



ОХОРОНА РІДКІСНИХ ВИДІВ РОСЛИН І ТВАРИН У ПРИРОДІ

УДК 582.29

<https://doi.org/10.53904/1682-2374/2023-25/1>

А.М. Зітенюк^{1,2}, О.Є. Ходосовцев^{1,3}

¹Херсонський державний університет
вул. Шевченка, 14, м. Івано-Франківськ, 77333 Україна

²Національний природний парк "Верховинський"
с. Верхній Ясенів, присілок Печіще, 3-а, Верховинський р-н, Івано-Франківська обл., 77333 Україна

³Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України
вул. Терещенківська, 2а, м. Київ, 01601 Україна

²e-mail: zitt_alla@ukr.net

³e-mail: khodosovtsev@gmail.com

²<https://orcid.org/0009-0006-7092-7794>

³<https://orcid.org/0000-0002-5906-9876>

ПРО ЗНАХІДКИ ВИДІВ ЛИШАЙНИКІВ, ЗАНЕСЕНИХ ДО ЧЕРВОНОЇ КНИГИ УКРАЇНИ, В НАЦІОНАЛЬНОМУ ПРИРОДНОМУ ПАРКУ "ВЕРХОВИНСЬКИЙ"

Старовікові смерекові ліси, біорізноманіття, Червона книга, Україна

ПРО ЗНАХІДКИ ВИДІВ ЛИШАЙНИКІВ, ЗАНЕСЕНИХ ДО ЧЕРВОНОЇ КНИГИ УКРАЇНИ, В НАЦІОНАЛЬНОМУ ПРИРОДНОМУ ПАРКУ "ВЕРХОВИНСЬКИЙ".

А.М. Зітенюк, О.Є. Ходосовцев. – За результатами досліджень нами було відмічено три види лишайників: *Solorina saccata*, *Tuckneraria laureri* та *Usnea florida*, – занесених до Червоної книги України. *Solorina saccata* є аркто-альпійським лишайником, котрий відомий лише з дев'яти локалітетів у високогір'ях Карпат. Лишайник відмічався у семи локалітетах до 1940 року і лише двічі у середині 50-х років. Наше місцезнаходження є першим підтвердженням про його існування в Карпатах після 50-х років минулого століття. Лишайник має статус "вразливий" у Червоній книзі України. Зменшення його локалітетів, ймовірно, пов'язано як з глобальним потеплінням, так і з рекреаційним навантаженням. Лишайник *Tuckneraria laureri* відомий з численних історичних і сучасних місцезнаходжень у Чивчинських горах та Карпатах у цілому. Вид має статус "рідкісний" в Червоній книзі України. В Карпатах відомо 11 історичних та сучасних локалітетів *Usnea florida*. Лишайник має статус "вразливий" в Червоній книзі України і зникає внаслідок експлуатації лісів. Виявлене місцезнаходження *U. florida* є першим в межах Національного природного парку "Верховинський".

ABOUT THE FINDINGS OF LICHEN SPECIES LISTED IN THE RED BOOK OF UKRAINE IN THE NATIONAL NATURE PARK "VERKHOVYNSKYI".

A.M. Zitynyuk, O.Ye. Khodosovtsev. – According to the results of our research, we have identified three species of lichens as *Solorina saccata*, *Tuckneraria laureri* and *Usnea florida* included to the Red Data Book of Ukraine. *Solorina saccata* is an arcto-alpine lichen known from only nine localities in the highlands of the Carpathians. The lichen was recorded seven times before 1940 and only two once in the middle 1950s. The location is the first confirmation of its existence in the Carpathians since the 1950s. The lichen has a "vulnerable" status in the Red Data Book of Ukraine. The decline in its localities is probably due to both global warming and recreational pressure. The lichen *Tuckneraria laureri* is known from numerous historical and modern locations both in the Carpathians in general and in the Chyvchyn Mountains. The species has a "rare" status in the Red Data Book of Ukraine. There are 11 historical and modern localities of *Usnea florida* in the Carpathians. The lichen has a "vulnerable" status in the Red Data Book of Ukraine and is endangered due to forest exploitation. The discovered location of *Usnea florida* is the first one within the "Verkhovynskyi" National Nature Park.

