

ISSN 1990–553X

e– ISSN 2308–9628

Міністерство освіти і науки України  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Kherson State University

# ЧОРНОМОРСЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ ЖУРНАЛ

№ 4

Том 19 • 2023

Chornomorski  
Botanical  
Journal

## ЧОРНОМОРСЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ ЖУРНАЛ

### Chornomorski Botanical Journal

Науковий журнал засновано 2005 року. Scientific Journal Founded in 2005

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації –  
серія КВ № 23949-13789ПР – видане 26.04.2019 р.

Включено до **Переліку наукових фахових видань України**, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора філософії та доктора наук зі спеціальності 091 Біологія (Наказ Міністерства освіти і науки України від 17.03.2020 № 409)

“Чорноморський ботанічний журнал” (Chornomorski Botanical Journal) публікує статті з усіх питань ботаніки, мікології, фітогеології, охорони рослинного світу, інтродукції рослин. Статті та короткі повідомлення про результати наукових досліджень, а також матеріали про події наукового життя публікуються у відповідних розділах. – Херсон: ХДУ, 2023. – 68 с.

“Чорноморський ботанічний журнал” індексується в наукометричних базах:  
Index Copernicus, Україніка Наукова, Google Scholar, Ulrich’s Periodicals Directory, CrossRef

#### РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ (EDITORIAL BOARD):

О.Є. Ходосовцев, д.б.н., проф., Україна, Херсон – <b>головний редактор</b>	<i>A. Ye. Khodosovtsev, Ukraine – Editor-in-Chief</i>
І.І. Мойсієнко, д.б.н., проф., Україна, Херсон – <b>заступник головного редактора</b>	<i>I. I. Moysiienko, Ukraine – Associate Editor</i>
В.В. Дармостук, д.ф., Польща, Краків – <b>заступник головного редактора</b>	<i>V. V. Darmostuk, Poland – Associate Editor</i>
О.Ю. Акулов, к.б.н., доц., Україна, Харків	<i>O. Yu. Akulov, Ukraine</i>
М.Ф. Бойко, д.б.н., проф., Україна, Херсон	<i>M. F. Boiko, Ukraine</i>
Я. Вондрак, д.ф., Чехія, Прага	<i>J. Vondrák, Czech Republic</i>
В.П. Гелюта, д.б.н., проф., Україна, Київ	<i>V. P. Heluta, Ukraine</i>
Д.В. Дубина, д.б.н., проф., Україна, Київ	<i>D. V. Dubyna, Ukraine</i>
С.Я. Кондратюк, д.б.н., проф., Україна, Київ	<i>S. Ya. Kondratyuk, Ukraine</i>
І.Ю. Костіков, д.б.н., проф., Україна, Київ	<i>I. Yu. Kostikov, Ukraine</i>
А.А. Куземко, д.б.н., пров.н.спів., Україна, Київ	<i>A. A. Kuzemko, Ukraine</i>
Д.В. Леонтєв, д.б.н., проф., Україна, Харків	<i>D. V. Leontyev, Ukraine</i>
Р.П. Мельник, к.б.н., доц., Україна, Херсон	<i>R. P. Melnyk, Ukraine</i>
О.В. Надєїна, д.ф., Швейцарія, Бірменсдорф	<i>O. V. Nadyeina, Switzerland</i>
Б. Суднік-Войціковська, проф., Польща, Варшава	<i>B. Sudnik-Wójcikowska, Poland</i>
А. Ташев, проф., Болгарія, Софія	<i>A. Tashev, Bulgaria</i>
В.В. Шаповал, к.б.н., ст.н.спів., Україна, Асканія–Нова	<i>V. V. Shapoval, Ukraine</i>
П.М. Дайнеко, д.ф., Україна, Херсон – <b>відповідальний секретар</b>	<i>P. M. Dayneko, Ukraine – Editorial Assistant</i>

#### Засновник: Херсонський державний університет

**Адреса редколегії:** Херсонський державний університет, вул. Університетська, 27, м. Херсон, 73000, Україна

**Address of Editorial Board:** Kherson State University, 27, Universytetska Str., Kherson, 73000, Ukraine  
Тел. 0552–32–67–17, факс 0552–49–21–14, Е-mail: [chornbotjourn@i.ua](mailto:chornbotjourn@i.ua). Сайт: [www.cbj.kspu.edu](http://www.cbj.kspu.edu).

Затверджено відповідно до рішення вченої ради Херсонського державного університету від 21.12.2023 N 9.

Друкується за постановою редакційної колегії журналу

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**ЧОРНОМОРСЬКИЙ  
БОТАНІЧНИЙ ЖУРНАЛ Том 19 • № 4 • 2023**  
**CHORNOMORSKI BOTANICAL JOURNAL 2023**

Volume 19•№ 4

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ · ЗАСНОВАНО 2005 р. · ХЕРСОН

**ЗМІСТ**

**Чеклісти та номенклатурні нотатки**

Федорончук, М.М. Чекліст флори України. 8: родини *Ebenaceae*, *Primulaceae* (Primulales, Angiosperms) та *Actinidiaceae*, *Ericaceae* (Ericales, Angiosperms)..... 341

**Оригінальні статті**

Богославець, О.М. Нова знахідка рідкісного бореомонтанного труговика *Resinoporgia piceata* в Україні..... 358

Гетьман, П.А. Захисні лісові смуги – невід’ємна складова регіональної екомережі (Кіровоградська область)..... 365

Боровик, Л.П., Гузь, Г.В. Історія і сучасний стан дослідження флори «Стрільцівського Степу» (Луганський природний заповідник)..... 379

Мельник, Р.П., Мельничук, С.С., Грубий, М.В., Дьяченко, О.В. Стан популяцій деяких рідкісних ефемероїдів на території Регіонального ландшафтного парку «Тилігульський» (Миколаївська область, Україна) ..... 390

**Ботанічна біографія**

Шевера, М.В., Протопопова, В.В., Оптасюк, О.М., Любінська, Л.Г., Чорней, І.І., Мельник, Р.П., Андрик, Є.Й., Кіш, Р.Я., Козут, Е.І. Угорський ботанік Данієл Піфко (1976–2023): ми пам’ятаємо ..... 397

## CONTENTS

### **Checklists and nomenclature notes**

*Fedoronchuk, M.M.* Ukrainian flora checklist. 8: Families *Ebenaceae*, *Primulaceae* (Primulales, Angiosperms), and *Actinidiaceae*, *Ericaceae* (Ericales, Angiosperms)..... 341

### **Original paper**

*Bohoslavets, O.M.* New record of rare boreo-montane polypore *Resinoporia piceata* (Fomitopsidaceae) in Ukraine ..... 358

*Hetman, P.A.* Protective shelterbelts – integral component of the regional eco-network (Kirovohrad region) ..... 365

*Borovyk, L.P., Gouz, G.V.* History and current state of the flora research in the «Striltsivskyi Steppe»..... 379

*Melnyk, R.P., Melnychuk, S.S., Hrubyi, M.V., Diachenko, O.V.* Conditions of the populations of some rare ephemeroids on the territory of the Regional landscape park «Tyligulsky» (Mykolaiv region, Ukraine) ..... 390

### **Botanical biography**

*Shevera, M.V., Protopopova, V.V., Optasyuk, O.M., Lyubinska, L.G., Chorney, I.I., Melnyk, R.P., Andrik, E.J., Kish, R.Ya., Kohut, E.I.* The Hungarian botanist Dániel Pifkó (1976–2023): we remember ..... 397

## CHECKLISTS AND NOMENCLATURE NOTES

## Ukrainian flora checklist. 8: Families *Ebenaceae*, *Primulaceae* (Primulales, Angiosperms), and *Actinidiaceae*, *Ericaceae* (Ericales, Angiosperms)

Mykola M. FEDORONCHUK **Affiliation**

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

**Correspondence**

Mykola Fedoronchuk, e-mail: [m.fedoronchuk@ukr.net](mailto:m.fedoronchuk@ukr.net)

**Funding information**

not support

**Co-ordinating Editor**

Ivan Moysiienko

**Data**

Received: 29 August 2023

Revised: 22 November 2023

Accepted: 21 December 2023

e-ISSN 2308–9628

doi: 10.32999/ksu1990-553X/2023-19-4-1

**ABSTRACT**

**Materials and methods:** herbarium collections, literature data, field observations.

**Nomenclature:** POWO 2023.

**Results:** The order Primulales includes two families represented in Ukraine, *Ebenaceae* and *Primulaceae*. In the flora of Ukraine, the family *Ebenaceae* is represented by one genus, *Diospiros*. The family *Primulaceae* is represented by 13 genera (including those now included in *Lysimachia* s.l.: *Anagallis*, *Centunculus*, *Glaux*, *Naumburgia*), and 34 species and subspecies, one of which is known only from culture and sometimes escapes – *Cyclamen purpurascens* [*C. purpurascens* subsp. *purpurascens*], and one (*Primula farinosa*) is listed as extinct in the territory of Ukraine. The genus *Primula* includes *Cortusa*, which, according to molecular data, is phylogenetically rooted in *Primula* s.l. In Ukraine (the Carpathians), *Primula matthioli* (*Cortusa matthioli*) is represented by the typical subspecies *Primula matthioli* subsp. *matthioli*. A synonym of *Primula elatior* is *Primula poloninensis*. *Primula sibthorpii*, reported for the Mountain Crimea, turned out to be a synonym of the subspecies *Primula vulgaris* subsp. *rubra*, and *Primula acaulis*, which is considered widespread in Ukraine, is in fact a synonym of the typical subspecies *Primula vulgaris* subsp. *vulgaris*. The genus *Soldanella* includes four species, two of them have not been reported for Ukraine yet (*Soldanella angusta*, *Soldanella major*). In the order Ericales, there are two families in Ukraine: *Actinidiaceae* and *Ericaceae*. The family *Actinidiaceae* is represented by one genus *Actinidia* (three cultivated species). The *Ericaceae* family, accepted in a wide circumscription, includes 16 genera and 27 species, which previously were included in four families: *Ericaceae*, *Empetraceae*, *Monotropaceae* and *Pyrolaceae*. *Monotropa hypophegea* ( $\equiv$  *Hipopithys hypophegea*) is treated as a synonym of *Monotropa hypopitys*. According to current data, *Bruckenthalia* is included in the genus *Erica*, *Loiseleuria* – in *Kalmia*, *Ledum* – in *Rhododendron*, *Oxycoccus* – in *Vaccinium*; accordingly, there were changes in the nomenclature of flora species of Ukraine: *Erica spiculifolia* ( $\equiv$  *Bruckenthalia spiculifolia*); *Kalmia procumbens* ( $\equiv$  *Loiseleuria procumbens* (L.) Desv.); *Vaccinium microcarpum* ( $\equiv$  *Oxycoccus microcarpus*); *Vaccinium oxycoccus* L. ( $\equiv$  *Oxycoccus palustris* Pers.). *Vaccinium gaultherioides* is recognized as a synonym of *Vaccinium uliginosum*, and *Vaccinium vitis-idaea* subsp. *minus*, as a synonym of *Vaccinium vitis-idaea* s. str.

**KEYWORDS**

biodiversity, annotated list, distribution, flora, Ukraine, *Anagallis*, *Andromeda*, *Androsace*, *Calluna*, *Centunculus*, *Chimaphila*, *Cyclamen*, *Empetrum*, *Erica*, *Glaux*, *Kalmia*, *Loiseleuria*, *Lysimachia*, *Moneses*, *Monotropa*, *Orthilia*, *Oxycoccus*, *Primula*, *Pyrola*, *Rhododendron*, *Soldanella*, *Trientalis*, *Vaccinium*

**CITATION**

Fedoronchuk, M.M. (2023). Ukrainian flora checklist. 8: Families *Ebenaceae*, *Primulaceae* (Primulales, Angiosperms), and *Actinidiaceae*, *Ericaceae* (Ericales, Angiosperms). *Chornomorski Botanical Journal* 19(4): 341–357. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2023-19-4-1

## ВСТУП

Пропонована стаття продовжує серію публікацій про таксономічний склад й номенклатуру (чекліст) видів судинних рослин флори України: родин губоцвітих (*Lamiaceae* Martinov) (Fedoronchuk 2022a), бобових (*Fabaceae* Lindl.) (Fedoronchuk 2022b), зонтичних (*Apiaceae* Lindl.) та аралієвих (*Araliaceae* Juss.) (Fedoronchuk 2022c), розових (*Rosaceae* Juss.) (Fedoronchuk 2022d), гвоздичних (*Caryophyllaceae* Juss.) (Fedoronchuk 2023a), товстолистих (*Crassulaceae* J.St.-Hil.), агрусових (*Grossulariaceae* DC.), столисникових (*Haloragaceae* R.Br.), ломикаменевих (*Saxifragaceae* Juss.), в'юнкових – *Convolvulaceae* Juss. s. l. (incl. *Cuscutaceae* Dumort.) та пасльонових (*Solanaceae* Juss.) (Fedoronchuk 2023b), жимолостевих – *Caprifoliaceae* Juss. (incl. *Dipsacaceae* Juss., *Linnaeaceae* Barcklund, *Valerianaceae* Batsch), калинових – *Viburnaceae* Raf. (incl. *Adoxaceae* E.Mey., *Sambucaceae* Batsch. ex Borkh.), плакунових – *Lythraceae* J.St.-Hil. s. l. (incl. *Punicaceae* Bercht. & J.Presl, *Trapaceae* Dumort.), онагрових (*Onagraceae* Juss.) та миртових (*Myrtaceae* Juss.) (Fedoronchuk 2023c). У цій статті наведено анотований список видів родин *Ebenaceae* Gürke і *Primulaceae* Batsch ex Borkh., що складають порядок Primulales Juss. ex Bercht. & J.Presl, 1820 (incl. *Ebenales* Engl., 1892) та родин *Actinidiaceae* Engl. & Gilg і *Ericaceae* Juss. порядку Ericales Bercht. & J.Presl.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Базовою основою пропонованого списку видів родин *Ebenaceae*, *Primulaceae* *Actinidiaceae* та *Ericaceae* є номенклатурне зведення судинних рослин флори України (Mosyakin & Fedoronchuk 1999). Робота також базується на критичному аналізі таксономічного складу з опрацюванням гербарних колекцій, матеріалах польових досліджень, а також літератури з урахуванням нових узагальнених даних морфологічних та молекулярно-філогенетичних досліджень. У роботі також використані електронні ресурси з номенклатури видів. Оскільки пропонований варіант чеклісту названих родин поданий як стаття, то для кожного виду вказано його поширення, а в примітках (у разі потреби) – таксономічні, номенклатурні чи хорологічні коментарі. Назви родів та видів та їх синоніми (у круглих дужках) наведені за алфавітним порядком, а в квадратних дужках – альтернативно прийнятні назви (виділені жирним з курсивом). Зірочкою (\*) позначені культивовані рослини, хрестиком (†) – імовірно зниклі, знаком (!) – здичавілі (втікачі з культури), знаком запитання (?) – види, наявність яких потребує підтвердження. Межі територій (ботаніко-географічні райони України) наведені за геоботанічним районуванням (Shelyag-Sosonko 1985), детальний аналіз якого зроблено в монографічній роботі В.П. Гелюти (Heluta 1989). Флористичне районування Українських Карпат наведено за В. І. Чопиком (Chopyk 1969). В окремих випадках вказані також більш конкретні місцезростання (зазначено адміністративні райони). Поширення видів на території України наведено за достовірними джерелами (флорами, визначниками, опублікованими науковими статтями в журналах ботанічного профілю, а також на основі опрацьованих нами гербарних матеріалів).

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

### Primulales

Порядок Primulales Juss. ex Bercht. & J.Presl у флорі України представлений двома родинками – *Ebenaceae* Gürke та *Primulaceae* Batsch ex Borkh.

## Ebenaceae Gürke 1892, *nom. cons.*

Родина *Ebenaceae* Gürke нараховує три роди та понад 760 видів дерев і кущів, поширених в тропічних та субтропічних областях, в основному в Південно-Східній, Південній, Східній Азії, частково в Західній Азії (на захід до Передньої Азії і Закавказзя), а також в Північній (південь), Центральній і Південній Америці та Африці. У флорі України родина *Ebenaceae* представлена одним родом та трьома видами, що культивуються.

### **DIOSPYROS L. (*Ebenus* Rumph. ex Kuntze)**

Близько 740 видів пантропічного поширення, з найбільшим різноманіттям в Індомалайській області. В Україні – три види, що культивуються (в основному на півдні) і частково дичавіють, відомих як хурма. Нині виведені нові морозостійкі сорти, що дозволяє культивувати хурму на присадибних ділянках і в північних районах країни.

#### **\*Diospyros kaki L.f.**

• У Криму, культивується в садах і парках.

#### **\*!Diospyros lotus L.**

• По всій Україні, де культивується в садах і парках, іноді дичавіє поблизу місць культивування.

#### **\*!Diospyros virginiana L.**

• На півдні країни і в Криму, де культивується в садах і парках, іноді дичавіє поблизу місць культивування; часто використовується як підщепа для виведення морозостійких сортів.

## Primulaceae Batsch ex Borkh., 1797, *nom. cons.*

Родина *Primulaceae* Batsch ex Borkh. (в широкому трактуванні) є неоднорідним (політипічним) таксоном. За результатами проведеного філогенетичного аналізу, заснованого на дослідженнях послідовностей ДНК з генів хлоропластів *atpB*, *ndhF* і *rbcL*. та даних морфології (Källersjö *et al.* 2000) було запропоновано виділити в межах цієї групи чотири родини: *Maesaceae* Anderb., B. Ståhl & Källersjö, *Myrsinaceae* R.Br., *Primulaceae* Batsch ex Borkh та *Theophrastaceae* G.Don. Щоб усі виділені родини були монофілетичними, рід *Samolus* L. переведено до *Theophrastaceae*, а роди *Anagallis* L., *Asterolinon* Hoffmanns. & Link, *Glaux* Tourn. ex L., *Lysimachia* Tourn. ex L., *Pelletiera* A.St.-Hil. і *Trientalis* Ruppius ex L. – перенесені до *Myrsinaceae* (разом із родами *Ardisiandra* Hook.f., *Coris* L. та *Cyclamen* L.). Дж. Ревіл (Reveal 2012) також визнає самостійними родини *Maesaceae*, *Myrsinaceae*, *Primulaceae* s.str. та *Theophrastaceae* і додатково виділяє ще дві родини – *Lysimachiaceae* Juss. (куди включено близькі роди до *Lysimachia*) та *Samolaceae* Raf. За такого вузького розуміння родин представлені в Україні роди можуть бути розподілені в такі родини: *Myrsinaceae* (рід *Cyclamen*), *Lysimachiaceae* (роди: *Anagallis*, *Asterolinon*, *Centunculus* L., *Glaux*, *Hottonia* Boern. ex L., *Lysimachia*, *Trientalis*, більшість з яких нещодавно було запропоновано об'єднати (крім *Hottonia*) в *Lysimachia* s.l. (Manns & Anderberg 2009, POWO-2023); можливе також віднесення цієї групи до *Myrsinaceae* s.l.), *Samolaceae* (рід *Samolus* L.; можливе віднесення до *Theophrastaceae* s.l.) та *Primulaceae* s.str. (роди: *Androsace* L., *Cortusa* L., *Primula* L., *Soldanella* L.). Але з огляду на певну поки що невизначеність філогенетичних відносин у цій групі, вважаємо за доцільне широке розуміння родини *Primulaceae* (Mosyakin 2013), що є традиційним для вітчизняних ботаніків, яке також прийняте в системах Angiosperm Phylogeny Group (2009, 2016). В такому широкому розумінні родина *Primulaceae* нараховує 57 родів та майже 3260 видів трав'яних рослин, поширених в основному в гірських країнах помірної зони північної півкулі, рідше в тропіках та в південній півкулі. В Україні – 13 родів (включно з тими, частина з яких нині уключені до складу роду *Lysimachia* (*Anagallis*, *Centunculus*, *Glaux*, *Naumburgia* Moench), позначених нами в списку в квадратних дужках і виділених жирним шрифтом, як альтерна-

тивно прийнятні назви) та 34 види (разом з підвидами), один з видів яких відомий лише з культури і нерідко дичавіє, а один наводиться як зниклий з території України.

#### ANAGALLIS L. [*Lysimachia* Tourn. ex L. s. l.]

Близько 30 видів, поширених в Європі, Африці, на півострові Мадагаскар, в Західній Азії та Південній Америці. В Україні – три види, з яких один, можливо, наводиться помилково.

#### **Anagallis arvensis** L. [*Lysimachia arvensis* (L.) U.Manns & Anderb.] (*Anagallis phoenicea* Scop.)

- По всій території (включно з Кримом), як бур'ян. Крім типового різновиду, для України наводиться також var. **caerulea** (L.) Turland & Bergmeier [*Lysimachia arvensis* (L.) U.Manns & Anderb. var. **caerulea** (L.) Turland & Bergmeier] (*Anagallis caerulea* L.; *Anagallis coerulea* Schreb., orth. var.; *Anagallis latifolia* L.) (POWO 2023).

#### **Anagallis foemina** Mill. [*Lysimachia foemina* (Mill.) U.Manns & Anderb.] (*Anagallis arvensis* L. subsp. *foemina* (Mill.) Schinz & Thell.; *Anagallis caerulea* Schreb., nom. illeg.)

- В південно-західній частині та в Криму, як бур'ян.

#### ?**Anagallis tenella** (L.) L. [*Lysimachia tenella* L.]

- Наводиться (можливо помилково) за старими літературними даними (Schmalhausen 1897, цит. за Fedorov 1981) для Криму (м. Керч), які наразі не підтверджені новітніми зборами. Західноєвропейський вид.

#### ANDROSACE L.

Близько 170 видів, поширених в Голарктиці, в основному в Євразії, особливо в горах Центральної і Східної Азії, на Кавказі, в Альпах, а також в Північній та Південній Америці (Вогняна Земля). В Україні – 6 видів.

#### **Androsace bidentata** K.Koch

- Наводиться для Криму (Алушта) (Golubev 1995), можливо як занесена рослина (природний ареал – Анатолія (Туреччина).

#### **Androsace elongata** L. [*Androsace elongata* L. subsp. *elongata*]

- В Лісостепу і Степу, рідше в Криму.

#### **Androsace koso-poljanskii** Ovcz. [*Androsace villosa* L. subsp. *koso-poljanskii* (Ovcz.) Fed.]

- Харківська обл. (по рр. Вовча і Оскіл – притоках Сіверського Дінця), зрідка. Ендемік басейну р. Дону, елемент реліктової «гіссопової» флори. Вид уключено до Переліку видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ), затвердженого наказом Міністерства захисту довкілля і природних ресурсів України № 111 від 15.02.2021 р., як «зникаючий» (Perelik 2021).

#### **Androsace maxima** L. [*Androsace maxima* L. subsp. *maxima*] (*Androsace maxima* L. subsp. *turczaninowii* (Freyn) Fed.; *Androsace turczaninowii* Freyn, ortho)

- В Степу, звичайно; в Криму, Лісостепу, зрідка; іноді як бур'ян заноситься по залізницях в північні райони. Зрідка в місцях зростання виду трапляються надзвичайно великі рослини (окол. мм. Маріуполя, Одеси).

#### **Androsace septentrionalis** L.

- В Лісостепу, рідше в Розточчі-Опіллі (м. Броди, Львівської обл.), Лівобережному Поліссі (Чернігівська обл., Ніжинський (кол. Батуринський) р-н, с. Слобідка).

#### **Androsace taurica** Ovcz. [*Androsace villosa* L. subsp. *taurica* (Ovcz.) Fed.]

- У Гірському Криму, звичайно; наводиться також для окол. Севастополя (Seregin 2008). Кримський ендемік.

#### ASTEROLINON Hoffmanns & Link [*Lysimachia* Tourn. ex L. s. l.]

Оліготипний рід (2 види), поширений в Середземноморській області, до Криму, Ірану і Східної Африки, який нині включають до роду *Lysimachia* Tourn. ex L. (Manns & Anderberg 2009, POWO-2023). В Україні – один вид.

#### **Asterolinon linum-stellatum** (L.) Duby [*Lysimachia linum-stellatum* L.]

- У Криму (окол. Симеїза).



**CENTUNCULUS L. [*Lysimachia* Tourn. ex L. s. l.]**

Оліготипний рід (3 види), поширений в Європі, Малій Азії, північній частині Південної Америки та в Північній Африці, який, як і попередній рід, нині уключають до роду *Lysimachia* (Manns & Anderberg 2009, POWO 2023). В Україні – один вид.

**Centunculus minimus L. [*Lysimachia minima* (L.) U.Manns & Anderb.] (*Anagallis minima* (L.) E.H.L.Krause)**

• На Поліссі, в Лісостепу, Степу (південь: Херсонська обл., Чорноморський біосферний заповідник, Солоноозерна ділянка), зрідка.

**CYCLAMEN L.**

Близько 20 видів, поширених в Південній Європі, Північній Африці і Західній Азії, переважно в горах. В Україні – два види, один з яких в культурі.

**Cyclamen coum Mill. [*Cyclamen coum* Mill. subsp. *coum*] (*Cyclamen kuznetzovii* Kotov & Czernowa)**

• У Гірському Криму: масив Бурундук-кая, окол. с. Крехове, Мелехове, Муромське, Некрасове, Пролом, Руське, Сінне (Білогірський р-н). Нещодавно було знайдено нову ценопопуляцію в балці Терен-Джилга (Зміїна) в околицях села Танкове Бахчисарайського району. Уключено до Переліку видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ), затвердженого наказом Міністерства захисту довкілля і природних ресурсів України № 111 від 15.02.2021 р., як «знижаючий» (Perelik 2021), Червоної книги Криму; охороняється в ботанічному заказнику «Кулабач».

**\*!*Cyclamen purpurascens* Mill. [*Cyclamen purpurascens* Mill. subsp. *purpurascens*] (*Cyclamen europaeum* L., nom. rej.)**

• Культивується в садах і парках, нерідко дичавіє.

**GLAUX Tourn. ex L. [*Lysimachia* Tourn. ex L. s. l.]**

Монотипний рід, з єдиним видом, поширеним в помірній зоні північної півкулі, який, базуючись на даних молекулярної систематики, нещодавно уключено до роду *Lysimachia* (Banfi et al. 2005, POWO 2023).

**Glaux maritima L. [*Lysimachia maritima* (L.) Galasso, Banfi & Soldano]**

• В південній частині Лісостепу і Степу, в Присивашші та в Криму (Південний берег Криму), рідко.

**HOTTONIA Boern. ex L.**

Оліготипний рід, з двома видами, один з яких поширений в Європі і Малій Азії, другий – в Північній Америці (центральна і східна частини США). В Україні – один вид.

**Hottonia palustris L. (*Hottonia millefolium* Gilib., nom. illeg.)**

• В мілководних водоймах і рівчаках на Поліссі, рідше в Лісостепу та в степовій зоні в заплавах великих річок: Дністра, Дніпра та Сіверського Дінця.

**LYSIMACHIA Tourn. ex L. s. str.**

Близько 60 видів, поширених в основному в помірній зоні північної півкулі. В Україні достовірно відомо 5 видів.

**Lysimachia nemorum L.**

• У Карпатах: майже у всіх районах (Chopyk & Fedoronchuk 2015).

**Lysimachia nummularia L. (*Nummularia repens* Gilib., nom. illeg.)**

• У Карпатах, рівнинних лісових і лісостепових районах, звичайно; в Криму, зрідка.

**Lysimachia punctata L.**

• У Карпатах (майже у всіх районах, у лісовій смузі (Chopyk & Fedoronchuk 2015)), на правобережжі Дніпра (в парках Хмельницької, Вінницької і Київської областей), дуже рідко.

**Lysimachia verticillaris Biehler (*Lysimachia punctata* L. var. *verticillata* Boiss.; *Lysimachia verticillata* M.Bieb., nom. superfl.)**

• В Донецькому Лісостепу та в Криму (Гірський Крим, Південний берег Криму).

**Lysimachia vulgaris L. (*Lysimachia paniculata* Gilib., nom. illeg.)**

• По всій території; в Криму лише в передгір'ї; наводиться для окол. Севастополя (Seregin 2008).

- Раніше для Криму (Karnaukh & Kotov 1957, Fedorov 1981, Mosyakin & Fedoronchuk 1999, Yena 2012, Onyshchenko *et al.* 2022), на основі свідчення І.Ф. Шмальгаузена (Schmalhausen 1897, цит. за Fedorov 1981), який вивчав зразки в гербарії В.Г. Бессера, наводився ще один вид роду – *Lysimachia dubia* Sol. ex Willd. (1809, nom. illeg., non *Lysimachia dubia* Aiton, 1789), що зараз вважається синонімом північноамериканського виду *Lysimachia lanceolata* Walter (POWO 2023). Імовірно, що Шмальгаузен невірно процитував автора виду, оскільки найближче до Криму місцезростання виду описаного Айтеном (*Lysimachia dubia* Aiton) знаходиться в Анатолії (Туреччина) і Закавказзі і не виключено, що саме він міг бути занесений до Криму. Нових даних про цей вид в Криму немає.

#### NAUMBURGIA Moench [*Lysimachia* Tourn. ex L. s. l.]

Монотипний рід (нині уключено до складу роду *Lysimachia* – POWO 2023), єдиний вид якого поширений по півночі Голарктики від Північної Америки до сходу Євразії.

#### Naumburgia thyrsoflora (L.) Rechb. [*Lysimachia thyrsoflora* L.]

- На Поліссі, в Лісостепу, звичайно.

#### PRIMULA L.

Понад 520 видів, поширених по всій земній кулі, але головним чином в північній помірній зоні і альпійському поясі гір, переважно на Кавказі, в Гімалаях, в горах Західного Китаю і дуже рідко в горах тропіків. В Україні – 9 видів (разом з підвидами), з яких один вважається зниклим.

#### Primula elatior (L.) Hill [*Primula elatior* (L.) Hill subsp. *elatior*] (*Primula carpathica* Gris & Schrenk) Fuss; *Primula elatior* (L.) Hill subsp. *carpathica* (Gris & Schrenk) Nymann; *Primula elatior* (L.) Hill subvar. *carpathica* Gris & Schrenk; *Primula elatior* (L.) Hill subsp. *poloninensis* (Domin) Dostál; *Primula poloninensis* (Domin) Fed.; *Primula veris* L. var. *elatior* L.)

- У Карпатах, Передкарпатті, звичайно; в Західному Лісостепу, зрідка (Тернопільська, Хмельницька обл., до р. Збруч на сході).

#### †*Primula farinosa* L.

- Вперше для України вид був знайдений в 1961 р. в Закарпатті (Рахівський р-н, смт Ясіня, урочище Гереджівка) (Ziman 1964), але пізніше під впливом меліорації ця популяція зникла. Неодноразові спроби віднайти інші локалітети в Карпатах чи в суміжних регіонах були безуспішними. Найближчі місцезростання виду – в Чехії, Словаччині, Польщі і Румунії. Уключено до Переліку видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ), затвердженого наказом Міністерства захисту довкілля і природних ресурсів України № 111 від 15.02.2021 р., як «зниклий в природі» (Perelik 2021).

#### Primula halleri J.F.Gmel.

- У Карпатах, в субальпійському поясі: Свидовець (Драгобрат, Близниця, Герашеска), Черногора (Петрос, Говерла), Чивчино-Гринявські та Мармароські (Ненеска) гори (Chopyk & Fedoronchuk 2015). Уключено до Переліку видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ), затвердженого наказом Міністерства захисту довкілля і природних ресурсів України № 111 від 15.02.2021 р., як «рідкісний» (Perelik 2021).

#### Primula matthioli (L.) V.A.Richt. [*Primula matthioli* (L.) V.A.Richt. subsp. *matthioli*] (*Cortusa matthioli* L.)

- У Карпатах, дуже рідко: Закарпатська обл. (Рахівський р-н, с. Ясіня, Лазаципське лісництво, урочище Зимір); хребет Черногора, Кукуль; Чивчино-Гринявські гори (хребет Хитанка, гора Томнатик) (Karnaukh & Kotov 1957, Anastasij *et al.* 1978, Kobiv *et al.* 2017, Chopyk & Fedoronchuk 2015); Чивчино-Мармароський масив, НПП «Черемоський», Кортузіанський водоспад (Hrebenschikov & Pakhar 2019). Раніше для України вид наводився у складі роду *Cortusa* L., який західноєвропейськими ботаніками розглядався як монотипний рід (Ferguson 1972, Richards 2003) з широким євразійським ареалом: від Альп і Карпат до Далекого Сходу (Сахалін) і Гімалаїв. Для рослин, зокрема у східній частині ареалу, характерний надзвичайно широкий поліморфізм листової пластинки і її опушення, що дало підставу описати в межах виду низку форм і варіацій, зокрема і видового рангу. Так, А.С. Лозинська (Losina-Losinskaya 1936) в монографічній обробці роду наводить вже 15 видів, шість із яких описано на основі відмінностей за формою краю листової пластинки і характером опушення рослин, відмітивши при цьому, що у зоні перекриття їх ареалів має місце наявність перехідних форм, що затруднює їх ідентифікацію. Ан.А. Федоров (Fedorov 1981) наводить для роду не менше 10 видів, а для європейської частини колишнього СРСР (уключно з Карпатами) – один вид (*Cortusa matthioli* L.). Пізніше, за результатами молекулярних досліджень (секвенування нитронів *trnL* і *rpl16* ДНК хлоропластів) (Mast *et al.* 2001) та

порівняння нуклеотидних послідовностей ITS-регіону ядерної ДНК (внутрішньої транскрибованої спейсерної ділянки ядерної рибосомальної ДНК (ITS-регіону) (Kovtonyk & Honcharov 2009) було встановлено, що рід *Cortusa* філогенетично вкорінений у роді *Primula*, що стало підставою розглядати його нині у складі останнього. На основі проведених цих молекулярних досліджень і вивчення скульптури поверхні насінин видів секції *Cortusoides* Balf.f. роду *Primula* та видів роду *Cortusa* (Kovtonyk 1999, 2011) було запропоновано розглядати види *Cortusa* у ранзі підвидів *Primula matthioli* у складі окремої підсекції *Cortusa* (L.) Kovt. секції *Cortusoides*, оскільки за морфологією рослини вони все таки дещо відрізняються від типових *Primula* (тичинкові нитки при основі з'єднані перетинкою в кільце, тоді як у роді *Primula* тичинкові нитки незрослі, а квітки у видів останнього можуть бути як гетеростильними (коротко- і довгостовпчиковими) так і гомостильними, а у *Cortusa* вони завжди гомостильні (Kovtonyk 2013). Нині у межах виду *P. matthioli* виділено 11 підвидів, які раніше були описані як його форми, різновиди чи окремі види (POWO 2023). Для України (Карпати) вид наводився як типовий (Karnaugh & Kotov 1957, Fedorov 1981, Prokudin 1987, Anastasij et al. 1978, Mosyakin & Fedoronchuk 1999, Chopyk & Fedoronchuk 2015), у ранзі двох підвидів: *Cortusa matthioli* subsp. *pubens* (Schott, Nyman & Kotschy) Jáv. та *C. matthioli* subsp. *sibirica* (Anarz.) E.I.Nyárády (Kobiv 1999, 2012), чи як типовий вид і підвид *Primula matthioli* (L.) V.A.Rich. subsp. *pubens* (Schott, Nyman & Kotschy) Kovt. (POWO 2023). Останній в Карпатах цитується лише для Чорногори, де зростає на силікатному субстраті (пісковикових скелях), натомість популяції типового підвиду (або які наводяться як subsp. *sibirica*), трапляються значно частіше, відмічені тільки на карбонатних субстратах. За наявним гербарним матеріалом, який був нам доступний, морфологічних відмінностей між рослинами цих підвидів не вдалося відмітити, а генетичні дослідження «силікатних» і «карбонатних» популяцій з Карпат на сьогодні не відомі. Але, як відзначає Ю.П. Юдін (Yudin 1963), у *Primula* (*Cortusa*) *matthioli* (як і у інших видів карбонатного реліктового комплексу) можуть бути виявлені значні відхилення від основного типу, що іноді наближаються за значимістю до видових ознак, але ці відхилення не є достатніми для фіксації цих форм як певних таксономічних одиниць. Тому на даний час ми наводимо цей таксон як типовий вид (підвид). Наразі він уключений під назвою *Cortusa matthioli* L. subsp. *pubens* (Schott, Nyman & Kotschy) Jáv. до Переліку видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ), затвердженого наказом Міністерства захисту довкілля і природних ресурсів України № 111 від 15.02.2021 р., як «зникаючий», оскільки наводився лише для одного місцезростання (гора Говерла) (Perelik 2021), але який, можливо, слід виключити з даного переліку, якщо не будуть виявлені відмінності між рослинами інших популяцій.

