

УДК 582.29:581.5(477.63)

ОСОБЕННОСТИ ЛИХЕНФЛОРЫ ГРАНИТНЫХ И ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ КАРЬЕРНО-ОТВАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ КРИВОРОЖЬЯ

© 2015 Е.А. Головенко, И.И. Коршиков

Криворожский ботанический сад НАН Украины

Статья поступила в редакцию 13.04.2015

Проведены исследования лишенофлоры железорудного отвала и гранитных карьера и отвала Криворожья, где выявлено 40 видов лишайников, что заметно меньше в сравнении с природными выходами силикатных пород четырех заповедных территорий степной зоны Украины (198 видов). Наиболее распространенными в техногенных экотопах были эпилитные и эпифитные лишайники, а по жизненным формам – накипные – 27 видов, и листоватые – 10 видов. На отвалах и в карьере поселяются как отдельные виды лишайников, которые описаны для многих местообитаний Евразии, так и виды, не отмеченные на заповедных территориях степной зоны Украины.

Ключевые слова: лишайник, лишенофлора, техногенные экотопы, карьер, отвал, гранит, железистый кварцит, горные породы, степная зона.

ВВЕДЕНИЕ

К числу живых организмов, очень чувствительных к антропогенным изменениям окружающей среды, относятся лишайники, которые используют для биоиндикации её качества. В XX веке лишайники в Средней Европе превратились в наиболее быстро исчезающую группу организмов. В экологии лишайники применяют для оценки современного ландшафтного землепользования [3]. К числу территорий, коренным образом трансформированных человеком, где на больших площадях идет добыча полезных ископаемых открытым способом, относится Криворожье, которое по набору горно-промышленных ландшафтов уникально для всей Европы [9]. Развивающаяся с 1881 года в этом регионе горнодобывающая промышленность приводит к образованию большого количества разнообразных карьеров и отвалов, таких как железорудные, гранитные, известковые и др. При добыче полезных ископаемых из недр земли извлекаются и складываются в отвалы сопутствующие породы, ранее не подвергавшиеся влиянию живых организмов. В числе первых на породных отвалах поселяются лишайники, видовой состав которых практически не изучен в Криворожье. В то же время на заповедных территориях степной зоны Украины исследовано разнообразие лишайников на естественных выходах каменных пород [14, 23]. В лишенофлористических исследованиях, проводимых в преобразованных горнодобывающей промыш-

ленностью ландшафтах, а также на естественных выходах каменных субстратов, показана видоспецифичность заселения их лишайниками [2, 5, 12, 13]. Промышленные отвалы и карьеры отличаются большим разнообразием экотопов и микрониш, чем природные выходы каменных пород. Связано это с высоким уровнем гетерогенности физико-химического состава, и особенно механической структуры складываемой в отвалы породы [10]. С эколого-биологических позиций важно выяснить, для каких видов лишайников породные отвалы послужили убежищем, где им приходится приспосабливаться к не типичным для степной зоны эдафотопам и изменившимся из-за глобальных перемен в последние годы климатическим условиям.

Цель нашей работы – определить особенности видового состава лишайников карьерно-отвальных гранитных и железорудных комплексов Криворожья в сравнении с лишенофлорой природных выходов силикатных горных пород степной зоны Украины.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В качестве исследуемых объектов нами были выбраны Октябрьский гранитный карьер с отвалом и железорудный отвал Первомайского карьера ПАО «Северный ГОК». Разработки на территории Октябрьского карьерно-отвального комплекса были прекращены в конце 1990-х годов. В карьере добывались серые граниты. На отвале отсыпана вскрышная порода – глина, песок, суглинки и гранитная галька. Здесь произрастают древесные растения, естественным образом проникшие из сопредельных насаждений. Отвал Первомайского карьера, который называют «Автомобильный», сформирован в 1968–1973 гг. из железистых кварцитов, сланцев, суглинков и ча-

Головенко Евгения Александровна, аспирант Криворожского ботанического сада НАН Украины.

E-mail: evgeniya_golovenko@mail.ru

Коршиков Иван Иванович, доктор биологических наук, профессор, заведующий отдела оптимизации техногенных ландшафтов Криворожского ботанического сада НАН Украины. E-mail: ivivkor@gmail.com

стично из глин [19]. На территории отвала в 1975 г. проводились посадки древесных растений сотрудниками Криворожского ботанического сада НАН Украины. Часть насаждений сохранилась до нашего времени.

