

ORIGINAL PAPER

Rare lichens and lichenicolous fungi from the Zacharovanyi Krai National Nature Park

Evelina O. KHYMYCH^{1,3}  | Oleksandr Ye. KHODOSOVITSEV^{1,2} 

Affiliation

¹Kherson State University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

²M.G. Kholodny Institute of Botany National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

³Zacharovanyi krai National Nature Park, Ilnytsia, Ukraine

Correspondence:

Evelina Khymych
andreikoevelina@gmail.com

Funding information

not support

Co-ordinating Editor

Valerii Darmostuk

Data

Received: 30 March 2025

Revised: 17 May 2025

Accepted: 30 June 2025

<https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2025-21-2-4>

**ABSTRACT**

Question: What rare lichens have been found recently in Zacharovanyi Krai National Nature Park?

Location: Zakarpattia region, Ukraine

Materials and methods: field research, microscope technique

Nomenclature: Index Fungorum

Results: Thirteen rare lichen species *Absconditella sphagnorum*, *Arthonia granitophila*, *Dendrographa latebrarum*, *Enterographa zonata*, *Halecania viridescens*, *Ionaspis lacustris*, *Fellhanera subtilis*, *Gyrographa gyrocarpa*, *Haematomma ochroleucum*, *Stereocaulon dactylophyllum*, *S. pileatum*, *Trapelia corticola*, *Zamenhofia pseudohibernica*, along with two species of lichenicolous fungi, *Taeniolella friesii* and *Zyzygomyces physciacearum*, have been newly recorded for the Zacharovanyi Krai National Nature Park. These species were known only from a scattered localities in Ukraine, mainly in the Carpathians. The species *Dendrographa latebrarum* is reported here for the first time from the Ukrainian Carpathians. *Arthonia granitophila*, *Halecania viridescens* and *Taeniolella friesii* were previously known only from a single location in the Ukrainian Carpathians. *Ionaspis lacustris* and *Stereocaulon dactylophyllum* each previously known from just one locality in Ukraine, have now been rediscovered in the Volcanic Carpathians after 73 and 93 years, respectively. Detailed data on the localities and occurrences of all species within Ukraine is provided.

KEYWORDS

biodiversity, fungi, species, Zakarpattia region, Ukraine

CITATION

Khymych, E.O., Khodosovtsev, O.Ye. (2025). Rare lichens and lichenicolous fungi from the Zacharovanyi Kray National Nature Park. *Chornomorski Botanical Journal* 21 (2): 144–152.

<https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2025-21-2-4>

ВСТУП

Лишайники Національного природного парку «Зачарований край» (далі – Парк) почали планомірно вивчати лише в останні роки і стартом для цих досліджень стала українсько-чеська експедиція, яка відбулася у вересні 2023 року. За результатами цих досліджень було закладено три моніторингові ділянки «Іршавка-1», «Іршавка-2» та «Кук» у букових пралісах (Khodosovtsev *et al.* 2024a, b). Була знайдена низка рідкісних видів, зокрема *Gyalecta herculina*, *Heterodermia speciosa*, *Lobaria pulmonaria*, *Melanohalea elegantula*, які включено до Червоної Книги України (Khymych 2024a, b, Khymych & Khodosovtsev 2024). У Карпатах, вперше після 1948 року, був знайдений лишайник *Nephroma bellum* (Khymych *et al.* 2023). В цілому для Парку був складений попередній список лишайників та ліхенофільних грибів, який нараховує 174 види, які приурочені до старовікових лісів. Проте, на території парку поширені інші біотопи, зокрема силікатні відслонення, високогірне олігофотрофне сфагнове болото «Чорне Багно», а також різні типи лісів, які містять унікальний видовий склад лишайників. Нижче ми наводимо рідкісні види лишайників, які були зібрані в межах Парку і відомі з небагатьох місцезнаходжень у межах України.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Матеріали збирали протягом експедиційних досліджень на території Національного природного парку «Зачарований Край» у 2023–2024 роках. Зразки лишайників та ліхенофільних грибів досліджували за допомогою лінзи ($\times 10$) у природі та стандартними методами мікроскопії з використанням мікроскопів Optica-1, MICROMED-2 та Zeiss Axioscope. Визначення лишайників проводили головним чином за Nimis (2025), а ліхенофільних грибів за Diederich *et al.* (2022, 2024). Випадки, коли зразки досліджували у польових умовах, але не збирали, позначені в статті як «pop coll.». Мікроскопічне дослідження проводили у воді та 10 % розчині КОН (К). У статті ми надаємо описи лише для тих видів, для яких відсутні українські діагнози. Усі досліджені зразки зберігаються в ліхенологічному гербарії KW. Номенклатура таксонів наведена відповідно до Index Fungorum (www.indexfungorum.org).

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ОБГОВОРЕННЯ

За результатами досліджень нами було знайдено 13 рідкісних видів лишайників та 2 види ліхенофільних грибів.