### **Primula minima** L.

- У Карпатах, в субальпійському і альпійському поясах: масиви Чорногора (гори Петрос, Ребра, Шпиці, Туркул, Гутин-Томнатик, Піп-Іван) та Мармароські гори (Chopyk & Fedoronchuk 2015). Уключено до Переліку видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ), затвердженого наказом Міністерства захисту довкілля і природних ресурсів України № 111 від 15.02.2021 р., як «рідкісний» (Perelik 2021).

### **Primula veris** L.

В Україні вид *Primula veris* представлений двома підвидами:

a. **Primula veris** L. subsp. **macrocalyx** (Bunge) Lüdi (*Primula macrocalyx* Bunge; *Primula officinalis* (L.) Hill var. *macrocalyx* (Bunge) K.Koch)

- У Криму (передгір'я і яйли). А.В. Єна (Yena 2012) для Криму замість даного підвиду помилково наводить *Primula veris* L. subsp. *intermedia* Hricak, назва якого є незаконною (nom. illeg.).

b. **Primula veris** L. subsp. **veris** (*Primula officinalis* (L.) Hill; *Primula veris* L. var. *officinalis* L.)

- В Передкарпатті, зрідка; в Степу (північ). Наводиться також для Лівобережного Полісся: Чернігівська обл., Семенівський р-н, сс. Миколаївка, Тимоновичі, Угли, смт Семенівка (Buzunko & Danko 2023) та Лівобережного Лісостепу: Сумська обл., Тростянецький р-н, ст. Бакирівка; Конопський р-н, с. Савойське (Panchenko 2023).

### **Primula vulgaris** Huds.

*Primula vulgaris* в Україні представлений двома підвидами:

a. **Primula vulgaris** Huds. subsp. **rubra** (Sm.) Arcang. (*Primula acaulis* (L.) Hill subsp. *rubra* (Sm.) Greuter & Burdet; *Primula acaulis* (L.) Hill var. *rubra* Sm.; *Primula komarovii* Losinsk.; *Primula sibthorpii* Hoffmanns.; *Primula veris* L. var. *rubra* Sm.; *Primula vulgaris* Huds. subsp. *komarovii* (Losinsk.) Fed.; *Primula vulgaris* Huds. subsp. *sibthorpii* (Hoffmagg.) Sm. & Forrest)

- У Гірському Криму, зрідка; наводиться також для окол. Севастополя (Seregin 2008), як *Primula vulgaris* Huds. (*Primula komarovii* Losinsk.; *Primula sibthorpii* Hoffmanns.). Від типового підвиду

відрізняється забарвленням віночка: рожевий, червоний або білий (у типового – світло-жовтий з помаранчевими плямами у зіві). Раніше для України таксон наводився під назвою *P. sibthorpii* Hoffmanns (Karnaukh & Kotov 1957, Prokudin 1987, Mosyakin & Fedoronchuk 1999, Onyshchenko *et al.* 2022).

b. ***Primula vulgaris*** Huds. subsp. ***vulgaris*** (*Primula acaulis* (L.) Hill; *Primula minima* Hablitz, nom. illeg.; *Primula odorata* Gilib., nom. illeg. *Primula veris* L. var. *acaulis* L.)

• У Карпатах (у всіх районах, від передгір'я до верхньої межі лісу (Chopyk & Fedoronchuk 2015)), на Поліссі (звідка: окол. Житомира, Коростишева); в Криму, звичайно. Таксон раніше (Mosyakin & Fedoronchuk 1999) наводився як *Primula acaulis* (L.) Hill, що є синонімом типового підвиду *Primula vulgaris*.

### SAMOLUS L.

Близько 15 видів, поширених в основному в Північній і Південній Америці, Мексиці, Австралії і Південній Африці. В Україні – один вид.

#### ***Samolus valerandi*** L.

• На півдні Степу, в Причорномор'ї (Одеська, Миколаївська, Херсонська обл.) та на півдні Криму.

### SOLDANELLA L.

Близько 16 видів, поширених в горах Європи (Альпи, Карпати, Піренії). В Україні (Карпати) – 4 види. Як вважає монограф роду – Чжан Лі-Бін (Zhang 2002), найнадійнішою діагностичною ознакою на видому рівні у роді *Soldanella* є морфологія залозистих волосків на черешках листків рослин.

#### ***Soldanella angusta*** Li Bing Zhang

• У Карпатах. Нещодавно описаний вид (Zhang 2002). Від усіх інших видів роду, зокрема, близьких до *S. montana* Willd., відрізняється найдовшими, але тонкими буруватими залозистими волосками на черешках листків (звідси і назва виду) – 0,38 – 0,56 мм завдовжки і 0, 02–0, 04 мм завширшки (у *S. montana* – 0,05– 0,18 мм завдовжки і 0,26–0, 04 мм завширшки). Ендемік Північних і Східних Карпат (Румунія, Україна), ареал якого простягається від гори Харгіта (Румунія), далі на північ вздовж Східних Карпат до українсько-польського кордону. За молекулярними даними (ITS послідовностями) *S. angusta* ідентична *S. marmarossiensis* Klášť. і *S. rugosa* Li Bing Zhang (Румунія), але відрізняється від *S. montana* Willd. в двох послідовностях нуклеотидів, а від *S. oreodoxa* Li Bing Zhang (ендемік Східної Трансильванії, Румунія) – в одному положенні нуклеотиду. Проте в аналізі AFLP *S. angusta* тісно пов'язана з *S. montana*, але клада, що включає ці два види, не була добре підтримана (Zhang *et al.* 2001).

#### ***Soldanella hungarica*** Simonk. (*Soldanella montana* Willd. subsp. *hungarica* (Simonk.) Luedi; *Soldanella montana* Willd. var. *minor* Borbás; *Soldanella pseudomontana* F.K.Mey.)

• У Карпатах (субальпійський і альпійський пояси: хр. Чорногора, гори Говерла, Пожижевська, Гутин-Томнатик, хр. Свидовець, г. Піп Іван Мармароський), звичайно. Ендемік Східних Карпат (Румунія, Україна) (POWO 2023). Проте Чжан Лі-Бін (Zhang 2002) *S. hungarica* вважає ендеміком лише Південних Карпат (Румунія) і для України не вказує.

#### ?***Soldanella major*** (Neilr.) Vierh. (*Soldanella hungarica* Simonk. subsp. *major* (Neilr.) Pawł.; *Soldanella montana* Willd. var. *major* (Neilr.) Lüdi; *Soldanella stiriaca* F.R.Mey., nom. superfl.)

• Наводиться для Карпат (POWO 2023). Вид з широким європейським ареалом (Піреней, Альпи, Балкани, Карпати). Для *S. major* Чжан Лі-Бін (Zhang 2002) вказує дещо вузький ареал (Альпи і Південно-Західні Карпати), який в Україну не заходить. Один з найбільш критичних видів в роді *Soldanella*. Вперше цей таксон згадує Clusius (1601) як «*Soldanella alpina major*» (цит. за Kress 1993) і описаний у ранзі різновиду А. Нейлрейхом (Neilreich 1851), а пізніше піднятий до рангу виду Ф. Вірхapperом (Vierhapper 1904). Але, як зауважує Чжан Лі-Бін (Zhang 2002), *S. major* у розумінні Вірхappера включає цілу низку видів (*S. angusta* Li Bing Zhang, *S. chrysosticta* Kress, *S. hungarica* Simonk. (s. str.), *S. major* (Neilr.) Vierh. (s. str.), *S. marmarossiensis* Klášť., *S. oreodoxa* Li Bing Zhang та *S. rhodopaea* F.K.Mey.), які визнає Чжан Лі-Бін. Пізніше Ф. Вірхapper (Vierhapper 1926) відмовився від *S. major* і весь гербарний матеріал цього таксону включив до *S. hungarica* (s. l.), якому С. Павловська (Pawłowska 1963) надала підвидовий статус (*S. hungarica* ssp. *major* (Neilr.) Pawł.). Таке розуміння цього таксону було прийнято багатьма іншими авторами (Pawłowska 1972, Meusel *et al.* 1978, Kress 1984, 1995). Проте підвид *S. hungarica* subsp. *major* в розумінні Павловсь-

кої також є неоднорідним і містить майже всі таксони *S. major* s. l. у трактуванні Вірхаппера. Розділення *S. hungarica* s. l. в Альпах і Карпатах, як це зробив, наприклад А. Кресс (Kress 1995) на дві частини (підвиди): *S. hungarica* subsp. *major* (Альпи) та *S. hungarica* subsp. *hungarica* (Карпати), є більш правильним рішенням для цієї групи. Проте Чжан Лі-Бін (Zhang 2002) вважає недоцільним визнавати в межах виду *S. hungarica* двох підвидів. Морфологія залозистих волосків на черешках листків, які він вважає найбільш надійною ознакою для розмежування видів у роді *Soldanella*, є дуже подібною в альпійських і карпатських рослин, про що вказує також і А. Кресс (Kress 1993). Тому *S. hungarica* s. l. (у широкому трактуванні) в Альпах і в Південно-Західних Карпатах доцільно, на його думку, трактувати як один вид (*S. major*) без поділу на підвиди, а рослини з цієї групи в Південних Карпатах визнати як *S. hungarica* s. str. (у вузькому трактуванні), що підтверджується також молекулярними даними (Zhang et al. 2001).

### **Soldanella montana** Willd.

- У Карпатах (субальпійські луки), звичайно. Гірський вид з широким ареалом (Австрія, Болгарія, Чехія, Словаччина, Німеччина, Італія, Польща, Румунія, Україна) (POWO 2023). Монограф роду Чжан Лі-Бін (Zhang 2002) для *S. major* вказує значно вужчий ареал (важє ендеміком лише Північно-Східних Альп: Австрія, Німеччина) і для України не наводить. Від *S. angusta*, як вже задувалося, відрізняється значно коротшими залозистими волосками на черешках листків.

- Для України (Карпати) Чжан Лі-Бін (Zhang 2002) наводить також **Soldanella marmarossiensis** Klášť., як ендемік Татр і Східних Карпат (Польща, Словаччина, Румунія, Україна), який ми в попередньому виданні Чеклісту (Mosyakin & Fedoronchuk 1999) помилково визнали за синонімом *Soldanella hungarica* Simonk. Насправді, як зараз встановлено (POWO 2023), *S. marmarossiensis* є синонімом зовсім іншого виду – *Soldanella haretii* Grint. (Словаччина, Польща, Румунія), який в Україну не заходить.

### **TRIENTALIS** Ruppius ex L. [*Lysimachia* Tourn. ex L. s. l.]

Оліготипний рід (4 види) в холодних і помірних зонах північної півкулі, який в останній час включають до роду *Lysimachia* Tourn. ex L. В Україні – один вид.

### **Trientalis europaea** L. [*Lysimachia europaea* (L.) U.Manns & Anderb.] (*Trientalis alsiniflora* Gilib., nom. illeg.).

- У Карпатах і на Поліссі, звичайно; в Лісостепу, зрідка.

## **Ericales**

Порядок Ericales Bercht. & J.Presl, 1820 в Україні представлений двома родинами – *Actinidiaceae* Engl. & Gilg та *Ericaceae* Durande (Mosyakin 2013).

### **Actinidiaceae** Engl. & Gilg, 1924, *nom. cons.*

Тривалий час вважалося, що родина *Actinidiaceae* Engl. & Gilg належить до порядку Theales Bercht. & J.Presl, який, як пізніше виявилось, не є монофілетичним. Але нещодавно отриманими результатами молекулярно-філогенетичних досліджень було показано, що *Actinidiaceae* слід відносити до ерикоїдної *клади*, монофілетичної групи, що складається з таких родин, як *Ericaceae* Durande, *Cyrtillaceae* Lindl., *Clethraceae* Klotzsch, *Sarraceniaceae* Dumort. і *Roridulaceae* Martinov (Schönenberger et al. 2005).

Родина *Actinidiaceae* уключає три роди і близько 360 видів, поширених в основному у тропічних і субтропічних областях Східної Азії і тропічній Центральній та Південній Америці, декілька видів зростають в Австралії. В Україні родина представлена одним родом *Actinidia* Lindl., що культивується.

### **ACTINIDIA** Lindl.

Близько 55 видів, поширених головним чином в Китаї і Японії, рідше на Далекому Сході – Сахаліні, Амурській області, Усурійському краї, в помірній зоні Гімалаїв та в Індокитаї. В Україні – три види, що культивуються.

\***Actinidia arguta** (Siebold. & Zucc.) Planch. ex Miq. (*Trochostigma arguta* (Siebold. & Zucc.)

- Культивується як цінна вітаміноносна і декоративна рослина. Поліморфний вид, для якого характерна значна мінливість за формою і розмірами плодів. В культурі представлений багатьма цінними сортами.

\*!**Actinidia chinensis** Planch

- Культивується як цінна плодова рослина з великими плодами, які називають ківі (у *A. arguta* і *A. kolomikta* (Maxim.) Maxim. плоди значно менші, величиною з агрус). Найбільш відомим в культурі є рідновид **Actinidia chinensis** Planch var. **deliciosa** (A.Chev.) A.Chev.

\***Actinidia kolomikta** (Maxim.) Maxim. (*Kalomikta mandshrica* Regel, nom. superfl.; *Prunus kolomikta* Maxim.; *Trochostigma kolomikta* (Maxim. & Rupr.) Rupr.)

- Культивується як цінна плодова і декоративна рослина. Найпоширеніший вид актинидії.

## Ericaceae Durande

(incl. *Empetraceae*, *Monotropaceae*, *Pyrolaceae*, *Vacciniaceae*, etc.)

Вересові (*Ericaceae* Durande) – велика за обсягом родина рослин порядку Ericales Bercht. & J.Presl з групи **айстеридів**, що складається переважно з **кальцефобних** рослин, нездатних рости на лужних ґрунтах (Kron *et al.* 2002a). Більшість представників *Ericaceae* зростають в районах **помірного поясу**, проте родина містить також багато тропічних видів. **Систематика** родини неодноразово переглядалася і удосконалювалася. Деякими дослідниками з *Ericaceae*, як окремі родини, виділялися *Empetraceae* Hook. & Lindl., *Monotropaceae* Nutt., *Pyrolaceae* Lindl., *Vacciniaceae* DC. ex Perleb та ін. (всього 26 родин), які зараз входять до її складу. В Україні – 16 родів та 27 видів, які раніше (Mosyakin & Fedoronchuk 1999) уключалися до чотирьох родин: *Ericaceae* (*Andromeda* L., *Arbutus* L., *Arctostaphylos* Adans., *Arctous* Nied., *Erica* Tourn. ex L. (= *Bruckenthalia* Rchb.), *Calluna* Salisb., *Chamaedaphne* Moench, *Kalmia* L. (*Loiseleuria* Desv.), *Rhododendron* L. (= *Ledum* Ruppius ex L.), *Vaccinium* L. (= *Oxycoccus* Hill), *Empetraceae* Hook. & Lindl. (*Empetrum* Tourn. ex L.), *Monotropaceae* Nutt. (*Monotropa* L.) та *Pyrolaceae* Lindl. (*Chimaphila* Pursh, *Moneses* Salisb. ex Gray, *Orthilia* Raf., *Pyrola* L.).

Нижче наводимо роди і види, які нині уключені до складу родини *Ericaceae* – у широкому розумінні, як, зокрема, у системах А.Л. Тахтаджяна (Takhtajan 2009) та Дж. Ревіла (Reveal 2012), в алфавітному порядку, незалежно від того, у яких родинах вони раніше наводилися у вітчизняних флористичних зведеннях.

### ANDROMEDA L.

Монотипний рід, поширений в північному помірному і холодному поясах західної і східної півкулі.

#### **Andromeda polifolia** L. (*Andromeda rosmarinifolia* Gilib., nom. illeg.)

- На оліготрофних сфагнових болотах в Карпатах (Чорногора, окол. Верховини; хр. Ґоргани; Ворохта, Микуличин; Свидовець, Ясиня; Чивчинські гори), Передкарпатті (Вигодський р-н, Новоселиця; Рожнятівський р-н, Верхній Струтинь) (Chopyk & Fedoronchuk 2015), Розточчі Опілля, на Поліссі (частіше в північній частині і рідше в південній) (Prokudin 1987).

### ARBUTUS L.

Близько 12 видів, поширених в Північній і Центральній Америці, Середземномор'ї, на Канарських островах, острові Мадейра та інших місцях. В Україні – два види, з яких один в культурі.

#### **Arbutus andrachne** L.

- У Криму, на приморських скелях: західна частина Південного узбережжя Криму – від Західного Чорноморського узбережжя (мис Айя, Батилиман) до г. Кастель (південна окраїна Алушти); а також культивують у парках на Південному березі Криму. Реліктовий середземноморський вид на північній межі ареалу. Єдине вічнозелене листяне дерево в Україні. Уключено до Переліку видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ), затвердженого наказом Міністерства захисту довкілля і природних ресурсів України № 111 від 15.02.2021 р., як «рідкісний» (Perelik 2021).

**\*Arbutus unego L.**

- У Криму (Південний берег Криму), де культивується в садах і парках, як декоративне дерево зі зморщеною сірою корою, яка не злущується, як у *A. andrachne* з червонуватою корою.

**ARCTOSTAPHYLOS Adans.**

Понад 70 видів, поширених в Європі, Північній Азії, Північній і Центральній (гори) Америці. В Україні – один вид.

**Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng. (*Arbutus acerba* Gilib., nom. illeg.; *Arbutus officinalis* Boiss.; *Arbutus uva-ursi* L.; *Uva-ursi procumbens* Moench)**

- На Поліссі, зрідка.

**ARCTOUS Nied.**

• Оліготипний рід з трьома видами, поширеними в північних районах Європи, Північної, Східної і Середньої Азії і Північної Америки. В Україні – один вид.

**?Arctous alpina (L.) Nied. (*Arbutus alpina* L.; *Arctostaphylos alpina* (L.) Spreng.; *Uva-ursi alpina* (L.) Gray)**

- Наводиться для Карпат ([Vinogradova 1981](#)), але потребує підтвердження.

**CALLUNA Salisb.**

Монотипний рід, поширений в тундровому і гірсько-тундровому поясі Скандинавії, на півночі європейської частини Російської Федерації і Гренландії, в лісовій і гірсько-лісовій зоні Євразії та в горах Північної Африки і на Азорських островах.

**Calluna vulgaris (L.) Hull**

- В лісових і на півночі лісостепових районах.

**CHAMAEDAPHNE Moench**

Монотипний циркумполярний рід.

**Chamaedaphne calyculata (L.) Moench (*Andromeda calyculata* L.; *Cassandra calyculata* (L.) D. Don.; *Lionia calyculata* (L.) Rchb.)**

- На Правобережному Поліссі, дуже рідко. Вид раніше був відомий з Волинської, Рівненської (окол. м. Сарни; болото Сира Погоня між с. Єльне Клесівського р-ну і с. Вежиця Рокитнянського р-у) та Житомирської (Олевський р-н, с. Озеряни, Озерянське болото; окол. Новоград-Волинського; Овруцький р-н, с. Гладковичі) областей, але в деяких місцях ці дані вже не підтверджуються. Гляціальний плейстоценовий релікт з диз'юнктивним ареалом. В Україні знаходиться на південній межі поширення. Уключено Переліку видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ), затвердженого наказом Міністерства захисту довкілля і природних ресурсів України № 111 від 15.02.2021 р., як «вразливий» ([Perelik 2021](#)).

**CHIMAPHILA Pursh**

Невеликий за обсягом рід, що включає 5 видів, поширених в помірній зоні північної півкулі, частково в субтропіках Японії. В Україні один вид.

**Chimaphila umbellata (L.) W. Barton (*Pyrola frutescens* Gilib., nom. illeg.; *Pyrola umbellata* L.)**

- В Розточчі-Опіллі, на Поліссі, в борах Середнього Придніпров'я, Лівобережному та Донецькому (північна частина, по р. Сіверський Дінець) Лісостепу та в Гірському Криму (Сімферопольський р-н, с. Перевальне). Наводиться також для Українських Карпат.

**EMPETRUM Tourn. ex L.**

4 види, два з яких поширені в Північній Америці, один – на півдні Південної Америки, а *E. nigrum* L. має широкий циркумполярний ареал і заходить в Україну.

**Empetrum nigrum L. [*Empetrum nigrum* L. subsp. *nigrum*] (*Empetrum hermaphroditum* Hagerup; *Empetrum nigrum* L. subsp. *hermaphroditum* (Hagerup) Böcher; *Empetrum procumbens* Gilib., nom. illeg.)**

- У Карпатах, звичайно; Передкарпатті, рідко (Тернопільська обл., м. Кременець). У вітчизняній літературі вид наводився під двома назвами: *Empetrum nigrum* L. (як звичайний вид в Карпатах) та *Empetrum hermaphroditum* Hagerup (Закарпатська обл., Тячівський р-н, с. Велика Уголька). Ознаки, за якими два види розрізняли (квітки одностатеві чи двостатеві, розміри тичинкових ниток, листки

еліптичні чи вузькоеліптичні, щільно чи рихло притиснуті до землі стебла) не є витриманими і складаються в діапазон мінливості типового підвиду *Empetrum nigrum*.

### **ERICA** Tour. ex L. (*Bruckenthalia* Rchb.)

Близько 840 видів, поширених в основному в Африці, частково Середземномор'ї та Західній (Приатлантичній) Європі. В Україні – один вид.

### **Erica spiculifolia** Salisb. (*Bruckenthalia spiculifolia* (Salisb.) Rchb.; *Erica bruckenthalia* (Baumg.) Spreng.; *Erica transsilvanica* Willd. ex Klotzsch; *Menziesia bruckenthalia* Baumg.)

• У Карпатах. В літературі наводиться під назвою *Bruckenthalia spiculifolia* (Salisb.) Rchb. для Сколівських Бескидів: знайдено на північно-східному відрозі хребта Зелемінь, який простягається від гори Плішка до центра с. Кам'янка Сколівського району Львівської області, де зростає в середньому лісовому (букових лісів) поясі на висоті 880-000 м н. р. м. в місцині Старе поле на післялісових і перелогових луках (Tkachyk 1997). Європейсько-малоазійський вид з диз'юнктивним ареалом. В Європі зростає на Балканах (Греція, країни колишньої Югославії), в Болгарії та Румунії, де відомі місцезростання неподалік українсько-румунського кордону. Імовірно, що вид може бути знайдений також в пограничних з Румунією районах, зокрема, в Чивчинах.

### **KALMIA** L. (*Azalea* L., nom. rej.; *Loiseleuria* Desv.)

Близько 10 видів, вісім з яких поширені в Північній Америці, один – на Кубі, а *Kalmia procumbens* (L.) Gift, Kron & P.F.Stevens ex Galasso, Banfi & F.Conti є арктоальпійським видом, з циркумполярним поширенням в північній півкулі, зокрема і в Україні.

### **Kalmia procumbens** (L.) Gift, Kron & P.F.Stevens ex Galasso, Banfi & F.Conti (*Azalea procumbens* L.; *Loiseleuria procumbens* (L.) Desv.)

• У Карпатах (субальпійський та альпійський пояси Чорногори: гори Бербенеска, Говерла, Петрос, Піп Іван, Шпиці та ін.); наводиться також для Свидовця та Мармароських Альп, але конкретні вказівки відсутні. Раніше у вітчизняних флористичних працях вид наводився під назвою *Loiseleuria procumbens* (L.) Desv., але за результатами нових морфологічних та молекулярно-філогенетичних досліджень, що базуються на кладистичному аналізі нуклеотидних послідовностей гена *rbcL*, кодованого хлоропластом і внутрішніх транскрибованих спейсерів ядерної рибосоми + 5,8s-області, нині його включають до складу роду *Kalmia* L. (Kron 1997, Kron & King 1996, Kron et al. 2002b, Stevens et al. 2004, Gillespie & Kron 2010 тощо). Уключено до Переліку видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ), затвердженого наказом Міністерства захисту довкілля і природних ресурсів України № 111 від 15.02.2021 р., як «рідкісний» (Perelik 2021).

### **MONESSES** Salisb. ex Gray

Монотипний рід, поширений в помірній зоні північної півкулі і Арктичній області.

### **Moneses uniflora** (L.) A.Gray

• У Карпатах, Передкарпатті, рідше на Розточчі і Волинському Поліссі, ще рідше на Житомирському і Чернігівському Поліссі та в Гірському Криму.

### **MONOTROPA** L. (*Hypopitys* Hill)

4 види, поширених в Центральній, Північній та Південній Америці (північ), Південно-Східній Азії та Євразії. В Україні – один вид.

### **Monotropa hypopitys** L. (*Hypopitys hypophegea* (Wallr.) G.Don; *Hypopitys monotropa* Crantz; *Hypopitys monotropa* Crantz subsp. *hypophegea* (Wallr.) Tzvelev; *Monotropa fragrans* Gilib., nom. illeg.; *Monotropa hypophegea* Wallr.; *Orobanche hypopitys* (L.) Hill)

• У Карпатах, Передкарпатті, Розточчі-Опіллі, на Поліссі, в Лісостепу і Степу (по рр. Сіверський Дінець, Оскол, Самара) та в Гірському Криму; наводиться також для окол. Севастополя (Seregin 2008). Раніше для України (Barbarych 1957, Prokudin 1987) вид наводився як *Hypopitys monotropa* Crantz. Рослини дуже варіюють за опушенням, тому немає достатніх підстав виділяти *Monotropa hypophegea* Wallr. (*Hypopitys hypophegea* (Wallr.) G.Don) як зовсім голі рослини (Mosyakin & Fedoronchuk 1999) за окремих видів, який ніякими іншими ознаками від опушених не відрізняється.



**ORTHILIA** Raf. (*Ramischia* Opiz)

Оліготипний рід, включає два види, поширених в Євразії, Арктиці і Сибіру. В Україні – один вид.

**Orthilia secunda** (L.) House (*Pyrola secunda* L.; *Ramischia secunda* (L.) Garcke)

- У Карпатах, Передкарпатті, Розточчі-Опіллі, Поліссі, Лісостепу та в Гірському Криму.

**PYROLA** L.

Понад 40 видів, поширених здебільшого в помірній зоні північної півкулі; деякі види заходять також в Арктику. В Україні – 5 видів.

**Pyrola carpatica** Holub & Křisa

- У Карпатах (субальпійський і альпійський пояси: Свидовець, г. Бланиця; Говерла), рідко. Від близького *Pyrola rotundifolia* L. відрізняється тупими на верхівці частками чашечки та еліптичними або довгастими прикореневими листками (а не округлими, як у *P. rotundifolia*).

**Pyrola chlorantha** Sw.

- В Передкарпатті, Розточчі-Опіллі, на Поліссі, в Лісостепу і Гірському Криму.

**Pyrola media** Sw.

- В Передкарпатті, на Поліссі, в Західному Лісостепу і Гірському Криму, дуже рідко.

**Pyrola minor** L.

- У Карпатах, Передкарпатті, Розточчі-Опіллі, на Поліссі, в Лісостепу, Гірському Криму.

**Pyrola rotundifolia** L. [*Pyrola rotundifolia* L. subsp. *rotundifolia*]

- У Карпатах, Передкарпатті, Розточчі-Опіллі, на Поліссі, в Лісостепу, Гірському Криму.

**RHODODENDRON** L. (*Ledum* Ruppius ex L.)

Близько 1100 видів, поширених в основному в помірній зоні північної півкулі. В Україні – три види, один з яких раніше уключався до складу роду *Ledum* Ruppius ex L.

**Rhododendron kotschyi** Simonk. (*Rhododendron myrtifolium* Schott & Kotschy)

- У Карпатах (субальпійські і альпійські луки, місцями між заростями жерепу на висоті 1345–2050 м н.р.м.: Боржави, Свидовець, Черногора, Мармароські Альпи (Chopyk & Fedoronchuk 2015). Уключено до Переліку видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ), затвердженого наказом Міністерства захисту довкілля і природних ресурсів України № 111 від 15.02.2021 р. як «неоцінений» (Perelik 2021).

**Rhododendron luteum** Sweet (*Azalea pontica* L.; *Rhododendron flavum* (Hoffmans.) G.Don, nom. illeg.; *Rhododendron polessicum* Kotov)

- Західне Полісся: Рівненська обл. (північний-схід), Житомирська обл. (північний-захід).

**Rhododendron tomentosum** Harmaja (*Ledum palustre* L.)

- На Поліссі (в північній частині часто, в південній – рідше), Передкарпатті і Карпатах, зрідка. В Україні вид раніше наводився як *Ledum palustre* L.).

**VACCINIUM** L. (*Oxycoccus* Hill; *Rhodococum* (Rupr.) Avrorin)

Від 440 до 500 видів, поширених в Європі, Азії, Африці, Північній та Південній Америці. До роду *Vaccinium* уключено також *Rhodococum* (Rupr.) Avrogin та *Oxycoccus* Hill. Останній нині розглядається як окремий підрід, з небагатьма видами (вічнозелені сланкі кущики, з чотирироздільною чашечкою і віночком). Всі інші види входять до складу типового підроду *Vaccinium* (листопадні кущі або кущики, у яких частина видів можуть бути вічнозеленими; чашечка зростається із зав'язю; віночок зрослопелюстковий). В Україні – 5 видів.

**Vaccinium microcarpum** (Turcz. ex Rupr.) Schmalh. (*Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr.; *Oxycoccus palustris* Pers. subsp. *microcarpum* (Turcz. ex Rupr.) Nyman)

- У Карпатах (Горгани, Свидовець, Черногора, Чивчино-Гринявські гори, Мармароські Альпи) (Chopyk & Fedoronchuk 2015) і Західному Поліссі, дуже рідко. Вид раніше наводився як *Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr. Уключено до Переліку видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ), затвердженого наказом Міністерства захисту довкілля і природних ресурсів України № 111 від 15.02.2021 р. як «вразливий» (Perelik 2021).

**Vaccinium myrtillus** L. [*Vaccinium myrtillus* L. subsp. *myrtillus*] (*Vitis-idaea myrtillus* Moench)

- У Карпатах (звичайно у всіх районах), Розточчі-Опіллі, Поліссі, зрідка в північній частині лісостепових районів.

**Vaccinium oxycoccus** L. (*Oxycoccus palustris* Pers.)

- В Західному Поліссі, рідше в Закарпатті (Мукачеве), Карпатах, Передкарпатті, Розточчі-Опіллі, Житомирському і Чернігівському Поліссі, північно-західній частині Лівобережного Лісостепу. Вид раніше наводився як *Oxycoccus palustris* Pers.

**Vaccinium uliginosum** L. [*Vaccinium uliginosum* L. subsp. *uliginosum* L.] (*Vaccinium ciliatum* Gilib., nom. illeg.; *Vaccinium gaultherioides* Bigelow; *Vaccinium rubrum* Gilib., nom. illeg.)

- У Карпатах, Розточчі-Опіллі, рідше на Поліссі.

**Vaccinium vitis-idaea** L. (*Vaccinium buxifolium* Gilib., nom. illeg.; *Vaccinium vitis-idaea* L.) subsp. *minus* (G.Lodd.) Hultén

- У Карпатах, Розточчі-Опіллі, на Поліссі, зрідка в суміжних місцях лісостепових районів. Вид раніше (Prokudin 1987) наводився як *Rhodococcum vitis-idaea* (L.) Avrogin. Синонімом є також *Vaccinium vitis-idaea* (L.) subsp. *minus* (G.Lodd.) Hultén, який раніше наводився нами (Mosyakin & Fedoronchuk 1999, Onyshchenko et al. 2022).

**ПОДЯКИ**

Автор висловлює щирю подяку чл.-кор. НАН України С.Л. Мосякіну за консультації та цінні поради при написанні статті, а також рецензенту, за деякі зауваження.