Полевые образцы лишайников собраны с грубообломочных пород железистых кварцитов (глыбы, валуны), сланцев (валуны) и остатков богатых железных руд (галька) отвала «Автомобильный», с поверхности гранитных обнажений карьера «Октябрьский», с гранитной и известняковой гальки и гравийных зерен Октябрьского отвала. В описании размеров обломочных пород использована шкала Л.Б. Рухина [18]. Эпифитные лишайники собирали с коры древесных и кустарниковых растений, произрастающих на исследуемых участках. Как правило, это самопоселяющиеся виды. Для идентификации лишайников использовали бинокуляр МБС-9, микроскоп Primo Star и стандартный набор реактивов. Проводили сравнительный анализ видового состава лишайников исследуемых нами карьерно-отвальных комплексов с ранее описанной лишенофлорой природных заповедных территорий степной зоны Украины, где есть выходы силикатных горных пород [6, 8, 14, 23]. Частоту встречаемости отдельных видов лишайников оценивали по разработанной методике [6, 22] в баллах: 1 балл – очень редко – 1–3 местонахождения; 2 – редко – до 5 местонахождений; 3 – спорадически – 7–15 местонахождений; 4 – часто – 16–50 местонахождений; 5 баллов – обыкновенно – более 50.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Всего на двух исследованных отвалах и в карьере найдено 40 видов лишайников, из которых 22 – эпилитные, 20 – эпифитные и 3 – эпигейные (Табл.1). Четыре вида – *Lecanora chlorotera* Nyl., *L. dispersa* (Pers.) Sommerf., *Physcia caesia* (Hoffm.) Hampe ex Fűrnr. и *Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr. встречаются как на камнях, так и на стволах деревьев одного из отвалов. Лишайниковые сообщества на отвалах и в карьере характерны в первую очередь для крупных каменистых глыб. Если возле больших камней произрастает дерево, то нередко лишайники поселяются как на самой глыбе, так и на стволе растения. В ранее проведенных исследованиях на четырех заповедных территориях степной зоны Украины с выходами горных пород описано 198 видов лишайников, из которых наибольшее было эпилитных – 131, или 66,2% от общего их количества, эпифитных – 33 (16,7%), и эпигейных 34 (17,1%) [6, 8, 14, 23]. В карьере и на отвалах Криворожья в наличии было только 20% видового разнообразия лишайников от того, что определено на четырех природно-заповедных территориях [6, 8, 14, 23]. Наиболее на отвалах и в карьере по отношению к природному разнообразию представлены эпилитные лишайники – 60,6%.

На территории гранитного карьера «Октябрьский» найдено 16 видов лишайников из 12 родов, 10 семейств (Табл.1), из которых 11 представлены накипными жизненными формами, что ≈ 69% от общего числа видов, и 5 – листоватыми (≈ 31%). Из 16 найденных видов 8 выявлено на каменистых обнажениях, один из которых – *Candelariella aurella* – также местами встречается на покрытой пылью коре древесных растений, и 8 – на коре листовых пород. Доля видов эпилитных лишайников, найденных на территории карьера, составляет 6% от общего числа видов, которые обнаружены на естественных выходах силикатных пород заповедных территорий степной зоны Украины [6, 8, 14, 23]. При этом 3 вида лишайников (1 эпилитный и 2 эпифитных), обнаруженных нами в карьере, не были найдены ни на одной из описанных заповедных территорий [6, 8, 14, 23]. На отвале «Октябрьский» выявлено 18 видов лишайников из 10 родов, 8 семейств. Семь видов лишайников было найдено на каменистом субстрате, три из которых – *Lecanora crenulata*, *L. dispersa* и *Physcia caesia* – были также обнаружены на коре листовых пород. Таким образом, эпилитная лишенофлора отвала составляет ≈ 7% от общего числа видов, найденных на выходах каменистых пород заповедных территорий [6, 8, 14, 23]. Эпифитная лишенофлора была несколько богаче – 11 видов, что составляет ≈ 33% от описанных ранее для древесных растений заповедников. Надо отметить, что девять видов (4 эпилитных и 5 эпифитных), встречающихся на отвале, не были обнаружены исследователями при описании лишайников заповедных территорий [6, 8, 14, 23]. Среди жизненных форм лишайников на отвалах гранитного карьера накипная представлена 13 видами (≈72%), а листоватая – 5 видами (≈28%). Несколько большее представительство лишайников отмечено на железорудном отвале «Автомобильный» – 27 видов из 17 родов и 11 семейств, что составляет 13,1% от видового состава заповедных территорий [6, 8, 14, 23]. Эпилитная лишенофлора представлена 13 видами, а также выявлены три вида эпигейных лишайников. На коре древесных растений, произрастающих на отвале «Автомобильный», обнаружено 11 видов лишайников. Двенадцать видов лишайников, найденных на железорудном отвале (6 эпилитных, 5 эпифитных и 1 эпигейный), не описаны при исследовании лишенофлоры каменистых выходов заповедных территорий степной зоны Украины [6, 8, 14, 23]. Из этих лишайников два вида – *Chrysothrix candelaris* и *Rinodina pyrrena* – были также выявлены на территории карьерно-отвального комплекса «Октябрьский». Относительно жизненных форм лишайников железорудного отвала, накипная форма представлена 15 видами (≈56%), листоватая – 9 видами (≈33%), кустистая – 3 видами (≈11%). Всего на двух отвалах и в карьере Криворожья из 40