Національний природний парк "Верховинський" є одним з найнедоступніших в Україні. На його території, особливо у верхній межі лісу (1000–1400 м н.р.м.), збереглися старовікові біотопи високогірних смерекових лісів. Ліхенологічні дослідження на території парку були проведені ще у першій половині ХХ століття Тадеушем Сульмоєю (Sulma,

1933, 1938). Ці матеріали були пізніше використані в публікаціях, присвячених Чивчинським горам (Motyka, 1936–1938; Bystrek, Sulma, 1983, 1984; Sulma, Fałtynowicz, 1989; Fałtynowicz, Sulma, 1994; Kukwa, 2002). Між 1940 та 1960 роками минулого століття територію Чивчино-Гринявських гір (урочища Альбін, Лостун, Чивчин, Гнітеса, Прилуки, Штефулець, ліси навколо гори Чивчин) спеціально досліджує М.Ф. Макаревич (Макаревич, 1963). Ці дані пізніше увійшли до атласу географічного поширення лишайників в Українських Карпатах (Макаревич и др., 1982).

Саме з гербарних колекцій Т. Сульми (Sulma, 1933, 1938; Motyka 1936–1938; Kukwa, 2002), зібраних ним у Чивчинських горах протягом чотирьох експедицій 1934–1936 років, нам стала відома інформація щодо існування на цих територіях видів *Dolichousnea longissima* (Ach.) Articus, *Lobaria scrobiculata* (Scop.) P. Gaerth., *Nephroma parile* Ach., *N. resupinatum* (L.) Ach., *Ricasolia amplissima* (Scop.) De Not. (= *Lobaria amplissima* (Scop.) Forssell.), *Solorina bispora* Nyl., *S. saccata* (L.) Ach., *Sticta fuliginosa* (Hoffm.) Ach., *S. sylvatica* (Huds.) Ach., *Tuckneraria laureri* (Krempelh.) Randle & Thell. Ці види сьогодні уключено до Червоної книги України (Червона книга ..., 2009; Наказ ..., 2021). Пізніше М.Ф. Макаревич (Макаревич, 1963; Макаревич и др., 1982) змогла підтвердити в Чивчинських горах знахідки лише *Dolichousnea longissima* та *Tuckneraria laureri*. На жаль, в останні 60 років на цій території не було проведено ліхенологічних досліджень. Цією статтею ми розпочинаємо цикл публікацій щодо сучасного різноманіття лишайників Національного природного парку "Верховинський" та перспективних для заповідання близьких до нього територій. Нижче наводимо результати виявлення нових локалітетів лишайників, занесених до Червоної книги України.

Матеріали і методи досліджень

Матеріалами для роботи є інформація про трапляння лишайників, уключених до Червоної книги України на території Національного природного парку "Верховинський", яка була зібрана протягом двох експедиційних виїздів 7–9 липня та 8 серпня 2023 року. Для визначення таксономічної приналежності була зібрана частина слані з плодовими тілами *Solorina* sp. Зразок зберігається в гербарії Херсонського державного університету (KHER). Локалітети та зовнішній вигляд лишайників фіксували за допомогою смартфона Xiaomi T10 (Beijing, China) та айфону 13 pro (Apple, USA). Номенклатура лишайників подана за "Продромусом спорових рослин України: лишайники" (Кондрачук та ін., 2021).

Результати досліджень та їх обговорення

За результатами досліджень нами було відмічено три види лишайників, що внесені до Червоної книги України.

Solorina saccata (L.) Ach. (рис.: а).

Місцезнаходження: Україна, Івано-Франківська область, Верховинський район, гора Кукулик, 1581 м н.р.м., 47.86228° N, 24.68323° E, на мохах серед вапнякових скель, 12.08.2023, А. Зітенюк (KHER 15745).

Tuckneraria laureri (Krempelh.) Randle & Thell (рис.: б).