**REFERENCES**

- Anastasij, S.G., Velichko, N.V., Klepach, I.A. & Jakimchuk, N.K. (1978). New localitas of *Cortusa matthioli* in the territory of the Soviet Bukovina. *Ukrainian Botanical Journal* **78**(5): 528–529.
- Angiosperm Phylogeny Group III (APG III). (2009). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *Botanical Journal of the Linnean Society* **161**: 105–121. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2009.00996.x>
- Angiosperm Phylogeny Group IV (APG IV). (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *Botanical Journal of the Linnean Society* **181**: 1–20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- Banfi, E., Galasso, G. & Soldano, A. (2005). Notes on systematics and taxonomy for the Italian vascular flora. 1. *Atti della Società italiana di scienze naturali e del Museo civico di storia naturale di Milano* **146**(2): 219–244.
- Barbarych, A.I. (1957). *Monotropaceae* (Nutt.) Lindl. In: *Flora URSS*, vol. **8**. Kyiv: Vyd. AN URSS, p. 25–29. (in Ukrainian)
- Buzunko, P.A. & Danko, H.V. (2023). Finds of plants from the list of regionally rare species of Chernihiv and Sumy regions. In: Records of rare species of biota of Ukraine: vol. **2** (Series «Conservation Biology in Ukraine»). – Kyiv; Chernivtsi: Druk Art, p. 88–93. (in Ukrainian)
- Chopyk, V.I. (1969). Floristic zoning of the Ukrainian Carpatians. *Ukrainian Botanical Journal* **26**(4): 3–15. (in Ukrainian)
- Chopyk, V.I. & Fedoronchuk, M.M. (2015). *Flora Ukrainae Carpaticeae*. Ternopil: TzOB «Terno-graf», 712 p. (in Ukrainian)
- Clusius, C. (1601). *Rariorum Plantarum historia*. Antverpiae (Antwerpen).
- Fedoronchuk, M.M. (2022a). Ukrainian flora checklist. 1: family *Lamiaceae* (Lamiales, Angiosperms). *Chornomorski Botanical Journal* **18**(1): 5–27. <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/202218-1-1> doi: 10.32999/ksu1990-553X/2022-18-1-1 (in Ukrainian)
- Fedoronchuk, M.M. (2022b). Ukrainian flora checklist. 2: family *Fabaceae* (Fabales, Angiosperms). *Chornomorski Botanical Journal* **18**(2): 97–138. <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/202218-2-1> doi: 10.32999/ksu1990-553X/2022-18-2-1 (in Ukrainian)
- Fedoronchuk, M.M. (2022c). Ukrainian flora checklist. 3: family *Apiaceae* (= *Umbelliferae*) and *Araliaceae* (Apiales, Angiosperms). *Chornomorski Botanical Journal* **18**(3): 203–221. <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2022-18-3-1> (in Ukrainian)
- Fedoronchuk, M.M. (2022d). Ukrainian flora checklist. 4: family *Rasaceae* (Rosales, Angiosperms). *Chornomorski Botanical Journal* **18**(4): 305–349. <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2022-18-4-1> (in Ukrainian)
- Fedoronchuk, M.M. (2023a). Ukrainian flora checklist. 5: family *Caryophyllaceae* s. l. (incl. *Illecebraceae*) (Caryophyllales, Angiosperms). *Chornomorski Botanical Journal* **19**(1): 5–57. <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2023-19-1-1> (in Ukrainian)
- Fedoronchuk, M.M. (2023b). Ukrainian flora checklist. 6: family *Crassulaceae*, *Grossulariaceae*, *Haloragaceae*, *Saxifragaceae* (Saxifragales, Angiosperms), and *Convolvulaceae* (incl. *Cuscutaceae*), *Solanaceae* (Solanales,

- Angiosperms). *Chornomorski Botanical Journal* 19(2): 141–168 <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2023-19-2-1> (in Ukrainian)
- Fedoronchuk, M.M. (2023c). Ukrainian flora checklist. 7: family *Caprifoliaceae* s. l. (incl. *Dipsacaceae*, *Linnaeaceae*, *Valerianaceae*), *Viburnaceae* s. l. (incl. *Adoxaceae*, *Sambucaceae*) (Dipsacales, Angiosperms), and *Lythraceae* (incl. *Punicaceae*, *Trapaceae*), *Onagraceae*, *Myrtaceae* (Myrtales, Angiosperms). *Chornomorski Botanical Journal* 19(3): 243–271. <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2023-19-3-1> (in Ukrainian)
- Fedorov, An.A. (1981). Primulaceae Vent. In: Flora partis Europaeae URSS. T. 5., ed. An.A. Fedorov. Leningrad: Nauka: 63–87. (in Russian)
- Ferguson, L.F. (1972). *Cortusa* L. In: Flora Europaea, vol. 3. Cambridge: 23.
- Gillespie, E. & Kron, K. (2010). Molecular phylogenetic relationships and a revised classification of the subfamily *Ericoideae* (*Ericaceae*). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 56(1): 343–354. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2010.02.028>
- Golubev, V.N. (1995). New addenda to the Crimean flora. *Botanical Journal* 80(11): 46–54. (in Russian)
- Heluta, V.P. (1989). *Flora gribov Ukrainy. Muchnistorosyanye griby*. Kiev: Naukova dumka, 256 p. (in Russian)
- Hrebenshchikov, V.O. & Pakhar, U.V. (2019). Findings of plants listed in the Red Book of Ukraine in the "Cheremoskiy" NPP and in the neighboring territories of the Putyl district. Findings of plants and fungi of the Red Book and the Berne Convention (Resolution 6). Vol. 1. Kyiv – Chernivtsi: Druk Art: 214–215. (in Ukrainian)
- Källersjö, M., Bergovist, G. & Andreberg, A.A. (2000). Generic realignment in primuloid families of the Ericales s.l.: a phylogenetic analysis based on DNA sequences from three chloroplast genes and morphology. *American Journal of Botany* 7(9): 1325–1341. <https://doi.org/10.2307/2656725>
- Karnaukh, E.D. & Kotov, M.I. (1957). *Primulaceae* Vent. In: *Flora URSS*, vol. 8: 72–128. Kyiv: Vydavnytstvo AN Ukrainskoi RSR. (in Ukrainian)
- Kobiv, Y. (1999). *Cortusa matthioli* (*Primulaceae*) in the Chornohora Mts (Ukrainian Carpathians): distribution, ecology, taxonomy and conservation. *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 44(2): 355–374. Kraków. PL ISSN 0015–931x.
- Kobiv, Y.Y. (2012). Role of suitable microhabitats in population recruitment of rare plant species in the Ukrainian Carpathians. *Ukrainian Botanical Journal* 69(2): 178–189. (in Ukrainian)
- Kobiv, Y., Prokopiv, A., Nachychko, V., Borsukevych, L. & Helesh, M. (2017). Distribution and population status of rare plant species in the Marmarosh Mountains (Ukrainian Carpathians). *Ukrainian Botanical Journal* 74(2): 163–176. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj74.02.163>
- Kovtonyuk, N.K. (1999). Structural characters of seed surface relative to the systematics of the genus *Primula* (*Primulaceae*) with special reference to the Siberian species. *Botanical Journal* 84(7): 41–46. (in Russian)
- Kovtonyuk, N.K. (2011). To the taxonomy of the section *Cortusoides* of the *Primula* (*Primulaceae*) in the flora of Russia. *Botanical Journal* 96(7): 953–966. (in Russian)
- Kovtonyuk, N.K. (2013). Notes on the genus *Primula* L. section *Cortusoides* Balf.f. subsection *Cortusa* (L.) Kovt. (*Primulaceae*). *Novitates Systematicae Plantarum Vascularium* т. 44. Leningrad: Nauka: 152–166. <https://doi.org/10.31111/novitates/2013.44.152> (in Russian)
- Kovtonyuk, N.K. & Honcharov, A.A. (2009). Phylogenetic relationships in the genus *Primula* L. (*Primulaceae*) inferred from the ITS region sequences of nuclear rDNA *Russian Journal of Genetics* 45(6): 663–670. <https://doi.org/10.1134/S1022795409060052>
- Kress, A. (1984). Chromosomenzählungen an verschiedenen Primulaceen, Teil B, *Soldanella*. Primulaceen-Studien 7. Gröbenzell [II+26 Seiten].
- Kress, A. (1995). Zur Deutung und Typisierung einzelner Namen, Teil 1: Zur Typisierung von *Androsace lactea*, *A. obtusifolia*, *A. vitaliana*, *Soldanella clusii*, *S. hungarica*, *S. hungarica* ssp. *major*, *S. montana*, *S. montana* ssp. *faceta*. Primulaceen-Studien 11. Gröbenzell [II+26 Seiten].
- Kron, K.A. (1997). Phylogenetic relationships of *Rhododendroideae* (*Ericaceae*). *American Journal of Botany* 84: 973–980. <https://doi.org/10.2307/2446288>
- Kron, K.A., Judd W.S., Stevens P.F., Crayn D.M., Anderberg A.A., Gadek P.A., Quinn C.J. & Luteyn J.L. (2002a). Phylogenetic classification of *Ericaceae*: Molecular and morphological evidence. *Botanical Review* 68: 335–423. <http://www.jstor.org/stable/4354425>
- Kron, K.A. & King, J.M. (1996). Cladistic relationships of *Kalmia*, *Leiophyllum*, and *Loiseleuria* (*Phyllodoceae*, *Ericaceae*) based on rbcL and nrITS data. *Systematic Botany* 21(1): 17–29. <https://doi.org/10.2307/2419560>
- Kron, K.A., Powell, E. A. & Luteyn, J.L. (2002b). Phylogenetic relationships within the blueberry tribe (*Vaccinieae*, *Ericaceae*) based on sequence data from MATK and nuclear ribosomal ITS regions, with comments on the placement of *Satyria*. *American Journal of Botany* 89: 327–336. <https://doi.org/10.3732/ajb.89.2.327>
- Losina-Losinskaya, A.S. (1936). Materials of the monograph of the genus *Cortusa* L. *Trudy Botanicheskoho Instituta AN SSSR* 1(3): 229–235.
- Manns, U. & Anderberg, A.A. (2009). New combinations and names in *Lysimachia* (*Myrsinaceae*) for species of *Anagallis*, *Pelletiera* and *Trientalis*. *Willdenowia* 39(1): 49–54. <https://doi.org/10.3372/wi.39.39103>

- Mast, A.R., Kelso, S., Richards, A.J., Lang, D.J., Feller, D.M.S. & Conti, E. (2001). Phylogenetic relationships in *Primula* L., and related genera (*Primulaceae*) based on noncoding chloroplast DNA. *International Journal of Plant Sciences* **102**(6): 1381–1400. <https://doi.org/10.1086/323444>
- Meusel, H., Jäger, E., Rauschert, S. & Weinert, E. (1978). Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora, vol. 2. Jena.
- Mosyakin, S.L. (2013). Families and orders of angiosperms of the flora of Ukraine: a pragmatic classification and placement in the phylogenetic system. *Ukrainian Botanical Journal* **70**(3): 289–307. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj70.03.289> (in Ukrainian)
- Mosyakin, S.L. & Fedoronchuk, M.M. (1999). *Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist*, Kiev, xxiii + 345 p. <http://dx.doi.org/10.13140/2.1.2985.0409>
- Neilreich, A. (1851). *Nachtraege zur Flora von Wien: nach einem erweiterten Gebiete mit Einbeziehung der ...* Fr. Beck's Universitäts Buchhandlung, Botany, 339 p.
- Onyshchenko, V.A., Mosyakin, S.L., Korotchenko, I.A., Danylyk, I.M., Burlaka, M.D., Fedoronchuk, M.M., Chorney, I.I., Kish, R.Ya., Olshanskyi, I.H., Shiyani, N.M., Zhygalova, S.L., Tymchenko, I.A., Kolomyichuk, V.P., Novikov, A.V., Boiko, G.V., Shevera, M.V. & Protopopova, V.V. (2022). *IUCN Red List categories of vascular plant species of the Ukrainian flora*. Ed. V.A. Onyshchenko, Kyiv: FOP Huliaeva V.M., 198 p.
- Panchenko, S.M. (2023). *Findings of plants included in the Red Book of Ukraine and regionally rare in the Sumy region*. In: Records of rare species of biota of Ukraine: vol. 2 (Series «Conservation Biology in Ukraine»). – Kyiv; Chernivtsi: Druk Art, p. 225–242. (in Ukrainian)
- Pawłowska, S. (1963). O polnocnokarpackich gatunkach rodzaju *Soldanella* L. (De *Soldanella*, quae in parte septentrionali Carpatorum crescunt). *Fragmenta Floristica et Geobotanica* **9**: 3–30.
- Pawłowska, S. (1972). *Soldanella*. In: Tutin T.G., Heywood V.H., Burges N.A., Moore D.M., Valentine D.H., Walters S. M. & Webb D. A. (eds.), *Flora Europaea*, vol. 3: 23–24. Cambridge.
- Perelik vydiv Roslyn ta grybiv, szo zanosyatsia do Chervonoï knyhy Ukrainy (roslynniyi swit). (2001). Nakaz Ministerstva zakhystu dovkillia i pryrodnykh recursiv Ukrainy N 111 vid 15.02.2021 (in Ukrainian)
- Powo (2023). *Plants of the World Online*. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. URL: <http://www.plantsoftheworldonline.org> (Accessed 15 November 2022 and 25 December 2022).
- Prokudin, Yu.N. (ed.) (1987). *Opregetitel vyschykh rasteniy Ukrainy*. Kiev: Naukova Dumka, 547 p. (in Russian)
- Reveal, J.L. (2012). An outline of a classification scheme for extant flowering plants. *Phytoneuron* **37**: 1–221.
- Richards, A.J. (2003). *Primula*, 2 ed. Oregon, 348 p.
- Shelyag-Sosonko, Yu.R. (ed.) (1985.) *Priroda Ukrainskoi SSR. Rastitelnyi mir*. Kiev: Naukova dumka, 208 p. (in Russian)
- Schönenberger, J., Anderberg, A.A., Sytsma, K. J. (2005). Molecular phylogenetics and patterns of floral evolution in the Ericales. *International Journal of Plant Sciences* **166**(2): 265–288. <https://doi.org/10.1086/427198>
- Seregin, A.P. (2008). Contribution to the vascular flora of the Sevastopol area (the Crimea): a checklist and new records. *Flora Mediterranea* **18**: 171–246.
- Stevens, P.F., Luteyn, J.L., Oliver, E.G.H., Bell, T.L., Brown, E.A., Crowden, R.K., George, A.S., Jordan, G.J., Ladd, P., Lemson, K., McLean, C.B., Menadue, Y., Pate, J.S., Stace, H.M. & Weiller, C.M. (2004). *Ericaceae*. In: Kubitzki K. (ed.). *The families and genera of vascular plants*. Berlin: Springer-Verlag, vol. 6. Flowering Plants. Dicotyledons: Celastrales, Oxalidales, Rosales, Cornales, Ericales.: 145–194.
- Takhtajan, A. (2009). *Flowering plants*. Berlin: Springer Verlag (Springer Science+Business Media B.V., xlvii + 872 p.
- Tkachyk, V.P. (1997). Locality and growing conditions of *Bruckenthalia spiculifolia* (Salisb.) Reichenb. (*Ericaceae*) of new species in Ukraine. *Ukrainian Botanical Journal* **54**(2): 184–186. (in Ukrainian)
- Yena, A.V. (2012). *Spontaneous flora of the Crimean Peninsula*. Simferopol: N. Orianda Publ., 232 p. (in Russian)
- Vierhapper, F. (1904). Übersicht über die Arten und Hybriden der Gattung *Soldanella*. In: Urban, I. & Graebner, P. (eds.), *Festschrift zur Feier des siebenzigsten Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Paul Ascherson*: 500–508. Leipzig.
- Vierhapper, F. (1926). Die Verbreitung der Arten der Gattung *Soldanella* L. In: Hannig, E. & Winkler, H. (eds.), *Die Pflanzenareale, 1. Reihe, Heft 1, Karten 7–8*. Jena.
- Vinogradova, V.M. (1981). *Ericaceae* Juss. In: *Flora partis europaeae URSS*, vol. 5: 143–144. Leningrad: Nauka. (in Russian).
- Yudin, Y.P. (1963). Relict flora of limestones of the North-East of the European part of the USSR. *Materialy po istorii flory i rastitelnosti SSSR* **4**: 1–541.
- Zhang, L.-B. (2002). Phylogeny, biogeography and systematics of *Soldanella* L. and *Primula* L. sect. *Auricula* Duby (*Primulaceae*) based on molecular and morphological evidence. Maiz: Cuvillier Verlag Göttingen, 157 p.
- Zhang, L.-B., Comes, H. P. & Kadereit, J. W. (2001). Phylogeny and quaternary history of the European montane/alpine endemic *Soldanella* (*Primulaceae*) based on ITS and AFLP variation. *American Journal of Botany* **88**: 2331–2345. <https://doi.org/10.2307/3558393>
- Ziman, S.N. (1964). A new species for the flora of Ukraine – *Primula farinosa* L. *Ukrainian Botanical Journal* **21**(3): 91–92. (in Ukrainian)

## РЕЗЮМЕ

Федорончук, М.М. (2023). Чекліст флори України. 8: родини *Ebenaceae*, *Primulaceae* (Primulales, Angiosperms) та *Actinidiaceae* і *Ericaceae* (Ericales, Angiosperms). *Чорноморський ботанічний журнал* 19(4): 341–357. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2023-19-4-1

Порядок Primulales уключає дві родини: *Ebenaceae* та *Primulaceae*. У флорі України родина *Ebenaceae* представлена одним родом – *Diospiros*, три види якого культивуються на півдні і дичавіють. Обсяг родини *Primulaceae* на сьогодні ще залишається остаточно не вирішеним, тому ми приймаємо її в широкому розумінні, як це прийнято у вітчизняних зведеннях, а також в системах APG III (2009) та APG IV (2016). У Флорі України родина *Primulaceae* представлена 13 родами (разом з тими, частина з яких нині включені до складу роду *Lysimachia* (*Anagallis*, *Centunculus*, *Glauх*, *Naumburgia*), та 34 видами (разом з підвидами), один з видів яких відомий лише з культури і нерідко дичавіє – *Cyclamen purpurascens* Mill. [*Cyclamen purpurascens* subsp. *purpurascens*], а один (*Primula farinosa*) наводиться як зниклий з території України. До роду *Primula* включено рід *Cortusa*, який за молекулярними даними виявився філогенетично вкоріненим у роді *Primula*. В Україні (Карпати) *Primula matthioli* (≡ *Cortusa matthioli*) представлена типовим підвидом *Primula matthioli* subsp. *matthioli*. Синонімом *Primula elatior* є *Primula poloninensis*. *Primula sibthorpii*, що наводилася для Гірського Криму виявилася синонімом підвиду *Primula vulgaris* subsp. *rubra*, а широко поширена в Україні *Primula acaulis* – синонімом типового підвиду *Primula vulgaris* subsp. *vulgaris*. У складі роду *Soldanella* усього чотири види, два з яких раніше не наводилися для України (*Soldanella angusta*, *Soldanella major*). У порядку Ericales дві родини: *Actinidiaceae* та *Ericaceae*. Родина *Actinidiaceae* представлена одним родом *Actinidia* (три види, що культивуються). У складі родини *Ericaceae*, прийнятої у широкому трактуванні, 16 родів та 27 видів, які раніше уключалися до чотирьох родин: *Ericaceae* (*Andromeda*, *Arbutus*, *Arctostaphylos*, *Arctous*, *Erica* (= *Bruckenthalia*), *Calluna*, *Chamaedaphne*, *Kalmia* (= *Loiseleuria*), *Rhododendron* (= *Ledum*), *Vaccinium* (= *Oxycoccus*)), *Empetraceae* (*Empetrum*), *Monotropaceae* (*Monotropa*) та *Pyrolaceae* (*Chimaphila*, *Moneses*, *Orthilia*, *Pyrola*). Потребує підтвердження зростання в Україні (Карпати) *Arctous alpina*, близького до видів *Arctostaphylos*. *Monotropa hypophegea* (≡ *Hypopithys hypophegea*) визнано за синонімом *Monotropa hypopitys*. За новими даними, *Bruckenthalia* уключено до роду *Erica*, *Loiseleuria* – до *Kalmia*, *Ledum* – до *Rhododendron*, *Oxycoccus* – до *Vaccinium*; відповідно, відбулися зміни в номенклатурі видів флори України: *Erica spiculifolia* (≡ *Bruckenthalia spiculifolia*); *Kalmia procumbens* (≡ *Loiseleuria procumbens*); *Vaccinium microcarpum* (≡ *Oxycoccus microcarpum*); *Vaccinium oxycoccus* (= *Oxycoccus palustris* Pers.). *Vaccinium gaultherioides* визнано за синонімом *Vaccinium uliginosum*, а *Vaccinium vitis-idaea* subsp. *minus* – за синонімом *Vaccinium vitis-idaea*.

**Ключові слова:** біорізноманіття, анотований список, поширення, флора, Україна, *Anagallis*, *Andromeda*, *Androsace*, *Calluna*, *Centunculus*, *Chimaphila*, *Cyclamen*, *Empetrum*, *Erica*, *Glauх*, *Kalmia*, *Loiseleuria*, *Lysimachia*, *Moneses*, *Monotropa*, *Orthilia*, *Oxycoccus*, *Primula*, *Pyrola*, *Rhododendron*, *Soldanella*, *Trientalis*, *Vaccinium*.

# New record of rare boreo-montane polypore *Resinoporia piceata* (*Fomitopsidaceae*) in Ukraine

Ostap M. BOHOSLAVETS<sup>1,2</sup> 

## Affiliation

<sup>1</sup>M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

<sup>2</sup>Gorgany Nature Reserve, Nadvirna, Ukraine

## Correspondence

Ostap M. Bohoslavets, e-mail: [psychedelicwarm@gmail.com](mailto:psychedelicwarm@gmail.com)

## Funding information

not support

## Co-ordinating Editor

Dmytro Leontyev

## Data

Received: 14 November 2023

Revised: 20 November 2023

Accepted: 21 December 2023

doi: 10.32999/ksu1990-553X/2023-19-4-2



## ABSTRACT

**Questions:** What are the main morphological features of the newfound specimen of *Resinoporia piceata*? What is the conservation significance of the record and how does it contribute to understanding the fungal biodiversity in the region?

**Location:** Gorgany Nature Reserve.

**Methods:** field surveys, microscopical identification, analysis of sources.

**Nomenclature:** Index Fungorum ([www.indexfungorum.org](http://www.indexfungorum.org)).

**Results:** Gorgany Nature Reserve is the only protected area in the Ukrainian Carpathians where any forestry or recreational activities are strictly prohibited. Its territory is one of the most prominent fungal biodiversity hotspots of Ukraine, which harbours some of the rarest wood-inhabiting fungal species of Europe, known in Ukraine from only a few, mostly historical records. In this paper we report a new record of *Resinoporia piceata*, a rare polypore confined to old-growth spruce-dominated forest, which was not recorded in Ukraine for more than 80 years. Detailed description and illustrations of the collected specimen are provided. Ecology, global distribution, conservational significance and taxonomical history of the species is summarized. To safeguard the diversity of rare lignicolous species in the region, it is crucial to secure legal protection for all remaining natural forests in the Ukrainian Carpathians. Equally important is the creation of continuous biodiversity corridors between the Gorgany Nature Reserve and other fungal diversity hotspots.

**Conclusion:** The record of *Resinoporia piceata*, a rare polypore known in Ukraine from only historical records, is evidence of the outstanding value of the Gorgany Nature Reserve as one of the most prominent fungal diversity hotspots in Ukraine.

## KEYWORDS

Gorgany Nature Reserve, mycobiota, *Picea abies*, primeval forests, Ukrainian Carpathians, wood-decaying fungi

## CITATION

Bohoslavets, O.M. 2023. New record of rare boreo-montane polypore *Resinoporia piceata* (*Fomitopsidaceae*) in Ukraine. *Chornomorski Botanical Journal* 19(4): 358–364. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2023-19-4-2

## INTRODUCTION

Gorgany Nature Reserve is the only protected area in the Ukrainian Carpathians where any forestry or recreational activities are strictly prohibited. The reserve was established in 1996 to protect the best-preserved forests in the upper part of the Bystrytsia Nadvirnianska river basin. Spruce-dominated woodland cover approximately 86% of its total area (Klimuk *et al.* 2006), nearly 53% of which is represented by natural or primeval forests (Cherniavskiy 2021). In 2017, some of the most valuable natural forests of Gorgany Nature Reserve, mostly concentrated in Dzhurdzhynets stream valley, became a part of “Ancient and Primeval Beech Forests of the Carpathians and Other Regions of Europe” UNESCO Natural World Heritage Site (UNESCO 2017).

Preceding fungal inventories of the Gorgany Nature Reserve revealed a notably rich fungal diversity, considered to be the most original in the Ukrainian Carpathians in terms of the percentage of species (19%) found there, but unknown in any other protected area of the region (Dudka *et al.* 2019). Our recent research (Bohoslavets 2023, Bohoslavets & Prydiuk 2023a, Bohoslavets & Prydiuk 2023b) has revealed there several rare wood-inhabiting fungal species, which are known in Ukraine from only a few, mostly historical records. These discoveries encouraged us to continue the study of lignicolous mycobiota in the area, which resulted in a record of *Resinoporia piceata* (Runnel, Spirin & Vlasák) Audet, a rare Eurasian boreo-montane polypore, confined to old-growth spruce-dominated forests (Spirin *et al.* 2015; Niemelä 2016).

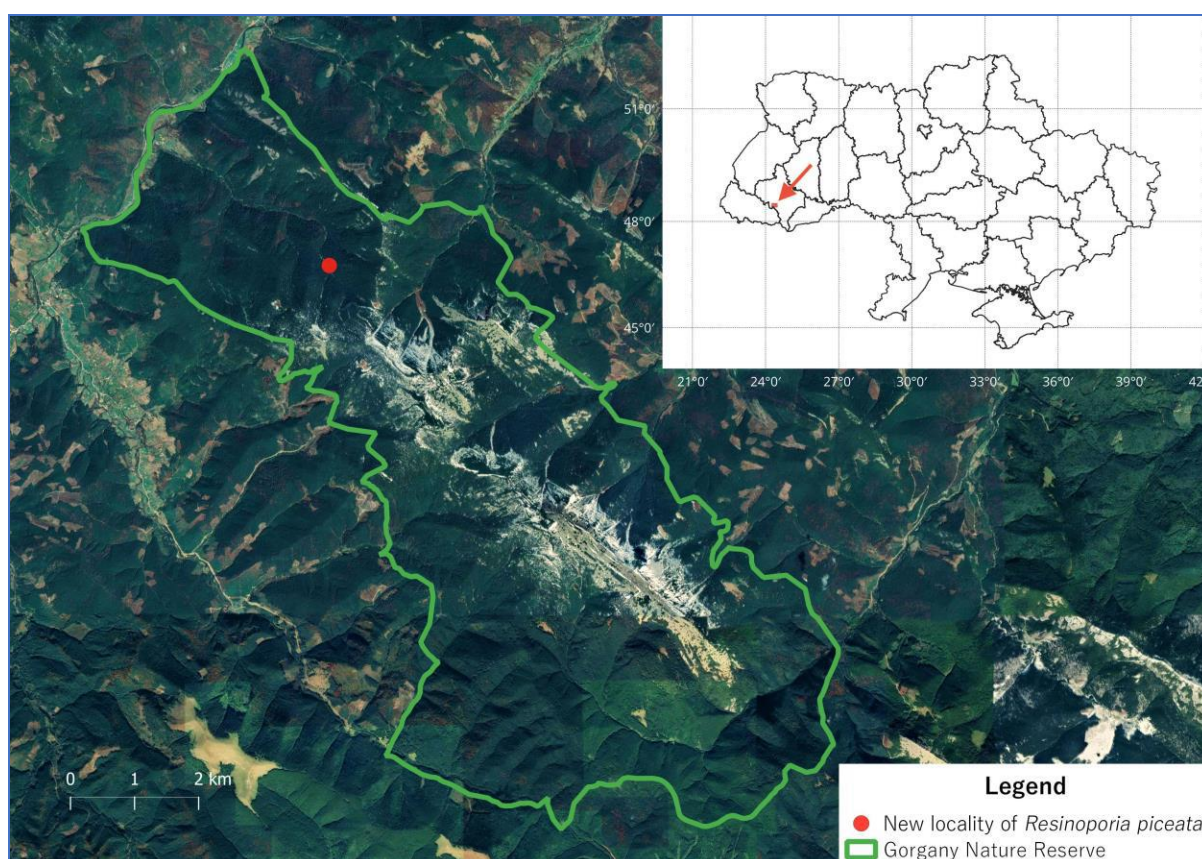


FIGURE 1. New locality of *Resinoporia piceata*.

## MATERIAL AND METHODS

The species was recorded in Gorgany Nature Reserve (FIGURE 1) on 14 October 2023 during the field survey. Detailed information on the substrate (tree species, size, wood decay stage and type), habitat (forest type, management status) and location (coordinates, elevation above the sea level) was recorded for the specimen. The wood decay stage is given according to the classification of Renvall (1995). Habitat type is specified according to the National Habitat Catalogue of Ukraine (Kuzemko *et al.* 2018). The specimen is deposited in the Fungarium of the National Herbarium of Ukraine (KW-M) at the M.G. Kholodny Institute of Botany, NAS of Ukraine.

Microscopic slides were mounted in 5% KOH solution and Melzer's reagent (Hjorstam *et al.* 1987). Spore sizes are shown based on at least 20 measurements per sample. Size of basidia and cystidioles is calculated on 10 measurements per sample. We used the following abbreviations to describe microscopic features: av. W = average width of the basidiospores; av. L = average length of the basidiospores; Q = length of the basidiospores divided by width; av. Q = average Q.

Scientific names of the taxa are provided according to the Index Fungorum database ([www.indexfungorum.org](http://www.indexfungorum.org)).

The study site map (FIGURE 1) was created using QGIS 3.28.0 software.

## RESULTS AND DISCUSSION

Below we provide a detailed description and illustrations of the macro- and micromorphological structures of the collected specimen of *Resinoporia piceata*, completed with an overview of its ecology, global distribution and conservational significance. Taxonomical history of the species is discussed.

***Resinoporia piceata*** (Runnel, Spirin & Vlasák) Audet, Mushrooms nomenclatural novelties 7: [2] (2017) (FIGURES 2–3)

*Basionym:* *Antrodia piceata* Runnel, Spirin & Vlasák, in Spirin, Runnel, Vlasák, Miettinen & Pöldmaa, Fungal Biology 119(12): 1303 (2015)

Fruitbody (FIGURE 2) with a sweet scent, resupinate, tough, irregularly shaped, forming an oblong patch (17 × 4 cm, up to 5 mm thick in the thickest part) on the decorticated side surface of the fallen log. Pastel-yellow nodulose zones on the vertical parts of the substrate contrast with the lighter pore surface, giving the fruitbody a characteristic stepwise appearance. Hymenophore (FIGURE 3a) poroid, pore surface straw-coloured, tends to darken closer to the margin. Pores 3–5 per mm, round, with thick dissepiments. Tubes up to 3 mm long. Margin narrow and distinct, ochre to vinaceous-brown.

Hyphal system dimitic. Skeletal hyphae 2–3,5 µm in diameter, hyaline, thick-walled, slightly amyloid, without septa. Subicular generative hyphae very difficult to discern, 2–2,5 µm in diameter, hyaline, clamped. Hymenium with thin-walled tapering cystidioles, 20–25 × 5–6 µm, thin-walled. Basidia clavate, 11–17 × 5–6 µm, thin-walled, 4-spored. Basidiospores (3,5–)3,8–5,9 × 1,4–2,5 µm, Q = 1,8–2,9, av. L = 4,64 µm, av. W = 2,03 µm, av. Q = 2,31; variable in shape and size (FIGURE 3b), ellipsoid to cylindrical, slightly curved, tapering towards the apiculus, hyaline, thin-walled, non-amyloid.

*Specimen examined:* Ukraine, Ivano-Frankivsk region, Nadvirna district, Gorgany Nature Reserve, Dzhurdzhynets stream valley, “Ancient and Primeval Beech Forests of the Carpathians and Other Regions of Europe” UNESCO Natural World Heritage Site, permanent forest monitoring plot No 2, 48.467833 N, 24.309889 E, 1130 m a.s.l., steep (24–35°) west-facing (250°) slope, primeval spruce forest of upper part of the forest belt on rich soils, on the decorticated lateral surface of the uprooted trunk of *Picea abies* 41 cm in diameter and approximately 32 m long (from the root collar), brown rot, decay stage 3, 14 October 2023, leg. & det. O. Bohoslavets (KW-M71567).





FIGURE 2. *Resinoporia piceata*: general view of the fruitbody.

*Ecology.* Brown rotter on the lying dead wood of conifers (mainly *Picea* spp.). The species is known mostly from undisturbed spruce-dominated forests (Spirin *et al.* 2015).

*Global distribution.* Recorded (Vampola & Pouzar 1992, Niemelä *et al.* 2001, Ryvar den & Melo 2014, Spirin *et al.* 2015, Liljeblad 2023) in Europe (Croatia, Czech Republic, Estonia, Finland, France, Germany, European part of Russia, Poland, Slovakia, Sweden, Ukraine) and Asia (China, Japan, Russian Far East). The species is extremely rare along all of its distribution range (Holec & Beran 2006, Spirin *et al.* 2015).

*Notes.* The genus *Resinoporia* Audet was introduced in 2017 to incorporate eleven species of closely related resupinate brown-rotting polypores, previously known as the “*Antrodia crassa* group” (Spirin *et al.* 2015, Audet 2017). In 1936 and 1937, Albert Pilát collected fungi belonging to this genus for the first time in Ukraine on the territory of present-day Zakarpattia Oblast as part of his fundamental study of wood-inhabiting fungi of the Eastern Carpathians (Pilát 1940; Holec 2002). In more than half a century, Petr Vampola revised seven collections from Berlebash (PRM 487883, 487958, 487959, 488431, 491064) and Lishchynka (PRM 28696, 29028) stream valleys (Ukraine), which Pilát himself identified as *Poria crassa* Karsten (Pilát 1940; Holec 2002). As a result of the revision, these collections, together with the material from Croatia, Czech Republic, Poland and Slovakia, were identified as *Amyloporia sitchensis* (Baxt.) Vampola et Pouzar (Vampola & Pouzar 1992). Almost simultaneously, Niemelä *et al.* (1992) and Ryvar den & Gilbertson (1993) reported this species (as *Antrodia sitchensis* (D.V. Baxter) Gilb. & Ryvar den) from Estonia and Finland. These finds were perceived as the first European records of the fungus, previously known exclusively from North America.

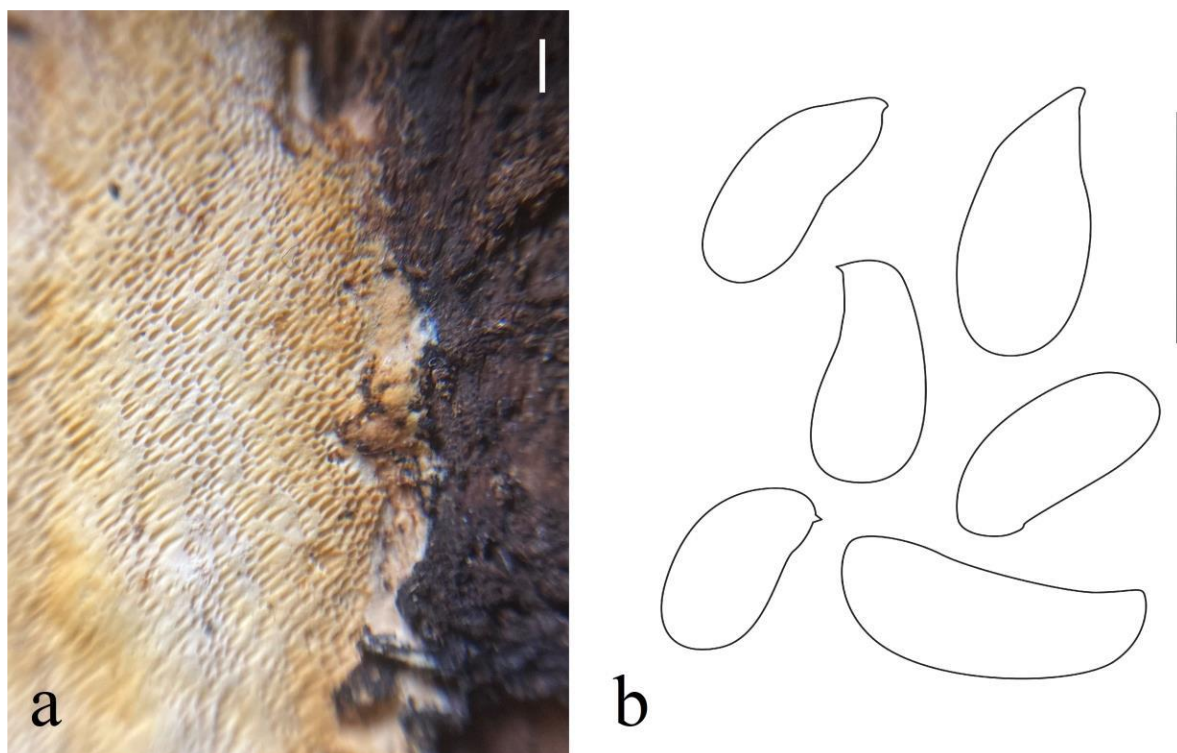


FIGURE 3. *Resinoporia piceata*: a – close up view of the hymenial surface and the margin (bar = 1 mm); b – basidiospores (bar = 5  $\mu$ m).

However, a taxonomic reevaluation of *A. sitchensis* conducted by Spirin *et al.* (2015) demonstrated that this name is applied exclusively to North American material, and the European samples belong to a separate novel species, *Antrodia piceata* Runnel, Spirin & Vlasák. Interestingly, specimens collected by Pilát in Berlebash and Lishchynka stream valleys represent the earliest collections of the species, currently known as *Resinoporia piceata*.

Since all the previous finds of *R. piceata* in Ukraine were made decades ago, our record reveals the only currently known locality of the species in the country. Together with the other records of the rarest wood-inhabiting fungi of Europe (e.g., *Amylocystis lapponica* (Romell) Bondartsev & Singer and *Phellinidium pouzarii* (Kotl.) Fiasson & Niemelä) from Gorgany Nature Reserve (Bohoslavets & Prydiuk 2023a), this find provide direct evidence of the outstanding value of this territory as one of the most prominent fungal biodiversity hotspots of Ukraine. In order to preserve the diversity of these species in the Ukrainian Carpathians in the face of the gradual loss of natural forest cover in the region (Spracklen & Spracklen 2020), all of the remaining areas of natural forests should be legally protected by obtaining a preservation status, where forestry of any kind is strictly prohibited. Moreover, since the distribution of the wood-inhabiting fungi is heavily affected by habitat connectivity (Abrego *et al.* 2015), the creation of continuous unmanaged biodiversity corridors between the Gorgany Nature Reserve and other fungal diversity hotspots, such as natural forests of Chornohora and Svydovets massif of the Carpathian Biosphere Reserve (Holec 2008), is critically important.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

The author expresses sincere gratitude to all who contributed to this research. Special thanks to Oksana V. Ostashuk for invaluable assistance during fieldwork, to Roman. I. Kuznietsov and Tetiana I. Polatayko for their expertise in habitat type identification, to Maksym M. Bohoslavets for meticulous language revision, to Valeriia D. Gorodchanina for editing the illustrations and every possible support during the manuscript preparation, to Dr. Mariia. V. Shevchenko for helpful microscopical identification tips. A heartfelt acknowledg-

ment is extended to my supervisor, Dr. Mykola P. Prydiuk, for the comprehensive review of the manuscript and guidance throughout the research. The author sincerely acknowledges Dr. T. Niemelä for his invaluable advice and for providing relevant papers that greatly contributed to the research. Gratitude is also expressed to the anonymous reviewers for their attention to the manuscript and valuable feedback.