Absconditella sphagnum Vezda & Poelt

Вид характеризується непомітною тонкою сланню, яка розвивається на купинах мохоподібних з роду *Sphagnum*. Апотеції ефемерні, розвиваються наприкінці літа або восени, 0,2–0,4 мм діаметром, з увігнутим, тілесного кольору диском та світло-жовтим власним краєм, близько 50 мкм завширшки. Гіменіальний шар та гіпотеції безбарвні, К/І–, парафізи близько 1 мкм завтовшки із здутими до 2 мкм завтовшки апікальними клітинами. Сумки 8-спорові, аскоспори безбарвні, двоклітинні, веретеноподібні, прямі, 10–12 $\times$ 4–5 мкм. Фотобіонт хлорококоїдний. Слань К–, С–, КС–, Р–.

Лишайник був відомий в Україні з трьох місцезнаходжень у субальпійському поясі вище 1700 м н.р.м. (г. Сивуля, г. Чорногора, г. Братковська) (Vondrák *et al.* 2010). Вперше наводиться для Національного природного парку «Зачарований Край».

Місцезнаходження: Закарпатська область, Хустський район, окол. с. Підгірне, Національний природний парк «Зачарований Край», болото «Чорне Багно», 845 м н.р.м., 48.42503° N, 23.09678° E, на купинах *Sphagnum* spp., 15.08.2023, збір. О. Ходосовцев 16542 (KW).

***Arthonia granitophila* Th. Fr.**

Слань накипна, слабо розвинена, непомітна. Аскоми чорні, без поволоки, круглі до коротко еліпсоїдноподібних, зрідка видовжені, згодом стають зігнутими, до 0,4 мм завширшки, з увігнутим до плоского диском та нечітким чорним краєм. Епітецій коричнево-чорний, К–. Гіменій від безбарвного до блідо-коричневого, 40–50 мкм заввишки (від І+ стає блакитним), парафізоїди розгалужені та анастомозуючі, ниткоподібні. Гіпотецій від темно-коричневого до коричнево-чорного, до 40 мкм заввишки. Сумки 8-спорові, булавоподібні до грушоподібних, 25–45 × 14–20 мкм, аскоспори 2-клітинні, з майже рівними клітинами, спочатку гіалінові, стають блідо-коричневими та бородавчастими при дозріванні, 10–19 × 3,5–6,5 мкм. Фотобіонт трентеполіоїдний. Слань від К–, С–, КС–, Р–.

Лишайник є досить рідкісним у Європі і трапляється на нахилених та захищених від дощу поверхнях силікатних гірських порід. Був відомий в Україні лише з одного місцезнаходження в Горганах за зборами З. Паліце ([Vondrák et al. 2010](#)).

Місцезнаходження: Закарпатська область, Хустський район, Національний природний парк «Зачарований Край», урочище «Білий Камінь», 800 м н.р.м., 48.44416° N, 23.09087° E, на вулканічній скелі, 07.09.2023, збір. О. Ходосовцев 15994 (KW).

***Dendrographa latebrarum* (Ach.) Ertz & Tehler**

Слань накипна, утворює лепрозні, не вкриті коровим шаром, білувато-сіруваті ватоподібні опуклі соредіозні подушечки до 5 мм завтовшки та до 1 см завширшки, часто з блідо-коричневим або рожево-фіолетовим відтінками. Серцевина складається з безбарвних гіф, які густо вкриті пластинчастими кристалами, видимими в поляризованому світлі. Апотеції та пікніди невідомі. Фотобіонт трентеполіоїдний. Слань від К–, С–, КС–, Р–.

В Україні лишайник був відомий з г. Чорна в Криму ([Kopachevska 1963](#)). На жаль, зразків цього виду в KW не було знайдено. Вперше наводиться для Українських Карпат.

Місцезнаходження: Закарпатська область, Хустський район, окол. с. Підгірне, Національний природний парк «Зачарований Край», урочище «Білий Камінь», 800 м н.р.м., 48.44416° N, 23.09087° E, на вулканічній скелі, 07.09.2023, збір. О. Ходосовцев 16003 (KW).

***Enterographa zonata* (Körb.) Torrente & Egea**

Вид характеризується коричневою сланню з трентеполіоїдним фотобіотом, розкиданими крапкоподібними сораями (від С–) та чорною помітною підсланню, які утворюють мозаїку на прямовисних вертикальних силікатних скелях ([Oxner 1956](#)).

Лишайник був відомий з двох місцезнаходжень у Закарпатській ([Szatala 1925](#)) і з одного місцезнаходження у Львівській областях ([Pirogov et al. 2015](#)). Це повторна знахідка лишайника на хребті Вигорлат за останні 100 років в межах Закарпаття.

Місцезнаходження: Закарпатська область, Хустський район, Національний природний парк «Зачарований Край», урочище «Білий Камінь», 800 м н.р.м., 48.44416° N, 23.09087° E, на вулканічній скелі, 07.09.2023, збір. О. Ходосовцев 16529 (KW); там же, урочище «Кужницький камінь», 48.41713° N, 23.18618° E, на силікатній скелі, 14.08.2024, збір. О. Ходосовцев 16543 (KW).