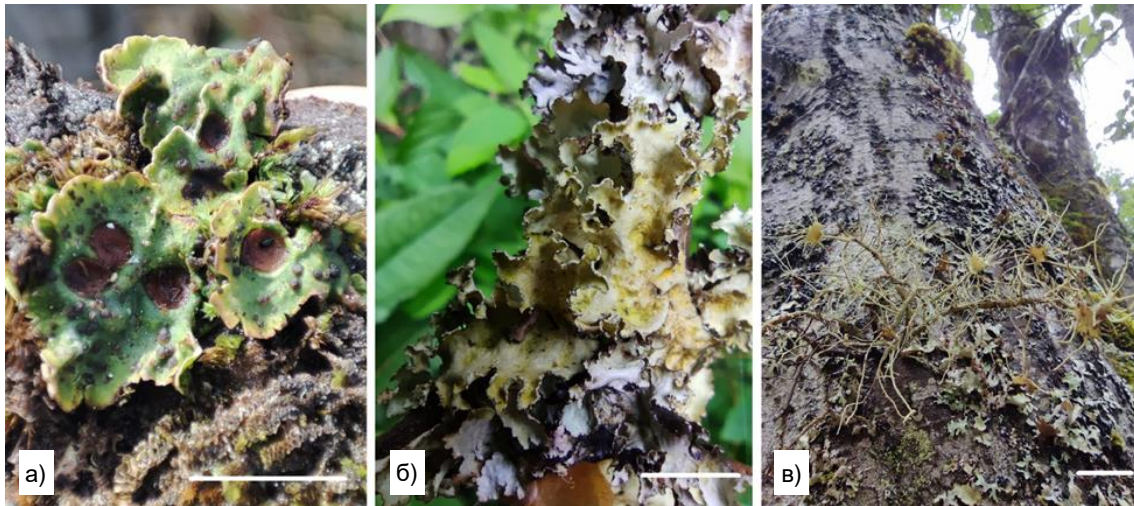
Місцезнаходження: Україна, Івано-Франківська область, Верховинський район, Національний природний парк "Верховинський", лівий берег річки Перкалаб, 1160 м н.р.м., 47.73765° N, 24.92196° E, на гілочках *Picea abies*, 9.07.2023, О. Ходосовцев (візуальне спостереження).

Usnea florida (L.) F.C. Weber ex F.H. Wigg. (рис.: в).

Місцезнаходження: Україна, Івано-Франківська область, Верховинський район, Національний природний парк "Верховинський", лівий берег річки Білий Черемош, 990 м н.р.м., 47.797974° N, 24.949498° E, на *Alnus incana*, 8.07.2023, О. Ходосовцев, А. Зітенюк (візуальне спостереження).

Серед виявлених лишайників найбільше заслуговує уваги *Solorina saccata*. Традиційно лишайники роду визначаються за кількістю аскоспор в сумці, проте в останні роки ці ознаки піддаються критиці (Nimis, 2023). Два дуже близьких види – *S. saccata* (з чотириспоровими сумками) та *S. bispora* (з двоспоровими сумками) – важко відрізнити за морфо-

логічними ознаками. Проте, *S. bispora* має дрібну слань (до 1 см завширшки) та може мати розсіяні зовнішні цефалодії (наприклад, *S. bispora* Nyl. var. *subspungiosa* (Zschacke) Frey), тоді як слань *S. saccata* більшого розміру (до 5 см завширшки) і не має зовнішніх цефалодіїв. Морфологічні властивості важливі для визначення обох цих лишайників у природі, оскільки вони включені до Червоної книги України і їх не бажано збирати для точної ідентифікації. Проте, морфологічні ознаки потребують тестування через молекулярні дослідження і наразі не є вирішальними при ідентифікації. Поки не проведено молекулярних досліджень всього роду, ми беремо за основу традиційний підхід щодо розмежування видів за анатомічними ознаками, зокрема за кількістю аскоспор в сумці (Nimis, 1993).



Лишайники з Червоної книги України

а) – *Solorina saccata* (фото А. Зітенюк), б) – *Tuckneraria laureri* (фото О. Ходосовцева), в) – *Usnea florida* (фото О. Ходосовцева). Лінійка – 1 см.

Solorina saccata є лишайником з аркто-альпійським типом ареалу, який відомий лише з дев'яти історичних локалітетів у високогір'ях Карпат. Лишайник відмічали у семи локалітетах до 1940 року (Hruby 1925; Suza, 1926; Faltynowicz, Sulma, 1994; Kukwa, 2002) і лише у двох нових локалітетах між 1940 та 1950 роками (Макаревич, 1963; Окснер, 1956). М.Ф. Макаревич підтвердила зростання *S. saccata* в Чивчинських горах (г. Чивчин) (Макаревич и др., 1982). За межами Карпат лишайник відмічали у середині 50-х років у двох локалітетах з Криму (Копачевская, 1986). Єдине сучасне місцезнаходження *S. saccata*, відоме з рівнинної частини України, – це природний заповідник "Медобори" (Смеречинська, 2006).