## REFERENCES

- Abrego, N., Bäessler, C., Christensen, M., Heilmann-Clausen, J. (2015). Implications of reserve size and forest connectivity for the conservation of wood-inhabiting fungi in Europe. *Biological Conservation* **191**: 469–477. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2015.07.005>
- Audet, S. (2017). Mushrooms nomenclatural novelties **7**: 1–2.
- Bohoslavets, O.M. (2023). Preliminary report on the diversity of *Hymenochaetaceae* in montane forests in the Bystrytsia Nadvirnianska river basin (Ukrainian Carpathians). In: *Advances in Botany and Ecology. Proceedings of the international conference of young scientists (Ivano-Frankivsk, 27–30 September 2023)*. Ivano-Frankivsk, Suprun V.P., 76 p. (in Ukrainian)
- Bohoslavets, O.M., Prydiuk, M.P. (2023a). New records of rare wood-inhabiting fungi from the Ukrainian Carpathians. *Czech Mycology* **75**(1): 61–83. <https://doi.org/10.33585/cmy.75105>
- Bohoslavets, O.M., Prydiuk, M.P. (2023b). Some wood-inhabiting *Basidiomycota* from the primeval forests with *Pinus cembra* in Ukraine. *Ukrainian Botanical Journal* **80**(5): 399–408. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj80.05.399>
- Cherniavskiy, M. V. (2021). Research of virgin forest in Nature Reserve «Gorgany». In: *The main problems and trends in the development of protected areas in the Ukrainian Carpathians. Proceedings of the International Scientific-Practical Conference dedicated to the 25th anniversary of the Gorgany Nature Reserve establishment (Nadvirna, Ukraine, September 16–17, 2021)*. Symphony forte, Ivano-Frankivsk: 140–114. (in Ukrainian)
- Dudka, I.O., Heluta, V.P., Prydiuk, M.P., Tykhonenko, Yu.Ya., Akulov, O.Yu., Hayova, V.P., Zykova, M.O., Andrianova, T.V., Dzhagan, V.V. & Scherbakova, Yu.V. (2019). *Fungi of Reserves and National Nature Parks of the Ukrainian Carpathians*. Ed. V.P. Heluta. Kyiv: Naukova Dumka, 215 p. (in Ukrainian)
- Hjortstam, K., Larsson, K.-H., Ryvarden, L. (1987). Introduction and keys. In: *The Corticiaceae of North Europe, vol. 1*. Oslo: Fungiflora: 1–59.
- Holec, J. (2002). Fungi of the eastern Carpathians (Ukraine): Important works by Albert Pilát, and locations of his collecting sites. *Mycotaxon* **83**: 1–17.
- Holec, J. (2008). Interesting macrofungi from the Eastern Carpathians, Ukraine and their value as bioindicators of primeval and near-natural forests. *Mycologia Balcanica* **5**: 55–67. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2548489>
- Holec, J. & Beran, M. (eds.) (2006). *Red list of fungi (macromycetes) of the Czech Republic*. Příroda, Praha, 24: 1–282. (in Czech)
- Klimuk, Yu.V., Miskevych, U.D., Yakushenko, D.M., Chorney, I.I., Budzhak, V.V., Nyporko, S.O., Shpilchak, M.B., Cherniavsky, M.V., Tokaryuk, A.I., Oleksiv, T.M., Tymchuk, Ya.Ya., Solomakha, V.A. Solomakha, T.D., Mayor, R.V. (2006). *Nature reserve «Gorgany»*. *Plant World. Nature reserve territories of Ukraine. Plant Word. Iss.6.*, Kyiv: Phytosociocentre, 400 p. (in Ukrainian)
- Kuzemko, A.A., Didukh, Y.P., Onishchenko, V.A. & Šeffler, J. (eds.) (2018). *National habitat catalogue of Ukraine*. FOP Klymenko Yu. Ya., Kyiv, 442 p. (in Ukrainian)
- Liljebblad, J. (2023). Artportalen (Swedish Species Observation System). Version 92.339. SLU Artdatabanken. GBIF occurrence dataset. <https://doi.org/10.15468/killkyl> (Accessed 10 November 2023)
- Niemelä, T. (2016). *Suomen käävät – The polypores of Finland*. Finnish Museum of Natural History LUOMUS, University of Helsinki, Helsinki, Finland. 430 p. (in Finnish)
- Niemelä, T., Kinnunen, J., Lindgren, M., Manninen, O., Miettinen, O., Penttilä, R. & Turunen, O. (2001). Novelties and records of poroid Basidiomycetes in Finland and adjacent Russia. *Karstenia* **41**: 1–21.
- Niemelä, T., Kotiranta, H. & Penttilä, R. (1992). New records of rare and threatened polypores in Finland. *Karstenia* **32**: 81–94.
- Pilát, A. (1940). *Hymenomycetes Carpatorum orientaliuum*. Acta Musei Nationalis Pragae, Series B, **2**(3): 37–80. (in Latin)
- Renvall, P. (1995). Community structure and dynamics of wood-rotting basidiomycetes on decomposing conifer trunks in northern Finland. *Karstenia* **35**: 1–51.
- Ryvarden, L. & Gilbertson, R. L. (1993). European polypores 1. *Synopsis Fungorum* **6**: 1–387.
- Ryvarden, L. & Melo, I. (2014). *Poroid fungi of Europe*. Oslo: Fungiflora, 457 p.
- Spirin, V., Runnel, K., Vlasák, J., Miettinen, O. & Pöldmaa, K. (2015). Species diversity in the *Antrodia crassa* group (*Polyporales*, *Basidiomycota*). *Fungal Biology*, Volume **119** (12): 1291–1310. <https://doi.org/10.1016/j.funbio.2015.09.008>

- Spracklen, B. D. & Spracklen, D. V. (2020). Old-Growth Forest Disturbance in the Ukrainian Carpathians. *Forests* 11 (2): 1–18. <https://doi.org/10.3390/f11020151>
- UNESCO (2017). *Executive Summary: Primeval Beech Forests of the Carpathians and Other Regions of Europe (extension to the existing Natural World Heritage Site “Primeval Beech Forests of the Carpathians and the Ancient Beech Forests of Germany”, 1133bis)*. Available at: <https://whc.unesco.org/document/155682> (Accessed 10 April 2023)
- Vampola, P. & Pouzar, Z. (1992). Contribution to the knowledge of a rare resupinate polypore *Amyloporia sitchensis*. *Česká Mykologie* 46(3–4): 213–222. (in Czech)

### РЕЗЮМЕ

Богославец О.М. (2023). Нова знахідка рідкісного бореомонтанного трутовика *Resinoporia piceata* в Україні. *Чорноморський ботанічний журнал* 19(4): 358–364. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2023-19-4-2

Природний заповідник «Горгани» – єдина природоохоронна територія в Українських Карпатах, де суворо заборонена будь-яка господарська та рекреаційна діяльність. Його територія є одним з найвизначніших осередків грибного біорізноманіття України, де зареєстровані деякі з найрідкісніших дереворуйнівних грибів Європи, відомих в Україні лише з кількох, переважно історичних записів.. У цій статті ми повідомляємо про нову знахідку рідкісного трутовика *Resinoporia piceata*, приуроченого до старовікових лісів з переважанням ялини, що не реєструвався в Україні протягом понад 80 років. Подано детальний опис та ілюстрації на основі макро- та мікроморфологічних ознак зібраного зразка. Коротко викладено екологію, глобальне поширення, природоохоронне значення та таксономічну історію виду. Наголошується на критичній необхідності отримання законодавчого охоронного статусу для всіх природних лісів, що залишилися в Українських Карпатах, а також створення безперервних коридорів біорізноманіття між природним заповідником «Горгани» та іншими осередкам різноманіття дереворуйнівних грибів для збереження різноманіття рідкісних видів у регіоні.

**Ключові слова:** дереворуйнівні гриби, мікобіота, праліси, природний заповідник «Горгани», Українські Карпати, *Picea abies*.

# Protective shelterbelts - integral component of the regional eco-network (Kirovohrad region)

Polina A. HETMAN 

## Affiliation

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

## Correspondence

Polina Hetman, e-mail: [poli-getman@ukr.net](mailto:poli-getman@ukr.net)

## Funding information

no support

## Co-ordinating Editor

Ruslana Melnyk

## Data

Received: 19 September 2023

Revised: 10 October 2023

Accepted: 21 December 2023

e-ISSN 2308–9628

doi: 10.32999/ksu1990-553X/2023-19-4-3



## ABSTRACT

**Questions:** Is it possible to integrate the protective shelterbelts of Kirovohrad Region in the structural elements of the regional eco-network?

**Locations:** Kirovohrad region.

**Methods:** analysis of literature data, field research, GIS mapping.

**Nomenclature:** vascular plants follow POWO (2023).

**Results:** The publication considers the important role of protective shelterbelts in the Kirovohrad region in the development of a regional eco-network. 26 new eco-corridors are proposed, shown on the cartographic scheme, with the inclusion of protective shelterbelts, their structure and species richness are presented. The density of the eco-network and the peculiarities of the eco-corridors were determined. In the western part, the eco-network is poorly developed, therefore it is proposed to connect the Dolynivsky ecological center of biological diversity with Kamianobridskyi and Vilkhivskyi, Lebedynskyi with the eco-corridor connecting Klinivskyi and Kamianobridskyi in two places, Lypovenkivskyi with Kamianobridskyi and Kalmazivskyi, Zhuravlynskyi with Osychkivskyi, Kalmazivskyi and Osychkivskyi with Novolutkivskyi; in the east – the most developed eco-network, therefore it was proposed to connect Kutsevolivskyi, Proletarskyi and Hannivskyi with the border of Dnipropetrovsk region; in the northern and central part of the region there are dense buildings and a large number of highways. Therefore, in the north, they connected Podorozhniivskyi with the border of Cherkasy region, Yukhymivskyi with Ivankivskyi, Tyasmynskyi with the eco-corridor connecting Pleshkivskyi and Dykivskyi; in the center – Didovo-Balkivskyi with Velikoseverynskyi, Oleksiivskyi with Ivanivskyi, Ivanivskyi with Vyshnyakivskyi and Trudolyubivskyi with Pishchanskyi. In the southern part, it is proposed to connect Donchenskyi, Piddubnivskyi, Ustinivskyi and Stavrakovskyi with the border of Mykolaiv region, Velikodryukivskyi with Donchenskyi, Oleksandrivskyi with Gurivskyi, Zhovtneviy with the eco-corridor connecting Pishchanskyi and Hanno-Leontovitskyi. Newly created eco-corridors are centers of preservation of steppe vegetation. In addition, 7 regionally rare plant species for the Kirovohrad region were found in the studied protective shelterbelts, and 1 was included in the European Red List and the Red Book of Ukraine, 1 – in the Red Book of Ukraine, the European Red List, and the Red List of the International Union for Conservation of Nature.

**Conclusions:** The preservation of biodiversity and species richness is the basis for the inclusion of protective shelterbelts in the regional eco-network.

**KEYWORDS:** biodiversity, eco-corridors, eco-network, Kirovohrad region, protective shelterbelts

## CITATION

Hetman, P.A. (2023). Protective shelterbelts - integral component of the regional eco-network (Kirovohrad region). *Chornomorski Botanical Journal* 19(4): 365–378. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2023-19-4-3

## ВСТУП

Біорізноманітність, зокрема фіторізноманітність, була об'єктом уваги дослідників тривалий час. Довкілля весь час змінюється, таким чином, екстенсивний і руйнівний розвиток без врахування чинників, що впливають на довкілля, вичерпали себе. Зміни результувалися у синантропізації рослинного покриву, динаміці фізичних характеристик поверхні Землі, насамперед, альbedo, появі вторинних біогеохімічних провінцій, новими штамми мікробіоти. В цих умовах завданнями геоботаніків поруч з традиційними методами (збереженням, картуванням, інвентаризацією, класифікацією тощо), стали засоби відновлення, насамперед у вигляді формування екомережі (Movchan 1997, Sheliakh-Sosonko 1999, Vorovka 2003).

Екомережа – єдина територіальна система, яка утворюється з метою поліпшення умов для формування та відновлення довкілля, підвищення природно-ресурсного потенціалу території України, збереження ландшафтного біорізноманіття, місць оселення та зростання цінних видів тваринного і рослинного світу, генетичного фонду, шляхів міграції тварин через поєднання територій та об'єктів природно-заповідного фонду, а також інших територій, які мають особливу цінність для охорони навколишнього природного середовища і відповідно до законів та міжнародних зобов'язань України підлягають особливій охороні (On Environmental 2004). З метою запобігання негативним процесам постає необхідність поєднання екоядер шляхом створення системи екокоридорів, які повинні забезпечити міграційні переміщення представників біоти, полегшити обмін їх генетичним матеріалом, сприяти запобіганням деградаційним процесам у популяціях і підтримувати біорізноманіття об'єктної території. Крім того, завдяки екокоридорам представники регіональних видів отримують можливість переміщення на різні відстані не лише між наявними екоядрами (біоцентрами), але й здійснювати реколонізацію територій свого попереднього існування, що має значення для розширення площ біотичних ареалів за умов наявної перетвореності ландшафтів. Слід зазначити, що проектування та просторове розташування складових екомережі за умов різноманітності навколишнього середовища потребує всебічного врахування особливостей природних і техногенних мереж об'єктної території як реально існуючих структурних утворень, пов'язаних між собою системою функціональних зв'язків. Складові цих систем, особливо лінійні структури, потенційно можна сприйняти як основу для екокоридорів (Baidikov 2012).

Для України розбудова екомережі має принципово важливе значення, оскільки дасть змогу поліпшити негативні екопоказники, за якими Україна є лідером у Європі. Це, зокрема, розораність, ерозія, забруднення довкілля, осушення, підтоплення, площа природної рослинності тощо. Крім цього, екомережа, поєднуючи роз'єднані сьогодні ділянки природно-заповідного фонду в цілісну систему, забезпечить і обмін генофонду між ними (Sheliakh-Sosonko *et al.* 2005). Україна є єдиною державою на всьому пострадянському просторі, що має законодавчу базу для створення екомережі. Наявність законодавчої бази є надзвичайно важливою умовою для реального створення і забезпечення існування функціонування національної екомережі як цілісної територіальної системи. Створення національної екомережі України носить інтегральний характер і торкається практично кожної галузі господарської та культурної сфери життя людини. Саме тому її розбудова вимагає комплексної оцінки стану територій та виявлення факторів загроз довкілля (Dubyna & Movchan 2013). Головною працею в Україні були методичні рекомендації щодо розробки регіональних схем екомережі, які дали можливість уніфікувати методичні підходи щодо обґрунтування схем регіональних екомереж (Sheliakh-Sosonko 2004).

Потребує узгодження природоохоронного законодавства про екомережу України із законодавством про Смарагдову мережу і законом України «Про оцінку впливу на

довкілля», де екологічною оцінкою передбачатиметься вплив на цілі збереження екомережі і цінних територій Смарагдової мережі.

Кіровоградська область належить до регіонів, в яких природна рослинність та флора є надзвичайно трансформованими внаслідок антропогенного впливу. Це призводить до порушення екосередовищної рівноваги не лише на регіональному, а й на загальнодержавному рівні. Наявні геоботанічні та флористичні відомості нерідко є застарілими, більш сучасні дані – фрагментарними. Кіровоградщина протягом цього століття зробила великий крок від окремих невеликих природно-заповідних територій до формування їх мережі. Аналіз існуючих природно-заповідних територій свідчить, що серед них ще недостатньо представлені території для збереження лікарських рослин, які трапляються в захисних лісосмугах. Саме за допомогою захисних лісових насаджень є реальна можливість збільшити площу екомережі Кіровоградської області (Andrienko et al. 1996).

Питання оптимізації складників регіональної екомережі Кіровоградської області (Myrza-Sidenko 2017), природно-заповідні території як ландшафтний каркас регіональної екомережі Кіровоградської області (Myrza-Sidenko 2015) та проектувану екомережу межиріччя Дніпра–Синюхи (Myrza-Sidenko et al. 2003) вивчала В.М.Мирза-Сіденко; критерії формування та розвитку складників екомережі Кіровоградської області на географічних засадах (Zarubina 2006, Zarubina 2010, Zarubina et al. 2015) та лісові ресурси в екомережі Кіровоградської області (Zarubina 2006) досліджувала А.В.Зарубіна. Вагомий внесок в дослідження регіональних екомереж України загалом зробили й інші науковці: Приходько С.А. та Чиркова О.В. вивчали ефективність функціонування лісосмуг як екокоридорів екомережі (Prykhodko et al. 2009). Андрієнко Т.Л. досліджувала міждержавні природно-заповідні території – важлива складова екомережі (Andrienko 2003). Коломіїчук В.П. розглядав захисні лісосмуги як елемент екомережі степової зони України (Kolomiichuk 2010) та Петрович О.З. акцентувала питання включення системи полезахисних лісосмуг до мережі природоохоронних територій (Petrovych 2017).

Створення екокоридорів за допомогою захисних лісових смуг є важливим для того, щоб з'єднати вцілілі ділянки природної та вторинної напівприродної рослинності, насамперед уздовж ярів і балок. По них зможе здійснюватись поширення не тільки насіння та спор рослин, але й міграція тварин. В ряді випадків доцільним може бути відновлення природних екосистем на територіях, де вони зруйновані. Особливо перспективними у цьому відношенні є землі на схилах, які виводяться з використання в якості ріллі. Важливість цих територій підкреслена в Законі «Про екологічну мережу України» (On Environmental 2004), де зазначено, що захисні лісові смуги є структурними елементами екомережі. Разом з тим, питання включення до екомереж подібних екосистем залишається дискусійним і потребує наукового обґрунтування та розробки системи мінімізації ризиків щодо руйнівних процесів антропогенної трансформації біорізноманіття (Andrienko et al. 1996). Тому актуальність дослідження полягає в доопрацюванні екомережі Кіровоградської області на основі власних досліджень з включенням до неї захисних лісових смуг. Мета дослідження – оцінити можливість включення захисних лісових смуг до структурних елементів регіональної екомережі.

#### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Матеріалами для дослідження були результати загальних польових оглядів на місцевості, маршрутні обстеження захисних лісосмуг Кіровоградської області, проведені авторкою у травні-жовтні 2020–2023 років. Зроблено 430 повних геоботанічних описи (закрайок-лісосмуга-закрайок). Під час опису вказували місцезнаходження, тип (полезахисна, придорожня, балкова), конструкцію (продувна, щальна, ажурна, ажурно-

щільна, ажурно-продувна) захисних лісосмуг видовий склад лісосмуг та їх закрайків. Для розробки схеми з включенням до екомережі захисних лісосмуг Кіровоградської області використовували сучасну екомережу регіону ([On the approval 2017](#)) та опубліковані попередні дослідження інших науковців. Картосхема запропонованих екокоридорів створювалась в середовищі комп'ютерної програми QGis Desktop, версія 2.18.12 ([QGis 2017](#)). Номенклатура видів наведена за POWO (<https://powo.science.kew.org/>). Регіонально рідкісні види подано за довідниковим виданням: «Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України» ([Andrienko & Peregrym 2012](#)).

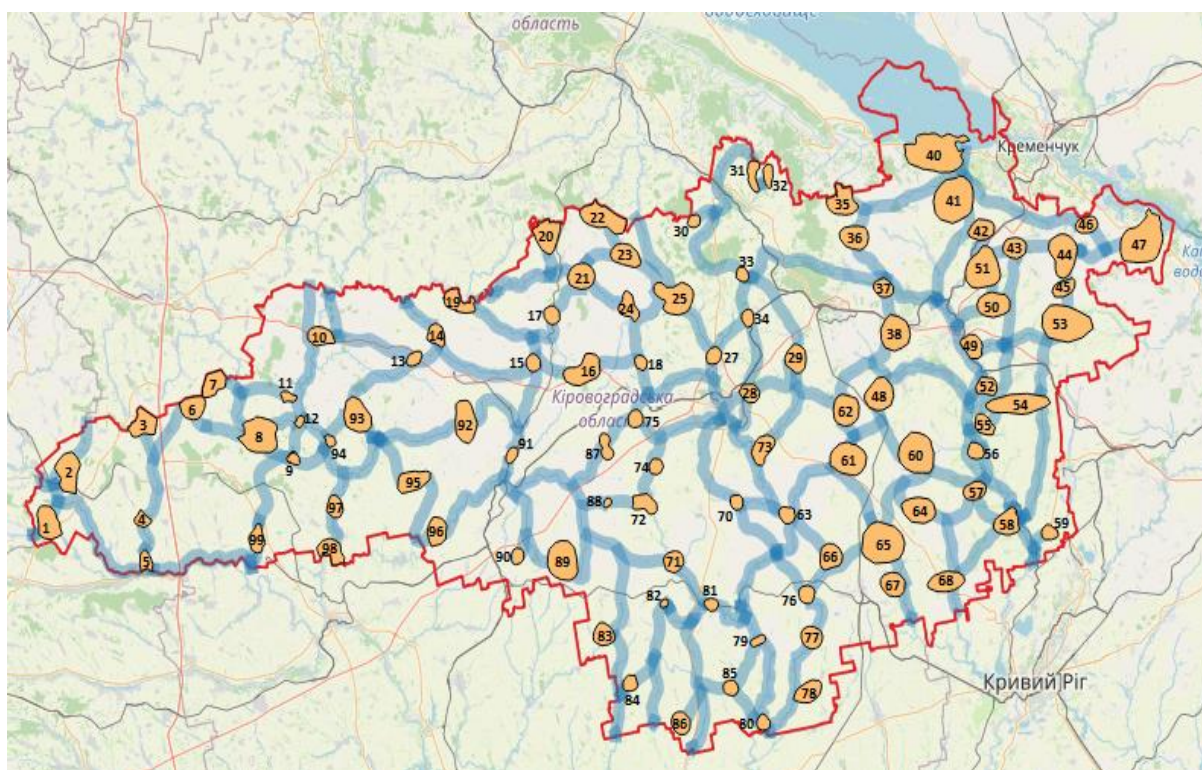
### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

За фізико-географічним районуванням Кіровоградська область розташована в центрі України, в південній частині Придніпровської височини, у межиріччі Дніпра і Південного Бугу. За схемою геоботанічного районування Кіровоградська область входить до Євразійської степової області, Лісостепової підобласті, Східноєвропейської лісостепової провінції дубових лісів, остепнених луків та лучних степів Української лісостепової підпровінції, Південного Правобережнопридніпровського округу дубових лісів та лучних степів і до Степової підобласті, Понтичної степової провінції, Чорноморсько-Азовської степової підпровінції, Бузько-Дніпровського (Криворізького) округу різнотравно-злакових степів, байрачних лісів та рослинності гранітних відслонень ([Rudenko 2007](#)). Територія Кіровоградської області є однією з найскладніших в плані формування регіональної екомережі, яка б відповідала всім критеріям і вимогам. Особливе значення має те, що регіон відноситься до ландшафтів з високим рівнем антропогенного перетворення. При цьому близько 70% земельних ресурсів складають орні землі, а частка природно-заповідного фонду становить лише близько 4,08% ([Zarubina et al. 2015](#), [Myrza-Sidenko & Maslova 2018](#)).

Стратегією розвитку Кіровоградської області на період до 2020 року визначено поступове збільшення площі територій та об'єктів природно-заповідного фонду області до 174,6 тис. га, тобто доведення питомої ваги площі природно-заповідного фонду до площі адміністративно-територіальної одиниці до 7,1% від загальної площі області. Станом на 01 вересня 2018 року в області налічується 224 природно-заповідні території та об'єкти, загальною площею 100502,2 га, з них 26 територій та 87 об'єктів, площею 5909,8 га, мають статус загальнодержавного значення, решта (198 територій та об'єктів), площею 94549,56 га – місцевого значення, показник заповідності від загальної площі області становить 4,08% ([Myrza-Sidenko & Maslova 2018](#), [Strategic 2019](#)). В умовах Кіровоградської області оптимальна просторова організація екокоридорів базується на використанні як природних (річкові долини, яружно-балкові геокомплекси) так і штучно створених (узбережжя водосховищ, лісосмути, лісонасадження вздовж транспортних шляхів) лінійних елементів природних і антропогенних ландшафтів. У регіональній схемі екомережі нараховується 99 регіональних центрів біорізноманіття та 186 екокоридорів ([FIGURE 1](#)). Загальна площа екомережі складає близько 665 тис. га ([Environmental 2018](#)).

Важливим елементом доповнення сучасної екомережі Кіровоградщини є захисні лісові смуги. Вони виступають буферними зонами, що є основою для збереження та відновлення біорізноманіття. Захисні лісові насадження лінійного типу також виконують міграційну функцію, таким чином забезпечують умови безперервності і можуть виконувати роль локальних екокоридорів. Одночасно, питання включення захисних лісосмуг до екомережі є дискусійним та потребує наукового обґрунтування. Досліджені лісосмути представлені полезахисними, придорожніми та балковими захисними лісовими смугами.





### Умовні позначення:

- - кордони Кіровоградської області
- - екологічні коридори
- - регіональні центри біологічного різноманіття (екологічні ядра):

- 1 – Бандурівський;
- 2 – Долинський;
- 3 – Вільхівський;
- 4 – Кам'янобрідський;
- 5 – Прибузький;
- 6 – Клинівський;
- 7 – Крутенківський;
- 8 – Лебединський;
- 9 – Журавлинський;
- 10 – Новоархангельський;
- 11 – Розсоховецький;
- 12 – Ятранський;
- 13 – Шляхівський;
- 14 – Якимівський;
- 15 – Лозоватський;
- 16 – Олександрівський;
- 17 – Бойківський;
- 18 – Дідово-Балківський;
- 19 – Петроострівський;
- 20 – Турійський;
- 21 – Кам'янський;
- 22 – Оситняжківський;
- 23 – Васиївський;
- 24 – Каніжський;
- 25 – Бровківський;
- 26 – Аврамівський;
- 27 – Великосеверинський;
- 28 – Можарівський;
- 29 – Аджамський;
- 30 – Гайовський;
- 31 – Трильський;

- 32 – Тясминський;
- 33 – Плешківський;
- 34 – Трепівський;
- 35 – Юхимівський;
- 36 – Іванківський;
- 37 – Диківський;
- 38 – Пантазійський;
- 39 – Глинський;
- 40 – Подорожнівський;
- 41 – Микільський;
- 42 – Озерський;
- 43 – Василівсько-Омельницький;
- 44 – Вишнівський;
- 45 – Зибківський;
- 46 – Попівський;
- 47 – Куцеволівський;
- 48 – Новопразький;
- 49 – Новоплипівський;
- 50 – Олександрійський;
- 51 – Лікарівський;
- 52 – Ізмайлівський;
- 53 – Пролетарський;
- 54 – Новомогильний;
- 55 – Балахівський;
- 56 – Чечелівський;
- 57 – Олександродарський;
- 58 – Богданівський;
- 59 – Ганнівський;
- 60 – Білопільський;
- 61 – Новгородківський;
- 62 – Митрофанівський;
- 63 – Інгуло-Кам'янський;
- 64 – Варварівський;
- 65 – Весело-Боковеньківський;
- 66 – Молодіжненський;

- 67 – Олександрівський;
- 68 – Гурівський;
- 69 – Сасівський;
- 70 – Лозоватський;
- 71 – Покровсько-Долинський;
- 72 – Трудоволівський;
- 73 – Клинівський;
- 74 – Вишняківський;
- 75 – Миколаївський;
- 76 – Жовтневий;
- 77 – Устинівський;
- 78 – Ставраковський;
- 79 – Ганно-Леонтовичський;
- 80 – Монастиришівський;
- 81 – Пшанський;
- 82 – Великодроківський;
- 83 – Донченський;
- 84 – Маріупольський;
- 85 – Береславський;
- 86 – Костомарівський;
- 87 – Іванівський;
- 88 – Волтнівський;
- 89 – Кропивницький;
- 90 – Піддубнівський;
- 91 – Войнівський;
- 92 – Глодоський;
- 93 – Володимирівський;
- 94 – Федорівський;
- 95 – Новолутківський;
- 96 – Любомирський;
- 97 – Осичківський;
- 98 – Калмазівський;
- 99 – Липовенківський.

РИСУНОК 1. Картошхема сучасної екомережі Кіровоградської області (масштаб 1:2 311 162).

FIGURE 1. Map scheme of the modern econetwork of the Kirovohrad region (scale 1:2 311 162).

В основному лісосмуги складаються з 4-6 рядів, мають щільну конструкцію і виконують свої меліоративні функції. Більшість лісосмуг складаються з головних і супутніх деревних порід, чагарникового та трав'яного ярусів. Результати досліджень доводять, що захисні лісосмуги відіграють роль резерватів флористичного різноманіття та можуть виконувати функції складників екомережі. Для підтвердження природоохоронного значення захисних лісових смуг, порівняємо їх флористичне різноманіття та екоядра Олексіївське (16). На території даного природного ядра знаходиться декілька об'єктів природно-заповідного фонду області. Це ботанічні пам'ятки природи місцевого значення «Полезахисна смуга №1» площею 14,0 га, «Полезахисна смуга № 2» площею 16,0 га, «Полезахисна смуга №3» площею 9,4 га, «Полезахисна смуга № 4» площею 4,1 га, що розташовані у межах урочища «Докучаєвські лісосмуги», що є еталонними. В «Докучаєвських лісосмугах» виявлено біля 30 видів судинних рослин, з них *Quercus robur*, що є цінною деревною породою та *Convallaria majalis* – регіонально рідкісний вид для Кіровоградської області (Hetman 2023a). Досліджені захисні лісосмуги мають подібний видовий склад до еталону, як самих лісосмуг так і закрайків – *Ballota nigra*, *Chelidonium majus*, *Elymus repens*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Polygonum aviculare*, *Prunus spinosa*, *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia* та інші. Так у лісосмугах Кіровоградщини різного призначення виявлено 266 видів судинних рослин (61 родина, 180 родів), з них регіонально рідкісні – *Convallaria majalis*, *Cornus mas*, *Cystopteris fragilis*, *Prunus fruticosa*, *Prunus tenella*, що знайдено всередині лісосмуг та *Asplenium septentrionale*, *Equisetum telmateia*, *Primula veris* – на закрайках. Крім цього, знайдено вид, що внесений до Європейського червоного списку та Червоної книги України і має статус рідкісного – *Astragalus dasyanthus*, *Onosma arenaria* subsp. *arenaria* – Червона книга України, Європейський червоний список, Червоний список Міжнародного союзу охорони природи. Ці дані демонструють високий потенціал лісосмуг у збереженні біорізноманіття в сучасних умовах.

На основі власних досліджень та сучасної схеми екомережі Кіровоградської області, запропоновано створення 26 екокоридорів за рахунок захисних лісових смуг (FIGURE 2).

### ОБГОВОРЕННЯ

Захисні лінійні лісові насадження мають велике значення для збереження водних та земельних ресурсів. З введенням в дію нового Земельного кодексу України захисні насадження на смугах відводу автомобільних доріг та залізниць виключені зі складу земель лісового фонду. Внаслідок відсутності єдиного порядку використання лісових смуг питання здійснення державного контролю за станом їх охорони, захисту, використання та відтворення є проблемним. Практично на всій території області вони залишаються без належного утримання, догляду та охорони (On the approval 2023).

Так в деяких місцях неможливо визначити межі екокоридорів, тому що на території дуже щільна забудова і відсутні лісосмуги, трапляються лише поодинокі. В східній частині області екомережа доволі щільна і має велику кількість екоядер, що сприяє збереженню цінної біоти регіону. Запропоновано лише кілька екокоридорів, що ведуть до межі Дніпропетровської області. Перший, від Пролетарського (53) регіонального центру біологічного різноманіття, щоб забезпечити міграцію як рослин, так і тварин. Захисні лісосмуги цього екокоридору переважно придорожного типу, мають ажурну структуру і складаються з таких головних деревних порід: *Fraxinus excelsior*, *Salix alba*, *Tilia cordata*, чагарників *Cornus sanguinea*, *Rosa canina*. Другий, від Куцєволівського (47) центру. До складу екокоридору входять лише полезахисні лісосмуги щільної конструкції.

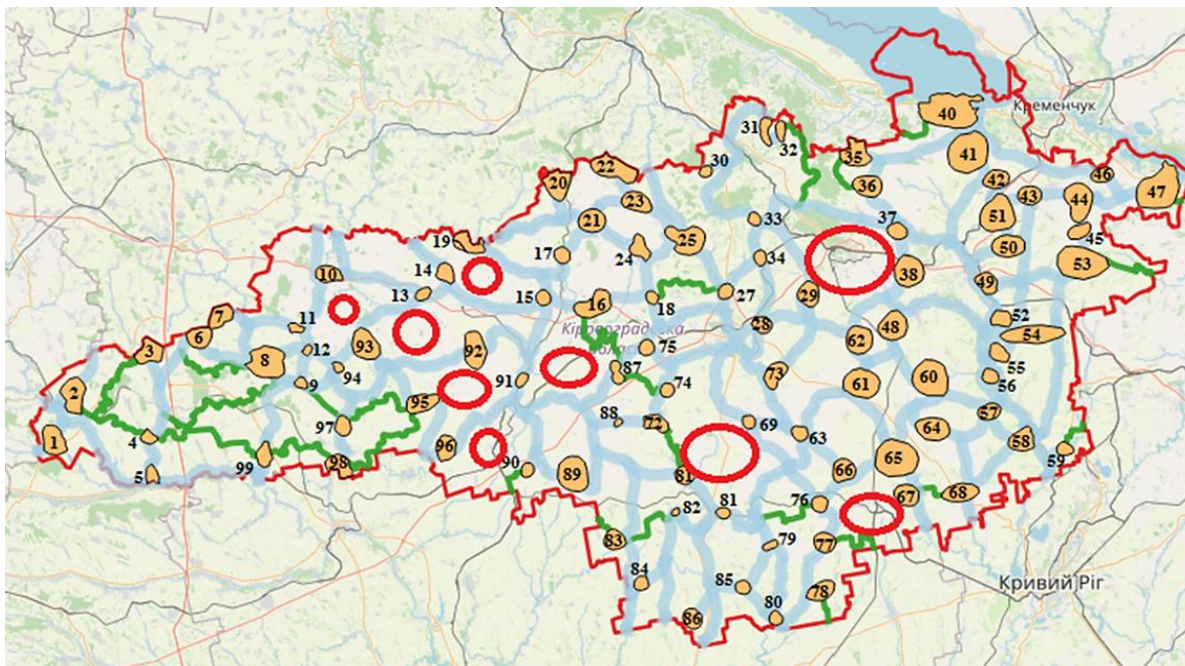


РИСУНОК 2. Пропоновані екокоридори з включенням захисних лісосмуг до картосхеми існуючої екомережі Кіровоградської області.

FIGURE 2. Proposed eco-corridors with the inclusion of protective shelterbelts to the map scheme of the existing eco-network of the Kirovohrad region.

Умовні позначення:

- - запропоновані екокоридори;
- - території, де неможливо створити екокоридори.