***Halecania viridescens* Coppins & P. James**

Слань накипна, тонка, від світло-зеленої до зеленувато-коричнюватої, з розкиданими крапкоподібними яскраво-зеленими сораями, 0,1–0,3 мм діаметром (Pd+ помаранчевий) та дрібними соредіями, 12–20 мкм завширшки. Фотобіонт хлорококоїдний. Апотеції в українському матеріалі не знайдені.

Лишайник наводився з Угольського масиву Карпатського біосферного заповідника ([Vondrák et al. 2018](#), [Malíček et al. 2018](#)). Часто утворює колонії на зворотній частині

гілочок листяних дерев і нагадує *Scoliciosporum sarothamni*, проте відрізняється реакцією соралей на Pd (стають помаранчевими).

Місцезнаходження: Закарпатська область, Хустський район, окол. с. Підгірне, Національний природний парк «Зачарований Край», урочище «Білий Камінь», 800 м н.р.м., 48.44416° N, 23.09087° E, на тонких гілочках *Salix* sp., 13.08.2024, зібр. О. Ходосовцев 16541 (KW).

Ionaspis lacustris (With.) Lutzoni

Опис виду подано у «Флорі лишайників України» (Oxner 2010). Лишайник має вохристу до іржавого кольору слань з хлорококоїдним фотобіонтом та занурені аспіциліоїдні апотеції, чим відрізняється від усіх інших українських представників родів *Ionaspis* та *Hynenelia*. В Україні було відоме лише одне місцезнаходження біля с. Петрівці (Закарпатська область) (Servít & Nádvorník 1932). Це є повторною знахідкою лишайника в межах Вулканічних Карпат через 93 роки.

Місцезнаходження: Закарпатська область, Хустський район, окол. с. Підгірне, Національний природний парк «Зачарований Край», урочище «Білий Камінь», 800 м н.р.м., 48.44491° N, 23.09213° E, на силікатному камінні в потоці, 08.09.2023, зібр. О. Ходосовцев 15999 (KW).

Fellhanera subtilis (Vězda) Diederich & Sérusiaux

Слань накипна, тонка, сіро-зелена, гладенька до зернистої. Апотеції біаторинові, дрібні, 0,1–0,5) мм діаметром, з плоским до опуклого, білуватим, блідо-сіро-рожевим до блідо-коричневого диском та тонким, одного кольору з диском власним краєм. Епітецій, гіменій (I+ блакитний) та гіпотецій безбарвні. Парафізи прості або слабо розгалужені, 0,5–1 мкм, з потовщеними апікальними клітинами до 2 мкм завтовшки. Сумки з 8 спорами, булавоподібні, аскоспори 2–4-клітинні, вузько веретеноподібні, іноді злегка вигнуті, 9–16 × 2,5–5,0 мкм. Пікніди рожево-білі, 0,1–0,3 мм діаметром, конідії грушоподібні або краплеподібні, 3,5–4,5 × 1,5 мкм. Фотобіонт хлорококкоїдний. Слань від K–, C–, KC–, P–, UV–.

В Україні лишайник наводився з одного місцезнаходження в межах Національного природного парку «Ужанський» (Coppins *et al.* 2005).

Місцезнаходження: Закарпатська область, Хустський район, окол. с. Лисичево, Національний природний парк «Зачарований Край», 1200 м н.р.м., 48.48178° N, 23.397° E, на гілочках *Vaccinium myrtillus* L., 08.09.2023, зібр. Е. Химич та О. Ходосовцев 16539 (KW).

Gyrographa gyrocarpa (Flot.) Ertz & Tehler

Слань накипна, оранжево-коричнева до іржаво-коричневої або темно-коричневої, утворює плями шириною 1–3 см, часто відмежована від сусідніх сланей чорною лінією підслані, соредіозна. Соралі неправильної форми, 0,4–3,0 мм завширшки, від охристо-жовтого до сіро-рожевого кольорів, часто зливаються та утворюють товстий бородавчастий шар. Апотеції рідкісні, видовжені, 0,5–2,0 мм завдовжки, чорні, без поволоки. Власний ексципул темно-коричневий (від K стає оливковим), епітецій та гіменій безбарвні, гіпотецій чорний. Сумки 8-спорові, аскоспори 4-клітинні, веретеноподібні, прямі, 12–30 × 3–6 мкм. Соралі від C стають червоними, від KC червоніють, проте реакція швидко зникає, від P–.

Лишайник раніше наводили з двох місцезнаходжень в Івано-Франківській (Kondratyuk 2012) та Львівській (Pirogov *et al.* 2015) областях.

