

ISSN 1990–553X  
e–ISSN 2308–9628

Міністерство освіти і науки України  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Kherson State University

---

# ЧОРНОМОРСЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ ЖУРНАЛ

№ 2  
Том 15 • 2019

**Chornomorski  
Botanical  
Journal**

УДК 58 (447.74)  
ББК 28.5 (4 Укр)

## 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 і кандидата наук 03.00.21 Мікологія, 03.00.05 Ботаніка та 091 Біологія (Наказ Міністерства освіти і науки України 24.10.2017 № 1413)

“Чорноморський ботанічний журнал” (Chornomorski Botanical Journal) публікує статті з усіх питань ботаніки, мікології, фітоєкології, 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, 2019. – 118 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>
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. Леонтьєв, д.б.н., проф., Україна, Харків	<i>D.V. Leontyev, Ukraine</i>
Р.П. Мельник, к.б.н., доц., Україна, Херсон	<i>R.P. Melnik, 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>
В.В. Шаповал, к.б.н., ст.н.спів., Україна, Асканія–Нова	<i>V.V. Shapoval, Ukraine</i>
В.В. Дармостук, Україна, Херсон – <b>відповідальний секретар</b>	<i>V.V. Darmostuk – 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, E-mail: [chornbotjourn@i.ua](mailto:chornbotjourn@i.ua). Сайт: [www.cbj.kspu.edu](http://www.cbj.kspu.edu).

Затверджено до друку Вченою радою Херсонського державного університету

Друкується за постановою редакційної колегії журналу

© Херсонський державний університет, 2019

ХЕРСОН 2019 KHERSON

**ЧОРНОМОРСЬКИЙ  
БОТАНІЧНИЙ ЖУРНАЛ Том 15 • № 2 • 2019**  
**CHORNOMORSKI BOTANICAL JOURNAL 2019**

**Volume 15•№ 2**

**НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ · ЗАСНОВАНО 2005 р. · ХЕРСОН**

**ЗМІСТ**

***Теоретичні та прикладні питання***

- Бомановська А., Кірплюк І., Отреба А.* Інвазивні рослини в околицях Національного парку Кампінос – сучасний стан та загрози для територій, що охороняються ..... 102
- Буджак В.В., Дідух Я.П., Чорней І.І., Токарюк А.І.* Методичні аспекти прогнозування поширення чужорідних видів на основі фітоіндикації ..... 113
- Безусько Л.Г., Цимбалюк З.М.* Поширення *Origanum vulgare* (Lamiaceae) на рівнинній частині України в голоцені ..... 124
- Марківська Л.В., Яворська О.Г., Куземко А.А.* Класифікація лісової рослинності національного природного парку «Кармелюкове Поділля» (Вінницька область, Україна) ..... 134

***Бріологія***

- Бойко М.Ф.* Мохоподібні Смарагдової мережі України під охороною Бернської конвенції ..... 156

***Охорона рослинного світу***

- Устименко П.М., Дубина Д.В.* Ведення «Зеленої книги України»: проблеми і рішення ..... 171
- Мойсієнко І.І., Дайнеко П.М., Захватович М., Дембіч І., Суднік-Войциковська Б.* Анований список флори проєктованого заказника «Старошведський» (Херсонська область, Україна) ..... 185

***Ювілеї***

- Ходосовцев О.Є., Бойко М.Ф., Громакова А.Б., Малюга Н.Г., Дармостук В.В.* Сергій Якович Кондратюк: 60 років з дня народження ..... 202

## СОДЕРЖАНИЕ

### **Теоретические и прикладные вопросы**

- Бомановска А., Кирплюк И., Отреба А.* Инвазивные растения на окраинах Национального парка Кампинос – современное состояние и угрозы для охраняемой территории..... 102
- Буджак В.В., Дидух Я.П., Чорней И.И., Токарюк А.И.* Методические аспекты прогнозирования распространения чужеродных видов на основе фитоиндикации . 113
- Безусько Л.Г., Цымбалюк З.Н.* Распространение *Origanum vulgare* (Lamiaceae) на равнинной части Украины в голоцене ..... 124
- Марковская Л.В., Яворская Е.Г., Куземко А.А.* Классификация лесной растительности национального природного парка «Кармелюково Подолье» (Винницкая область, Украина). ..... 134

### **Бриология**

- Бойко М.Ф.* Моховидные Изумрудной сети Украины под охраной Бернской конвенции ..... 156

### **Охрана растительного мира**

- Устименко П.М., Дубына Д.В.* Ведение «Зеленой книги Украины»: проблемы и решения..... 171
- Мойсиенко И.И., Дайнеко П.М., Захватович М., Дембич И., Судник-Войциковська Б.* Аннотированный список флоры проектируемого заказника «Старошведский» (Херсонская область, Украина) ..... 185

### **Юбилеи**

- Ходосовцев А.Е., Бойко М.Ф., Громакова А.Б., Малюга Н.Г., Дармостук В.В.* Сергей Яковлевич Кондратюк: 60 лет со дня рождения..... 202