Деревний ярус – *Acer platanoides* L., *Quercus robur*; чагарниковий ярус – *Cotinus coggygria* Scop., *Ligustrum vulgare* L. Третій, від Ганнівського (59) – придорожні помірно продувної та полезахисні щільної конструкції лісові смуги. До складу придорожніх входить *Cornus sanguinea*, *Robinia pseudoacacia*, *Salix alba*, *Sambucus nigra* Marshall.; до складу полезахисних – *Cotinus coggygria*, *Prunus fruticosa*, *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*, *Sambucus nigra*, *Tilia cordata*. В лісосмугах та на закрайках цього екокоридору добре збереглась близька до природного стану степова, лучна та лісова рослинність.

Для північної частини Кіровоградської області запропоновано 3 екокоридори. Провели з Подорожнівського (40) екоцентру до Черкаської області. Коридор представлений полезахисними лісосмугами щільної конструкції з добре розвиненим чагарниковим ярусом. Головнівиди – *Acer platanoides*, *Caragana arborescens* Lam., *Prunus spinose*, *Quercus robur*, *Sambucus nigra*. Також з'єднали Юхимівський (35) та Іванківський (36) регіональні центри біологічного різноманіття. Екокоридор представлений полезахисними (щільні) та балковими (ажурно-щільні) лісосмугами. Головні види полезахисних лісосмуг подібні до видів попереднього коридору, а балкових доволі різноманітні – *Acer pseudoplatanus*, *A. tataricum*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus* L., *Populus alba*, *Prunus armeniaca* L., *Prunus spinosa*, *Robinia pseudoacacia*, *Rosa canina*, *Syringa vulgaris*. Пропонуємо поєднати Тясминський (32) з існуючим екокоридором (Плешківський (33) – Диківський (37)). Даний коридор за типом, структурою та видовим складом лісосмуг подібний до попереднього.

В західній частині області найбідніша екомережа, враховуючи, що забудова не щільна. Тому саме в цій частині запропоновано включити найбільше екокоридорів за

участю захисних лісосмуг. Наприклад, пропонується з'єднати Долинівський (2) та Вільхівський (3) екоядра. Головними осередками біотичного різноманіття екокоридору складає лісова рослинність, де переважають мезоморфні та мезотрофні едафічні умови. Захисні лісосмуги цього екокоридору мають щільну (полезахисні) або ажурну (придорожні) структуру та складаються з таких головних порід: придорожні – *Fraxinus pennsylvanica*, *Pinus sylvestris*, *Populus alba*; полезахисні – *Acer platanoides*, *Morus alba*, *Quercus robur*, чагарників – *Prunus spinosa*, *Salix triandra*, *Sambucus nigra*. Пропонується також з'єднати екокоридором Долинівське екологічне ядро з Кам'янобрідським (4). Лісосмуги цього коридору є полезахисними, мають в основному щільну конструкцію і складаються з таких головних деревних порід як *Acer platanoides*, *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, чагарників – *Crataegus monogyna*, *Prunus spinose*. Кам'янобрідське екологічне ядро пропонуємо поєднати екокоридором з Липовенківським (99). Тут зростають рідкісні для області види рослин, тому екокоридор за рахунок захисних лісосмуг забезпечить розповсюдження і збереження цих видів – *Equisetum telmateia*, *Convallaria majalis*. Лісосмуги цього коридору полезахисні, мають здебільшого ажурну структуру, але часто трапляється і щільна та складаються з таких головних порід: *Acer platanoides*, *Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*. З Лебединського (8) пропонується відокремити 2 екокоридори: один ближче до Кам'янобрідського, другий – до Клинівського. Дана територія має високий рівень розораності, на цій місцевості знаходяться лісові, лучні, степові та інші ділянки з багатим видовим складом. Захисні лісосмуги двох екокоридорів характеризуються ажурно-щільною структурою, є здебільшого полезахисними та складаються з *Acer platanoides*, *Amorpha fruticosa*, *Cornus sanguinea*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Gleditsia triacanthos*, *Populus alba*, *Prunus tenella*, *Quercus robur*, *Rosa canina*. Калмазівський (98) регіональний центр біологічного різноманіття пропонуємо з'єднати з Липовенківським. Там зберіглись в своєму складі у природному стані степові ділянки з багатим трав'яним покривом та є численні виходи гранітів у вигляді скель і брил. Лісові смуги даного екокоридору полезахисні, мають у своєму складі такі головні деревні породи: *Fraxinus excelsior*, *F. pennsylvanica*, *Populus alba*, *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*, чагарників – *Amorpha fruticosa*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa* та мають в основному ажурно-щільну конструкцію. Новолутківський (95) регіональний центр біологічного різноманіття з'єднали екокоридором з Осичківським (97). Даний коридор складають полезахисні лісосмуги щільної або ажурно-щільної конструкції і мають подібний склад видів рослин до попереднього екокоридору. В межах даного коридору зростають середньовікові насадження дуба, трапляються угруповання рідкісних видів рослин на схилах та днищі балки – *Asplenium septentrionale*, *Prunus fruticosa*. Пропонуємо також з'єднати Осичківський з Журавлинським (9) екоядром. Дана територія має виражений хвилястий рельєф, на якому утворилися мезофільні та мезотрофні умови. Лісосмуги цього екокоридору полезахисні щільної конструкції. Головні види – *Acer platanoides*, *Crataegus monogyna*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus spinosa*, *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*, *Rubus idaeus*, *Tilia cordata*. І останній в західній частині екокоридор між Калмазівським та Новолутківським екоцентрами. Лісосмуги коридору є полезахисними, щільної структури і складаються з таких головних видів: *Acer platanoides*, *Carpinus betulus*, *Euonymus europaeus*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus spinose*, *Quercus robur*.

Для південної частини Кіровоградщини пропонуємо 7 екокоридорів. Поєднали Великодрюківський (82) з Дончинським (83) екоядром і далі до Миколаївської області. Лісові смуги двох екокоридорів є в основному полезахисними ажурно-щільної конструкції. Тут добре збереглися ділянки зі степовою рослинністю. Головні деревні породи – *Acer platanoides* та *Quercus robur*, чагарниковий ярус – *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*. Провели екокоридор від Олександрівського (67) до Гурівського (68)

екоцентру. Коридор складається з полезахисних лісосмуг ажурно-щільної конструкції, в основному утворені *Quercus robur*; чагарниковий ярус – *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Sambucus nigra*. Також провели екокоридори від Устинівського (77) і Ставраковського (78) до Миколаївської області. Лісосмуги коридорів є придорожніми (ажурно-щільна) і полезахисними (в основному щільна). Здебільшого представлені *Robinia pseudoacacia* з домішкою *Acer platanoides*, але трапляються полезахисні з *Quercus robur* і добре розвиненим чагарниковим ярусом з *Prunus spinosa*. Також на цих ділянках збереглась природна степова та лучна рослинність. Від Піддубнівського (90) до Миколаївської області запропонували екокоридор, в якому присутня здебільшого лісова та степова рослинність. Захисні лісосмуги є придорожніми помірно продувної конструкції. Головні види деревного ярусу – *Fraxinus excelsior*, трапляється – *Populus tremula*. Чагарниковий ярус бідний, якщо є, то представлений *Cotinus coggygria*. Останній запропонований екокоридор в цій частині області від Жовтневого (76) до існуючого екокоридору, що з'єднає Піщанський (81) та Ганно-Леонтовицький (79). Природні комплекси представлені степовою та лучною рослинністю. Лісові смуги є полезахисними щільної конструкції і складаються з *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*; чагарниковий ярус – *Prunus spinosa*, *Sambucus nigra*.

Центральна частина Кіровоградської області доволі забудована і має густу мережу автодоріг. Тому на цій ділянці приділяли увагу придорожнім захисним лісосмугам. Пропонуємо поєднати Дідово-Балківський (18) і Великосеверинський (27), Олексіївський та Іванівський (87), Іванівський та Вишняківський (74), Трудолюбівський (72) та Піщанський (81). Здебільшого це придорожні лісосмуги помірно продувної конструкції. Складаються з таких головних деревних порід: *Acer negundo*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Populus alba*, *Robinia pseudoacacia*, *Tilia cordata*, *Ulmus glabra*. Трапляються і молоді лісосмуги з *Quercus robur*. Чагарниковий ярус різноманітний: *Cotinus coggygria*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Lonicera tatarica*, *Prunus spinosa*, *Sambucus nigra*. Екокоридори представлені степовою, лучною, лісовою рослинністю та антропогенного походження.

Рослинний та тваринний світ Кіровоградщини, незважаючи на значну господарську освоєність території області та фрагментацію природних біотопів, залишається відносно багатим. Цьому сприяє геопросторове положення даної території, яку з південного заходу на північний схід перетинає природна межа між Лісостепом і Степом. Проте в межах Кіровоградщини спостерігається стрімке навантаження на ландшафтні комплекси. Внаслідок надмірної експлуатації та повсюдного розорення території близько 40% ріллі потерпає від ерозії ґрунту. Значна кількість площ потребує переведення у кормові угіддя, підлягає залуженню та залісненню. Залісненими є лише 7,2% території області, що є одним із найнижчих показників в Україні. До того ж в останні десятиліття значно збільшився негативний антропогенний вплив на лісові біоценози. Особливо страждають через масові вирубки лісосмуги, що є осередками видового багатства біоти. Майже всі лісові масиви регіону включено до регіональної екомережі області. Характерним є зростання інтенсивності проявів несприятливих природних процесів. Зазначені особливості дають підстави вважати територію Кіровоградської області найскладнішим об'єктом у розбудові екомережі. До лісового фонду віднесено також 25,4 тис.га полезахисних лісових смуг. Захисна лісистість області становить 1%, тоді як науково обґрунтована оптимальна складає 2,5% у лісостеповій і 3% – у степовій частинах області ([Environmental 2018](#)).

Захисні лісосмуги – це штучні лісові насадження, які створюються на полях, рівнинах і на схилах (до 1,5(2)°) з метою захисту місцевості від суховіїв, пилових бур, для поліпшення водного режиму ґрунту й запобігання його ерозії, підвищення врожайності сільськогосподарських культур, для покращення мікроклімату, снігозатримання, боротьби з дефляцією, збереження і покращення родючості ґрунтів. Стрічкові лісокуль-

турні ландшафти представлені полезахисними, балковими, придорожніми лісовими смугами. Видові відміни визначаються за рослинним складом і конструкцією смуг, зумовлених їх господарським призначенням. Процес формування трав'яного покриву у захисних лісосмугах пов'язаний з природним розвитком деревостанів та сукцесійними процесами. Разом з тим, вплив антропогенного чинника надзвичайно широкий від мимовільного поширення насіння, до цілеспрямованої зміни структури деревостану або таких катастрофічних для біоти явищ, як пожежі (Pylypenko et al. 2010).

Полезахисні лісові смуги – це штучні насадження лінійного типу, створені для захисту сільськогосподарських угідь від негативного впливу природних та антропогенних чинників (Hetman 2023a). Їх створюють для захисту ріллі та сільськогосподарських культур від несприятливих природних умов та антропогенних факторів. Вони послаблюють або запобігають негативному впливу засух, суховіїв, холодних вітрів і снігової заметілі, вітрової ерозії та покращують мікроклімат з метою підвищення врожайності сільськогосподарських культур. За структурою досліджені полезахисні лісосмуги в основному мають щільну конструкцію, рідше ажурну за рахунок розростання чагарникового ярусу та зімкнення крон головного деревного ярусу. У деревному ярусі типовими головними породами є *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior* та *Quercus robur*, вони домінують; чагарниковий ярус – *Caragana arborescens*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Prunus tenella*, *Rubus idaeus*, *Sambucus nigra*. Типовий трав'яний ярус досліджених полезахисних лісосмуг майже однаковий і складається з *Asarum europaeum*, *Ballota nigra*, *Chelidonium majus*, *Dactylis glomerata*, *Elymus repens*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Lamium amplexicaule*, *Leonurus quinquelobatus*, *Urtica dioica*. За структурою досліджені полезахисні лісосмуги в основному мають щільну конструкцію, рідше ажурну за рахунок розростання чагарникового ярусу та зімкнення крон головного деревного ярусу (Hetman 2021b).

Придорожні захисні лісосмуги розташовуються вздовж польових, автомобільних та залізничних доріг. Вони складаються з 3-4 рядів головних порід та супутніх порід або головних порід та чагарників при їх ширині від 16 до 25 м (On the approval 2020). Захисні лісосмуги вздовж автомобільних доріг виконують захисні функції та забезпечують мінімізацію поширення негативного впливу на прилеглі території, відіграють значну роль у покращенні екостану урбанізованого середовища, вони є основним джерелом кисню, поліпшують мікроклімат прилеглих територій (тепло, вологість, рух повітря), значно зменшують інтенсивність сонячної радіації, збагачують атмосферу фітонцидами, приглушують звукові й електромагнітні хвилі, затримують та частково поглинають пил, отруйні гази, мікро- і макроелементи (Drebot 2019). У деревному ярусі типовими є *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*, є домінуваннями; *Acer negundo* присутній майже у всіх лісосмугах, дуже їх захаращує і є підростом; *Acer pseudoplatanus*, *A.tataricum*, *Morus nigra*, *Prunus armeniaca*, *Tilia cordata*, *Ulmus glabra*, *U.pumila* – типовий підріст, іноді формують другий деревний ярус. Чагарниковий ярус – *Cotinus coggygria*, *Lonicera tatarica*, *Prunus spinosa* утворюють густі зарості; *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *R.majalis*, *Sambucus nigra* зустрічаються поодинокі. Типовий трав'яний ярус – *Chelidonium majus*, *Dactylis glomerata*, *Elymus repens*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Lamium amplexicaule*, *Poa bulbosa*, *Tanacetum vulgare*, *Urtica dioica* – домінуваннями. Досліджені придорожні лісосмуги Кіровоградської області мають різну конструкцію за рахунок або розростання підросту та чагарникового ярусу, або несанкціонованих рубок. Лише декілька лісосмуг мають щільну конструкцію, що є найбільш ефективними (Hetman 2023b).

Балкова система представляє собою, складний, інтенсивний процес рельєфоутворення. Яр – це найвища ланка ерозійної мережі, що розвивається протягом століть та виникає внаслідок порушення природних умов, формування стоку на схилах річкових долин. Будь який вид антропогенної діяльності прискорює активність розвитку ярів, які

трансформують земельні угіддя (Tsvetkova et al. 2015). Балкові захисні лінійні насадження – це лінійні штучні захисні лісові насадження, які слугують для захисту ріллі та сільськогосподарських культур від впливу шкочочинних природних і антропогенних чинників (Hrechushkyn 1971). Балкові захисні лісосмуги закладають вздовж бровки яру, відступаючи від неї на 3–5 м, з урахуванням можливості відколювання укосів яру, простягаються вище його вершини на відстань 20–50 м. Лісосмуги завширшки від 10 до 30 м з міжряддями 1,5–3 м складаються з головних порід, які чергуються з рядами супутніх порід та чагарниками на узліссі та всередині. Відстань між рослинами 0,25–0,5 м. Лісосмуги висаджують рядами перпендикулярно лініям стоку (Hladun et al. 2005). Для яружно-балкових лісосмуг Кіровоградщини у деревному ярусі типовими є *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur* – в основному є домінантами; *Acer negundo* зустрічається поодинокі в лісосмугах будь-якої конструкції, часто дуже захаращує їх; *Betula pendula*, *Corylus avellana*, *Juglans regia*, *Populus tremula*, *Salix alba* присутні лише в одній балковій лісосмузі щільної структури; *Tilia cordata*, *Ulmus glabra* є типовим підростом і складають другий деревний ярус лісосмуг як щільної, так і продувної конструкції; чагарниковий ярус – *Cotinus coggygria* та *Prunus spinosa* утворюють густі зарості по краях вздовж всієї лісосмуги, внаслідок чого посадки мають щільну конструкцію. Типовими для трав'яного ярусу є *Achillea millefolium*, *Artemisia vulgaris*, *Galium aparine*, *Ballota nigra*, *Chelidonium majus*, *Cichorium intybus*, *Elymus repens*, *Geum urbanum*, *Taraxacum officinale*, *Urtica dioica* – зазвичай ці види мають значне проективне покриття (20–40%) і є домінантами; *Convallaria majalis* має проективне покриття 40–60% та є домінантом у двох лісосмугах щільної конструкції (Hetman 2021a).

На території з гранітними покладами присутні 2 лісосмуги з типовим трав'яним ярусом та майже знищеним внаслідок несанкціонованих рубок деревним ярусом. Тому в лісосмугах зустрічаються поодинокі лучні, лучно-степові та синантропні види – *Cerintho minor*, *Erigeron canadensis*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia virgata*, *Jacobaea erucifolia*, *Knautia arvensis*, *Linaria vulgaris*, *Lolium pratense*, *Lomelosia argentea*, *Melilotus officinalis*, *Nigella arvensis*, *Salvia nemorosa*, *Silene latifolia*, *Tanacetum vulgare*, *Tragopogon dubius*, *Verbascum phlomoides*, що притаманні даній території. Досліджені яружно-балкові захисні лісосмуги Кіровоградщини мають щільну конструкцію за рахунок кількох деревних та густого чагарникового ярусів. Таким чином добре зберігається вологість ґрунту всередині лісосмуги, відбувається скріплення ґрунту кореневими системами і захист сільськогосподарських угідь. Внаслідок активних вирубок лише дві лісосмуги виявились продувними. Це сприяло розростанню трав'яного ярусу і збагаченню видового складу (Hetman 2021a).

Під час обґрунтування запропонованих екокоридорів враховували конструкцію захисних лісосмуг: вони без прогалин та в основному мають щільну або ажурно-щільну конструкцію за рахунок розростання чагарникового ярусу. Таким чином створені сприятливі мікрокліматичні умови для міграції рослин та тварин. Як вказано вище, досліджені захисні лісосмуги мають багатий видовий склад. Слід зазначити, що на територіях з гранітними покладами добре збереглись степові ділянки.

## ВИСНОВКИ

Територія Кіровоградської області має високий рівень розораності, що ускладнює функціонування регіональної екомережі. Важливим кроком в збереженні та відновленні природного біотичного різноманіття є включення захисних лісових смуг в структуру екомережі. Тому запропоновано 26 екокоридорів, створених за рахунок захисних лісосмуг. В західній частині області запропонували найбільше екокоридорів, так як екомережа найбідніша. В центральній частині прогалини в екомережі заповнити майже

неможливо, тому що територія щільно забудована та трансформована. Екомережа в східній частині Кіровоградщини доволі репрезентативна, тому запропоновано декілька екологічних коридорів для поліпшення міграції рослин і тварин. Отже, захисні лісові насадження можуть бути в структурі регіональної екомережі та продовжувати забезпечувати умови безперервності, системної єдності та збереження біорізноманіття.

## REFERENCES

- Andrienko, T.L. (ed.) (1996). Protected corners of the Kirovohrad land. Kyiv: Arktur-A, 240 p. (in Ukrainian)
- Andrienko, T.L. (2003). Interstate nature reserves are an important component of the ecological network. *Environmental Herald* **7–8**: 2–4. (in Ukrainian)
- Andrienko, T.L. & Peregrym, M.M. (2012). *Official lists of regional rare plants of administrative territories of Ukraine*. Kyiv: Alterpress, 148 p. (in Ukrainian)
- Baidikov, I.A. (2012). Econetwork: Features of justification, creation and structural and functional properties as a complicated spatial structure. *Ukrainian Geographical Journal* **3**: 58–63. (in Ukrainian)
- Drebot, O.I. (2019). The impact of forest belts on the ecological conditions of automobile transport land. *Balanced nature management* **4**: 26–34. (in Ukrainian) <http://doi.org/10.33730/2310-4678.4.2019.199075>
- Dubyna, D.V. & Movchan, Ya.I. (eds.). (2013). *Econet of the steppe zone of Ukraine: principles of formation, structure and elements*. Kyiv: LAT & K, 409 p. (in Ukrainian)
- Environmental passport of the Kirovohrad region. Kirovohrad Regional State Administration, Department of Ecology and Natural Resources, Kropyvnytskyi. (2018). [https://library.kr.ua/wp-content/uploads/2021/01/Ecol\\_pass\\_2018.pdf](https://library.kr.ua/wp-content/uploads/2021/01/Ecol_pass_2018.pdf) [09/09/2023] (in Ukrainian)
- Hetman, P.A. (2021a). Beam forest belts of the Kirovohrad region. *Actual problems of botany and ecology: materials of the international conference of young scientists, dedicated to the 100th anniversary of the M.H. Kholodny Institute of Botany, NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine, October 20–22, 2021*: 40. (in Ukrainian)
- Hetman, P.A. (2021b). Monitoring of the species composition of the vegetation of the windbreaks shelterbelts of the Kirovohrad region. *Scientific, applied and educational aspects of physiology, genetics, biotechnology of plants and microorganisms: materials of the XV conference of young scientists, dedicated to the 75th Institute of Plant Physiology and Genetics, NAS of Ukraine Kyiv, Ukraine, June 3, 2021*: 11. (in Ukrainian)
- Hetman, P.A. (2023a). Ecological and coenotic characteristics of the "Dokuchaev" windbreaks shelterbelts of the Kirovohrad region. *Ukrainian Botanical Journal* **80**(1): 84–93. (in Ukrainian). <https://doi.org/10.15407/ukrbotj80.01.084>
- Hetman, P.A. (2023b). Roadside forest strips of Kirovohrad region. *Advances in botany and ecology: materials of the international conference of young scientists, Ivano-Frankivsk, Ukraine, September 27–30, 2023*: 38. (in Ukrainian)
- Hladun, H.B., Trofymenko, M.E. & Lokhmatov, M.A. (2005). *Protective forest plantations: design, cultivation, arrangement*. Kharkiv: A new word, 392 p. (in Ukrainian)
- Hrechushkyn, V.S. (1971). *Forestry in Donbas*. Donetsk: Donbas, 199 p. (in Russian)
- Kolomiichuk, V.P. (2010). Protective forest strips as an element of the ecosystem of the steppe zone of Ukraine. *Environmental Herald* **6**: 11–12. (in Ukrainian)
- Movchan, Ya. I. (1997). *Ecological network of Ukraine: justification of structure and ways of implementation*. In: Convention on Biological Diversity: Public Acquaintance and Participation: 98–110. Tempe: Kyiv, Stylos. (in Ukrainian)
- Myrza-Sidenko, V.M. & Rozkos, O.M. (2003). The designed ecological network of the Dnipro-Synyukha interfluvium (forest-steppe part of Kirovohrad region). *Current problems and prospects for the development of higher education in Ukraine: materials of the scientific-practical conference, Kirovohrad, 2003*: 67–68. (in Ukrainian)
- Myrza-Sidenko, V.M. (2015). Nature reserves are the framework of the regional eco-network of the Kirovohrad region. *Ecological problems of modern times: materials of the I Regional Scientific and Practical Conference, Kirovohrad, Ukraine, April 21, 2015*: 55–61. (in Ukrainian)
- Myrza-Sidenko, V.M. (2017). To the issue of optimizing the elements of the structural structure of the regional eco-network of the Kirovohrad region. *Current problems of modern science: collection of abstracts of scientific works of the XXII International Scientific and Practical Conference, Moscow–Astana–Kharkiv–Vienna, International Science Center, July 28, 2017*: 25–29. (in Ukrainian)
- Myrza-Sidenko, V. & Maslova N. (2018). Natural reserved fund of the Kirovohrad region: formation history, current state, development trends. *The Scientific issues of Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University. Series: geography* **45**(2): 198–206. (in Ukrainian)



- Nowicki, P., Bennett, G., Middleton, D., Rientjes, S., Wolters, R. (eds.). (1996). *Perspectives on ecological networks*. European Centre for Nature Conservation publications series on Man and Nature, Vol. 2, Arnhem, 187 p.
- On the Environmental Network of Ukraine (2004). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/en/1864-15#Text> [09/09/2023].
- On the approval of the Procedure for maintaining the State Land Cadastre (2023). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/en/1051%D0%B1-2012-%D0%BF?lang=uk#Text> [09/09/2023].
- On the approval of the regional scheme of the ecological network of the Kirovohrad region. (2017). <https://oblrada.kr.ua/decission/2151/pro-zatverdzhennya-regionalnoi-shemi-ekologichnoi-merezhi-kirovogradskoi-oblasti-30-06-2017> [09/09/2023]
- On the approval of the Rules for the maintenance and preservation of field protection forest strips located on agricultural lands (2020). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/650-2020-%D0%BF#Text> [09.09.2023].
- Petrovych, O.Z. (2017). *Shelterbelts as reserves of diversity of vascular plants (Tracheophyta) and birds (Aves) in the Northern Steppe of the Right Bank of Ukraine*. PhD thesis. Kyiv: SI Institute for Evolutionary Ecology, Taras Shevchenko National University of Kyiv. (in Ukrainian)
- POWO (2023). Plants of the World Online. <http://www.plantsoftheworldonline.org/> [09/09/2023].
- Prykhodko, S.A. & Chyrkova, O.V. (2009). Efficiency of forest belts as ecological corridors in an econetwork. *Industrial botany* **9**: 25–31. (in Ukrainian)
- Pylypenko, O.I., Yukhnovskiy, V.Yu., Dudarets, S.M. & Maliuha, V.M. (2010). *Forest reclamation*. Yukhnovskiy V.Yu. (ed.). Kyiv: Agrarian education, 282 p. (in Ukrainian)
- QGIS Desktop (2017). QGIS 2.18 Las Palmas de G.C. <https://qgis-2-18-1-las-palmas.updatestar.com/> [09.09.2023]. [www.qgis.org](http://www.qgis.org)
- Rudenko L.H. (ed.) (2007). National Atlas of Ukraine. Kyiv: Kartografiya, 440 p Sheliakh-Sosonko, Yu.R. (1999). *The main features of the eco-network of Ukraine*. In: Development of the eco-network of Ukraine: 13–22. Tempe: Kyiv, Intelsphere. (in Ukrainian)
- Sheliakh-Sosonko, Yu.R. (ed.) (1999). *Development of the eco-network of Ukraine. United Nations Development Program. "Eko-network" project*. Kyiv: Techprint, 127 p.
- Sheliakh-Sosonko, Yu.R. (ed.) (2004). *Formation of regional eco-network schemes. Methodical recommendations*. Kyiv: Phytosociocenter, 71 p. (in Ukrainian)
- Sheliakh-Sosonko, Yu.R., Tkachenko, V.S., Andrienko, T.L. & Movchan, Ya.I. (2005). Econet of Ukraine and its nature kernels. *Ukrainian Botanical Journal* **62** (2): 142–158. (in Ukrainian)
- Strategic analysis of socio-economic development of Kirovohrad region (performed within the framework of the development of the Kirovohrad Region Development Strategy project for 2021–2027), Kirovohrad Regional State Administration, Kropyvnytskyi. (2019). <https://ekonomika.kr-admin.gov.ua/files/sag0719.pdf> [09/09/2023].
- Tsvietkova, N.M., Saranenko, I.I. & Dubyna, A.O. (2015). Application of geographic information systems in evaluating the development of gully erosion in the steppe zone of Ukraine. *The Journal of Dnipro University. Series: Biology. Ecology* **23**(2): 197–202. (in Ukrainian)
- Vorovka, V.P. (2003). Methodical approaches to the formation of an eco-network of Ukraine on the example of the Zaporizhzhia region. *Biodiversity as a key element of balanced development: regional aspect: materials of the All-Ukrainian conference of young scientists, Mykolaiv, October 30-31, 2003: 100-106*. (In Ukrainian)
- Zarubina, A.V. (2006). Forest resources in the eco-network of the Kirovohrad region. *Culture of the peoples of the Black Sea region* **85**: 51–53. (in Ukrainian)
- Zarubina, A.V. (2010). *Geographical bases of the formation and development of the regional eco-network in the territory of the Kirovohrad region*. PhD thesis. Simferopol: SI V.I. Vernadsky Taurida National University. (in Ukrainian)
- Zarubina, A.V. & Semeniuk, L.L. (2015). Some aspects of the formation and development of the eco-network of the Kirovohrad region. *Ecological problems of modern times: materials of the I Regional Scientific and Practical Conference, Kirovohrad, Ukraine, April 21, 2015: 40–43*. (in Ukrainian)

## РЕЗЮМЕ

Гетьман, П.А. (2023). Захисні лісові смуги – невід’ємна складова регіональної екомережі (Кіровоградська область). *Чорноморський ботанічний журнал* 19(4): 365–378. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2023-19-4-3

В публікації розглянуто важливу роль захисних лісових смуг Кіровоградської області в розбудові регіональної екомережі. Запропоновано 26 нових екокоридорів, що показані на картографічній схемі, з включенням захисних лісосмуг, представлено їх структуру та видове багатство. Визначено щільність екомережі та особливості екокоридорів. В західній – найменш розбудована екомережа, тому запропоновано з’єднати Долинівський екологічний центр біологічного різноманіття з Кам’янобрідським та Вільхівським, Лебединський з екокоридором, що з’єднує Клинівський та Кам’янобрідський в двох місцях, Липовенківський з Кам’янобрідським та Калмазівським, Журавлинський з Осичківським, Калмазівський та Осичківський з Новолутківським; в східній – найбільш розбудована екомережа, тому запропонували з’єднати Куцеволівський, Пролетарський та Ганнівський з межею Дніпропетровської області; в північній та центральній частині області щільна забудова і велика кількість автошляхів. Тому на півночі з’єднали Подорожнівський з межею Черкаської області, Юхимівський з Іванківським, Тясминський з екокоридором, що поєднує Плешківський та Диківський; в центрі – Дідово-Балківський з Великосеверинським, Олексіївський з Іванівським, Іванівський з Вишняківським та Трудолюбівський з Піщанським. В південній частині запропоновано з’єднати Донченський, Піддубнівський, Устинівський та Ставраковський з межею Миколаївської області, Великодрюківський з Донченським, Олександрівський з Гурівським, Жовтневий з екокоридором, що з’єднує Піщанський та Ганно-Леонтовицький. Новостворені екокоридори є осередками збереження степової рослинності. Крім цього, в досліджених захисних лісосмугах знайдено 7 регіонально рідкісні види рослин для Кіровоградської області та 1 – внесений до Європейського червоного списку та Червоної книги України, 1 – до Червоної книги України, Європейського червоного списку, Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи. Таким чином, збереження біорізноманіття та видового багатства є основою для включення захисних лісосмуг до елементів регіональної екомережі.

**Ключові слова:** біорізноманіття, екокоридори, екомережа, захисні лісосмуги, Кіровоградська область.

# History and current state of the flora research in the «Striltsivskyi Steppe» (Luhansk Nature Reserve)

Larysa P. BOROVYK  | GALYNA V. GOUZ 

## Affiliation

Luhansk Nature Reserve of National Academy of Science, Stanychno-Luganske, Ukraine

## Correspondence

Larysa Borovyk, e-mail: [larisaborovyk@gmail.com](mailto:larisaborovyk@gmail.com)

## Funding information

no support

## Co-ordinating Editor

Victor Shapoval

## Data

Received: 3 July 2023

Revised: 19 October 2023

Accepted: 21 December 2023

e-ISSN 2308–9628

doi: 10.32999/ksu1990-553X/2023-19-4-4



## ABSTRACT

**Question:** What is the current state of research on the flora of the Striltsivskyi Steppe (Luhansk Nature Reserve)?

**Methods:** literature sources and electronic resources analysis.

**Nomenclature:** IPNI 2023, Mosyakin & Fedoronchuk 1999.

**Locality:** Luhansk Nature Reserve, Luhansk Region, Ukraine.

**Results:** Floristic researches in the region of the Striltsivskyi Steppe (branch of the Luhansk Nature Reserve) were launched at the end of the 19<sup>th</sup> century. After the reserve establishment in 1948, the first flora inventory was conducted in 1952–1954 and then the complete inventory was performed in the 1970's and early 1980's. Considerable additions to the reserve's flora were published in the early 2000's. In 2004, the reserve area was doubled and data of the floristic survey of new territories were published in 2008–2009. Systematization of flora data and conducting a new general inventory are urgent task, because over a long period of time the reserve's territory and its ecological conditions have undergone a significant transformation. Changes in the land use system and establishment of a conservation regime resulted in wide distribution of shrubs and mesic grasslands and appearance of wetland areas. And instead, the areas of steppes reduced. The article presents an overview of the history of floristic research, a systematized list of additions to the reserve flora published in the 2000's, and data of recent floristic findings. A list of 144 species added to the reserve's flora during 2000–2018 is provided. Currently, the flora of Striltsivskyi Steppe includes 700 vascular plant species. Twelve arboreal species present only in artificial forest plantations are listed separately. Species of mesic and wet grasslands, wetland floristic complexes as well as shrub and forest complexes prevail among the new records. Together with ruderal species, they comprise 81,3% of new findings. The number of arboreal species increased significantly in the reserve's flora (from 28 to 54); an increase of tree species number was the most pronounced (from 3 to 15 species). There are 39 newly recorded alien species, which in total account now for 107 species, or 15.2% of the reserve flora. Of these, 14 alien tree species expanded into natural communities from the artificial forest plantations.

**Conclusion:** the floristic research in the Striltsivskyi Steppe is to compile a new actual species list that will correspond to the current development stage of the reserve ecosystems.

## KEYWORDS

biodiversity, flora inventory, floristic complexes, alien species, Luhansk Region, Ukraine

## CITATION

Borovyk, LP., & Gouz, G.V. (2023). History and current state of the flora research in the «Striltsivskyi Steppe» (Luhansk Nature Reserve). *Chornomorski Botanical Journal* 19(4): 379–389. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2023-19-4-4

## ВСТУП

Відділення Луганського природного заповідника «Стрільцівський степ» (надалі – Стрільцівський степ) – один з найстаріших заповідних об'єктів України. Вивчення його рослинного покриву має довгу історію. На початок ХХ століття Стрільцівська цілина займала площу біля 7 тис. га і була однією з чотирьох ділянок Старобільських степів, що належали державним кінним заводам. Загальна площа Старобільських цілин на той час була близько 24 тис. га. Крім Стрільцівської (за старими джерелами – Стрілецької), існували Лимарівська, Деркульська і Ново-Олександрівська цілини (Lawrenko & Dochman 1933). Заповідний об'єкт вперше був створений на Стрільцівській цілині у 1928 році, саме тоді Український комітет охорони пам'яток природи взяв на облік як пам'ятки природи республіканського значення Стрільцівську і Провальську цілини (Vasyliuk 2018). Статус державного заповідника Стрільцівський степ отримав у 1948 році на площі 494 га, а зі створенням Луганського заповідника у 1968 році в якості відділення увійшов до складу останнього.

Старобільські степи в цілому почали досліджуватися ботаніками у другій половині ХІХ сторіччя (Lawrenko & Dochman 1933). Після створення заповідника перша інвентаризація флори Стрільцівського степу відбулася на початку 50-х років минулого століття (Dobrochayeva 1956), а пізніше (у 70–80-х роках) було здійснено наступну інвентаризацію (Kondratyuk *et al.* 1988). З того часу публікувалися доповнення до флори заповідника (Sova *et al.* 2000, Sova & Borozenets, 2003). Флористичні дослідження активізувалися після розширення території відділення у 2004 р.

Систематизація даних про флору є актуальною, адже за довгий період існування відділення Стрільцівський степ його територія зазнала значної трансформації. Резерватогенні сукцесії, що почалися із встановленням заповідного режиму, докорінно змінили екологічні умови і структуру рослинного покриву ділянки (Tkachenko 2009). Крім того, після розширення площі відділення його екологічне різноманіття поповнилося заплавами і балочними ділянками.

Ця стаття ставить за мету підсумувати дані стосовно досліджень флори Стрільцівського степу – систематизувати список доповнень до флори, опублікованих у 2000-ні роки, оприлюднити інформацію про останні флористичні знахідки та зробити критичний огляд тієї фракції флори, що об'єднує нові види, виявлені на території після публікації списку 1988 року (Kondratyuk *et al.* 1988).