Виявлене місцезнаходження *S. saccata* є п'ятим у Чивчинських горах (г. Кукулик) і першим підтвердженням його існування в Карпатах після 50-х років минулого століття. Лишайник має статус "вразливий" відповідно до категоризації Червоної книги України (Червона книга ..., 2009; Наказ ..., 2021). Зменшення його локалітетів, ймовірно, пов'язано з глобальним потеплінням та з рекреаційним навантаженням.

Лишайник *Tuckneraria laureri* відомий з численних місцезнаходжень як у Карпатах в цілому, так і у Чивчинських горах (Макаревич и др., 1982). Відомі і сучасні знахідки цього виду в Україні (Motiejunaite et al., 1999; Kondratyuk, Coppins, 2000). Вид має статус "рідкісний" в Червоній книзі України (Червона книга ..., 2009; Наказ ..., 2021).

Рід *Usnea* Dill. ex Adans. є достатньо складним для визначення, і у різні історичні періоди були різні таксономічні погляди на статус видів, зокрема *U. florida*. У найпершому повідомленні лишайник розглядається як *U. barbata* var. *florida* (L.) Fr. (Boberski, 1889). Молекулярні дослідження не підтверджують самостійність *U. subfloridana* з вегетативними діаспорами та фертильного *U. florida* без соредій та ізидій (Degtjarenko & al., 2020). Проте ми розділяємо точку зору П.Л. Німіса (Nimis, 2023) і розглядаємо ці таксони у ранзі самостійних видів.

В Карпатах і Криму відомо всього 15 (11 та 4 відповідно) локалітетів *U. florida*. Окрім вказівок щодо трапляння цього виду у першій половині ХХ століття (Hruby, 1925; Suza 1926; Servít, Nádvořník, 1932, 1936; Motyka, 1936–1938), відомі і сучасні його знахідки (Окснер, 1993; Ходосовцев та ін., 2016). Лишайник має статус "вразливий" в Червоній книзі України (Червона книга ..., 2009; Наказ ..., 2021) і зникає внаслідок експлуатації лісів. Виявлене місцезнаходження *U. florida* є першим в межах Національного природного парку "Верховинський" на території, де у минулому велася лісозаготівля. Скоріш за все, втілення природоохоронних заходів з часом привело до появи виду в лісових біотопах.

Висновки

За результатами досліджень нами було відмічено три види лишайників: *Solorina saccata*, *Tuckneraria laureri* та *Usnea florida*, – що уключені до Червоної книги України. Місцезнаходження *Solorina saccata* є першим підтвердженням його існування в Карпатах після 50-х років минулого століття. *Usnea florida* вперше вказується для Національного природного парку "Верховинський", а зареєстрований локалітет *Tuckneraria laureri* є новим в межах парку.

Подяки. Автори вдячні Martin Kukwa (Гданськ, Польща) та Valerii Darmostuk (Краків, Польща) за люб'язно представлені необхідні літературні джерела, Франкфуртському зоологічному товариству (Project "Project Support to Nature Protected Areas") за підтримку експедиції до Національного природного парку "Верховинський", П. Зітенюку та М. Бушватюк за всебічну допомогу під час досліджень. Робота О. Ходосовцевої над публікацією була частково підтримана Національним фондом досліджень України (проект 2022.02/0007 "Резистентність епіфітних лишайників та їх угруповань в старовікових лісах Українських Карпат до глобальних кліматичних змін та регіонального менеджменту").