Місцезнаходження: Закарпатська область, Хустський район, Національний природний парк «Зачарований Край», урочище «Білий Камінь», 800 м н.р.м., 48.44416° N, 23.09087° E, на вулканічній скелі, 07.09.2023, зібр. О. Ходосовцев 16000 (KW).

Haematomma ochroleucum (Neck.) J.R. Laundon

Слань накипна, сублепрозна, жовтувато-зелена, утворює великі плями, по краю з ватоподібною, бахромчастою, білуватою підсланню. Соредії дифузні, рясні, зернисті, 30–120 мкм у діаметрі, покривають майже всю поверхню талому, надаючи йому леп-

розного вигляду. Зростає на прямовисних захищених від дощу силікатних скелях і вказується для багатьох локалітетів в Карпатах (Kondratyuk *et al.* 2021). Лишайник за габітусом у стерильному стані майже не відрізняється від *Verseghya thysanophora*, який трапляється у старовікових лісах на корі *Fagus sylvatica* L. Проте останній жодного разу не був зафіксований на силікатних скелях.

Місцезнаходження: Закарпатська область, Хустський район, Національний природний парк «Зачарований Край», урочище «Білий Камінь», 800 м н.р.м., 48.44416° N, 23.09087° E, на вулканічній скелі, 07.09.2023, збір. О. Ходосовцев 16005 (KW).

Stereocaulon dactylophyllum Flörke (FIGURE 1a)

Опис лишайника наведений у другому томі «Флори лишайників України (Oxner 1968). Вид наводився в Україні лише з одного місцезнаходження на березі р. Тиса біля м. Хуст (Makarevych 1952). Це повторна знахідка цього виду через 73 роки.

Місцезнаходження: Закарпатська область, Хустський район, Національний природний парк «Зачарований Край», урочище «Білий Камінь», 800 м н.р.м., 48.44476° N, 23.09174° E, на силікатних валунах, 07.09.2023, збір. О. Ходосовцев 15994 (KW).

Stereocaulon pileatum Ach. (FIGURE 1b)

Опис виду наведений у другому томі «Флори лишайників України» (Oxner 1968). Лишайник наводився з п'яти місцезнаходжень у Закарпатській області (Szatala 1916, 1922, Nadvornik 1932, Servit & Nadvornik 1932, 1936) та одного місцезнаходження на Розточчі Львівської області (Pirogov 2011).

Місцезнаходження: Закарпатська область, Хустський район, Національний природний парк «Зачарований Край», урочище «Білий Камінь», 800 м н.р.м., 48.44429° N, 23.09108° E, на силікатних валунах, 07.09.2023, О. Ходосовцев (non coll.).



РИСУНОК 1. Види роду *Stereocaulon*: а – *S. dactylophyllum*, б – *S. pileatum*. Фото О. Ходосовцева.
FIGURE 1. Species of *Stereocaulon*: а – *S. dactylophyllum*, б – *S. pileatum*. Photo by O. Khodosovtsev.

Taeniolella friesii (Hepp) Hafellner

Колонії утворюють опуклі до напівсферичних плями на накипному лишайнику *Strigula stigmatella*, 0,1–0,4 мм діаметром, сірувато-чорні до темно-коричневих. Міцелій занурений або іноді поверхневий, складається з розгалужених, блідо-коричневих гладких гіф, 1–3 мкм завширшки, гладкі, зі стінками до 0,5 мкм завтовшки. Гіфальні клітини 2–8 мкм діаметром, субсферичні до дещо кутастих зі стінкою 0,5–1 мкм завтовшки, від блідо- до темно-коричневих, темніші за роздуті гіфи, гладкі, утворюють субсферичні до неправильних агрегації, 10–30 мкм діаметром або зливаються у більші утворення, занурені до поверхневих. Конідіофори напівмакронематозні, зазвичай редуковані до конідіогенних клітин, мононематозні, поодинокі, виникають зі здутих гіфальних

клітин, щільно агреговані, прямі до злегка вигнуто-звивистих, нерозгалужені, короткі, субциліндрично-конічні або злегка розширені в напрямку до верхівки, $3\text{--}15 \times 1,5\text{--}5$ мкм, асептовані або рідко з однією перегородкою, злегка звужені біля перегородки, блідо-коричневі до коричневих, гладенькі або дещо шорсткі, стінка $0,5\text{--}0,8$ мкм завтовшки, ентеробластично проліферуючі конідіогенні клітини дуже рідкісні. Конідіогенні клітини з однією локулою, детерміновані, локуси усічені або майже усічені, заокруглені, $1\text{--}3$ мкм діаметром. Конідії поодинокі або в коротких ланцюжках, еліпсоїдні, широко еліпсоїдно-яйцеподібні або субциліндрично-долієподібні, без септ $3\text{--}7 \times 3\text{--}5$ мкм, із 1 септою $5\text{--}9 \times 3\text{--}5$ мкм, рідко з 2 септами $10\text{--}12 \times 4\text{--}5$ мкм, злегка звужені біля септ, оливково-коричневого до темно-коричневого кольору, гладкі до бородавчастих, нерівномірно шорсткі, іноді дрібно тріщинуваті, стінка $0,5\text{--}1$ мкм завтовшки, хіла $1\text{--}2$ мкм діаметром (Diederich *et al.* 2024).