## CONTENTS

### ***Theoretical and Applied Problems***

- Bomanowska A., Kirpluk I., Otręba A.* Invasive plants of the Kampinos National Park outskirts – the current state and threats to the protected area ..... 102
- Budzhak V.V., Didukh YA.P., Chorney I.I., Tokariuk A.I.* Methodological aspects of prediction of distribution of alien species on the basis of phytoindication ..... 113
- Bezusko L.G., Tsymbalyuk Z.M.* Distribution of *Origanum vulgare* (Lamiaceae) in the plain part of Ukraine during the Holocene ..... 124
- Markivska L.B., Yavorska O.H., Kuzemko A.A.* Classification of forest vegetation of the national nature park "Karmeliukove Podillya" (Vinnytsya region, Ukraine) ..... 134

### ***Bryology***

- Boiko M.F.* Bryobionta of Emerald Network of Ukraine under protection of the Bern Convention ..... 156

### ***Plant Conservation***

- Ustymenko P.M., Dubyna D.V.* Conducting the "Green Book of Ukraine": problems and solutions ..... 171
- Moysiyenko I.I., Dayneko P.M., Zachwatowicz M., Dembicz I., Sudnik-Wójcikowska B.* An annotated list of the flora of the projected reserve «Staroshvedskyi» (Kherson region, Ukraine) ..... 185

### ***Anniversary***

- Khodosovtsev A.Ye., Boiko M.F., Gromakova A.B., Maliuga N.G., Darmostuk V.V.* Sergei Y. Kondratyuk: 60th birthday ..... 202

## Invasive plants of the Kampinos National Park outskirts – the current state and threats to the protected area

ANNA BOMANOWSKA

IZABELLA KIRPLUK

ANNA OTREBA

BOMANOWSKA A., KIRPLUK I., OTREBA A. (2019). **Invasive plants of the Kampinos National Park outskirts – the current state and threats to the protected area.** *Chornomors'k. bot. z.*, **15** (2): 102–112. doi: 10.32999/ksu1990–553X/2019–15–2–1

Studies aimed at the identification of the range and the ways of spread of invasive alien plants in the Kampinos National Park (KNP) outskirts were carried out between 2012 and mid 2018. Special emphasis was placed on surveying the sites of the invasive species and diagnosing potential threats posed to the natural and semi-natural vegetation of the national park by them in rural areas. A floristic survey was carried out on the majority (93 localities) of settlement areas in the vicinity of KNP, in its buffer zone, frequently near the border of the park. Thirty-nine invasive taxa were found which may potentially pose a threat to the ecosystems of KNP. The most frequently identified species included trees and shrubs: *Acer negundo*, *Rhus typhina*, *Robinia pseudoacacia*, *Partenocissuss inserta*, and herbaceous plants: *Conyza canadensis*, *Erigeron annuus*, *Solidago serotinoidea*, *S. canadensis*. Species encroaching from the settlement areas to semi-natural and natural communities include *Bidens frondosa*, *Echinocystis lobata*, *Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*, *Juncus tenuis*, *Lupinus polyphyllus*, *Reynoutria japonica*, *R. xbohemica* and *Solidago serotinoidea*. Most of them are species from the highest (III and IV) classes of invasiveness in Poland. The close distance to the Warsaw conurbation, and the road network developed around KNP has certainly affected the number of alien species recorded in the analysed area. Urbanized lands neighbouring the Park are still probably a source from where alien plants disperse to the protected area.

*Keywords:* alien flora, biological invasions, invasive species, conservation, central Poland

БОМАНОВСЬКА А., КІРПЛЮК І., ОТРЕБА А. (2019). **Інвазивні рослини в околицях Національного парку Кампінос – сучасний стан та загрози для територій, що охороняються.** *Чорноморськ. бот. ж.*, **15** (2): 102–112. doi: 10.32999/ksu1990–553X/2019–15–2–1

Дослідження, спрямовані на виявлення ареалу і шляхів поширення інвазивних чужорідних рослин в околицях Національного парку Кампінос (НПК), проводилися в період з 2012 по середину 2018 року. Особливу увагу було приділено обстеженню місць проживання інвазивних видів і діагностування потенціалу загрози, які вони представляють для природної і напівприродної рослинності національного парку в сільській місцевості. Флористичні обстеження було проведено в 93 населених пунктах в околицях НПК, в його буферній зоні, часто поблизу кордону парку. Було виявлено тридцять дев'ять інвазивних таксонів, які потенційно можуть становити загрозу для екосистем НПК. Найбільш часто зустрічаються види дерев і чагарників: *Acer negundo*, *Rhus typhina*, *Robinia pseudoacacia*, *Partenocissuss inserta*, а також трав'янисті рослини: *Conyza canadensis*, *Erigeron annuus*, *Solidago serotinoidea*, *S. canadensis*. До видів, що потрапляють з районів населених пунктів в напівприродні і природні угруповання, відносяться *Bidens frondosa*, *Echinocystis lobata*, *Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*, *Juncus tenuis*, *Lupinus polyphyllus*, *Reynoutria japonica*, *R. x*



*bohemica* і *Solidago serotinoidea*. Більшість з них є видами з найвищих (III і IV) класів інвазивності у Польщі. Безпосередня відстань до Варшавської агломерації і мережа доріг навколо НПК, безумовно, вплинули на кількість чужорідних видів, зареєстрованих в аналізованій зоні. Урбанізовані землі, прилеглі до парку, як і раніше, ймовірно, є джерелом поширення чужорідних рослин до територій, що охороняються.