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Стрільцівський степ розташований на півночі Луганської області, у басейні р. Комишної, системи лівої притоки Сіверського Дінця – р. Деркулу. За геоботанічним районуванням територія належить до Сіверськодонецького округу Середньодонської степової підпровінції степової підобласті (зони) Євразійської степової області (Rudenko 2007). Заповідник займає широку вододільну ділянку, Крейдяний яр, схил до річки Черепахи та частково лівий схил Глиняного яру.

За особливостями заповідного режиму і ступенем розвитку резерватогенних процесів територія розподіляється на наступні структурно-функціональні частини: 1) заповідне ядро (ділянка до розширення заповідника у 2004 році): плакорна абсолютно заповідна ділянка (з 1956 року); балочна абсолютно заповідна ділянка (з 1976 року); плакорна ділянка з фрагментарними заростями степових чагарників (не викошується з 2013 року); схиліві ділянки із щільними заростями чагарників (не викошуються з 1990 року); 2) нова територія (приєднана у 2004 році) включає перелоги, цілинні ділянки (FIGURE 1).

Матеріалом для цієї статті були опубліковані списки доповнень до флори Стрільцівського степу, дані з наукових звітів і Літописів природи заповідника та

результати особистих польових спостережень за термін 2009–2021 роки. В рамках фітоценотичного моніторингу на території закладені 23 постійні пробні площі і 2 геоботанічні профілі (довжиною 3254 і 3200 м). Для дослідження складу рослинності виконувалися масиви стандартних геоботанічних описів. Окрема увага приділялася моніторингу відновлення рослинності на перелогах. Всього на території відділення Стрільцівський степ авторами виконано 693 геоботанічні описи на цілих ділянках і 746 – на перелогах. Вивчення стану популяцій рідкісних та інвазійних видів здійснювалося методом геоінформаційного картування і стандартними методами дослідження ценопопуляцій.

Для систематизації даних з флори з 2007 року використовується програмний комплекс «Флора ЛПЗ» власної розробки (Gouz 2008), задачею якого було об'єднати та узагальнити усі наявні дані флористичних досліджень за весь період існування заповідника. Цей програмний комплекс було розроблено в системі управління базами даних Microsoft Access 2003 у відповідності із загальними принципами проектування останніх. Інтерфейс спроектований у середовищі розробки Borland Delphi 7, а звіти виконані у генераторі FastReport. Програмний комплекс містить, зокрема, дані про флористичні зведення, в яких згадувався той чи інший вид; екологічні, фітоценотичні, біоморфологічні характеристики видів; також він забезпечує можливість зберігання даних, отриманих в результаті GPS-зйомки координат місцезнаходження видів або аналізу гербарних зборів. Дані про розповсюдження рідкісних і інвазивних видів постійно оновлюються (додаються нові точки поширення).

В узагальненому списку доповнень до флори відділення «Стрільцівський степ» Луганського природного заповідника за 2000–2021 роки (Appendix) назви рослин подані згідно з номенклатурно-таксономічним довідником (Mosyakin & Fedoronchuk 1999) з уточненням написання авторів за сайтом The International Plant Names Index (IPNI 2023).

У Додатку в дужках позначений рік публікації знахідок, зроблених включно до 2009 року. Для знахідок, зроблених пізніше, або таких, що не увійшли до публікацій 2008–2009 року, наводиться рік реєстрації виду на території дослідження.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Перші описи природних умов регіону і його рослинного покриву дав Йоганн Гюльденштедт, який обстежив територію уздовж р. Сіверський Донець у 1774 році (Güldenstädt 1892). Найпівнічніша точка, яку він відвідав у Старобільських степах, розташована в 25 км на південь від Старобільська. Ця робота дає загальне уявлення про рослинний покрив території на північ від Сіверського Дінця, господарче освоєння якої на той момент ще тільки починалося.

Перші дані про флору і рослинність Старобільських степів наводяться в роботах В.М. Черняєва (Czerniaew 1859), А.М. Краснова (Krasnov 1893), Г.І. Танфільєва (Tanfiljew 1894), Г.І. Ширяєва (Schirjajeff 1904), В.І. Талієва (Taliev 1913), К.М. Залеського (Zalesskyi 1918). Перші збори рослин із Старобільських степів відомі з гербарію В. М. Черняєва (Lawrenko & Dochman 1933). Ранні ботанічні роботи переважно містять опис загальних закономірностей розподілу рослинності, характеристику найбільш типових екоотопів, списки видів, знайдених під час обстеження певних територій. Більше досліджувалися Олександрівська і Деркульська цілини і значно менше відомостей знаходимо про Стрільцівську цілину. Зокрема, у Стрільцівській цілині працювали Г. І. Ширяєв у 1902 році (Schirjajeff 1904), К. М. Залеський і В. І. Талієв у 1914–1915 роках (Zalesskyi 1918, Lawrenko & Dochman 1933).

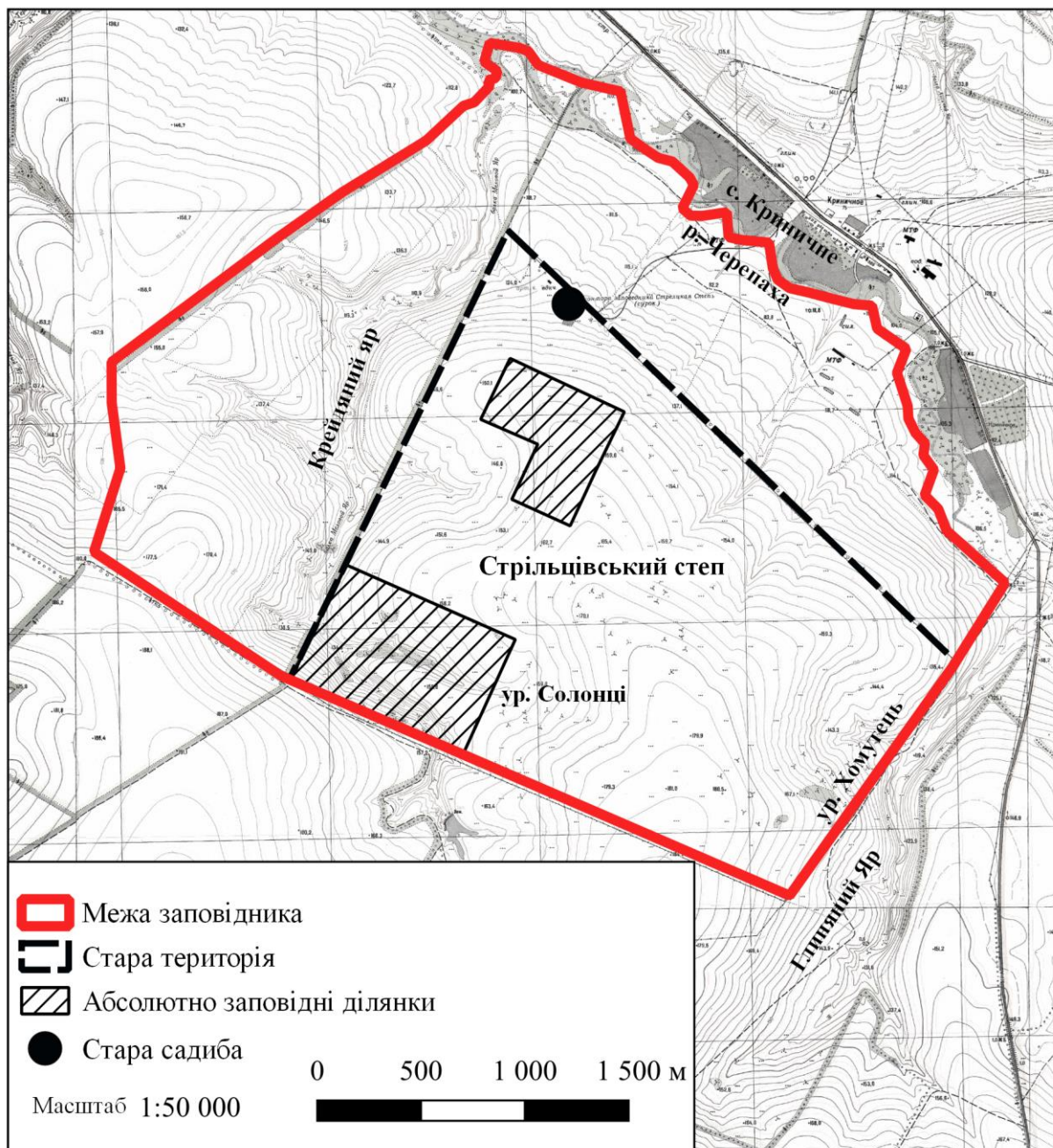


РИСУНОК 1. Територія відділення «Стрільцівський степ» Луганського природного заповідника.  
 FIGURE 1. The territory of the «Striltsivskyi Step» department Luhansk Nature Reserve.

Г.І. Танфільєв у праці «Пределы лесов на Юге России» надає список із 73 видів, знайдених на Деркульській цілині, і вказує, що цей степ має багато спільних рис із Стрільцівською цілиною (Tanfiljew 1894). Перші відомості про флору Стрільцівської цілини наводить Г. І. Ширяєв (Schirjajeff 1904). На підставі досліджень, проведених наприкінці травня 1902 року, він зробив загальний опис рослинного покриву, описав аспекти степу і склав список із 58 видів. Деякі дані про флористичне різноманіття Старобільських степів можна знайти і у працях В. І. Талієва, який наводить списки видів, характерних для певних екоотопів (Taliev 1913).

Детальне обстеження рослинного покриву Старобільських степів було проведено у 1926–1927 роках під керівництвом Є. М. Лавренка. У роботах, опублікованих за результатами цих досліджень, більше уваги приділено характеристиці рослинності.

Стаття Г. І. Дохман (Dochman 1930) присвячена виявленню константності видів, які характеризують певні рослинні угруповання. Для усієї Старобільської округи наводяться 250 видів рослин. Більш повні відомості про флору і рослинність Старобільських степів надані у праці Є. М. Лавренка і Г. І. Дохман (Lawrenko & Dochman 1933). Список зареєстрованих ними рослин містить 279 видів.

Визначальним етапом у вивченні рослинного покриву Старобільських степів є створення у 1948 році на цій території заповідника «Стрільцівський степ» і його підпорядкування у 1951 році Академії наук УРСР. Дослідження рослинного покриву набули систематичного характеру і проводилися безпосередньо у межах території заповідника. На основі досліджень 1952–1954 років Д. М. Доброчаєвою (Dobrochayeva 1956) був складений перший флористичний список для території заповідника, який налічував 409 видів судинних рослин.

Наступна інвентаризація флори заповідника була проведена науковцями Донецького ботанічного саду у 1970–1980 роки, підсумки досліджень опубліковані у монографії «Луганский государственный заповедник. Растительный мир» (Kondratyuk *et al.* 1988). Згідно цієї роботи у флорі відділення Стрільцівський степ налічувалося 556 видів судинних рослин: хвощеподібних і голонасінних по одному виду, квіткових – 554 види. Після виходу цієї монографії флора заповідника вважалася вичерпно дослідженою.

Флористичні знахідки, зроблені у 1990-х та на початку 2000-х років, значно доповнили список флори відділення. У 2000 році були додані 34 нових види, а у 2003 ще 24 види (Sova *et al.* 2000, Sova & Borozenets 2003). Необхідність проведення нових інвентаризаційних досліджень виникла після розширення території відділення у 2004 році. До складу заповідника увійшов Крейдяний яр, ділянка заплави р. Черепаха у гирлі Крейдяного яру та схили до річки, а площа відділення збільшилась майже удвічі – з 522 до 1036 га. Садиба заповідника після розширення території опинилася в центрі масиву і була ліквідована, що обумовило появу ділянки відновлення рослинного покриву із специфічною флорою.

У 2008 році для території відділення були наведені 92 нових видів (Sova *et al.* 2008). У 2009 році вийшла робота «Биоразнообразие Луганского природного заповедника: растительный мир», яка містила повний перелік видів рослин, відомих з усіх опублікованих джерел, наукових звітів, Літописів природи заповідника (Sova 2009). До цього переліку увійшли ще 13 видів, після цього загальний список доповнень склав 163 види. У підсумку виникла необхідність впорядкувати великий і дуже різномірний масив даних стосовно доповнень до флори відділення «Стрільцівський степ».

Систематизація доповнень до флори була розпочата з перегляду списку деревно-чагарникових видів (як природної флори, так й штучних насаджень). Їхній перелік скоротився після катастрофічної пожежі у серпні 2008 році, під час якої вигорів весь заповідний масив і територія охоронної зони. Пожежа супроводжувалася повним вигоранням рослинності на деяких ділянках, це призвело до втрати локалітетів низки видів, що мали обмежене поширення. Зі списку були видалені такі види, як *Pinus sylvestris*, декілька невисоких сіянців якого до пожежі були знайдені на перелогах Крейдяного яру та у кварталі 55 старої території, та *Acer platanoides*, поодинокі дерева якого були відмічені у 2007 році у лісосмузі між старою територією та Крейдяним яром. Разом із тим, більшість деревно-чагарникових видів після пожежі швидко відновилися, наявність деяких була підтверджена через певний проміжок часу (*Quercus robur* і *Ribes aureum* тільки у 2018 році).

В результаті перегляду списку доповнень була виявлена низка видів, що у різний час наводилися, але є тимчасовими, помилковими або такими, наявність яких на території відділення, на наш погляд, потребує додаткового підтвердження.

Помилково були визначені і наведені наступні 7 видів – *Aegopodium podagraria*, *Diplotaxis cretacea*, *Fraxinus americana*, *F. excelsior*, *Melica picta*, *Pilosella filifera*, *Viola*

*suavis*. Зразки, помилково визначені як *Fraxinus americana*, пізніше перевизначені як *F. pennsylvanica*. Помилково наводився для природних угруповань відділення *Fraxinus excelsior* (Tkachenko & Chupryna 1995, Sova & Borozenets 2003, Tkachenko 2009). Проведені авторами ретельні обстеження починаючи з 2004 році показали наявність в природних екотопах тільки чужорідного виду *Fraxinus pennsylvanica*. Вид автохтонної флори – *Fraxinus excelsior* – на території відділення наявний виключно у насадженнях, декілька особин зростали на старій садибі і в лісосмузі у Крейдяному яру. Після пожежі 2008 році він зберігся тільки на території садиби.

У списку 2008 року був наведений *Diploaxis cretacea*, але у 2009 році він був виключений, оскільки його визначення було визнано сумнівним, а гербарний зразок був втрачений. Зразки, зібрані пізніше, визначені як *Diploaxis muralis*. Помилково наводилися *Melica picta* і *Viola suavis*, на підставі визначення за вегетативними екземплярами, що пізніше не підтвердилося. Зразки *Pilosella*, попередньо визначені як *P. filifera*, були передані до гербарію Інституту ботаніки НАН України (KW), де перевизначені як *P. x glomerata*. Збори *Aegopodium podagraria* із території відділення «Стрільцівський степ» відсутні, цей вид був наведений помилково (2000) за зборами з інших територій. Ще два види були помилково включені у список доповнень, вони вже були наявні у списку 1988 року (Kondratyuk *et al.* 1988). Це *Atriplex patula* (2008), *Ranunculus scythicus* (2000).

На наш погляд, не доцільно включати до списку флори відділення види, які короткочасно (однорічники – протягом одного сезону) утримувалися виключно у межах садиби, не траплялися у природних екотопах і не підтверджуються пізнішими дослідженнями. Це наступні 3 види – *Alliaria petiolata* (2008), *A Armoracia rusticana* (2008), *Oenothera biennis* (2000). Так, один екземпляр *Alliaria petiolata* був зафіксований на території садиби заповідника у 2001 році, інших знахідок цього виду на території відділення не було. Ще два види не були нами внесені у доповнення з тих же причин – *Allium sativum* і *Portulaca oleracea*. Дані про ці знахідки, зроблені у 2004 році, наведені у Літописі природи за 2016 рік.

У переліках доповнень за 2008–2009 роки (Sova *et al.* 2000, Sova 2009) наводяться 8 видів зі старих джерел, факт відсутності яких на території Стрільцівського степу було встановлено ще під час інвентаризації 1988 року, і у подальшому жодного разу вони не були знайдені. Так, не увійшли до списку флори за 1988 рік *Dichodon viscidum*, *Melica chrisolepis*, *Peucedanum latifolium* із списку Д. М. Доброчасової за 1956 рік; *Otites maeoticus*, наведений Т. Т. Чуприною у Літопису природи за 1983 рік (Letopis 1983); *Koeleria delavignei*, *Potentilla heptaphylla* і *Potentilla humifusa*, відомі за зборами періоду 50–60-х років ХХ століття. Відсутній також у списку флори за 1988 рік і *Armeniaca vulgaris*, який Т. Т. Чуприна наводить для степових схилів у кварталі №16 у Літопису природи за 1983 рік (Letopis 1983). Інформація про цю знахідку опублікована у статті за 2008 рік (Sova *et al.* 2008), але у 2009 році цей вид був наведений тільки як культурний. Враховуючи сказане, автори вважають за доцільне згадані вище види не наводити в узагальненому списку доповнень до флори (APPENDIX).

Десять видів визнаємо такими, чия наявність на території відділення «Стрільцівський степ» потребує додаткового підтвердження: *Buglossoides czernjajevii* (2009), *Camphorosma annua* (2008), *Carex otrubae* (2008), *Chenopodium strictum* (2009), *Otites densiflorus* (2009), *Potentilla astrachanica* (2009), *Potentilla semilaciniosa* (2009), *Scorzonera cana* (2009), *Senecio erucifolius* (2009), *Thymus calcareus* (2008). Більшість цих видів (крім *Carex otrubae*) наводилися Т. В. Совою у науковому звіті за 2001 рік (Sova 2002). для Крейдяного яру і були внесені до переліку 2009 року. Гербарні зразки цих знахідок у заповіднику були відсутні.

Після публікації 2009 року (Sova 2009) список флори відділення «Стрільцівський степ» був доповнений ще 13 видами. Знахідки 11 з них (*Caragana arborescens*, *Crepis*



*setosa*, *Diploaxis muralis*, *Epilobium parviflorum*, *Festuca gigantea*, *Geranium pratense*, *Hyssopus officinalis*, *Ononis arvensis*, *Prunella vulgaris*, *Rhinanthus vernalis*, *Xeranthemum annuum*) зроблені на ділянках, що увійшли до складу відділення після розширення його меж, а два види (*Scorzonera parviflora* і *Ribes aureum*) зареєстровані на старій ділянці. Уперше *Scorzonera parviflora* був знайдений В. С. Ткаченком (Tkachenko 2009) у 2004 році в урочищі Солонці, після чого тривалий час цей вид не знаходили. Його наявність підтвердилась тільки у 2015 році, коли в урочищі Солонці були виявлені декілька генеративних особин. *Xeranthemum annuum* було вперше виявлено у 2009 році на схилах до річки Черепаха, дані про знахідку наводилися у Літописі природи за 2015 рік (Litopys 2015). *Ribes aureum* уперше був зареєстрований у природних екотопах у 2008 року (квартал 54 старої території), але у публікаціях за 2008 і 2009 роки помилково наводився тільки для культур.

Таким чином, список доповнень до флори відділення «Стрільцівський степ» Луганського природного заповідника за 2000–2021 роки (за виключенням сумнівних і помилкових видів) складається з 144 видів, загальна кількість видів судинних рослин на цій території становить 700 видів.

Склад видів, що з'явилися на території відділення в останні десятиріччя, є дуже різноманітним у біоморфічному і ценоморфічному відношенні. У спектрі біоморф представлені 26 деревних видів (18% від загальної кількості доповнень), трав'янистих багаторічників – 74, малорічників – 44 види (відповідно 51,4 та 30,6%).

За період досліджень у флорі заповідника суттєво розширився спектр деревних видів, загальна кількість їх зросла з 28 (Kondratyuk et al. 1988) до 54, передусім зросло різноманіття дерев (з 3 до 15 видів). Майже всі вони формують повночленні популяції, цвітуть і плодоносять. Виключеннями є два види, ценопопуляції яких складаються із сіянців, що зростають під пологом заростей *Acer tataricum*. Це *Quercus robur* (сіянці до 100 см) і *Ulmus glabra* (сіянці до 250 см).

Основним джерелом поширення деревних видів на територію заповідника є насадження (лісосмуги і насадження на території садиби). З природних деревно-чагарникових угруповань в околицях відділення наявні чагарникові зарості з *Acer tataricum* і *Rhamnus cathartica*, які є бідними за видовим складом деревних видів. Байрачні ліси у безпосередній близькості від заповідника відсутні (наявні на відстані біля 10 км), але лісосмуги, що знаходяться поруч, характеризується різноманітним складом деревно-чагарникових видів. За останні десятиріччя із насаджень поширилися у природні і напівприродні екотопи 14 чужорідних видів – *Acer negundo*, *Caragana arborescens*, *Cerasus mahaleb*, *Cerasus tomentosa*, *Elaeagnus angustifolia*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Hyssopus officinalis*, *Lonicera tatarica*, *Malus domestica*, *Prunus divaricata*, *Ribes aureum*, *Robinia pseudoacacia*, *Sambucus racemosa*, *Ulmus pumila*. Всі вони були виявлені після 1990 року і у списку 1988 року були відсутні.

У спектрі ценоморф найчисельнішою є група сільвантів – близько чверті усіх видів фракції (34 види, 23,6%). Збільшенню числа видів чагарниково-лісового флористичного комплексу сприяли резерватогенні процеси, що відбуваються на ділянці заповідного ядра, проявом яких є постійне розширення заростей чагарників (Tkachenko 2009, Tkachenko et al. 2009).

Завдяки тому, що до території відділення увійшли значні площі антропогенно трансформованих ділянок (перелогів, лісосмуг), закономірним є збільшення числа рудерантів. Це майже п'ята частина видів з доповнень (29 видів; 20,1%). Поміж ними є як представники автохтонної фракції флори, так і чужорідної.

Флора відділення після розширення його території і збільшення екотопічного різноманіття значною мірою збагатилася видами флористичних комплексів заплави. Групи палюдантів і пратантів поповнилися, відповідно, 21 та 33 видами (14,6 і 22,0%). Джерелом доповнення списку флори є лучно-болотні угруповання урочища Солонці на

старій території, популяції яких, однак, у своїй більшості є малочисельними і дуже нестабільними за роками, залежно від режиму зволоження.

Ценотична група степантів поповнилася лише 9 видами (6,25%). Малим числом видів було доповнено флору крейдяних відслонень – 8 видами, що обумовлено невеликою площею екотопів цього типу на ділянці розширення (близько 0,1 га).

Згідно із даними інвентаризації 1988 року кількість чужорідних видів відділення знаходилася у межах 12%. Майже третину списку доповнень (39 видів, 27%) складають чужорідні види. Наразі у флорі відділення Стрільцівський степ наявні 107 чужорідних видів, що складає 15,2% від загального складу флори.

Окремо від видів природної флори у списках за 2008 та 2009 роки були наведені 23 види деревних рослин, наявних у насадженнях на території відділення (*Acer platanoides*, *Amorpha fruticosa*, *Armeniaca vulgaris*, *Aronia melanocarpa*, *Betula pendula*, *Caragana arborescens*, *Celtis australis*, *Cerasus vulgaris*, *Gleditschia triacanthos*, *Grossularia reclinata*, *Hippophae rhamnoides*, *Hyssopus officinalis*, *Juglans regia*, *Padus avium*, *Populus bolleana*, *Prunus domestica*, *Ribes aureum*, *Ribes nigrum*, *Ribes rubrum*, *Robinia viscosa*, *Salix babylonica*, *Syringa vulgaris*, *Viburnum opulus*). У цьому списку був відсутній *Cerasus avium*, тобто загальна кількість деревно-чагарникових видів, що зростали тільки у насадженнях, сягала 24. За останнє десятиріччя у складі насаджень був знайдений один новий вид (*Cotynus coggygria*). Станом на 2021 рік можна говорити тільки про 12 деревно-чагарникових видів, що траплялися виключно у штучних насадженнях – *Amorpha fruticosa*, *Armeniaca vulgaris*, *Celtis australis*, *Cerasus vulgaris*, *Cotynus coggygria*, *Fraxinus excelsior*, *Padus avium*, *Populus bolleana*, *Prunus domestica*, *Robinia viscosa*, *Syringa vulgaris*, *Viburnum opulus*. Видове різноманіття насаджень зменшилося вдвічі внаслідок пожежі 2008 року.

Сучасний список судинних рослин Стрільцівського степу опублікований на порталі GBIF — Глобальної інформаційної системи з біорізноманіття (<https://www.gbif.org>), до якої Луганський природний заповідник НАНУ приєднався у 2020 році в якості видавця даних (<https://www.gbif.org/publisher/ba638ca7-85a0-4ac9-9642-d6f281542ae6>). Список налічує 700 видів з 324 родин, 74 родин, 4 класів та 3 відділів (Borovyk & Gouz 2022).

Разом із тим, дані інвентаризації 1970–1988 р. дуже застаріли. У загальному списку видів флори відділення Стрільцівський степ існує значна за кількістю категорія видів, які були зафіксовані під час цієї інвентаризації, але не підтверджувалися більш сучасними даними. Так, тривалий час не виявлялися наявні у списку *Eremopyrum triticeum*, *Koeleria sabuletorum*, *Serratula tanaitica* тощо. Очевидно, що значні зміни екологічних умов заповідника, що відбулися за останні тридцять років, не могли вплинути на його флористичний склад. Задачею наступних флористичних досліджень є проведення нової інвентаризації.

Збори з території Стрільцівського степу зберігалися у гербарії Луганського природного заповідника у Станиці Луганській (Peregrym *et al.* 2021). Він був переданий у січні 2022 року до гербарію Луганського національного університету імені Тараса Шевченка (LNU) у м. Старобільськ. Його доля після окупації територій Луганської області не відома.

## ВИСНОВКИ

Таким чином, флора відділення «Стрільцівський степ» Луганського природного заповідника за 2000–2021 рік була доповнена 144 видами і, за останніми даними, складає 700 видів судинних рослин. Більшість флористичних знахідок пов'язані з новими для заповідника екотопами та з сучасними динамічними процесами на ділянці заповідного ядра. Серед нових видів переважають представники лучно-болотного та

чагарниково-лісового флористичних комплексів. Пратанти, палюданти, сільванти і тісно пов'язані з цими угрупованнями рудеранти разом складають 81,3% від всіх нових видів. У флорі заповідника суттєво зріс спектр деревних видів (з 28 до 53 видів), передусім – дерев (з 3 до 15 видів). Зросла також кількість чужорідних видів. Серед доповнень – 39 чужорідні види, загальне число чужорідних видів Стрільцівського степу сягнуло 107, або 15,2% флори.

Слід констатувати, що масив даних з інвентаризації 1970–1980 років є дуже застарілим. Подальшим завданням флористичних досліджень, які необхідно провести після деокупації території, є складання нового актуального списку видів, який буде відповідати сучасному етапу розвитку екосистем заповідника.

## REFERENCES

- Borovyk, L.P. & Gouz, G.V. (2016). Summary data about the flora of the Striltsivsky steppe (Lugansk Nature Reserve). *Regional Aspects of Floristic and Faunistic Studies – 2016: proceedings of the Third International Scientific and Practical Conference, smt Putyla - m. Chernivtsi, Ukraine, May 13–14 2016*: 113–116.
- Borovyk, L. & Gouz, G. (2022). Checklist of vascular plants of Striltsivskyi steppe (Luhansk Nature Reserve of NASU, Ukraine). Version 1.1. Luhansk Nature Reserve NAS of Ukraine. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/z9qacu> accessed via GBIF.org on 2023-10-08. (in English).
- Czerniaew, V. M. (1859). *Conspectus plantarum circa charkoviam et in Ukraina sponte crescentium et vulgo culturarum*. Kharkov. 90 p. (in Russian)
- Dobrochayeva, D.M. (1956). Flora i roslynnist zapovidnyka AN URSR Striletskyi step. *Ukrainian Botanical Journal* **13**(2): 44–57.
- Dochman, G.I. (1930). Versuch einer phytosoziologischen Analyse der Vegetation der Ursteppen von Starobelsk. *Bulletin de News de l'Association de Recherches scientifiques a la Faculte des sciences de la 1<sup>re</sup> Universite de Moscou* **3**(2-A): 212–232. (in Russian).
- Gouz, G.V. (2008). Programmatic complex «Flora of Lugansk Nature Reserve». *Kherson Scientific Bulletin of Natural Sciences (Biological Sciences)* **11**: 41–52.
- Güldenstädt, J.A. (1892). *Dnevnyk puteshestvyia po Slobodsko-Ukraynskoy gubernyi akademika Sankt-Peterburgskoy akademii nauk Güldenstäda v avguste y sentyabre 1774 g.* Kharkov: Typorafija gubernskogo pravlenija, 89 p. (in Russian).
- IPNI (2023). The International Plant Names Index <https://www.ipni.org/> [1/6/2023].
- Kondratyuk, E.N., Burda, R.I., Chuprina, T.T. & Khomyakov, M.T. (1988). *Luganskiy gosudarstvennyy zapovednik. Rastitelnyi mir*. Kiev: Nauk. dumka, 188 p. (in Russian).
- Krasnov, A. N. (1893). *Relief, rastytelnost y pochvy Kharkovskoy gubernyi. Doklady Kharkovskomu obshchestvu selskoho khozyaystva*. Kharkov, 140 s. (in Russian).
- Lawrenko, E. & Dochman, G. (1933). Die Vegetation der Starobelsken Steppen. *Journal du Cycle botanique de l'Academie des Sciences d'Ukraine* **5–6**: 23–133.
- Letopis prirody Luganskogo Gosudarstvennoj Zapovednika. Volume XIV (1983). (manuscript). (in Russian)
- Litopys pryrody Luganskogo Pryrodnogo Zapovidnyka NANU. Volume XLV (2015). (manuscript).
- Mosyakin S.L. & Fedoronchuk M.M. (1999). *Vascular Plants of Ukraine. A nomenclature Checklist*. Kiev, 345 p.
- Peregrym, M., Matsai, N.Yu., Borovyk, L., Gouz, G., Havrylyuk, Yu.V. & Golovko, V.O. (2021). Herbaria and plant collections from Luhansk region (Ukraine). *Herbaria of the 21st century: achievements and challenges. Proceedings of the International Scientific Conference dedicated to the 100th anniversary of the National Herbarium of Ukraine (KW) – the Herbarium of M.G. Kholodny Institute of Botany, NAS of Ukraine, Kyiv, October 1, 2021*: 94–98. (In English)
- Rudenko, L.H. (ed). (2007). *National atlas of Ukraine* Kyiv: DNVP «Kartografiya», 440 p.
- Schirjajeff, G. (1904). Matériaux pour servir a la flore du gouvernement de Charkow (des districts de Starobjelsk et de Koupjansk). *Travaux de la Société des naturalistes à l'Université Impériale de Kharkow* **38**(1): 145–234. (in Russian).
- Sova, T.V. (2002). Otchet o nauchno-issledovatel'skoy rabote za 2001 god (promezhutochnyy) po teme «Nauchnyie osnovyi rasshireniya territorii Luganskogo prirodnogo zapovednika» (Manuscript). (in Russian).
- Sova, T.V. (ed). (2009). *Biodiversity of Lugansk nature reserve: Plants*. Lugansk: Elton-2, 130 p. (in Russian).
- Sova, T.V., Borovyk, L.P. & Boroznets, V.O. (2000). New for the Lugansk Natural Reserve species of vascular plants. *Ukrainian Botanical Journal* **57**(1): 32–36.

- Sova T.V., Borovyk L.P. & Gouz G.V. (2008). *Additions and clarifications to the Streltsovskaya steppe flora*. In: Scientific works of Lugansk nature reserve. *Flora and Fauna and their conservation* 1: 44–58. Lugansk: VAT «LOD». (in Russian).
- Sova T.V. & Borozhenets V.O. (2003). The new datas about the flora of the Lugansk Natural Reserve. *Ukrainian Botanical Journal* 60(1): 48–52.
- Taliev, V.I. (1913). *Vvedenie v botanicheskoe issledovanie Kharkovskoy gub.* Kharkov: Izd. Khark. gubernskogo zemstva, tipografiya i litografiya M. Sergeeva i K. Galchenka, 136 p. (in Russian).
- Tanfiljew, G. I. (1894). *Die Waldgrenzen in Sudrussland*. Sanct-Petersburg: Tipografiya Evdokimova, 175 p. (in Russian).
- Tkachenko, V.S. (2009). «Striltsivsky step» in phytocenotic monitoring of Starobilsk steppes. *News Biosphere Reserve «Askania Nova»* 11: 6–19.
- Tkachenko, V.S., Borovyk, L.P., Sova, T.V. & Lysenko, G.M. (2009). Vegetation structure of a widening plot of "Striltsivsky step" (Lugansk region, Ukraine). *News Biosphere Reserve "Askania Nova"* 11: 35–47.
- Tkachenko, V.S. & Chupryna, T.T. (1995). Vegetation changes in Striltsivsky steppe on the data of phytocenologic monitoring. *Ukrainian Botanical Journal* 55 (2): 252–259.
- Vasyliuk, O. (2018). «The Living Donbas Nature Museum»: On the occasion of the 90th anniversary of nature conservation in Luhansk region. *Zapovidna sprava u Stepovii zoni Ukrainy (do 50-richchia stvorennia Luhanskoho pryrodnoho zapovidnyka, 70-richchia Striltsivskoho stepu, 10-richchia Trokhizbenskoho stepu i 90-richchia Provalskoho stepu)*. Seriya: «Conservation Biology in Ukraine» 10: 9–18.
- Zaleskyi, K.M. (1918). *Materyaly k poznannyu rastytelnosti Donskykh stepey*. Rostov-na-Donu: Tipografiya S.S. Sivozhelezova and K, 98 p. (In Russian).

## РЕЗЮМЕ

Боровик, Л.П., Гузь, Г.В. (2023). Історія і сучасний стан дослідження флори «Стрільцівського Степу» (Луганський природний заповідник). *Чорноморський ботанічний журнал* 19(4): 379–389. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2023-19-4-4

Флористичні дослідження території розташування Стрільцівського степу (відділення Луганського природного заповідника) були розпочаті наприкінці XIX століття. Після організації заповідника у 1948 році перша інвентаризація флори була проведена у 1952–1954 роках, а повна інвентаризація виконана у 1970–1980 роках. На початку 2000 років були опубліковані значні доповнення до флори заповідника. У 2004 році територія відділення була збільшена вдвічі, дані флористичного обстеження нових ділянок опубліковані у 2008–2009 роках. Систематизація даних про флору і проведення нової загальної інвентаризації є актуальними, адже за довгий період територія заповідника і його екологічні умови зазнали значної трансформації. Внаслідок зміни системи землекористування і встановлення заповідного режиму значного поширення набули чагарникові і лучні угруповання, з'явилися заболочені ділянки, а площі степів суттєво скоротилися. У статті представлено огляд історії флористичних досліджень, аналіз систематизованого списку доповнень до флори, опублікованих у 2000 роки, а також дані про останні флористичні знахідки. Повний список доповнень до флори за період 2000–2021 роках містить 144 види. Наразі у флорі Стрільцівського степу налічується 700 видів судинних рослин. Окремо наведений список із 12 деревних видів, наявних тільки в насадженнях. За даними ценотичного і біоморфічного аналізу серед нових видів переважають види лучно-болотного та чагарниково-лісового флористичних комплексів. Пратанти, палюданти, сільванти і рудеранти разом складають 81,3% від їх загального числа. У флорі заповідника суттєво зросла кількість деревних видів (з 28 до 54), передусім – дерев (з 3 до 15). Серед доповнень – 39 чужорідних видів, загальне число яких сягнуло 107, або 15,2% флори. Деревними є 14 чужорідних видів, вони поширилися в природні угруповання з насаджень. Подальшим завданням флористичних досліджень у Стрільцівському степу є складання нового актуального списку видів, який буде відповідати сучасному етапу розвитку екосистем заповідника.