Ліхенофільний гриб, який був довгий час відомий лише з одного місцезнаходження в Національному природному парку «Ужанський» в Україні (Kondratyuk & Coppins 2000, Diederich *et al.* 2024).

Місцезнаходження: Закарпатська область, Хустський район, окол. с. Підгірне, Національний природний парк «Зачарований Край», Великий Діл, 900 м н.р.м., 48.43094° N, 23.11744° E, моніторингова ділянка «Великий Діл», ВД-8, на *Strigula stigmatella* при основі старого *Fagus sylvatica*, 12.08.2024, зібр. Е. Химич та О. Ходосовцев 16537 (KW).

Trapelia corticola Coppins & P. James

Вид характеризується накипною тонкою одноманітною сланню зеленого до коричнево-зеленого кольорів, іноді з розсіяними, до $1,5$ мм завширшки, ареолами, крапкоподібними опуклими блідо-коричневими сораями, $0,1\text{--}0,4$ мм діаметром, які від С стають червоними.

Лишайник є рідкісним і трапляється на корі дерев у старовікових лісах Українських Карпат та Криму. Відомий із Національному природному парку «Ужанський» (Закарпатська область) (Kondratyuk & Coppins 2000, Coppins *et al.* 2005), Природного заповідника «Горгани» (Івано-Франківська область) (Khodosovtsev *et al.* 2016), Карпатського біосферного заповідника (Postoyalkin *et al.* 2007, Vondrák *et al.* 2010, Malíček *et al.* 2018) та мису Кучук-Аю (АР Крим) (Kondratyuk *et al.* 2021).

Місцезнаходження: Закарпатська область, Хустський район, окол. с. Підгірне, Національний природний парк «Зачарований Край», Великий Діл, 900 м н.р.м., 48.43103° N, 23.11753° E, моніторингова ділянка «Великий Діл», на корі старого *Fagus sylvatica*, 12.08.2024, зібр. Е. Химич та О. Ходосовцев 16538 (KW).

Zamenhofia pseudohibernica (M. Tretiach) Cl. Roux & Tretiach (= *Zamenhofia hibernica* ucr. auct.)

Лишайник має накипну оранжево-коричневу ізидіозну слань, яка нагадує вільноіснуючі водорості *Trentepohlia*. Ізидії скупчені, розгалужені та коралоподібні, тендітні, до 700 мкм завдовжки та до 45 мкм завтовшки, вкриті тонким коровим шаром або без нього. Усі повідомлення щодо *Zamenhofia hibernica* в Україні (Kondratyuk *et al.* 2021) належать до *Z. pseudohibernica*.

Вид відомий з декількох місцезростань у Карпатському біосферному заповіднику (Dymytrova *et al.* 2013, Malíček *et al.* 2018) та Національному природному парку «Ужанський» (Coppins *et al.* 1998, 2005, Kondratyuk & Coppins 2000).

Місцезнаходження: Закарпатська область, Хустський район, окол. с. Підгірне, Національний природний парк «Зачарований Край», Великий Діл, 900 м н.р.м., 48.43103° N, 23.11753° E, моніторингова ділянка «Великий Діл», ВД-8, на корі старого *Fagus sylvatica*, 12.08.2024, зібр. Е. Химич та О. Ходосовцев 16536 (KW).

Zyzygomyces physciacearum (Diederich) Diederich, Millanes & Wedin (= *Heterocephalacria physciacearum* (Diederich) Millanes & Wedin)

Ліхенофільний гриб, що утворює базидіоми воскоподібного до темно-коричневого кольору, зазвичай з темнішою зернистою пігментацією в центральній

частині, рідко темно-коричневі до чорних, опуклі, часто зі звуженою основою. Викликає галоутворення на представниках роду *Physcia* 0,15–0,75 мм діаметром. Суббазидіальні гіфи 3,5–5,5 мкм товщиною, гаусторії присутні. Гіменій містить численні еліпсоїдні пробазидії з базальними пряжками та численні конідіофори, що утворюють астероконідії. Базидії, у зрілому стані, 22–82 × 4–7 мкм, з 2–4 стеригмами, 1–2,5 мкм завширшки та 5–8 мкм завдовжки. Базидіоспори еліпсоїдноподібні, яйцеподібні до майже лимоноподібних, 8–12,5 × 4,5–7,5 мкм (Diederich *et al.* 2022).

Ліхенофільний гриб, який утворює гали на *Physcia tenella* та *Ph. stellaris*. Відомий з України з Івано-Франківської (Darmostuk *et al.* 2024), Житомирської (Kapets & Kondratyuk 2019), Сумської (Khodosovtsev *et al.* 2017), Тернопільської (Darmostuk & Sira 2022), Херсонської (Khodosovtsev *et al.* 2017) областей та АР Крим (Darmostuk *et al.* 2021).