*Ключові слова:* адвентивна флора, біологічні інвазії, інвазивні види, збереження, центральна Польща

БОМАНОВСКА А., КИРІЛЮК И., ОТРЕБА А. (2019). **Инвазивные растения на окраинах Национального парка Кампинос – современное состояние и угрозы для охраняемой территории.** *Черноморск. бот. ж.*, **15** (2): 102–112. doi: 10.32999/ksu1990–553X/2019–15–2–1

Исследования, направленные на выявление ареала и путей распространения инвазивных чужеродных растений на окраинах Национального парка Кампинос (НПК), проводились в период с 2012 по середину 2018 года. Особое внимание было уделено обследованию мест обитания инвазивных видов и диагностированию потенциала угрозы, которые они представляют для естественной и полуестественной растительности национального парка в сельской местности. Флористическое обследование было проведено в 93 населенных пунктах в окрестностях НПК, в его буферной зоне, часто вблизи границы парка. Было обнаружено тридцать девять инвазивных таксонов, которые потенциально могут представлять угрозу для экосистем НПК. Наиболее часто встречающиеся виды включают деревья и кустарники: *Acer negundo*, *Rhus typhina*, *Robinia pseudoacacia*, *Partenocissus inserta* и травянистые растения: *Conyza canadensis*, *Erigeron annuus*, *Solidago serotinoidea*, *S. canadensis*. К видам, попадающим из районов населенных пунктов в полунатуральные и естественные сообщества, относятся *Bidens frondosa*, *Echinocystis lobata*, *Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*, *Juncus tenuis*, *Lupinus polyphyllus*, *Reynoutria japonica*, *R. x bohemica* и *Solidago serotinoidea*. Большинство из них являются видами из самых высоких (III и IV) классов инвазивности в Польше. Непосредственное расстояние до Варшавской агломерации и сеть дорог вокруг НПК, безусловно, повлияли на количество чужеродных видов, зарегистрированных в анализируемой зоне. Урбанизированные земли, прилегающие к парку, по-прежнему, вероятно, являются источником распространения чужеродных растений на охраняемые территории.

*Ключевые слова:* адвентивная флора, биологические инвазии, инвазивные виды, сохранение, центральная Польша

Invasions of alien species are considered one of the major threats to biodiversity and ecosystem functioning [VILÀ et al., 2009; PYŠEK, RICHARDSON, 2010; SIMBERLOFF et al., 2013]. One of the taxonomic groups with the most species having a negative impact on native biota and/or causing economic losses are plants [VILÀ et al., 2009; PYŠEK et al., 2011; RUMLEROVÁ et al., 2016]. On the list of the worst alien species in Europe, one-third (48 taxa) are vascular plants [NENTWIG et al., 2018].

Threats posed by alien plants are recognised as a relevant issue in conservation biology, and extensive evidence of the negative impact of invasive aliens on native species and native ecosystems suggests that plant invasions might decrease the potential of the protected areas to conserve nature [BARBER et al., 2004; DE POORTER, 2007; RANDS et al., 2010; FOXCROFT et al., 2017]. The spread of alien plant species makes it difficult to achieve the basic objectives of protected areas, i.e. the protection of biodiversity [PYŠEK et al., 2013; BRAUN et al., 2016]. Obviously, due to their high degree of naturalness the protected areas are more resistant to invasions by alien species than anthropogenically transformed lands [BYERS, 2002; PYŠEK et al., 2003]. However, many types of human activity disturb their ecological sustainability, enabling the penetration of invasive alien species [MCKINNEY, 2002; PAUCHARD, ALABACK, 2004; PYŠEK et al., 2011; FOXCROFT et al., 2017]. This is especially

important for Europe, where most protected areas have a long history of anthropogenic usage [PYŠEK et al., 2003, 2013; BRAUN et al., 2016; GAZDA, SZWAGRZYK, 2016]. According to Monaco and Genovesi [2014], in total 378 invasive plant species were distributed in various types of European protected areas, and Pyšek et al. [2013] stated that the share of alien plants in some of the protected areas in Europe have reached almost 40%.