Таблица 1. Сравнительная характеристика видовой состава лишайников природных и техногенных экотопов степной зоны Украины

Виды	Жизненная форма	Природные гранитные обнажения в степной зоне (по литературным данным)			Природные обнажения железистых кварцитов и сланцев в Кривом Роге (по литературным данным)	Техногенные обнажения преобладающих скальных пород в г. Кривой Рог		
		Заповедник «Каменные могилы» (Ходосовцев, 2013)	Ландшафтный парк «Принглвудский» (Бойко, 2010)	Кальмусский заповедник (Дармостук, 2014)		Гранитный карьер «Октябрьский»	Отвал гранитного карьера «Октябрьский»	Сланцы и железистые кварциты
<i>Acarospora veronensis</i> A. Massal.	Накипн.		z 4		z	z 1	z 1	
<i>Amandinea punctata</i> (Hoffm.) Coppins & Scheid.	Накипн.			z			x 1	z 1
<i>Caloplaca cerina</i> (Vain.) Zahlbr.	Накипн.				z			
<i>C. decipiens</i> (Arnold) Blomb. & Forssell	Накипн.	z						z 2
<i>C. saxicola</i> (Hoffm.) Nordin	Накипн.				z	z 2		z 2
<i>Candelariella aurella</i> (Hoffm.) Zahlbr.	Накипн.				z	z, x 2	x 2	z 3
<i>C. vitellina</i> (Ehrh.) Müll. Arg.	Накипн.	z	z 5	z	z	z 2	z 2	
<i>Chrysothrix candelaris</i> (L.) J.R. Laundon	Накипн.					x 2	x 2	x 2
<i>Cladonia coniocraea</i> (Flörke) Vainio	Кустист.				y			y 2
<i>C. macrophylla</i> (Schaer.) Stenh.	Кустист.							y 1
<i>C. pyxidata</i> (L.) Hoffm.	Кустист.	y		y	y			y 3
<i>Endocarpon pusillum</i> Hedwig	Накипн.		z 1			z 1		
<i>Heterodermia speciosa</i> (Wulfen) Trevis	Листов.							x 3
<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl.	Листов.	x	x 3					x 2