Місцезнаходження: Закарпатська область, Хустський район, окол. с. Підгірне, Національний природний парк «Зачарований Край», урочище «Білий Камінь», 800 м н.р.м., 48.44416° N, 23.09087° E, 07.09.2023, на тонких гілочках *Salix* sp., на *Physcia tenella*, 13.08.2024, зібр. О. Ходосовцев 16540 (KW).

ВИСНОВКИ

Вперше для Національного природного парку «Зачарований Край» наведено 13 рідкісних видів лишайників *Absconditella sphagnorum*, *Arthonia granitophila*, *Dendrographa latebrarum*, *Enterographa zonata*, *Halecania viridescens*, *Ionaspis lacustris*, *Fellhanera subtilis*, *Gyroglyphus gyrocarpa*, *Haematomma ochroleucum*, *Stereocaulon dactylophyllum*, *S. pileatum*, *Trapelia corticola*, *Zamenhofia pseudohibernica* та два види ліхенофільних грибів *Taeniolella friesii*, *Zyzygomycetes physciacearum*, які були відомі з небагатьох місцезнаходжень в Україні, головним чином з Карпат.

ПОДЯКИ

Автори вдячні Jan Vondrák, Stanislav Svoboda (Республіка Чехія), Василю Мочану, Руслану Мішустіну (Україна) за всебічну допомогу під час проведення досліджень, а також Франкфуртському зоологічному товариству (Project “Conservation of highly valuable primeval and old-growth forests in selected national parks in the Ukrainian Carpathians”) за підтримку експедиції до старовікових лісів Національного природного парку «Зачарований край».

REFERENCES

- Darmostuk, V.V., Khodosovtsev, A.Ye., Gromakova, A.B., Sira, O.Ye, Davydov, D.A., Gavrylenko, L.M. & Khodosovtseva, Yu.A. (2021). Notes to lichen-forming and lichenicolous fungi in Ukraine II. *Chornomorski Botanical Journal* 17 (3): 276–295. (in Ukrainian) <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2021-17-3-6>
- Darmostuk, V., Gromakova, A.B., Kapets, N.V., Lavrynenko, K.V., Borovyk, D.V., Kuzemko, A.A., Khodosovtsev, O.Ye. (2024). Notes to lichen-forming and lichenicolous fungi in Ukraine IV. *Chornomorski Botanical Journal* 20 (1): 19–35. (in Ukrainian) <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2024-20-1-2>
- Darmostuk, V. & Sira, O. (2022). New and remarkable records of lichenicolous fungi from Ternopil Oblast (Ukraine). II. *Folia Cryptogamica Estonica* 59: 43–51. <https://doi.org/10.12697/fce.2022.59.08>
- Diederich, P., Lawrey, J.D. & Ertz, D. (2018). The 2018 classification and checklist of lichenicolous fungi, with 2000 non-lichenized, obligately lichenicolous taxa. *The Bryologist* 121 (3): 340–425. <https://doi.org/10.1639/0007-2745-121.3.340>
- Diederich, P., Millanes, A. M., Wedin, M. & Lawrey, J.D. (2022). *Flora of Lichenicolous Fungi, Volume 1, Basidiomycota*. National Museum of Natural History, Luxembourg, 351 p.
- Diederich, P., Ertz, D & Braun, U. (2024). *Flora of Lichenicolous Fungi, Volume 2, Hyphomycetes*. National Museum of Natural History, Luxembourg, 544 p.
- Dymytrova, L., Nadyeina, O., Naumovych, A., Keller, C. & Scheidegger, C. (2013). Primeval beech forests of Ukrainian Carpathians are sanctuaries for rare and endangered epiphytic lichens. *Herzogia* 26: 73–89. <https://doi.org/10.13158/heia.26.1.2013.73>