Recently published papers dealing with the occurrence of invasive plant species in Polish national parks [NAJBEREK, SOLARZ, 2011; BOMANOWSKA et al., 2014b; GAZDA, SZWAGRZYK, 2016] show that this phenomena occurs in all of them. The summary list of invasive plant species threatening these areas contains 67 taxa [BOMANOWSKA et al., 2014 b]. The most susceptible areas to invasions were extensive lowland objects under strong anthropogenic pressure [BOMANOWSKA et al., 2014 b], such as Kampinos National Park (KNP) located on the Mazovian Lowland and one of the biggest Polish national parks [OTRĘBA, 2008]. The vulnerability of the KNP to the invasions of alien species is the result of many factors, including the location of the protected area on flat, extensive terrain with no geographical barriers, moderate climate, dense settlement and road networks developed around the park, the close distance to the Warsaw metropolis and the development of residential areas on the periphery of the national park [OTRĘBA, FERCHMIN, 2007; OTRĘBA, 2008; BOMANOWSKA et al., 2014 a; KIRPLUK, BOMANOWSKA, 2015]. The strong urbanization pressure and the above-summarized effect of the pressure of the Warsaw conurbation, as well as many other smaller towns and villages located in the immediate vicinity of the protected area especially facilitated the encroachment and spread of alien species [KIRPLUK, 2012; KIRPLUK, BOMANOWSKA, 2015].

The aim of the study was to present the floristic composition of invasive plant species occurring in the settlement areas in the Kampinos National Park outskirts, to identify their spread, and to diagnose the potential threats posed by them to the natural and semi-natural vegetation of national park.

### **Material and methods**

A floristic survey was carried out from 2012 to mid 2018 in 93 localities (having different administrative status) of settlement areas in the buffer zone of Kampinos National Park (KNP). A site was defined as a single village where a specific species was recorded.

In the study we analysed invasive alien species according to the definitions recommended by RICHARDSON et al. [2000], and also took into account the European strategy on invasive alien plants, which understands invasive alien species (IAS) as species whose introduction and/or spread threaten biological diversity, species that lead to specific economic losses, and species harmful to human and/or animal health [GENOVESI et al., 2015].

In the list we included: (i) invasive species in Poland according to the Regulation of the Minister of the Environment of 9th September 2011 on the list of alien plant and animal species whose introduction into the environment may threaten indigenous species or natural habitats [REGULATION..., 2011]; (ii) species listed as invasive alien species in Poland [TOKARSKA-GUZIŁ et al., 2012], regardless of the taxon's occurrence in KNP; (iii) species listed as invasive alien species on a regional scale [TOKARSKA-GUZIŁ et al., 2012] if the acreage of a specific species is increasing, posing a threat to the natural environment of KNP [BOMANOWSKA et al., 2014a]. Nomenclature of plants follows MOSYAKIN, FEDORONCHUK [1999].

For each of the selected species the following information was given: i) life span, i.e. the morphological type of the plant concerned with its adaptation to ecological conditions: annual plant, biennial plant, perennial plant, shrub, tree and climber [KLOTZ et al., 2002]; ii) classes of invasiveness of species according to TOKARSKA-GUZIŁ et al. [2012], i.e: I – weeds, mainly in anthropogenic habitats, or potentially invasive species, having a small number of localities, II – species in which invasive properties are already detected in some regions from



increasing area of occupancy or number of localities, or which are invasive in other countries, III – species which occur in a few localities in large numbers or are scattered over many localities, IV – the most dangerous invasive plants. The significance of the presence of these species in Poland is fundamental.

For each species the relative frequency of occurrence was calculated [FI; BROWER, ZAR, 1984] according to the formula:  $F_i = (j_i / k) \times 100\%$ , where:  $j$  – the number of localities in which “i” species was recorded,  $k$  – the total number of localities.

The similarity of invasive alien flora in individual villages was determined using the Jaccard similarity coefficient with object grouping by the unweighted pair group method [VAN EMDEN, 2008]. The software package STATISTICA PL. ver. 10 was used for the above-mentioned analysis [STATSOFT Inc, 2013].

## Results

As a result, 39 taxa of invasive vascular plants were found in the studied settlements (Table 1). Most of them are herbaceous plants: annuals (15 species; 38.5%) and perennials (15; 38.5%). Seven (17.9%) woody species (shrubs and trees) and two climbers (*Echinocystis lobata*, *Parthenocissus inserta*) were also found.

Risk assessment of this group of plants showed that half of them (20 species; 51.3%) belonged to the lowest (I and II) categories of invasiveness in Poland (Table). They were mainly common synanthropic plants, e.g.: *Anthoxanthum aristatum*, *Conyza canadensis*, *Echinochloa crusgalli*, *Erigeron annuus*, *Galinsoga parviflora*, *Xanthoxalis stricta*, *Setaria glauca*, *S. viridis*. Eighteen species (46.2%) represented the highest (III and IV) categories of invasiveness. These were both herbaceous plants, e.g. *Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*, *Solidago canadensis*, *S. serotinoidea* and woody ones, e.g. *Padus serotina*, *Quercus rubra*, *Robinia pseudoacacia*.