**Ключові слова:** біорізноманіття, інвентаризація, флористичні комплекси, чужорідні види, Луганська область.

## ДОДАТОК

Узагальнений список доповнень до флори відділення «Стрільцівський степ» Луганського природного заповідника за 2000–2021 роки

## APPENDIX

**The list of the cintributions to the flora of the «Striltsivskiy Steppe» department of the Luhansk Nature Reserve during 2000–2021**

*Acer negundo* L. (2008), *Alisma plantago-aquatica* L. (2008), *Alopecurus arundinaceus* Poir. (2003), *Althaea officinalis* L. (2008), *Antriscus sylvestris* (L.) Hoffm. (2008), *Arrhenatherum elatius* (L.) J. et C. Presl. (2008), *Asperugo procumbens* L. (2000), *Asperula tephrocarpa* Czern. ex M. Pop. et Chrshan. (2008), *Astragalus albicaulis* DC. (2008), *Atriplex tatarica* L. (2003), *Bidens tripartita* L. (2003), *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla (2003), *Bromus commutatus* Schrad. (2008), *Campanula patula* L. (2003), *C. persicifolia* L. (2000), *Caragana arborescens* Lam. (2016), *Carduus crispus* L. (2003), *Carex diluta* M. Bieb. (2008), *C. riparia* Kurt. (2008), *C. spicata* Huds. (2003), *C. vulpina* L. (2008), *Carlina biebersteinii* Bernh. ex Hornem. (2008), *Cerasus mahaleb* (L.) Mill. (2008), *C. tomentosa* (Thunb.) Wall (2008), *Chaerophyllum temulum* L. (2000), *Chaiturus marrubiastrum* (L.) Reichenb. (2000), *Chenopodium hybridum* L. (2003), *Ch. opulifolium* Schard. ex DC. (2003), *Ch. vulvaria* L. (2003), *Chondrilla latifolia* M. Bieb. (2008), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (2009), *C. canum* (L.) All. (2008), *C. esculentum* (Siev.) C.A. Mey. (2000), *C. incanum* (S.G. Gmel.) Fisch. (2003), *C. vulgare* (Savi) Ten. (2008), *Conium maculatum* L. (2008), *Crepis setosa* Haller f. (2019), *Crypsis schoenoides* (L.) Lam. (2008), *Cucubalus baccifer* L. (2003), *Cynanchum acutum* L. (2008), *Dactylis glomerata* L. (2000), *Diploxaxis muralis* (L.) DC (2012), *Dipsacus pilosus* L. (2000), *Echinocystis lobata* (Michx.) Torn & A. Gray (2003), *Elaeagnus angustifolia* L. (2008), *Eleocharis uniglumis* (Link) Schult. (2008), *Elymus caninus* (L.) L. (2008), *Elytrigia elongata* (Host.) Nevski (2008), *Epilobium parviflorum* Schreb. (2014), *Euphorbia kaleniczenkoi* Czern. (2003), *E. palustris* L. (2008), *Festuca gigantea* (L.) Vill. (2014), *Fraxinus pennsylvanica* Marshall (2008), *Galium aparine* L. (2000), *G. verum* L. (2000), *Geranium pratense* L. (2014), *Helianthus annuus* L. (2009), *Hieracium umbellatum* L. (2000), *Humulus lupulus* L. (2000), *Hyssopus officinalis* L. (2015), *Inula helenium* L. (2008), *Juncus articulatus* L. (2008), *J. bufonius* L. (2008), *J. conglomeratus* L. (2008), *J. effusus* L. (2008), *J. gerardii* Loisel. (2000), *Kochia laniflora* (S.G. Gmel.) Borbas (2008), *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst. (2008), *Lemna minor* L. (2008), *Lepidotheca suaveolens* (Pursch) Nutt (2008), *Ligustrum vulgare* L. (2003), *Linum hirsutum* L. (2008), *Lonicera tatarica* L. (2000), *Lycopsis orientalis* L. (2000), *Lycopus europaeus* L. (2003), *Lythrum salicaria* L. (2008), *Malus domestica* Borkh. (2008), *Medicago sativa* L. (2008), *Myosoton aquaticum* (L.) Moench. (2008), *Myosurus minimus* L. (2008), *Nepeta cataria* L. (2003), *Ononis arvensis* L. (2014), *Pimpinella titanophila* Woronow (2008), *Plantago salsa* Pall. (2008), *Poa nemoralis* L. (2008), *P. pratensis* L. (2008), *P. sylvicola* Guss. (2003), *Polygala cretacea* Kotov (2008), *Potamogeton natans* L. (2008), *Potentilla anserina* L. (2008), *P. longipes* Ledeb. (2000), *P. reptans* L. (2009), *Prunella vulgaris* L. (2014), *Prunus divaricata* Ledeb (2008), *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl. (2008), *Quercus robur* L. (2000), *Ranunculus oxyspermus* Willd. (2008), *R. sceleratus* L. (2008), *Rhinanthus vernalis* (N.Zinger) Schischk. & Serg. (2021), *Ribes aureum* Pursh (2008), *Robinia pseudoacacia* L. (2008), *Rumex patientia* subsp. *orientalis* Danser (2008), *R. stenophyllus* Ledeb. (2008), *Salix alba* L. (2008), *S. cinerea* L. (2008), *S. vinogradovii* A.K.Skvortsov (2008), *Sambucus nigra* L. (2008), *S. racemosa* L. (2000), *Scorzonera parviflora* Jacq. (2009), *Senecio paucifolius* S.G.Gmel. (2008), *S. schwetsovii* Korsh. (2008), *Silene supina* Bieb. (2008), *Sium sisaroides* L. (2003), *Solanum dulcamara* L. (2003), *Sonchus oleraceus* L. (2000), *S. palustris* L. (2000), *Spergularia salina* J.Presl. & C.Presl (2000), *Swida sanguinea* (L.) Opiz (2003), *Taraxacum bessarabicum* (Hornem.) Hand.- Mazz. (2000), *Thymelaea passerina* (L.) Coss. & Germ. (2008), *Torilis japonica* (Houtt.) DC. (2000), *Triglochin maritimum* L. (2008), *T. palustre* L. (2008), *Tripolium vulgare* Nees (2000), *Typha laxmannii* Lepech. (2000), *Ulmus glabra* Huds. (2008), *U. laevis* Pall. (2003), *U. pumila* L. (2008), *Urtica urens* L. (2008), *Verbascum densiflorum* Bertol (2008), *Veronica arvensis* L. (2008), *V. incana* L. (2008), *V. praecox* All. (2008), *V. teucrium* L. (2008), *V. verna* L. (2008), *Vicia angustifolia* Reichard (2000), *V. cracca* L. (2003), *V. tetrasperma* (L.) Schreb. (2008), *V. villosa* Roth (2000), *V. arvensis* L. (2008), *V. hirta* L. (2008), *V. montana* L.s.str. (*V. elatior* Fries) (2008), *Xanthium albinum* (Widder) H.Scholz (2008), *Xeranthemum annuum* L. (2009).

## ORIGINAL PAPER

# Conditions of the populations of some rare ephemeroïds on the territory of the Regional landscape park «Tyligulsky» (Mykolaiv region, Ukraine)

Ruslana P. MELNYK<sup>1,2</sup>  | Svetlana S. MELNYCHUK<sup>3</sup>  | Mykola V. HRUBYI<sup>2,3</sup>  | Oleksandr V. DIACHENKO<sup>2</sup> 

## Affiliation

<sup>1</sup>Kherson State University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

<sup>2</sup>Regional landscape park «Tyligulsky»

<sup>3</sup>Admiral Makarov National Shipbuilding University

## Correspondence

Ruslana Melnyk, e-mail: [melnikruslana12@gmail.com](mailto:melnikruslana12@gmail.com)

## Funding information

not support

## Co-ordinating Editor

Polina Dayneko

## Data

Received: 29 August 2023

Revised: 5 November 2023

Accepted: 21 December 2023

e-ISSN 2308–9628

doi: 10.32999/ksu1990-553X/2023-19-4-5



## ABSTRACT

**Questions:** Is the condition of rare species on the territory of the protected object satisfactory?

**Locations:** Regional landscape park «Tyligulsky» (Mykolaiv region, Ukraine).

**Methods:** field studies of habitats of rare species.

**Nomenclature:** POWO (2023), Mosyakin & Fedoronchuk (1999), Dubyna *et al.* (2019).

**Results:** The Tyligulsky Regional Landscape Park (Mykolaiv region) is located on the eastern coast of the Tyligulsky estuary and its waters. It occupies the area of 8195,4 hectares. During the spring expeditions in 2023, we studied the populations of four species of rare ephemerals protected at the state and international levels: *Crocus reticulatus*, *Galanthus elwesii*, *Gymnospermium odessanum*, *Adonis vernalis*. The species studied occur mainly on the slopes of the gulleys and in their hollows. In the places with the highest density of *C. reticulatus* individuals, were found 5 juvenile, 6 immature, 4 virgin and 10 reproductive individuals per 1 m<sup>2</sup>. *Crocus reticulatus* occurs in well-preserved steppe communities between tussocks of *Stipa capillata*, *Festuca valesiaca* and *Agropyron cristatum*. *Galanthus elwesii* was found on the slopes of the Atamanka gully and its branches, in places where the slopes were overgrown with shrubs (*Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina* and *R. corymbifera*). The most numerous population loci are located in the hollows of the gully spurs and increase towards the southern exposure of the slope. In the areas with the highest density, 121 individuals were recorded per 1 m<sup>2</sup>: 35 juveniles, 10 immature, 14 virginal and 62 generative. Another ephemeroïd, *Gymnospermium odessanum*, grows higher along these shrubby slopes (Atamanka gully). The density of individuals is very low, growing mostly on the north-faced slope in the dry leaves of the shrubs. We counted up to 10 individuals per 1 m<sup>2</sup> in different ontogenetic states: 2 juvenile, 2 virgin and 6 generative. *Adonis vernalis* grows on the steppe slopes of the studied gulleys. The density of individuals is not high. On average, there are one or two individuals in the generative stage per 1 m<sup>2</sup>. It grows together with *C. reticulatus* between last year's stems of *Stipa capillata*.

**Conclusions:** The state of the populations of four rare ephemeroïds in the area of the Tyligulsky Regional Landscape Park was studied. It was revealed that the basis of the vegetation cover of the habitats of rare ephemeroïds, forming steppes of *Festuco-Brometea* class (alliances *Festucio valesiaca*, *Stipo lessingiana*-*Salvion nutantis*). The hollows of these gulleys are covered with class *Rhamno-Prunetea*.

## KEYWORDS

biodiversity, plants, steppe, communities

## CITATION

Melnyk, R.P., Melnychuk, S.S., Hrubyi, M.H., & Diachenko, O.V. (2023). Conditions of the populations of some rare ephemeroïds on the territory of the Regional landscape park «Tyligulsky» (Mykolaiv region, Ukraine). *Chornomorski Botanical Journal* 19(4): 390–396. (in Ukrainian). doi: 10.32999/ksu1990-553X/2023-19-4-5

## ВСТУП

Унікальним природним комплексом Півдня України є Тилігульський лиман (FIGURE 1). Він знаходиться на межі Миколаївської та Одеської областей і вважається одним з найчистіших лиманів Північно-Західного Причорномор'я. Його довжина сягає 60 кілометрів, ширина – до 4,5 кілометри, максимальна глибина – 21 метр, прозорість води – до 7 метрів. Це найбільш глибокий і прозорий лиман регіону, який відділений від Чорного моря широким піщаним пересипом. Як унікальний природний комплекс Тилігульський лиман включено до переліку водно-болотних угідь, що мають міжнародне значення, як середовище гніздування водоплавних птахів. Об'єкт Смарагдової мережі UA 0000138 (Regional 2023, Burtseva 2021).

На східному узбережжі Тилігульського лиману розташований Регіональний ландшафтний парк «Тилігульський» (далі Парк). Адміністративно він знаходиться на території Миколаївського району (с. Березанка) Миколаївської області. Парк включає узбережжя та прилеглі акваторії Тилігульського лиману загальною площею 8195,4 гектара. За геоботанічним районуванням ця територія входить до складу Одеського округу злакових та полинно-злакових степів, засолених луків, солончаків та рослинності карбонатних відслонень (Didukh & Shelyag-Sosonko 2003). За фізико-географічним районуванням територія досліджень знаходиться в Нижньобузько-Дніпровській низовинній області, Причорноморсько-Приазовського сухостепоного краю (Marynych et al. 2003).

Через воєнні дії узбережжя Чорного моря України закрито для відвідування, тому чимало туристів стали приїздити на територію Парку. Навіть попри наближеність фронтової лінії, його територія вважається умовно безпечною. Таке потужне рекреаційне навантаження впливає на біорізноманіття даної території. Тому нашим завданням було провести моніторингові дослідження, в першу чергу, рідкісних та зникаючих рослин території Парку.

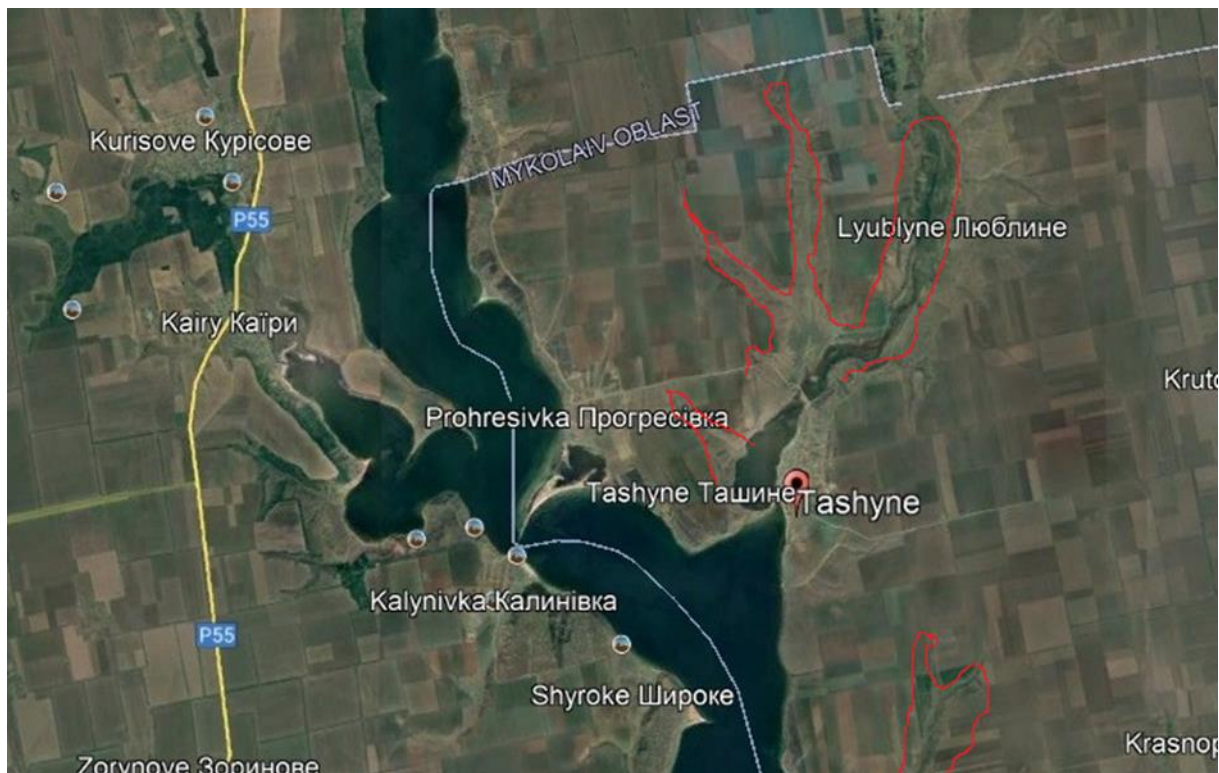


РИСУНОК 1. Картохема території досліджень.

FIGURE 1. Map scheme of the research area.

## МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

В основу роботи покладені матеріали експедиційних виїздів на територію Парку протягом вегетаційного періоду 2023 року. Дослідження проводились з використанням маршрутно-польових методів (Tolmachev 1970, Shelyag-Sosonko & Didukh 1975). Були охоплені природні фітоценози узбережжя і схилів Тилігульського лиману та балок, що впадають в лиман. Описи рослинних угруповань в яких зустрічаються рідкісні види проведено у відповідності з принципами та методами школи Ж. Браун-Бланке. Назви синтаксонів вказуються за «Продромусом рослинності України» (Dubyna et al. 2019). Назви видів наводяться за зведенням С.Л. Мосякіна і М.М. Федорончука (Mosyakin & Fedoronchuk 1999).

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

На території Парку добре збереглась природна рослинність, яка представлена водними, степовими, лучними, болотними угрупованнями. Флора судинних рослин Регіонального ландшафтного парку «Тилігульський» нараховує 620 видів судинних рослин. З них 23 види занесені до Червоної книги України (Didukh 2009); до Європейського червоного списку – 5 видів (European 2023); до Світового червоного списку – 8 видів, (The IUCN Red List); охороняються на регіональному рівні – 13 (List 2017). Під час весняних експедицій 2023 року ми дослідили популяції чотирьох видів рідкісних ефемероїдів, які охороняються на державному та міжнародному рівнях: *Crocus reticulatus*, *Galanthus elwesii*, *Gymnospermium odessanum*, *Adonis vernalis*.

*Crocus reticulatus* – субсередземноморсько-малоазійський вид. В Україні поширений в Лісостепу і Степу (FIGURE 2a). Занесений до Червоної книги України, природоохоронний статус «неоцінений» (Didukh 2009). Місцезнаходження виду приурочені переважно до степових ділянок схилів балок території Парку. Одне з місцезнаходжень *Crocus reticulatus* знаходиться в околицях с. Ташино на схилах балки, що знаходиться за 1 км на північний захід від села. Балка має дві народні назви: Кефалєва та Атаманка. Простягається на 6 км, огинаючи село Люблине. Балка має два великих відрогі. Їхні схили пологі, вкриті степовими угрупованнями, які зазнали пасовищного навантаження. *C. reticulatus* зростає між куртинами *Festuca valesiaca* та *Thymus dimorphus*. Популяція виду розташована на схилах відрогів та охоплює площу близько 2000 м x 350 м. На 1 м<sup>2</sup> у місцях найбільшої щільності виявлено 5 ювенільних, 6 іматурних, 4 віргінільних та 10 генеративних особин. Другий локалітет розташований на схилах балки Батрасова, що простяглась на 2,5 км між селами Ташино та Анатоліївка та впадає в Тилігульський лиман. *C. reticulatus* росте переважно на схилі південної експозиції балки. На ділянці 100 м<sup>2</sup> зростає до 11 ювенільних, 13 іматурних, 17 віргінільних та 51 генеративна особина. *C. reticulatus* зростає між куртинами *Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*, *Agropyron cristatum*. На ділянці також ростуть *Iris pumila* та занесений до Червоної книги України *Pulsatilla pratensis*. Третє місцезнаходження *Crocus reticulatus* знаходиться на схилах балки біля с. Прогресівка. Балка порівняно з попередніми сильно антропогенно еродована. Поряд знаходиться потужна сонячна електростанція. Особини *C. reticulatus* трапляються зрідка, острівцями, до 5 генеративних особин на 1 м<sup>2</sup>. На момент обстеження у березні 2023 року крім *C. reticulatus* ми змогли визначити тільки *Festuca valesiaca* та *Agropyron cristatum*.

*Galanthus elwesii* – диз'юнктивний вид на північно-східній межі ареалу (FIGURE 2c). Має відносно широке природне поширення, його можна знайти у східних частинах колишньої Югославії, північній Греції, східних островах Егейського моря, південній Україні, Болгарії та Туреччині (в Азії). Найбільші та найчисленніші популяції, знаходяться в Таврських горах на півдні Туреччини. Вид занесений до Червоного списку МСОП (IUCN 2023), до Додатку II CITES (1990) та Червоної книги України (Didukh



2009). *Galanthus elwesii* було знайдено на схилах балки Атаманки та її відрогів в тих місцях, де схили поросли чагарниками (*Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina* та *R. corymbifera*). Найчисельніші локуси популяції знаходяться в тальвегах відрогів балки і піднімаються більше на південну експозицію схилу. Щільність особин виду дуже висока. У середньому на 1 м<sup>2</sup> відзначається зростання 121 особин: 35 ювенільних, 10 іматурних, 14 віргінільних та 62 генеративних. Зімкненість крон чагарників в деяких місцях досягає 90%. В трав'янистому ярусі відмічено *Veronica verna* (ювенільний стан особин) та залишки тогорічних стебел *Artemisia austriaca*, *Festuca valesiaca*, *Elytrigia* sp., *Carex* sp. Нижче місцезростання *Galanthus elwesii* знайдено *Scilla bifolia* в ювенільному стані. В нижній частині схилу зростає *Iris halophila*.

Вище по цих чагарникових схилах (балка Атаманка) зростає ще один ефемероїд – *Gymnospermium odessanum* – палеоендемік, реліктовий вид з давньосередземними генезисними зв'язками (FIGURE 2 d,e). Вид занесений до Червоної книги України, як «вразливий» (Didukh 2009). Рослина росте на схилі північної експозиції в сухому тогорічному листі чагарників. На 1 м<sup>2</sup> нами нараховано до 10 особин в різних станах онтогенезу: 2 ювенільних, 2 віргінільних та 6 генеративних. Зімкненість крон до 95%. В двох місцях зустрічаються особини, які зростають вище по схилу на відкритому просторі між куртинами *Festuca valesiaca* разом з *Crocus reticulatus*. В балці Батрасовій в заростях *Prunus spinosa* знаходиться друге, виявлене нами, місцезнаходження *Gymnospermium odessanum*. Вид зростає ближче до тальвегу балки на схилі південно-східної експозиції. Щільність особин, на 1 м<sup>2</sup>: 1 ювенільна рослина, 2 віргінільних та 2 генеративні. Зімкненість крон менша, ніж в попередньому місцезростанні – 70%.

*Adonis vernalis* – євросибірський лісостеповий вид, доволі поширений на території України (FIGURE 2b). Зростає в ценозах лучних степів, справжніх степів, спорадично трапляється на узліссях та у світлих розріджених лісах. Ми виявили кілька локусів популяції виду на схилах балки Атаманки. Особини виду зростають куртинами на обох схилах балки та її відрогів. Один із локусів знаходиться у середній частині схилу відрогів балки крутістю 35° південно-східної експозиції в межах ділянки 200 x 30 м. Поверхня схилу вкрита степовою рослинністю, подекуди витоптана. Поодинокі трапляються *Rosa canina* L. У середньому на 1 м<sup>2</sup> налічується 2 особини у ювенільному стані та 3 – у генеративному. Загалом у межах ділянки виявлено до 120 генеративних особин виду. За 500 м південніше через тальвег балки, на схилах західно-північної експозиції, у подібних ценотичних умовах розташований ще один локус популяції. На ділянці розміром 500 x 50 м росте до 450 генеративних особин *A. vernalis*. Упродовж наступних 3 км на північ по самій балці до села Люблине знайдено ще локуси популяції *A. vernalis* площею до 30 м<sup>2</sup>, де разом налічується до 300 генеративних особин. Ценотичні умови всіх ділянок подібні. Описи цих ділянок ми робили влітку. Флористичний склад літнього аспекту угруповання ми подаємо нижче в даній публікації. Четвертий локалітет *Adonia vernalis* знаходиться на схилах балки Батрасової. Його особини траплялися по обох схилах балки. Більше особин у верхній частині схилів. Щільність особин невелика – в середньому по одній куртині на 1 м<sup>2</sup>. Росте разом з *Crocus reticulatus* між тогорічними стеблами *Stipa capillata*.

Основу степової рослинності досліджених балок складають угруповання класу *Festuco-Brometea* (*Festucion valesiaca*, *Stipo lessingiana*-*Salvion nutantis*) з домінуванням дернинних та кореневищних злаків *Festuca valesiaca* (3 – за шкалою Браун-Бланке), *Stipa lessingiana* (2), *S. ucrainica* (3), *S. capillata* (3). Травостій степових ділянок, де ростуть *Adonis vernalis* та *Crocus reticulatus*, досить щільний: 70–90%. Це найменш порушенні ділянки, які приурочені до схилів балок. Флористичне багатство даних степових угруповань знаходиться в прямій залежності від стану ґрунту, на яких відбулося їх формування. Співдомінантами в досліджених угрупованнях виступають злаки: *Koeleria brevis* (1), *Poa angustifolia* (1) та *Agropyron pectinatum* (1).

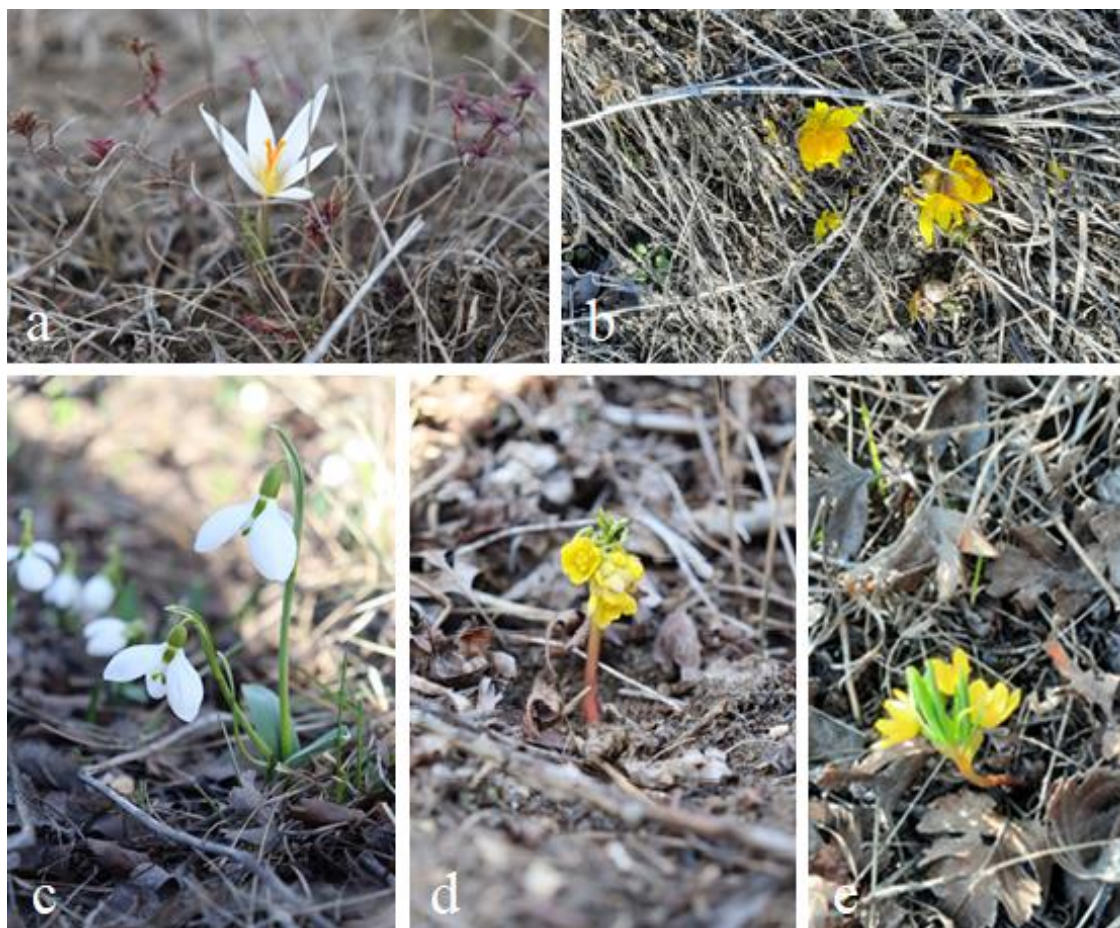


РИСУНОК 2. Рідкісні ефемероїди Регіонального ландшафтного парку «Тилігульський»: а – *Crocus reticulatus*; б – *Adonis vernalis*; с – *Galanthus elwesii*; д, е – *Gymnospermium odessanum*. Фото С. Мельничук, Р. Мельник.

FIGURE 2. Rare ephemeroïds of Tiligulskyi Regional Landscape Park: а – *Crocus reticulatus*; б – *Adonis vernalis*; с – *Galanthus elwesii*; д, е – *Gymnospermium odessanum*. Photo by S. Melnychuk, R. Melnyk.

До складу угруповань також входять типові види степового різнотрав'я. У першому ярусі зростають високорослі види рослин – *Brassica campestris* (1), *Salvia nutans* (1), *Linum austriacum* (1), *Euphorbia seguieriana* (1), *Phlomis tuberosa* (1), *Artemisia austriaca* (1), *Potentilla astracanic* (1), *Thymus* × *dimorphus* (+), *Jurinea arachnoidea* (+), *Linaria genistifolia* (+), *Stachys recta* (+) тощо. Другий ярус представлений невисоким різнотрав'ям: *Tanacetum milefolium* (2), *Teucrium polium* (2), *Helichrysum arenarium*, *Haplophyllum suaveolens* (1), *Goniolimon tataricum* (+), *Linum tenuifolium* (+), *Eryngium campestre* (r), *Cephalaria uralensis* (+), *Linum linearifolium* (+), тощо. Третій ярус утворюють невелика група рослин: *Ephedra distachia* (2), *Viola ambigua* (1), *Teucrium chamaedrys* (+), *Thymus dimorphus* (1) тощо. У складі угруповань налічується від 25 до 55 видів.

*Galanthus elwesii* та *Gymnospermium odessanum* зростають серед ксеромезофільних чагарникових заростей, які відносяться до класу *Rhamno-Prunetea*. Він включає чагарникові угруповання, переважно з представників родини *Rosaceae*, які приурочені до екотонних ділянок між лісовими та степовими фітоценозами. Клас представлений асоціацією *Prunetum spinosae*. Вона поширена на багатих гумусом дернових ґрунтах. Чагарниковий ярус дуже загущений. Зімкнутість чагарників становить 80–95%. Домінують, *Prunus spinosa* (4), *Crataegus monogyna* (2). У другому під'ярусі зростають *Rosa canina* (1) та *R. corymbifera* (+). Проективне покриття травостою незначне (від 5% до 30%). Звичайними видами асоціації є *Galium aparine* (1), *Aristolochia clematitis* (+), *Elytrigia repens* (1), *Poa angustifolia* (1), *Ballota nigra* (2). *Prunus spinosa* обвита *Asparagus verticillatus* (1).



РИСУНОК 3. Загальний вигляд схилу Тилігульського лиману (весна 2023 року). Фото Р. Мельник.

FIGURE 3. The general view of the slope of the Tyligul estuary (spring 2023). Photo by R. Melnyk.

*Galanthus elwesii*, зростаючи в чагарниках, сягає тальвегу балки, де на відкритих ділянках рослинність більш мезофітизована та представлена асоціацією *Elytrigio trichophorae-Poetum angustifoliae* (*Festuco-Brometea*). У травостої цих рослинних угруповань зростають злаки (перший ярус – заввишки 70–80 см) – *Elytrigia repens* (3), *E. intermedia* (2), *Agrostis gigantea* (2), *Alopecurus pratensis* (1) тощо. Також, у незначній кількості трапляються види високого різнотрав'я: *Lactuca tatarica* (1), *Melilotus officinalis* (1), *Carduus acanthoides* (1) тощо. Невисоке різнотрав'я утворює другий ярус (30–40 см заввишки): *Juncus compressus* (1), *Plantago major* (+), та ін. Третій ярус висотою до 25 см: *Medicago lupulina* (1), *Carex stenophylla*, *Trifolium repens* (2), *T. fragiferum* (+), *Potentilla reptans* (+), *Taraxacum officinale* (+) тощо.

### ВИСНОВКИ

Виявлена популяція *Galanthus elwesii* характеризується порівняно високою чисельністю, нормальним віковим спектром та високими значеннями показників генеративної потужності. Популяція *Adonis vernalis* є також стабільною не зважаючи на вплив пасовищного навантаження. Більшість досліджених популяцій *Crocus reticulatus* чисельні і мають нормальний віковий спектр. Їх розвиток більшою мірою залежить від поточних кліматичних умов (температури та опадів), ніж антропогенного тиску на місцезростання. Мала чисельність популяції *Gymnospermium odessanum* пов'язана, на нашу думку, з водною ерозією ґрунтів схилів балки.

Основу рослинного покриву балок – місцезростання рідкісних ефемероїдів, формують степи класу *Festuco-Brometea* (*Festucion valesiacae*, *Stipo lessingianae-Salvion nutantis*). Улоговини цих балок заростають чагарниковими угрупованнями класу *Rhamno-Prunetea*.

Отримані результати доповнюють наукові відомості щодо хорології рідкісних і зникаючих видів флори України та розширюють пізнання щодо флори Регіонального ландшафтного парку «Тилігульський».

## REFERENCES

- Burtseva, P.M. (2021). Landscape diversity of the Mykolaiv region: landscape park «Tyligulsky». *Collection of scientific articles*. Moldova, Bender: Tipogr. «Arconteh»: 89–93. (in Ukrainian)
- CITES (2023). Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. <https://cites.org/eng>
- Dubyna, D.V., Dziuba, T.P., Iemelianova, S.M., Bagrikova, N.O., Borysova, O.V., Borsukevych, L.M., Vynokurov, D.S., Gapon, S.V., Gapon, Yu.V., Davydov, D.A., Dvoretzkyi, T.V., Didukh, Ya.P., Zhmud, O.I., Kozyr, M.S., Konishchuk, V.V., Kuzemko, A.A., Pashkevych, N.A., Ryff, L.E., Solomakha, V.A., Felbaba-Klushyna, L.M., Fitsailo, T.V., Chorna, H.A., Chorney, I.I., Shelyag-Sosonko, Yu.R. & Iakushenko, D.M. (2019). *Prodrome of the Vegetation of Ukraine*. Kyiv. 782 p. (in Ukrainian)
- Didukh, Ya.P. (ed). (2009). Red Data Book of Ukraine. Vegetable Kingdom. Kyiv: Globalconsaltyng, 912 p. (in Ukrainian)
- Didukh, Ya.P. & Shelyag-Sosonko, Yu.R. (2003). Geobotanical zoning of Ukraine and adjusting territories. *Ukrainian Botanical Journal* **60** (1): 6–17. (in Ukrainian)
- European Red List of Globally Threatened Animals and Plants. <https://www.iucnredlist.org/regions/europe> [28/08/2023]
- IUCN (2023). The IUCN Red List of Threatened Species. URL: <https://www.iucnredlist.org> [15/08/2023]
- List of plant species subject to special protection in the Mykolayiv region (2017). <https://ecolog.mk.gov.ua/store/files/file/пiшення-РЧС-рослин.pdf> [28/08/2023]
- Marynych, O.M., Parhomenko, G.O., Petrenko, O.M. & Shishhenko, P.G. (2003). An improved scheme of physical-geographical zoning of Ukraine. *Ukrainian Geographical Journal* **60** (1): 17–23. (in Ukrainian)
- Mosyakin, S. & Fedoronchuk, M. (1999). Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. Kiev, 345 p. <https://doi.org/10.13140/2.1.2985.0409>
- POWO – Plants of the World Online (2023). <http://www.plantsoftheworldonline.org/> [26/08/2023]
- Regional landscape park «Tyligulsky». (2023). <https://ecolog.mk.gov.ua/ua/RLP/tyligulskyi/> [26/08/2023]
- Shelyag-Sosonko, Yu.R. & Didukh, Ya.P. (1975). On the state and prospects of the study of the flora of Ukraine. *Journal of Botany* **60** (8): 1134–1141. (in Russian)
- Tolmachev A.I. (1970). Bogatstvo flor kak ob'ekt sravnitel'nogo izucheniya. *Vestnyk Leningradskogo universiteta, Otdeleniye Biologii* **2**(9): 72–83. (in Russian)

## РЕЗЮМЕ










Мельник, Р.П., Мельничук, С.С., Грубий, М.В., Дьяченко, О.В. (2023). Стан популяції деяких рідкісних ефемероїдів на території Регіонального ландшафтного парку «Тилігульський» (Миколаївська область, Україна). *Чорноморський ботанічний журнал* 19(4): 390–396. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2023-19-4-5

Регіональний ландшафтний парк «Тилігульський» (Миколаївська область) охоплює площу 8195,4 га східного узбережжя Тилігульського лиману і його акваторії. Під час весняних експедицій 2023 року було досліджено популяції чотирьох видів рідкісних ефемероїдів, які охороняються на державному та міжнародному рівнях: *Crocus reticulatus*, *Galanthus elwesii*, *Gymnospermium odessanum*, *Adonis vernalis*. Досліджені види в основному зростають по схилах балок та їх улоговин. На 1 м<sup>2</sup> у місцях найбільшої щільності особин *C. reticulatus* нами виявлено: 5 ювенільних, 6 іматурних, 4 віргінільних та 10 генеративних особин. *C. reticulatus* росте у добре збережених степових ценозах між куртинами *Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*, *Agropyron cristatum*. *Galanthus elwesii* було знайдено на схилах балки Атаманки та її відрогів в тих місцях, де схили поросли чагарниками (*Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina* та *R. corymbifera*). Найчисельніші локуси популяції знаходяться в улоговинах відрогів балки і піднімаються більше на південну експозицію схилу. В місцях найбільшої щільності на 1 м<sup>2</sup> відзначається зростання 121 особин: 35 ювенільних, 10 іматурних, 14 віргінільних та 62 генеративних. *Gymnospermium odessanum* росте вище по цих чагарникових схилах (балка Атаманка), на схилі північної експозиції в сухому тогорічному листі чагарників. Щільність особин дуже низька: на 1 м<sup>2</sup> нами нараховано 10 особин в різних станах онтогенезу: 2 ювенільних, 2 віргінільних та 6 генеративних. По степових схилах досліджених балок зростає *Adonis vernalis*. Щільність особин не велика. На 1 м<sup>2</sup> в середньому по одній-дві куртини виду в генеративному стані. Зростає разом з *C. reticulatus* між тогорічними стеблами *Stipa capillata*. Встановлено, що основу рослинного покриву місцезростань рідкісних ефемероїдів формують степи класу *Festuco-Brometea* (*Festucion valesiaca*, *Stipo lessingiana*-*Salvion nutantis*). Улоговини цих балок заростають чагарниковими угрупованнями класу *Rhamno-Prunetea*.