- Coppins, B.J., Kondratyuk, S.Ya., Khodosovtsev, A.Ye., Zelenko S.D., Coppins, A.M., Wolseley P.A. & Virchenko, V.M. (1998). Diversity of lichens and mosses of Regional Landscape Park “Stuzhytzia” (Ukrainian Part of the International Biosphere Reserve “Eastern Carpathians”). In: *Lobarion lichens as indicators of primeval forests of the Eastern Carpathians (Darwin International Workshop, Kostrino, Ukraine, 25–30 May 1998)*: 139–161. <https://doi.org/10.14255/2308-9628/05.12/1>
- Coppins, B.J., Kondratyuk, S.Y., Khodosovtsev, A.Ye., Zelenko, S.D., Coppins, A.M., Wolseley, P.A. & Virchenko, V. M. (2005). Contribution to lichen flora of Ukrainian Carpathians. *Chornomorski Botanical Journal* 1 (2): 5–23.
- Kapets, N.V. & Kondratyuk, S.Y. (2019). New data on lichenicolous fungi of the Teteriv River Basin (Ukraine). *Acta Botanica Hungarica* 61 (1–2) :45–54. <https://doi.org/10.1556/034.61.2019.1-2.6>
- Kopachevska, E.G. (1963). Materials for the study of lichen flora of the forests of the Crimean State Reserve and Hunting Range. *Questions of physiology, cytoembryology and flora of Ukraine*: 211–223. (in Ukrainian)
- Kondratyuk, S.Ya. & Coppins, B.J. (2000). Basement for the lichen monitoring in Uzhansky National Nature Park, Ukrainian Part of the Biosphere Reserve «Eastern Carpathians». *Roczniki Bieszczadskie* 8:149–192.
- Khodosovtsev, O.Ye., Darmostuk, V.V., Gromakova, A.B. & Shpilchak, M.B. (2016). First data on lichens and lichenicolous fungi of the Gorgany Nature Reserve (Ukrainian Carpathians). *Chornomorski Botanical Journal* 12 (1): 51–63. (in Ukrainian) <https://doi.org/10.14255/2308-9628/16.121/5>
- Khodosovtsev, O.Ye., Darmostuk, V.V. & Panchenko, S.M. (2017). Lichens of the Desniansko-Starogutskyi National Nature Park. *Chornomorski Botanical Journal* 13 (1): 72–86. (in Ukrainian) <https://doi.org/10.14255/2308-9628/17.131/6>
- Khodosovtsev, A.Ye., Darmostuk, V.V., Khodosovtseva, Yu.A., Naumovych A.O. & Maluga, N.G. (2018). The lichens and lichenicolous fungi of the Chalbasy arena in Lower Dnipro sand dunes (Kherson Region). *Chornomorski Botanical Journal* 14 (1): 69–70. (in Ukrainian) <https://doi.org/10.14255/2308-9628/18.141/6>
- Khodosovtsev, O.Ye., Khymych, E.O., Mochan, V.I., Svoboda, S. & Vondrák, J. (2024a). Corticolous lichens of beech habitats from the Zacharovanyi Krai National Nature Park: primeval forests versus derivative stands. *Chornomorski Botanical Journal* 20 (2): 154–167. <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2024-20-2-3>
- Khodosovtsev, O.Ye., Palice, Z., Malíček, J., Svoboda, S., Darmostuk, V. V., Peksa, O., Bouda, F. & Vondrák, J. (2024b). First Ukrainian records of lichens and lichenicolous fungi from Carpathian primeval forests. *Czech Mycology* 76 (2): 191–213. <https://doi.org/10.33585/cmy.76206>
- Kondratyuk, S.Ya. (2012). Lichens of main habitats of “Hutsulshchyna” National Nature Park. *Ukrainian Botanical Journal* 69 (3): 397–405. (in Ukrainian)
- Kondratyuk, S.Ya., Popova, L.P., Fedorenko, N.M. & Khodosovtsev, A.Ye. (2021). *Prodromus of Sporen Plants of Ukraine: lichen-forming fungi*. K.: Naukova Dumka, 730 p. (in Ukrainian)
- Khymych, E.O., Khodosovtsev, O.Ye. & Popova, L.P. (2023). *Nephroma bellum* (Spreng.) Tuck. and *N. laevigatum* Ach. (Nephromataceae, Peltigerales) in Ukraine and their protected status. *Biosphere Reserve «Askania Nova» Reports* 25: 16–21. (in Ukrainian) <https://doi.org/10.53904/1682-2374/2023-25/2>
- Khymych, E.O. (2024a). Lichens of forest habitats of the Zacharovanyi Krai National Nature Park. *Proceedings of the 15th Congress of the Ukrainian Botanical Society, Ivano-Frankivsk, Ukraine, 30 September – 4 October, 2024*: 117. (in Ukrainian)
- Khymych, E.O. (2024b). About the discovery of *Lobaria pulmonaria* in the Zacharovanyi Krai National Nature Park. *Forests of protected areas in the context of global change: materials of the international scientific and practical conference on the occasion of the 25th anniversary of the Skole Beskydy National Nature Park, Skole-Lviv, 5 July, 2024*: 314. (in Ukrainian)
- Khymych, E.O. & Khodosovtsev, O.Ye. (2024). Lichen *Gyalecta herculina* in the Zacharovanyi Krai National Nature Park. *Dnister readings. Materials of the international conference of the Dnister Regional Landscape Park, October 18, 2024*: 158–159. (in Ukrainian)
- Makarevych, M.F. (1952). Novi i tsikavi lyshaynyky lichenoflory Ukrainskoi RSR. *Botanichniy Journal AN URSR* 9 (2): 44–55. (in Ukrainian)
- Malíček, J., Palice, Z., Acton, A., Berger, F., Bouda, F., Sanderson, N. & Vondrák, J. (2018). Uholka primeval forest in the Ukrainian Carpathians – a keynote area for diversity of forest lichens in Europe. *Herzogia* 31 (1): 140–171. <https://doi.org/10.13158/099.031>
- Nadvornik, J. (1932). Lisejniky Podkarpatske Rusi. *Sbornik Klubu Přírodovědeckého v Brne* 15: 1–10.
- Nimis, P.L. (2025). ITALIC – The Information System on Italian Lichens. Version 7.0. University of Trieste, Dept. of Biology (<https://dryades.units.it/italic>), accessed on 2025, 05, 08.
- Oxner, A.M. (1956). *Lichen flora of Ukraine*. Publishing House of Academy of Sciences of Ukr. S.S.R. 1: 495 p. (in Ukrainian)
- Oxner, A.M. (1968). *Lichen flora of Ukraine*. Kyiv: Naukova Dumka, 498 p. (in Ukrainian)
- Oxner, A.M. (2010). *Lichen flora of Ukraine*. Kyiv: Naukova Dumka, 662 p. (in Ukrainian)
- Postoyalkin, S.V., Khodosovtsev, O.E. & Sukharyuk, D.D. (2007). Lichens of the Ukrainian-Swiss model site of the Ugolsky massif of the Carpathian Biosphere Reserve. *Chornomorski Botanical Journal* 3 (2): 5–10. (in Ukrainian) <https://doi.org/10.14255/2308-9628/07.32/1>