Analysis of frequency ( $F_i$ ) shows that the least frequent species ( $F_i < 10\%$ ) were ten species: *Asclepias syriaca*, *Bidens frondosa*, *Epilobium ciliatum*, *Juncus tenuis*, *Lolium multiflorum*, *Lupinus polyphyllus*, *Reynoutria sachalinensis*, *Lycium barbarum*, *Veronica persica*, *Xanthium albinum* (Table 1). The most frequently occurring plants ( $F_i > 80\%$ ) were four species: *Acer negundo*, *Conyza canadensis*, *Rhus typhina*, *Solidago serotinoidea*.

Investigated sites differed greatly in the number of invasive plants species, and there were from 5 to 23 taxa in individual villages (Fig. 1). Cluster analysis showed a lack of similarity between the studied objects (Fig. 2). The values of the Jaccard similarity coefficient were surprisingly low (0.2–0.5), and classification did not distinguish clear groups of the examined settlements with regard to found invasive alien plants.

## Discussion

The obtained results showed that the most invasive and most frequent invasive plant species in the KNP outskirts (e.g. *Impatiens parviflora*, *Lupinus polyphyllus*, *Padus serotina*, *Quercus rubra*, *Reynoutria japonica*, *Robinia pseudoacacia*, *Solidago canadensis*, *S. serotinoidea*) are the same as most invasive on the scale of the country [TOKARSKA-GUZIŁ et al., 2012], but also very invasive in Europe, including protected areas [MONACO, GENOVESI, 2014]. These species are troublesome from an environmental and conservation point of view, as they can compete and even exclude native species, as well as generate economic losses [RUMLEROVÁ et al., 2016; NENTWIG et al., 2018].

Urbanized areas neighbouring KNP are a source where invasive alien plants disperse to the protected area. Some of the found taxa encroached from the outskirts of settlements to semi-natural and natural ecosystems of the national park (authors' own observations). In this group are very dangerous invasive species: e.g. *Bidens frondosa*, *Echinocystis lobata*, *Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*, *Juncus tenuis*, *Lupinus polyphyllus*, *Reynoutria japonica*, *R. xbohemica* and *Solidago serotinoidea*. Almost all species (except one, *J. tenuis*) are very

