – С. 35-108.
2. А.Г. Цуриков, О.М. Храменкова Листоватые и кустистые городские лишайники: атлас-определитель: учебное пособие для студентов биологических специальностей вузов; Скорины, 2009. – С. 123-125.
3. А.Б. Исмаилов, З.М. Асадулаев Атлас лишайников Дагестана// Махачкала. Издательство ДГУ 2016. 199 С.
4. Л.И. Бредкина, И.И. Макарова Аннотированный список лишайников центрального Тянь-Шаня (Киргизия)// Новости систематики низших растений. Том 39. С.-Петербург 2005. – С. 199-218.
5. И. Кудратов Анализ лишенофлоры Таджикистана /И. Кудратов // Автореф. дис... док. биол. наук: 03.00.21-микология / Институт ботаники им. Н.Г.Холодного национальной академии наук Украины – Киев, 2004. – 22 с.
6. Theodore L. Esslinger "A Cumulative Checklist for the Lichen-Forming, Lichenicolous and Allied Fungi of the Continental United States and Canada, Version 23" // Opuscula Philolichenum, 18: 102-378. 2019. (<http://sweetgum.nybg.org/philolichenum/>)
7. Theodore L. Esslinger "A Cumulative Checklist for the Lichen-Forming, Lichenicolous and Allied Fungi of the Continental United States and Canada, Version 22"// Opuscula Philolichenum, 17: 6-268. 2018. (<http://sweetgum.nybg.org/philolichenum/>)
8. Е.Э. Мучник, И.Д. Инсарова, М.В. Казакова Учебный определитель лишайников Средней России: учебно-методическое пособие /; Ряз. гос. ун-т им. С.А. Есенина. — Рязань, 2011. — 360 с.
9. plantarium.ru
10. waysofenlichenment.net
11. lichensmaritimes.org
12. lichenology.info
13. lichenportal.org
14. gbif.org
15. afl-lichenologie.fr
16. ecosystema.ru