- Pirogov, N. (2011). Lichens of Ukrainian Roztochya. *Visnyk of the Lviv University. Series Biology* 55: 52–60.
- Pirogov, M., Tasenkevich, L. & Szaravara, S. (2015). Notatki o biocie epilitycznych i epigeicznych porostów Parku Narodowego Beskidy Skolskie. *Roczniki Bieszczadzkie* 23: 81–93.
- Servít, M. & Nádvorník, J. (1932). Flechten aus der Čechoslovakei. 2: Karpatorussland und Sudostslovakei. *Věstník Královské České Společnosti Náuk. Třída Mathem. Přírod.* 1–41.
- Servít, M. & Nádvorník, J. (1936). Flechten aus der Čechoslovakei. V. Karpatorussland. *Věstník Královské české společnosti náuk. Třída mathematicko-přírodovědecká* 1935: 1–24
- Szatala, Ö. (1916). Adatok Ung vármegye zúzmóflórájának ismeretéhez. *Botanikai Közlemenyek* 15: 17–57.
- Szatala, Ö. (1922). Újabb adatok Ungmegye zúzmóflórájának ismeretéhez, 2. *Magyar Botanikai Lapok* 21: 33–63.
- Szatala, Ö. (1925). Uj zuzmok. Neue Flechten. *Magyar Botanikai Lapok* 12: 29–31.
- Vondrák, J., Palice, Z., Khodosovtsev, A. & Postoyalkin, S. (2010). Additions to the diversity of rare or overlooked lichens and lichenicolous fungi in Ukrainian Carpathians. *Chornomorski Botanical Journal* 6 (1): 6–34. <https://doi.org/10.14255/2308-9628/10.61/1>
- Vondrák, J., Malíček, J., Palice, Z., Bouda, F., Berger, F., Sanderson, N., Acton, A., Pouska, V. & Kish, R. (2018). Exploiting hot-spots; effective determination of lichen diversity in a Carpathian virgin forest. *PLoS ONE* 13 (9): e0203540. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203540>

РЕЗЮМЕ

Химич Е.О., Ходосовцев, О.С. (2025). Рідкісні види лишайників та ліхенофільних грибів з Національного природного парку «Зачарований Край». *Чорноморський ботанічний журнал* 21 (2): 144–152. <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2025-21-2-4>

Наводиться тринадцять рідкісних видів лишайників *Absconditella sphagnum*, *Arthonia granitophila*, *Dendrographa latebrarum*, *Enterographa zonata*, *Halecania viridescens*, *Ionaspis lacustris*, *Fellhanera subtilis*, *Gyroglyphus gyrocarpa*, *Haematomma ochroleucum*, *Stereocaulon dactylophyllum*, *S. pileatum*, *Trapelia corticola*, *Zamenhofia pseudohibernica* та два види ліхенофільних грибів *Taeniolella friesii* і *Zygomycetes physciacearum*, які були відомі лише з кількох місць в Україні, переважно в Карпатах. Усі види вперше наведено для Національного природного парку «Зачарований край». Вид *Dendrographa latebrarum* вперше зареєстрований в Українських Карпатах. *Arthonia granitophila*, *Halecania viridescens* та *Taeniolella friesii* раніше були відомі лише з одного місця в Українських Карпатах. *Ionaspis lacustris* та *Stereocaulon dactylophyllum* раніше були відомі лише з одного місцезнаходження в межах України та були повторно знайдені у Вулканічних Карпатах через 73 та 93 роки відповідно. Узагальнено дані про місцезнаходження та поширення в Україні усіх наведених у статті видів.

Ключові слова: біорізноманіття, гриби, види, Закарпатська область, Україна.