<i>Lecanora chlorotera</i> Nyl.	Накипн.									x	1	
<i>L. srenulata</i> Hook.	Накипн.									z, x	1	
<i>L. dispersa</i> (Pers.) Sommerf.	Накипн.		z					z	4	z, x	4	z
<i>L. flotoviana</i> Spreng.	Накипн.								z	1		5
<i>L. hagenii</i> (Ach.) Ach.	Накипн.									x	1	
<i>L. helicopsis</i> (Wahlenb.) Ach.	Накипн.									z	1	
<i>L. persimilis</i> (Th. Fr.) Arnold	Накипн.											x
<i>L. muralis</i> (Schreb.) Rabenh.	Накипн.											z
<i>L. straminea</i> Ach.	Накипн.											z
<i>L. xanthostoma</i> Cl. Roux ex Fröberg	Накипн.											z
<i>Lecidea fuscoatra</i> (L.) Ach.	Накипн.	z	z	2								z
<i>Leparia incana</i> (L.) Ach.	Накипн.							z				z
<i>Parmelia sulcata</i> Taylor	Листов.	x					x			x	1	x
<i>Phaeophyscia nigricans</i> (Flörke) Moberg	Листов.							z		x	1	x
<i>P. orbicularis</i> (Neck.) Moberg	Листов.	x					x			x	2	x
<i>Physcia adscendens</i> (Fr.) H. Olivier	Листов.	x	x	5			x			x	4	x
<i>Ph. caesia</i> (Hoffm.) Hampe ex Fürnr.	Листов.									z, x	2	
<i>Ph. tenella</i> (Scop.) DC.	Листов.		x	3								x
<i>Physconia grisea</i> (Lam.) Poelt	Листов.											x
<i>Rhizocarpon subgeminatum</i> Eitner	Накипн.											z
<i>Rinodina milvina</i> (Wahlenb.) Th. Fr.	Накипн.											z
<i>R. pyrina</i> (Ach.) Arnold	Накипн.								x	5	x	z
<i>Verrucaria nigrescens</i> Pers.	Накипн.							z		z	1	
<i>Verrucaria</i> sp.	Накипн.											z
<i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th. Fr.	Листов.	x	x	5			x		x	5	x	5
<i>X. polycarpa</i> (Hoffm.) Rieber	Накипн.	x	x	3					x,	5	x	5

Условные обозначения

Субстратные группы лишайников: «x» – эпифитные, «y» – эпигейные, «z» – эпилитные

1–5 – баллы встречаемости вида

описанных видов лишайников 27 – накипные, 10 – листоватые и 3 – кустистые. В исследованиях эпифитной лишайнофлоры г. Йошкар-Ола наиболее устойчивыми к антропогенному загрязнению были лишайники из класса накипных [21]. В субарктических тундрах полуострова Ямал лишайники накипных жизненных форм встречаются в основном в экотопах с наиболее экстремальными условиями среды [17].

Разнообразие эпифитных лишайников зависит от видовой принадлежности древесных растений, а также от сохранности старой и отмершей древесины в насаждениях [1]. Определяющими факторами устойчивости лишайников в нарушенных местообитаниях в городских условиях является фертильность и высокая соредиозность в сочетании с повышенной скоростью прорастания соредий и спор, а так же быстрым образованием слоевищ из пропагул [15].

Наиболее типичными видами лишайников как для природных, так и для техногенных обнажений силикатных горных пород Криворожья являются *Candelariella vitellina*, *Lecanora dispersa* и *Acarospora veronensis*. Из этих трех видов лишайников только *Lecanora dispersa* отличается высокой степенью встречаемости на каменистых субстратах отвалов и карьера. Ряд эпилитных видов лишайников, как, например, *Caloplaca saxicola*, *Endocarpon pusillum*, *Lecidea fuscoatra*, и *Verrucaria nigrescens*, встречаются на камнях двух-четырёх сравниваемых нами объектов, один-два из которых техногенного происхождения. Пять видов эпилитных лишайников, а именно *Lecanora muralis*, *L. straminea*, *L. xanthostoma*, *Rinodina milvina* и *Rhizocarpon subgeminatum* обнаружены только на железорудном отвале «Автомобильный», а *Lecanora helicopsis*, *Physcia caesia* и *Verrucaria sp.* – на отвале гранитного карьера. Эпилитные лишайники в промышленно развитом Екатеринбурге встречались даже в тех условиях, когда эпифитная лишайнофлора практически отсутствовала. Более высокую устойчивость эпилитных лишайников предположительно объясняют постоянным контактом с тяжелыми металлами субстрата, что обеспечивает им большую развитость механизмов инактивации металлов по сравнению с эпифитными лишайниками [16]. Из трех эпигейных видов лишайников, выявленных на железорудном отвале, два вида отмечены на выходах гранитов заповедников степной зоны Украины. Распространенными эпифитными лишайниками, встречающимися в 5–6 сравниваемых нами объектах, были *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens*, *Xanthoria parietina* и *X. polycarpa*. Для всех этих видов характерна высокая степень встречаемости на стволах и скелетных ветвях древесных растений, поселяющихся в исследуемых техногенных экотопах. Среди эпифитных лишайников два вида – *Lecanora chlorotera* и *Heterodermia speciosa*

– выявлены в одном из этих экотопов при отсутствии этих видов на древесных растениях заповедных территорий.