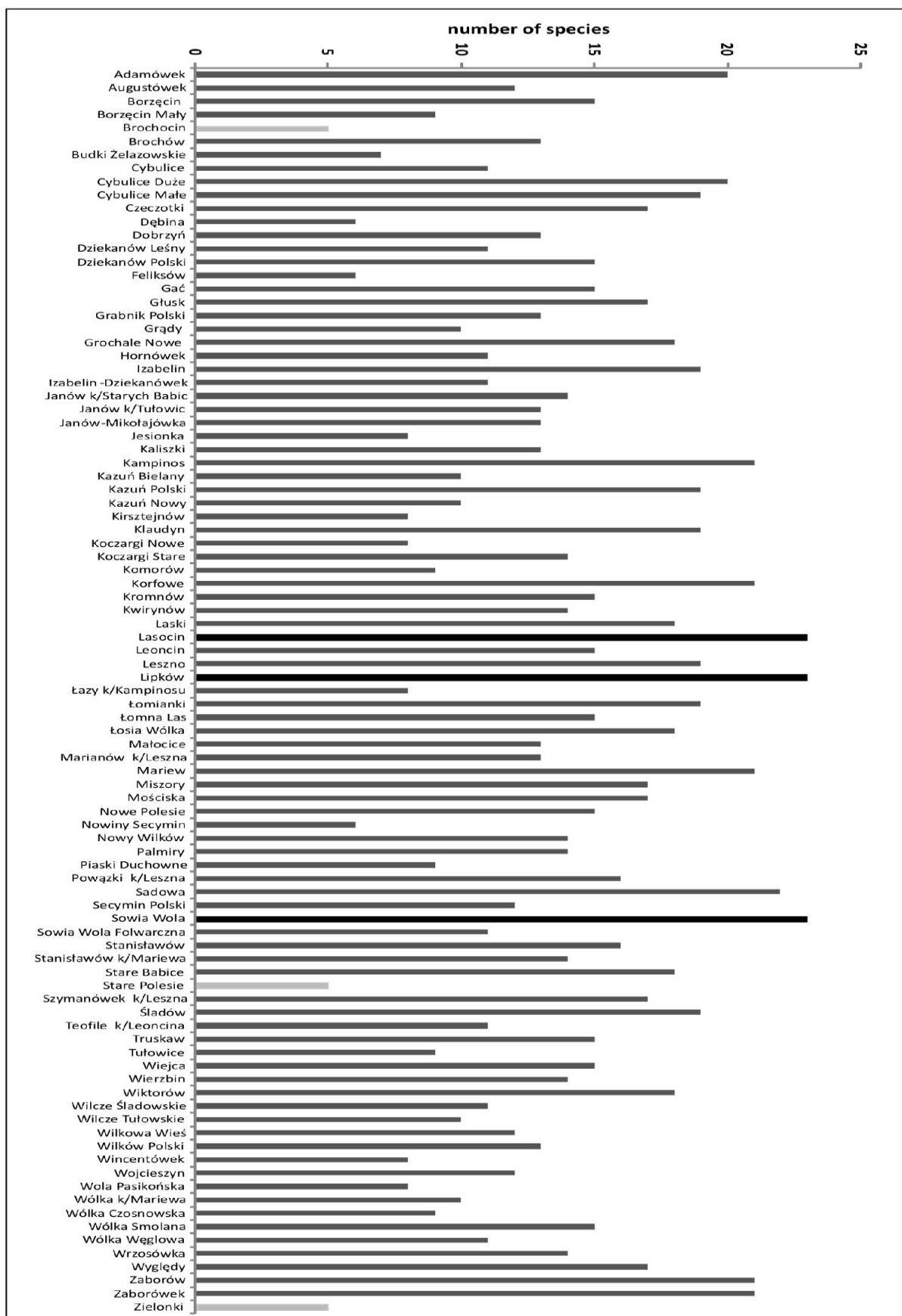
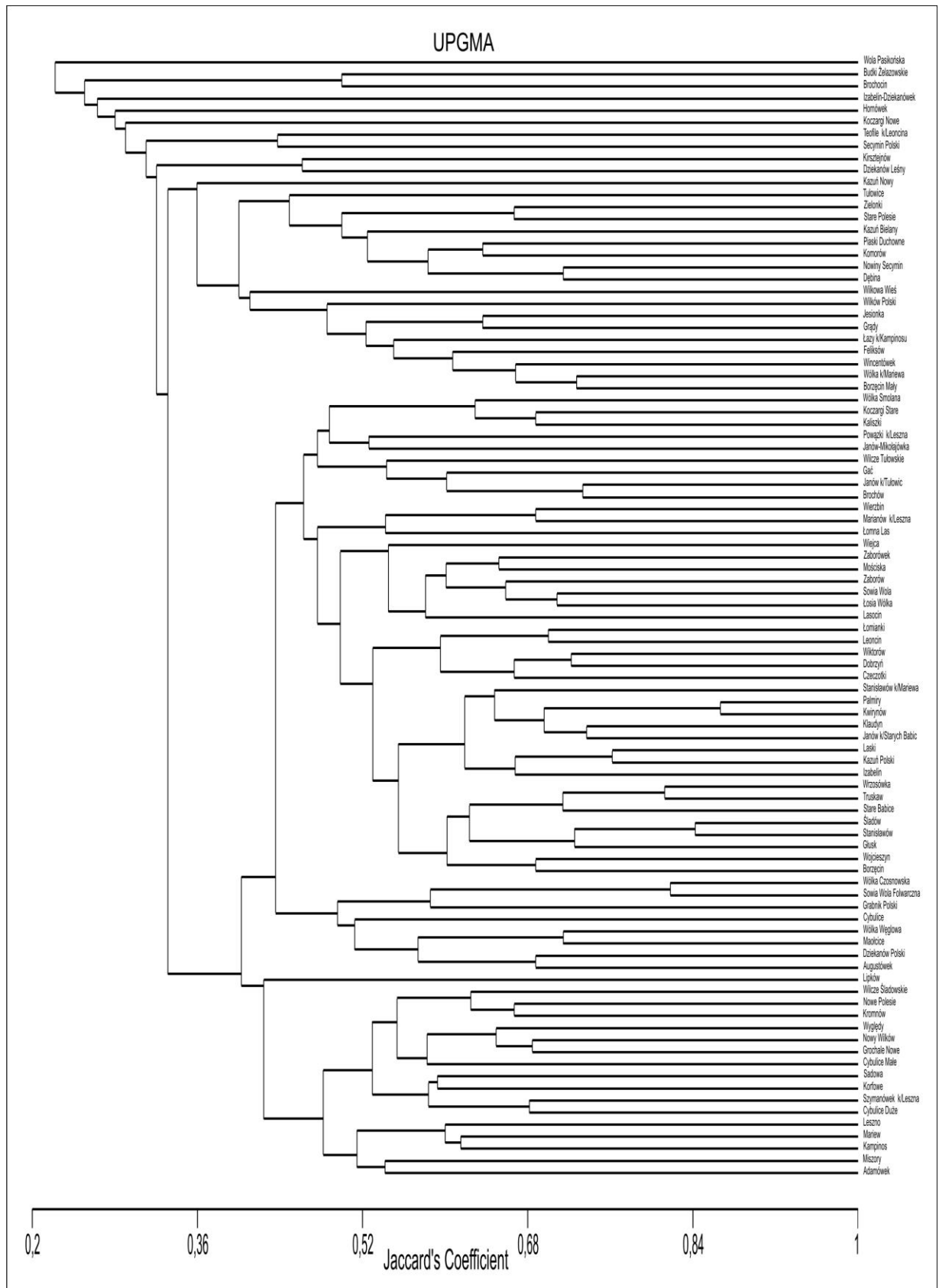


Fig. 1. The number of invasive alien species in individual sites in the vicinity of Kampinos National Park. Light gray bars – the minimum number of species, black bars – the maximum number of species.