- Кондратюк С. Я., Попова Л. П., Федоренко Н. М., Ходосовцев О. С. Продромус спорових рослин України: лишайники. Київ : Наукова думка, 2021. 731 с.
- Макаревич М. Ф. Аналіз ліхенофлори Українських Карпат. Київ : В-во АН УРСР, 1963. 261 с.
- Макаревич М. Ф., Навроцкая И. Л., Юдина И. В. Атлас географического распространения лишайников в Украинских Карпатах. Киев : Наукова думка, 1982. 402 с.
- Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України № 111 від 15.02.2021 (зареєстровано в Міністерстві юстиції України 23.03.2021 за № 370/35992) "Про затвердження переліків видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ), та видів рослин та грибів, що виключені з Червоної книги України (рослинний світ)". 2021.
- Окснер А. М. Флора лишайників України. Київ : Вид-во АН УРСР, 1956. 495 с.
- Окснер А. М. Флора лишайників України: В 2-х т. Т. 2. Київ : Наукова думка, 1993. 495 с.
- Смеречинська Т.О. Лишайники природного заповідника "Медобори". Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук : 03.00.21 – мікологія. Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. Київ, 2006. 277 с.
- Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Я. П. Дідуха. Київ : Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.
- Boberski, W. Trzeci przyczynek do lichenologii Galicji. *Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej*. 1889. Vol. 23. 36–49.
- Bystrek J., Sulma T. Nouvelle espece de lichen dans les Monts Czywczynskie. *Annales Universitatis Mariae Curiae-Sklodowska*. Ser. Biol. UMCS. Sec. C. 1983. Vol. 38. N 4. P. 37–39.
- Bystrek J., Sulma T. Materualy do flory porostyw Karpat. 1: Gatunki rodzaju Bryoria Brodo et Hawksw. w gorach Czywczynskich (Karpaty) Wschodnie, ZSRR. *Annales Universitatis Mariae Curiae-Sklodowska*. Ser. Biol. 1984. Ob. 39. I. S. 19–27.
- Degtjarenko P., Mark K., Moisejevs R., Himelbrant D., Stepanchikova I., Tsurykau A., Randlane T., Scheidegger C. Low genetic differentiation between apotheciate *Usnea florida* and sorediate *Usnea subfloridana* (Parmeliaceae, Ascomycota) based on microsatellite data. *Fungal Biology*. 2020. 124. P. 892–902.
- Hruby J. Die Vegetationsverhältnisse Karpatho-Russlands und der östlichen Slovakei. *Bot. Arch*. 1925. Ob. 11. S. 203–271.
- Fałtynowicz, W., & Sulma, T. Materials to the flora of lichenized Ascomycotina of the Czywezyn Mts. (Eastern Carpathians, Ukraine). Part II. *Herzogia*. 1994. Vol. 10. P. 93–98.

- Kondratyuk S. Ya., Coppins B. J. Basement for the lichen monitoring in Uzhansky National Nature Park, Ukrainian Part of the Biosphere Reserve "Eastern Carpathians". *Roczniki Bieszczadskie*. 2000. Vol. 8. P. 149–192.
- Kukwa M. Contribution to the flora of lichenized Ascomycotina of the Czuwczyn Mts. (Eastern Carpatians, Ukraine) IV. Lobaria, allied genera and their lichenicolous fungi. *Herzogia*. 2002. Vol. 15. P. 51–55.
- Motiejunaite J., Zalewska A., Kukwa M., Faltynowicz W. New for Ukraine or interesting lichens and allied fungi from the Regional Landscape Park "Stuzhytzia". *Український ботанічний журнал*. 1999. Т. 56, № 6. С. 596–599.
- Motyka J. Lichenum generis *Usnea* studium monographicum. Leopoli, 1936–1938. 651 p.
- Nimis P. L. ITALIC – The Information System on Italian Lichens. Version 7.0. 2023. University of Trieste, Dept. of Biology (<https://dryades.units.it/italic>), accessed on 2023,11,19.
- Sulma T. Materiały do flory porostów Czarnohory. *Kosmos*. Ser. Botanika. 1933. Vol. 1, N 14. S. 19–38.
- Sulma T. O rozmieszczeniu niektórych oceanicznych i kilkuinnych porostów w Polsce i Rumunii. *Acta Soc. Bot. Polon.* 1938. Ob. 15, N 2. S. 205–226.
- Sulma, T., Faltynowicz, W. Materiały do flory porostów Gór Czywczyńskich. I. Parmeliaceae. *Fragm. Flor. Geobot.* 1989. Vol. 34(1–2). P. 191–200.
- Suza J. Lichenes Slovakiae: II. *Acta Bot. Bohem.* 1926. 4/5. S. 4–20.

Рукопис отримано 18.11.2023