Для индикации влияния городской среды на лишайники используют устойчивый вид *Xanthoria parietina*, у которого отмечен неполный онтогенез, сокращение размеров талломов, количества и размеров апотециев, а также уменьшение связи с субстратом на завершающих этапах онтогенеза [20]. Этот эпифитный вид – один из самых распространенных как в природных, так и в техногенно нарушенных экотопах степной зоны Украины, и по изменению его онтогенетических состояний и морфологических признаков можно, вероятно, как рекомендует Ю.Г. Суетина (2001), судить о стрессовости условий существования. *Lecanora muralis*, выявленный лишь на железорудном отвале «Автомобильный», встречается на гранитах при всех уровнях антропогенного воздействия в г. Екатеринбурге [16]. *Hypogymnia physodes*, присутствующий на двух заповедных территориях и железорудном отвале, применяли для трансплантационной лишайноиндикации загрязненности атмосферы г. Красноярска [11]. Этот вид, относящийся к 6 классу полеотолерантности, встречается и на полуострове Ямал, где поселяется на естественных и умеренно антропогенно нарушенных местообитаниях [7]. *Physcia adscendens*, активно поселяющаяся на древесных растениях природных и техногенно нарушенных территорий степной зоны Украины, успешно обитает на стволах *Populus balsamifera* в парках и зеленых насаждениях Санкт-Петербурга [4].

Таким образом, видовой состав лишайников природных каменистых обнажений заповедных территорий степной зоны Украины и техногенных вывалов гранитов, сланцев и железистых кварцитов Криворожья заметно отличается. На породе отвалов и в гранитном карьере Криворожья поселяется как ряд широкоареальных видов лишайников, распространенных по территории Евразии, так и виды, которые не описаны в цитируемой литературе [6, 8, 14, 23] для природных каменистых обнажений степной зоны Украины. Прослеживается определенная специфика расселения лишайников на железорудном и гранитном отвале.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Eckhardt M. Welche Faktoren beeinflussen die Artenvielfalt baumbewohnender Flechten in Laubwaldern / M. Eckhardt, B. Gunzl, M. Schmidt, W.-U. Kriebitzsch // AFZ/Wald. 2003. Vol.58, №21. P. 1083–1085.
2. Purvis O.W. Lichens of the Coniston copper mines / O.W. Purvis, P.W. James // Lichenologist. 1985. №3. P. 221–237.
3. Scholler H. Flechten (Lichens) als Indikatoren zur Bewertung von Ökosystemen und ihre Bedeutung für den Naturschutz / H. Scholler, H. Thus, M. Böttner // Kleine Senckenberg-R, 1999. №32. S.121–134.
4. Алексеева Н.М. Лишайники тополей Петроградского района Санкт-Петербурга и их использование