**Fig. 2. Similarity of invasive alien floras of settlement areas in the vicinity of Kampinos National Park.**

Table

## List of invasive vascular plant species occurring in the Kampinos National Park outskirts with their characteristics

Species	Family	Life span	INV	No. of sites	Fi [%]	EurPAs
<i>Acer negundo</i> L.	Aceraceae	tree	IV	83	89.24	+
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Amaranthaceae	annual	I	39	41.93	
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss.	Poaceae	annual	I	34	36.55	
<i>Asclepias syriaca</i> L.	Apocynaceae	perennial	potentially invasive	2	2.15	
<i>Aster novi-belgii</i> L.	Asteraceae	perennial	IV	22	23.65	
<i>Avena fatua</i> L. s.l.	Poaceae	annual	I	10	10.75	
<i>Bidens frondosa</i> L.	Asteraceae	annual	III	7	7.52	+
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	Asteraceae	annual	I	76	81.72	
<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) P.Beauv	Poaceae	annual	I	40	43.01	
<b><i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. &amp; A. Gray</b>	Cucurbitaceae	annual/climber	IV	46	49.46	+
<i>Epilobium ciliatum</i> Raf.	Onagraceae	perennial	II	6	6.45	
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers	Asteraceae	perennial	II	54	58.06	+
<i>Galinsoga urticifolia</i> (Kunth) Benth.	Asteraceae	annual	I	13	13.98	
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	Asteraceae	annual	I	42	45.16	
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	Asteraceae	perennial	II	52	55.91	+
<b><i>Impatiens glandulifera</i> Royle</b>	Balsaminaceae	annual	IV	16	17.2	+
<i>Impatiens parviflora</i> DC.	Balsaminaceae	annual	IV	29	31.18	+
<i>Juncus tenuis</i> Willd.	Juncaceae	perennial	I	3	3.22	
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Poaceae	perennial	II	5	5.37	
<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.	Fabaceae	perennial	III	9	9.68	+
<i>Lycium barbarum</i> L.	Solanaceae	shrub	I	7	7.52	
<i>Xanthoxalis stricta</i> (L.) Small	Oxalidaceae	annual/ biennial/perennial	I	16	17.2	
<i>Padus serotina</i> (Ehrh.) Ag.	Rosaceae	tree	IV	17	18.28	+
<i>Parthenocissus inserta</i> (A. Kerner) Fritsch	Vitaceae	shrub/climber	II	64	68.82	
<i>Quercus rubra</i> L.	Fagaceae	tree	IV	23	24.73	
<b><i>Reynoutria xbohemica</i> Chrtek &amp; Chrtková</b>	Polygonaceae	perennial	IV	30	32.25	+
<b><i>Reynoutria japonica</i> Houtt.</b>	Polygonaceae	perennial	IV	36	38.71	+
<b><i>Reynoutria sachalinensis</i> (F. Schmidt ex Maxim.) Nakai</b>	Polygonaceae	perennial	IV	3	3.22	+

Table (continuation)

<i>Rhus typhina</i> L.	Anacardiaceae	shrub/tree	II	88	94.62	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Fabaceae	tree	IV	67	72.04	+
<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	Rosaceae	shrub	IV	50	53.76	
<i>Rudbeckia laciniata</i> L.	Asteraceae	perennial	IV	40	43.01	
<i>Rumex confertus</i> Willd.	Polygonaceae	perennial	II	32	34.41	
<i>Setaria glauca</i> (L.) P.Beauv.	Poaceae	annual	I	25	26.88	
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.	Poaceae	annual	I	48	51.61	
<i>Solidago canadensis</i> L.	Asteraceae	perennial	IV	65	69.89	+
<i>Solidago serotinoidea</i> A.Löve & D.Löve	Asteraceae	perennial	IV	84	90.32	+
<i>Veronica persica</i> Poir.	Scrophulariaceae	annual	I	7	7.52	
<i>Xanthium albinum</i> (Widder) H. Scholz	Asteraceae	annual	IV	1	1.07	

Explanations: Fi – frequency; INV – category of invasiveness [according to TOKARSKA-GUZIĆ et al., 2012]; EurPAs – species listed as invasive in European protected areas [according to MONACO, GENOVESI, 2014]. Species listed in the Regulation of the Polish Minister of the Environment of November 11th 2011 are in bold. These species require permission and must meet certain standards for being imported, kept, cultivated/bred or traded.

dangerous invasive species from the III and IV categories of invasiveness [TOKARSKA-GUZIĆ et al., 2012].