**Ключові слова:** біорізноманіття, рослини, степи, угруповання.

## BOTANICAL BIOGRAPHY

## The Hungarian botanist Dániel Pifkó (1976-2023): we remember

Myroslav V. SHEVERA<sup>1,2</sup>  | Vira V. PROTOPOPOVA<sup>2,1</sup>  | Olga OPTASYUK<sup>3</sup>  |  
Lyudmila LYUBINSKA<sup>3</sup>  | <sup>4</sup>Illia I. CHORNEY<sup>4</sup>  | Ruslana P. MELNYK<sup>5</sup>  |  
Eva ANDRIK<sup>2</sup>  | Roman KISH<sup>6</sup>  | Erszébet KOHUT<sup>2</sup> 

**Affiliation**

<sup>1</sup>M.H. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

<sup>2</sup>Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education, Berehove, Ukraine

<sup>3</sup>Ivan Ogiienko Kamyanets-Podilskyi National University, Kamyanets-Podilskyi, Ukraine

<sup>4</sup>Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Chernivtsi, Ukraine

<sup>5</sup>Kherson State University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

<sup>6</sup>Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine

**Correspondence**

Myroslav Shevera, e-mail: [shevera.myroslav@ukr.net](mailto:shevera.myroslav@ukr.net)

**Funding information**

not support

**Co-ordinating Editor**

Oleksandr Khodosovtsev

**Data**

Received: 30 November 2023

Revised: 4 December 2023

Accepted: 21 December 2023

e-ISSN 2308–9628

doi: 10.32999/ksu1990-553X/2023-19-4-6

**ABSTRACT**

The article is dedicated to the memory of the Hungarian botanist Dániel Pifkó (1976, december 4, Esztergom, Hungary – 2023, oktober 25, Čemerno Mountain, Serbia), his life and scientific path is described and analyzed. He studied at the Eötvös Loránd University in Budapest. Dániel Pifkó worked in the Hungarian Natural History Museum Herbarium, in recent years – in the National Educational Library and Museum. His research interests included taxonomy, floristics, and the history of botany. He is best known as a monographer of the genus *Chamaecytisus* Link. His scientific contribution to the study of the taxonomy of this complex genus is significant: it includes both the study of historical collections, designation the type specimens, new floristic finds, as well as the description of new species (*Ch. pseudojankae* Pifkó et Barina and *Ch. korabensis* Pifkó et Barina), and taxonomic revisions and reviews of critical taxa. Another object of his research was the flora of Hungary and Albania. He is the author and co-author of original systematic and floristic papers, such as New Hungarian Herbal: The Vascular Plants of Hungary, Red List of the Vascular flora of Hungary, Checklist of Albanian Flora and Distribution Atlas of Vascular Plants in Albania, etc.

**KEYWORDS**

bibliography, systematics, floristics, history of botany, *Chamaecytisus*, Hungary, Albania

**CITATION**

Shevera, M.V., Protopopova, V.V., Optasyuk, O.M., Lyubinska, L.G., Chorney, I.I., Melnyk, R.P., Andrik, E.J., Kish, R.Ya., Kohut, E.I. (2023). The Hungarian botanist Dániel Pifkó (1976-2023): we remember. *Chornomorski Botanical Journal* 19(4): 397–404. (in Ukrainian). doi: 10.32999/ksu1990-553X/2023-19-4-6



25 жовтня 2023 року під час експедиції у Сербії у горах Чемерно зупинилося серце знаного та шанованого угорського ботаніка Данієля Піфко. Ця трагічна звістка шокувала усіх, хто його знав особисто, з ким він тривалий час співпрацював. Дослідник-ерудит безмежно закоханий у природу та історію, автор оригінальних, глибоких за змістом наукових праць з систематики, флористики, історії ботанічної науки, надзвичайно тонкий та спостережливий ботанік-польовик, невтомний колектор, який з численних експедицій привозив багатий та цікавий флористичний матеріал. Маршрути його подорожей охоплювали багато країн Європи, особливо він любив Балкани, де й закінчилося його земне життя. Йому було 46 років ...

Данієль Піфко народився 4 грудня 1976 року у старовинному містечку Естергом (Центрально-Задунайський край, Угорщина). Біологією, яка стала сенсом його життя він зацікавився ще у шкільні роки, коли навчався у гімназії Святого Стефана, брав участь у олімпіадах. У 1995 році вступив до педагогічного коледжу імені Кароля Естергазі у м. Егер, спеціалізувався з біоло-

гії та географії (на другому курсі вирішив змінити фах географія на історію), а по закінченні вишу у 2001 році отримав диплом викладача біології та історії. З 2001 по 2005 роки, студіюючи на природничому факультеті Університету імені Етвеша Лоранда (м. Будапешт), отримав ще й університетську педагогічну біологічну освіту. З 2007 по 2010 роки навчався у Докторській школі з біології на факультеті природничих наук Університету м. Печ, темою наукового дослідження обрав систематику роду *Chamaecytisus* Link у флорі Угорщини (Bogdán 2023).

З 2000 року, по завершенню навчання в коледжі, строкову армійську службу проходив, як альтернативну, працюючи в Угорському природничому музеї. З 2002 року Музей заключив з ним трудовий договір. У цьому науковому закладі він працював препаратором (2003), музеєзнавцем та головним музеєзнавцем (2005). З 2020 року він продовжив творчу діяльність в Угорській педагогічній бібліотеці та музеї як головний музеєзнавець.

Від початку роботи в Угорському природничому музеї він працював в Гербарії судинних рослин, опрацьовуючи та впорядковуючи гербарні збори попередників. Разом з тим він розпочав власні наукові дослідження та активно поповнював колекції. З 2004 року, коли виникла необхідність переселення у новий корпус, впродовж кількох років він організовував і керував перенесенням історичних гербарних матеріалів. Впродовж багатьох років він досліджував історію збірок різних колекторів музею та завжди акцентував увагу на їх наукових та історичних цінностях. Він критично опрацював персональні гербарні колекції угорських ботаніків, що зберігаються у музеї, зокрема П. Кітайбея, Л. Шімонкої, Ш. Яворки, Е. Єнея та багатьох інших (Pifkó 2007, 2008b, Varina et al. 2011a, Varina & Pifkó 2012 тощо). Дослідив і опрацював біографію, науковий доробок та гербарні збори ботаніків-аматорів А. Маргіттая та Л. Вагнера, які були одними з перших місцевих дослідників флористичного різноманіття Закарпаття (Andrik et al. 2010, 2011, 2015; Pifkó & Lőkös 2010, Shevera et al. 2014 тощо).



РИСУНОК 1. Даниель Піфко (праворуч), окол. с. Пробабин, locus classicus *Chamaecytisus podolicus* (Blocki) Klásková (2011).

Перші флористичні дослідження Даниеля Піфко пов'язані з вивченням флори різних регіонів Угорщини – територій Гемер-Тернянського карсту, хребтів Буда, Вишеград і Земплин, басейну Жамбекі та інших. Результатом довготривалих досліджень стали численні флористичні знахідки (Vojtkó *et al.* 1998, Barina & Pifkó 2001, 2007, Somlyay & Pifkó 2002, Pifkó & Barina 2004, Pifkó *et al.* 2003 тощо). Згодом, вже як знавця флори країни, його запросили до авторського колективу Визначника «Új magyar füvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Hatarozókulcsok» (Király *et al.* 2009), він опрацював родини Linaceae, Primulaceae (incl. Myrsinaceae, Samolaceae), Plumbaginaceae, роди *Chamaecytisus* і *Corothamnus* C. Presl. (Pifkó 2009 b–f), склав оригінальні ключі для визначення таксонів, узагальнив відомості щодо поширення. Він також співавтор «Vörös Lista. A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai (Red list of the vascular flora of Hungary)» (Barina *et al.* 2007), для якого охарактеризував статус раритетності видів роду *Chamaecytisus* у флорі Угорщини.

Даниель Піфко долучився й до дослідження флори Албанії, рослинний світ якої зачарував його, про що він часто згадував у бесідах з колегами та ділився враженнями. Разом із угорськими та албанськими ботаніками з 2004 по 2016 роки він здійснив численні експедиції у різні регіони цієї країни. За цей час було зібрано багатий гербарій судинних рослин, суттєво доповнено флористичні відомості та виявлено нові види (Barina *et al.* 2006, 2010a, 2010c, 2011b, 2013, Barina & Pifko 2008a, 2011, Rakaj *et al.* 2013). Окрема праця – «The alien flora of Albania: history, current status and future trends» (Barina *et al.* 2014) – була присвячена адвентивній фракції флори Албанії, яка, за даними авторів, нараховує 196 видів чужорідних рослин і складає найнижчу частку у флорі серед європейських країн. Величезний масив хорологічних відомостей (приблизно 50 тисяч даних) згодом став основою «Distribution atlas of vascular plants in Albania» (Barina *et al.* 2017), для якого він у співавторстві опрацював роди *Veronica* L. та *Rosa* L. У наступному виданні «Checklist of vascular plants of Albania» (Barina *et al.* 2018) були узагальнені відомості (6419 базионімів) та критично оцінені (5480 прийнятими) таксони судинних рослин.



Рисунок 2. а – Д. Піфко (другий праворуч) під час відкриття меморіальної дошки А. Маргіттай у Мукачево (2010); б – Д. Піфко (праворуч) з колегами у Києві (2012).

Рід *Chamaecytisus*, який Даніель Піфко обрав для дисертаційного дослідження, завжди викликав особливий інтерес. Він був добре обізнаний з класичною та сучасною європейською літературою щодо цього таксону, здійснив ревізію гербарних колекцій роду в Карпатському регіоні, зокрема, критично опрацював збори П. Китайбея (Pifkó 2007) та Ф. Шура (Pifkó 2009a). У гербарії Львівського національного університету імені Івана Франка (LW), де зберігається найбільша частина колекції Ф. Шура, науковцем було виявлено понад 100 екземплярів *Cytisus* L., серед яких було виділено 10 лектотипів таксонів, описаних колектором (Pifkó 2009a). Ним також критично опрацьовано гербарні колекції роду, зокрема й типові зразки, в Ужгородському національному університеті (UU), Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича (CHER), Інституті ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (KW). Значну увагу він приділяв історичним колекціям, що дозволило здійснити їх критичний аналіз та скласти повний перелік назв різного рангу таксонів роду *Chamaecytisus* (Pifkó 2015). Він типіфікував види цього роду у Гербарії Угорського природничого музею (Pifkó 2004b, 2005a). Здійснив численні експедиції та виїзди у різні регіони Європи, але найбільше відвідував та обстежував територію Балканського півострова, де знаходиться центр різноманіття роду. Спільно із українськими ботаніками екскурсував по Закарпатській низовині, у гірські райони Карпат і Криму, на Поділлі та Причорномор'ї, з угорськими ботаніками – рівнинними районами Молдавії та Прикаспійських регіонів тощо. Особливу увагу вчений надавав дослідженню «locus classicus» описаних видів, що дозволило йому на підставі чітких морфологічних характеристик виявляти діагностичні ознаки та оперувати ними, а також вирізняти відміни між таксонами. Все це сприяло вільному визначенню ним видів роду, їх гібридів та перехідних форм у природі, з'ясуванню особливостей географічного поширення та еколого-ценотичної приуроченості таксонів.

Його науковий доробок у вивченні систематики роду *Chamaecytisus* надзвичайно вагомий: це і опрацьовані історичні колекції, і виявлені типові зразки, пропозиції до збереження назв таксонів, і нові флористичні знахідки у різних країнах, які суттєво розширили географію видів, а також описані нові для науки види (*Ch. pseudojankae* Pifkó et Varina та *Ch. korabensis* Pifkó et Varina), і таксономічні ревізії та огляди критичних груп тощо (Pifkó 2004a, b, 2005a, b, 2007, 2008a, 2009a, b, 2010, 2015, Pifkó & Barina 2011, Pifkó & Papp 2006, Pifkó & Shevera 2011, 2012, 2013 тощо).



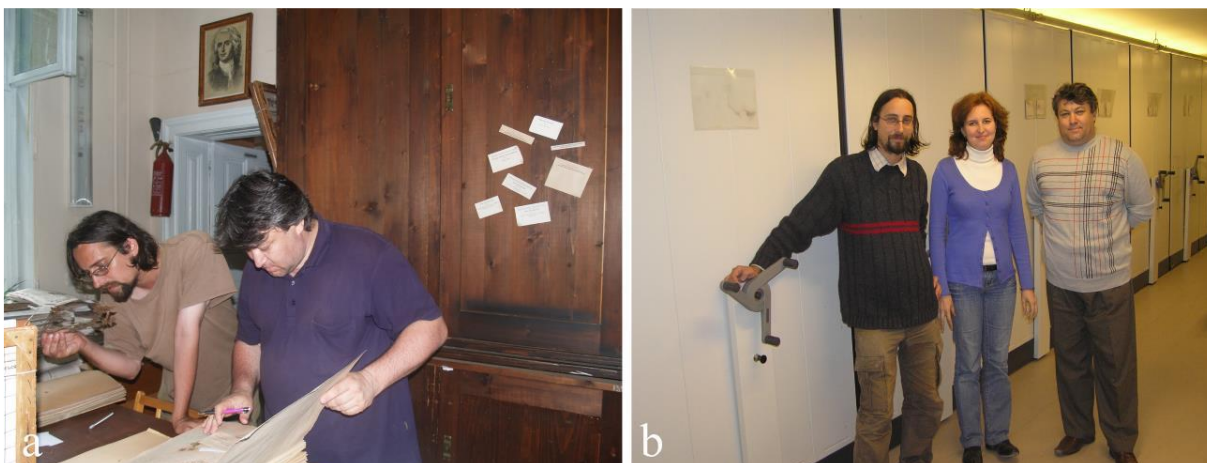


РИСУНОК 3. а – Д. Піфко (ліворуч) під час роботи у Гербарії Чернівецького національного університету (2011); б – Д. Піфко (ліворуч) з українськими ботаніками в Гербарії Угорського природничого музею (2012).

Даніель Піфко, як монограф роду *Chamaecytisus*, на запрошення французьких колег, написав передмову до четвертого тому монографії родини Leguminosae Франції (Monographie des Leguminosae de France, Tome 4: Tribu des Fabeae, des Ciceraceae et des Genisteae), де було опрацьовано, зокрема, рід *Cytisus* (Pifkó 2016).

Історія ботанічної науки, як окремих напрямків досліджень Даніеля Піфко, дуже близький до його наукових інтересів, теж плідно ним розвивався. Він вивчав становлення та розвиток ботанічної науки та гербарної справи в Угорщині та в Албанії, по крупинках збирав біографічні відомості про угорських науковців, аналізував роль та внесок дослідників рослинного покриву країни. Він розумів цінність архівних даних, епістолярій, фотографій, карт, всього, що пов'язане з особистістю дослідників, діяльність яких він вивчав і широко використовував ці дані як у наукових цілях, так і для популяризації ботанічних знань. Для нього це були не просто документи, гербарні зразки чи листи, а відомості, які розкривали долю вчених та значення їхнього доробку для науки. Він був одним із співorganizаторів та активних учасників міжнародних наукових конференцій, присвячених А. Маргіттаю у 2010 році та Л. Вагнеру у 2015 році, які відбувалися на Закарпатті у Закарпатському угорському інституті імені Ференца Ракоці II (Andrik *et al.* 2010, 2011, 2015, Pifkó & Lőkös 2010, Pifkó *et al.* 2015). На підставі опрацьованих ним архівних матеріалів, що зберігаються у фондах Угорського природничого музею він представив цікаві доповіді та підготував на час конференції виставки з унікальними копіями документів і матеріалів, пов'язаних з життям і діяльністю дослідників, що по новому розкрило творчість ботаніків-аматорів Закарпаття. Так, Даніель Піфко люб'язно передав українським колегам копії листів А. Маргіттая до угорських – А. Бороша, Ш. Яворки, А. Дегена, чеських – К. Доміна та інших вчених-ботаніків, які фактично є щоденником закарпатського дослідника та висвітлюють як повсякденні життєві, так і наукові сторони його життя. А в грудні 2022 року Доні повідомив та передав нам єдину існуючу на сьогодні фотографію Л. Вагнера, віднайдену ним у старовинній книзі, що зберігається в одному із румунських музеїв. Через відсутність цього фото, в 2015 році у м. Хуст до 200-річчя від дня народження мараморощського дослідника було встановлено пам'ятник у вигляді описаної на його честь рослини *Phyteuma vagneri* A. Kerner.

Науковий доробок Даніеля Піфко нараховує понад 140 публікацій, кілька спільних праць готуються до видання.

Вагомий різнобічний внесок Даніеля Піфко у розвиток ботанічної науки Угорщини заслужено був відзначений меморіальною премією Угорської АН імені Dr. Zólyomi Bálintné Barna Piroska (2019).

Даніель Піфко тривалий час співпрацював із кафедрою біології та хімії Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II. Неодноразово виступав з доповідями на щорічних конференціях до Дня угорської науки, організовував та проводив для студентів різних курсів вишу пізнавальні лекції та екскурсії в Угорському природничому музеї та гербарії зокрема.

Наукові та творчі зв'язки Донія були дуже широкими та різноманітними, зокрема й з українськими ботаніками встановилися не тільки пов'язані з роботою, але й міцні, дружні, тривалі неформальні відносини. Ми вдячні йому за спільну роботу в гербаріях Будапешта, Києва, Чернівців, Ужгорода, під час експедицій в Угорщині та в Україні, за розкіш спілкування, за м'який завжди доброзичливий гумор, за постійний обмін науковими публікаціями із лаконічними, але завжди влучними дарчими написами, за спільні наукові праці, за щире багаторічне безкорисливу дружбу. На жаль, наступні статті, які підготовлені до друку він вже не побачить ...

Пам'ять про Даніеля Піфко – фахівця, непересічну, товариську, високоінтелігентну, дивовижно м'яку, толерантну, відкрити та світлу Людину, колегу та друга, назавжди залишиться у наших серцях та спогадах. Пам'яттю про Донія у рідному місті буде вулиця Зіноваті (Esztergom, Zanót u.), названа його стараннями на честь улюбленого об'єкту дослідження.

## REFERENCES

- Andrik, E., Kish, R., Shevera, M. & Pifkó, D. (2011). Revert of Antal Margittai's scientific heritage. In: Andrik E. (szerk.): The scientific works of Antal Margittai. Uzhgorod, Karpaty: 7–36.
- Andrik, E., Shevera, M., Kish, R. & Pifkó, D. (2010). In commemoration of Antal Margittai (1880–1939) (Devoted to the 130th anniversary since his birthday). In: Andrik E. (Ed.): Bicentenary of vegetation cover studies of the Carpathians, Proceedings of International scientific Conference devoted to the 130th anniversary since Antal Margittai's birthday (2010, September, 16–18, Munkachevo-Beregovo, Ukraine). Uzhgorod, Karpaty: 7–18. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.19984.10248>
- Andrik, É., Karácsonyi, K., Shevera, M., Pifkó, D., Kohut, E. & Kish, R. (2015). Vágner Lajos (1815–1888) emlékére, születésének 200 évfordulója alkalmából. In: Amatőr természettudósok hozzájárulása a biológiai sokféleség tanulmányozásához: Vágner Lajos születésének 200. évfordulója tiszteletére rendezett nemzetközi tudományos konferencia kötete (2015. május 14–16, Beregszász, Ukrajna). Uzhgorod: 9–12.
- Barina, Z., Rakaj, M., Somogyi, G., Erős-Honti, Zs. & Pifkó, D. (2014). The alien flora of Albania: history, current status and future trends. *Weed Research* **54** (2): 196–215. <https://doi.org/10.1111/wre.12061>
- Barina, Z., Csiky, J., Farkas, S., Jakab, G., Király, G., Lájér, K., Mesterházy, A., Molnár, V. A., Nagy, J., Németh, Cs., Pál, R., Pifkó, D., Pinke, Gy., Schmotzer, A., Somlyay, L., Sramkó, G., Vidéki, R. & Vojtkó, A. (2007). Vörös Lista. A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai (Red list of the vascular flora of Hungary). Saját kiadás, Sopron, 73 p.
- Barina, Z. (ed.), Mullaj, A., Pifkó, D., Somogyi, G., Meco, M. & Rakaj, M. (2017). Distribution atlas of vascular plants in Albania. Budapest: Hungarian Natural History Museum, 445 p.
- Barina, Z. & Pifkó, D. (2001). Csikófark a Cserehátban. *Kitaibelia* **6**(2): 405.
- Barina, Z. & Pifkó, D. (2007). Botanikai kutatások a Visegrádi-hegységben (Botanical research in the Visegrád Mountains). *Kitaibelia* **12**(1): 9–25.
- Barina, Z. & Pifkó, D. (2008a). Additions and amendments to the flora of Albania. *Willdenowia* **38**(2): 455–464.
- Barina Z. & Pifkó, D. (2008b). New or interesting floristical records from Albania. *Acta Botanica Hungarica* **50**(3–4): 231–236. <https://doi.org/10.1556/ABot.50.2008.3-4.1>
- Barina, Z. & Pifkó, D. (2011). Contributions to the flora of Albania, 2. *Willdenowia* **41**(1): 139–149.
- Barina, Z., Bodor, P. & Pifkó, D. (2011a). The herbarium of Endre Jeney V. Geraniaceae – Violaceae. *Studia Botanica Hungarica* **42**: 103–123.
- Barina, Z., Pifkó, D. & Mesterházy, A. (2011b). Contributions to the flora of Albania, 3. *Willdenowia*, **41**(2): 329–339.
- Barina, Z. & Pifkó, D. (2012). The herbarium of Endre Jeney VI. Passifloraceae–Apiaceae. *Studia Botanica Hungarica* **43**: 85–101.
- Barina, Z., Pifkó, D. & Mesterházy, A. (2010). Contributions to the flora of Albania. *Willdenowia* **39**(2): 293–299. <https://doi.org/10.3372/wi.39.39208>
- Barina, Z., Pifkó, D., Pintér, B. & Bräuchler, Ch. (2010c). News from the early spring flora of Albania. *Acta Botanica Hungarica* **52** (3–4): 239–245.

- Barina, Z., Pifkó, D. & Schmidt, D. (2006). Gyűjtőúton az Ostrovica hegységben (Dél Albánia). In Lőkös L. (szerk.): Növénytani szakülések. *Botanikai Közlemények* **92**: 234–235.
- Barina, Z., Rakaj, M. & Pifkó, D. (2013). Contributions to the flora of Albania, 4. *Willdenowia* **43**(1): 165–184. <https://doi.org/10.3372/wi.43.43119>
- Barina, Z., Somogyi, G., Pifkó, D. & Rakaj, M. (2018). Checklist of vascular plants of Albania. *Phytotaxa* **378**(1): 1–339. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.428.2.12>
- Bogdán, M. (2023). Búcsúzunk Pifkó Dánieltől. [https://www.opkm.hu/?lap=hir/egyhir&hir\\_id=737](https://www.opkm.hu/?lap=hir/egyhir&hir_id=737) [07/11/2023]
- Király, G. (Szerk.) (2009). Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok [New Hungarian Herbal: The Vascular Plants of Hungary: Identification Key]. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalfő: 616 o.
- Pifkó, D. (2004a). Adatok a hazai *Chamaecytisus* fajok ismeretéhez I. (Data to the knowledge of the Hungarian *Chamaecytisus* species I.). *Flora Pannonica* **2**(2): 25–36.
- Pifkó, D. (2004b). Plant types of Sándor Jávorka in the Hungarian Natural History Museum in Budapest (BP) IV. *Annales Musei historico-naturalis hungarici* **96**: 63–71.
- Pifkó, D. (2005a). Taxonomic revision and typification of *Cytisus* (Leguminosae) in the Herbarium Carpato-Pannonicum in Budapest (BP). *Annales Musei historico-naturalis hungarici* **97**: 23–28.
- Pifkó, D. (2005b). Adatok a hazai *Chamaecytisus*-fajok ismeretéhez II. *Flora Pannonica* **3**: 163–174.
- Pifkó, D. (2007). Kitaibel's *Cytisus* taxa. *Studia Botanica Hungarica* **38**: 11–32.
- Pifkó, D. (2008a). *Chamaecytisus rochelii* (Wierzb.) Rothm. in Transcarpathia (*Chamaecytisus rochelii* (Wierzb.) Rothm. y Закарпатті). In: Phytodiversity of the Carpathians: modern state, conservation and restoration International scientific Conference dedicated to the 15th anniversary of the Laboratory for Environmental Protection of Uzhgorod National University (September 11–13, Uzhgorod, Ukraine): 127–129. Uzhgorod, Lira.
- Pifkó, D. (2008b). The herbarium of Endre Jeney (1934–2004) II. Leguminosae. *Studia Botanica Hungarica* **39**: 149–170.
- Pifkó, D. (2009a). Schur's *Cytisus* taxa. *Studia Botanica Hungarica* **40**: 143–163.
- Pifkó, D. (2009b). *Chamaecytisus* Link. In.: Király G. (szerk.): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. [New Hungarian Herbal. The Vascular Plants of Hungary. Identification key.]. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalfő: 239–241.
- Pifkó, D. (2009c). *Corothamnus* C. Presl. In.: Király G. (szerk.): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. [New Hungarian Herbal. The Vascular Plants of Hungary. Identification key.]. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalfő: 239.
- Pifkó, D. (2009d). *Linaceae* In.: Király G. (szerk.): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. [New Hungarian Herbal. The Vascular Plants of Hungary. Identification key.]. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalfő: 266–267.
- Pifkó, D. (2009e). *Primulaceae* (incl. Myrsinaceae, Samolaceae) In.: Király G. (szerk.): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. [New Hungarian Herbal. The Vascular Plants of Hungary. Identification key.]. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalfő: 323–326.
- Pifkó, D. (2009f). *Plumbaginaceae* In.: Király G. (szerk.). Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. [New Hungarian Herbal. The Vascular Plants of Hungary. Identification key.]. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalfő: 326–327.
- Pifkó, D. (2010). A Heuffel-zanót (*Chamaecytisus heuffelii* [Leguminosae]) magyarországi előfordulásának megerősítése. (Confirmation of the occurrence of *Chamaecytisus heuffelii* in Hungary). *Dunántúli Dolgozatok (A) Természettudományi Sorozat* **12**: 51–60.
- Pifkó, D. (2015). Index of scientific names of *Chamaecytisus* (Leguminosae) taxa. *Studia Botanica Hungarica* **46** (2): 175–203. <http://dx.doi.org/10.17110/studbot.2015.46.2.175>
- Pifkó, D. (2016). Preface. In: Monographie des Leguminosae de France, Tome 4: Tribu des Fabeae, des Cicereae et des Genisteae [Monograph on the Leguminosae of France, Volume 4: Tribes Fabaceae, Cicereae and Genisteae]. *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, Numéro Spécial* **46**: 901 p.
- Pifkó, D., Andrik, É., Kohut, E., Karácsonyi, K., Kish, R. & Shevera, M. (2015). Vágner Lajos (1815–1888) hagyatéka a Magyar Természettudományi Múzeumban. *Annales Musei historico-naturalis hungarici* **107**: 239–256.
- Pifkó, D. & Barina, Z. (2004). Adatok a Bükkalja flórájához (Floristic data of territory of the «Bükkalja» region). *Kitaibelia* **9**(1): 151–164.
- Pifkó, D. & Barina, Z. (2011). *Chamaecytisus leiocarpus* (A. Kern.) Rothm. In: Greuter, W., Raab-Straube, E. von (eds): Euro+Med Notulae, 5 [Notulae ad floram euro-mediterraneam pertinentes 27]. *Willdenowia* **41**: 130–131. <http://dx.doi.org/10.3372/wi.41.41117>
- Pifkó, D. & Lőkös, L. (2010). Margittai's scientific heritage in the Hungarian Natural History Museum. In: Andrik E. (szerk.): Bicentenary of vegetation cover studies of the Carpathians, Proceedings of International scientific Conference devoted to the 130th anniversary since Antal Margittai's birthday (2010, September, 16–18, Mukachevo-Beregovo, Ukraine): 150–156. Uzhgorod, Karpaty.
- Pifkó, D. & Papp, L. (2006). Adatok a hazai *Chamaecytisus*-fajok ismeretéhez III. *Chamaecytisus rochelii* (Wierz.) Rothm. Magyarországon. (Data to the knowledge of the Hungarian *Chamaecytisus* species III *Chamaecytisus rochelii* (Wierz.) Rothm. in Hungary). *Flora Pannonica* **4**: 121–130.

- Pifkó, D. & Shevera, M. (2011). Type specimens of taxa of *Cytisus* s. l. in the herbarium of Y. Fed'kovych Chernivtsi National University (CHER). *Naukovii visnik Chernivets'kogo universitetu, Biologichni sistemi* 2(4): 54–57.
- Pifkó, D. & Shevera, M. (2012). Does *Chamaecytisus aggregatus* (Schur) Czerep. (Fabaceae Lindl.) occur in Ukraine? *Naukovii visnik Chernivets'kogo universitetu, Biologichni sistemi* 3(4): 438–441.
- Pifkó, D. & Shevera, M. (2013). (2123–2124) Proposal to conserve *Cytisus podolicus* (*Chamaecytisus podolicus*) against *Cytisus bucovinensis*, and *Cytisus blockianus* (*Chamaecytisus blockianus*) against *Cytisus kernerii* and *C. marilauni* (Leguminosae). *Taxon* 62(1): 181–183. <https://doi.org/10.1002/tax.621022>
- Pifkó, D., Somlyay, L. & Lőkös L. (2003). Adatok a Zempléni-hegység flórájához *Kitaibelia* 8: 187.
- Rakaj M., Pifkó D., Shuka L. & Barina Z. (2013). Catalogue of newly reported and confirmed vascular plant taxa from Albania (1990–2012). *Wulfenia* 20: 17–42.
- Shevera M., Pifkó D. & Optasyuk O. (2014). List of taxa described by Antal Margittai and lectotypification of his taxa deposited in the Hungarian Natural History Museum (BP). *Studia Botanica Hungarica* 45: 113–122. <https://doi.org/10.17110/StudBot.2014.45.113>
- Somlyay, L. & Pifkó, D. (2002). A *Lathyrus pallescens* (Bieb.) C. Koch Magyarországon, és más adatok a Budai-hegység flórájának ismeretéhez (The *Lathyrus pallescens* (Bieb.) C. Koch in Hungary and other data to the flora of the Buda Mts). *Kitaibelia* 7 (2): 237–245.
- Vojtkó, A., Schmotzer, A., Pifkó, D. & Farkas, T. (1998). A *Carex hartmanii* Cajander újabb előfordulása és más kiegészítések a Tornense flórájának és vegetációjának ismeretéhez (The new occur of *Carex hartmannii* Cajander and other additions to the know). *Kitaibelia* 3(2): 235–241.

## РЕЗЮМЕ

Шевера, М.В., Протопопова, В.В., Оптасюк, О.М., Любінська, Л.Г., Чорней, І.І., Мельник, Р.П., Андрик, Є.Й., Кіш, Р.Я., Когут, Е.І. (2023). Угорський ботанік Данієл Піфко (1976–2023): ми пам'ятаємо. *Чорноморський ботанічний журнал* 19(4): 397–404. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2023-19-4-6

Стаття присвячена пам'яті угорського ботаніка Данієля Піфко (4 грудня 1976, м. Естергом, Угорщина – 25 жовтня 2023, хребет Чемерно, Сербія). Описано та проаналізовано його життєвий і творчий шлях. Ботанік за освітою, навчався в Університеті імені Етвеша Лорана в Будапешті. Працював у Гербарії Угорського природознавчого музею, в останні роки – в Угорській педагогічній бібліотеці та музеї. Його наукові інтереси охоплювали систематику, флористику та історію ботаніки. Найбільш відомий як монограф роду *Chamaecytisus* Link. Його науковий доробок у вивченні систематики цього складного роду вагомий: це і опрацьовані історичні колекції, і виявлені типові зразки, і нові флористичні знахідки, описані нові для науки види (*Ch. pseudojankae* Pifkó et Varina та *Ch. korabensis* Pifkó et Varina), а також таксономічні ревізії та огляди критичних таксонів. Іншим об'єктом його досліджень були флора Угорщини та Албанії. Він є автором і співавтором оригінальних систематичних, флористичних публікацій, зокрема «Новий угорський визначник: судинні рослини Угорщини», «Червоний список судинної флори Угорщини», «Список флори Албанії» та «Атлас поширення судинних рослин Албанії» тощо.

**Ключові слова:** систематика, флористика, історія ботанічної науки, *Chamaecytisus*, Угорщина, Албанія.

ISSN 1990–553X  
e-ISSN 2308–9628

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**ЧОРНОМОРСЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ ЖУРНАЛ**

Науковий журнал

Том 19

№ 4

2023

Автори несуть відповідальність за зміст статей, достовірність отриманих результатів та їх відповідність до норм чинного законодавства, моралі та етики.  
Позиція редколегії може не збігатися з думками авторів статей.

Authors are responsible for the articles' content, the reliability of the results and their compliance with the current legislation, morality and ethics.  
The position of the Editorial Board may not coincide with the authors' views.

Технічний редактор Фоменко С.А.

Контент-менеджер Клименко В.М.

Підписано до друку 21.12.2023.

Формат 60×84/8. Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman.  
Умовн. друк. арк. 8,16. Наклад 110. Зам. №

Видавець і виготовлювач

Херсонський державний університет.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ХС № 69 від 10 грудня 2010 р.  
73000, Україна, м. Херсон, вул. Університетська, 27. Тел. (0552) 32–67–95.