- для оценки качества окружающей среды / Н.М. Алексеева, Д.В. Усталь, А.А. Заварзин // Вестн. С.-Петербург. ун-та. 1999. Сер. 3, №3. С. 22–26, 93–94.
5. Антонова И.М. Эпилитные лишайники Полярно-альпийского ботанического сада (Хибины, Кольский полуостров) // Ботан. ж. 1998. Т. 83, №4. С. 79–91.
 6. Бойко Т.О. Перші відомості про ліхенобіоту регіонального ландшафтного парку «Приінгульський» (Миколаївська область) // Вісник Львів. ун-ту. Серія біологічна. 2010. Вип. 54. С. 165–171.
 7. Валева Э.И. Микроэлементный состав лишайников как индикатор загрязнения атмосферы на севере Западной Сибири / Э.И. Валева, Д.В. Московченко // Исследование эколого-географических проблем природопользования для обеспечения территориальной организации и устойчивости развития нефтегазовых регионов России: Теория, методы и практика. 2000. С. 128–130.
 8. Дармостук В.В. Лишайники та ліхенофільні гриби Кальміуського відділення Українського степового заповідника / В.В. Дармостук, О.Є. Ходосовцев // Чорноморськ. бот. ж. 2014. Т.10, №3. С. 322.
 9. Денисик Г.І. Кривбас – унікальний полігон для вивчення промислових ландшафтів України // Теоретичні, регіональні, прикладні напрями розвитку антропогенної географії та ландшафтознавства. Матер. II міжнар. наук. конф. Кривий Ріг: Видавничий дім, 2005. С. 89–91.
 10. Коршиков И.И., Красноштан О.В. Жизнеспособность древесных растений на железорудных отвалах Криворожья. Донецк, 2012. 280 с.
 11. Крючкова О.Е. Видовая специфичность в реакции лишайниковых трансплантатов на загрязнения атмосферы / О.Е. Крючкова, Ю.С. Григорьев // Международная конференция «Мониторинг состояния лесных и урбо-экосистем»: М., 2002. С. 53–54.
 12. Мальшева Н.В. Лишайники дендрологического парка «Отрадное» ботанического института им. В.М. Комарова РАН (Карельский перешеек, Ленинградская область) / Н.В. Мальшева, Ю.А. Лукс, Т.М. Латманнизова // Новости сист. низ. раст. 2002. Т.36. С. 169–181.
 13. Мучник Е.Э. Эпилитные лишайники Центрального Черноземья // Ботан. ж. 1997. Т.82, №4. С. 46–53.
 14. Наумович Г.О. Лишайники геологічної пам'ятки природи «Скелі МОДРу» (м. Кривий Ріг) // Чорноморськ. бот. ж. 2009. Т.5, №3. С. 442.
 15. Пауков А.Г. Соредиеобразование у лишайников в условиях антропогенного стресса // Соврем. пробл. популяц., ист. и прикл. экол. 1998. С. 116–124.
 16. Пауков А.Г. Эпилитные лишайники как индикаторы техногенного загрязнения / А.Г. Пауков, С.Н. Трапезникова // Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий. 2002. С. 27–28.
 17. Присяжнюк С.А. Жизненные формы лишайников субарктических тундр полуострова Ямал. II. Связь с экологическими факторами // Бот. журн., 1996. Т. 81, №4. С. 48–55.
 18. Рухин Л.Б. Основы литологии / Государственное научно-техническое издательство нефтяной и горно-топливной литературы: Л., 1961. 779 с.
 19. Сметана О.М. Обґрунтування створення техногенного заказника «Першотравневий» / О.М. Сметана, О.О. Красова, О.О. Долина, Ю.В. Яроцук, Я.В. Таран, Є.О. Головенко // Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. 2014. №1. С. 93.
 20. Суетина Ю.Г. Онтогенез и структура популяции *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. в различных экологических условиях // Экология. 2001. №3. С. 203–208.
 21. Суетина Ю.Г. Флористический состав эпифитных лишайников при атмосферных загрязнениях // Соврем. пробл. популяц., ист. и прикл. экол. 1998. С. 271–275.
 22. Ходосовцев О.Є. Анотований список лишайників Карадазького природного заповідника // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». 2005. Т.5. С. 33–45.
 23. Ходосовцев О.Є. Анотований список ліхенозіваних та ліхенофільних грибів заповідника «Кам'яні Могили» (Україна) / О.Є. Ходосовцев, О.В. Надсіна, А.Б. Громова // Чорноморськ. бот. ж. 2013. Т.9, №4. С. 542.

THE LICHEN FLORA OF GRANITE AND IRON ORE QUARRY-DUMPING COMPLEX OF KRIVOY ROG

© 2015 E.A. Golovenko, I.I. Korshikov

Krivoi Rog Botanical garden of NAS of Ukraine

The study of lichen flora of Kryvyi Rih iron ore dump, granite quarry and dump is presented. Altogether 40 lichen species were revealed. This number is considerably less compared to the natural silicate rocks of four protected areas of the steppe zone of Ukraine, which number 198 species. The most common species in technogenic ecotopes were saxicolous and epiphytic lichens, and on life forms – crustose – 27 species, and foliose – 10 species. In the territories of dumps and quarries are found lichen species common in Eurasia, as well as the species that are not found in the protected areas of the steppe zone of Ukraine.

Key words: lichen, lichen flora, technogenic ecotopes, quarry, dump, granite, iron quartzite, rock, steppe zone.

Evgeniya Golovenko, Graduate Student.

E-mail: evgeniya_golovenko@mail.ru

Ivan Korshikov, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of Technogenic Landscapes Optimization Department.

E-mail: ivivkor@gmail.com