According to many studies, humans and their activity are important vectors in the plant invasion process in the protected areas [e.g. ADAMOWSKI et al., 2002; MCKINNEY, 2002; PAUCHAR, ALABACK, 2004; ALLEN et al., 2009; PYŠEK et al., 2011; SPEAR et al., 2013; KUDO et al., 2014]. In the case of KNP, among others, it is the intentional cultivation of ornamental plants of alien origin in cottage gardens located in settlements surrounding the national park [KIRPLUK, 2012; KIRPLUK, BOMANOWSKA, 2015]. Our results confirmed that some alien plants escaped from intentional cultivation and showed territorial expansion. Among the escapees there are highly invasive species, like *Impatiens glandulifera* and *Reynoutria* species (*R. japonica*, *R. xbohemica*).

Despite the serious danger they pose, knotweeds are still cultivated in many gardens as ornamental plants, and are sometimes planted in the form of hedges [KIRPLUK, 2016 a]. From cultivation, knotweeds spread very easily to roadsides, dumps and other synanthropic habitats. Furthermore, the spread of *Reynoutria* species is enhanced through the developed network of roads, which is an important factor favouring the dispersal of invasive species by creating and maintaining roadside disturbance, and creating corridors for the transport of propagules by vehicles and road machinery [HARRISON et al., 2002; TOKARSKA-GUZIĆ et al., 2012; authors' own observations]. As a result of knotweed invasion, in many places encroachment of invader into forest communities located in the vicinity of villages and roads has been observed.

Himalayan balsam, also cultivated as an ornamental plant, tends to escape from gardens the same way as knotweeds. At present, *Impatiens glandulifera* occurs not only in ruderal habitats, but is also found on the edges of alder and willow forests, and has invaded the banks of watercourses and reservoirs [BOMANOWSKA, ADAMOWSKI, 2016].

The negative effects of the emergence of alien species in the flora may reveal themselves after some time, and several observations suggest that some currently sparse and innocuous species could become invasive [THEOHARIDES, DUKES, 2007; BARNEY et al., 2013]. This is a serious threat to the preservation of the natural values of the protected areas [PYŠEK

et al., 2013; BRAUN et al., 2016], which is why solutions that will enable limiting the negative impact of alien species that have already been introduced, and preventing the introduction of new species are very important [HULME et al., 2013; MONACO, GENOVESI, 2014; FOXCROFT et al., 2017]. In addition, legal regulations should prohibit the planting of foreign invasive plant species in the protection zone [KIRPLUK, 2016 b].

### Conclusions

The results from our study demonstrated that urbanized lands neighbouring the Park are a source from where alien plants can disperse to the protected area. It seems that most alien species, including highly invasive taxa, escaped from intentional cultivation in cottage gardens. The close distance to the Warsaw conurbation, and the road network developed around KNP has affected the number of invasive alien species recorded in the area.

### Acknowledgements

The authors are grateful to Dr. Hanna Werblan-Jakubiec, Head of the Botanic Garden, University of Warsaw, for financial support for field research and translation of the manuscript into English. We also thank Mr Włodzimierz Winiarski for his help in field research.

### References

- ADAMOWSKI W., DVORAK L., RAMANJUK I. (2002). Atlas of alien woody species of the Białowieża Primaeval Forest. *Phytocoenosis* 14, *Supplementum Cartographiae Geobotanicae*, **14**: 1–303.
- ALLEN J.A., BROWN C.S., STOHLGREN T.J. (2009). Non-native plant invasions of United States National Parks. *Biol. Invasions*, **11**: 2195–2207. doi: 10.1007/s10530–008–9376–1
- BARBER C.V., MILLER K.R., BONESS M. (2004). *Securing protected areas in the face of global change: issues and strategies*. Gland/Cambridge: IUCN, 236 p.
- BARNEY J.N., TEKIELA D.R., DOLLETE E.S.J., TOMASEK B.J. (2013). What is the “real” impact of invasive plant species? *Front. Ecol. Environ.*, **11**: 322–329. doi:10.1890/120120
- BOMANOWSKA A., ADAMOWSKI W. (2016). *Niecierpek gruczołowy Impatiens glandulifera Royle*: 16–24. In: OBIDZIŃSKI A., KOŁACZKOWSKA E., OTRĘBA A. (eds). *Metody zwalczania obcych gatunków roślin występujących na terenie Puszczy Kampinoskiej*. Izabelin-Kraków: Wydawnictwo BioDar. (in Polish)
- BOMANOWSKA A., FERCHMIN M., KIRPLUK I., OTRĘBA A. (2014 a). *Inwazyjne gatunki roślin we florze Puszczy Kampinoskiej*: 25–35. In: OTRĘBA A., MICHALSKA-HEJDUK D. (eds). *Inwazyjne gatunki roślin w Kampinoskim Parku Narodowym i w jego sąsiedztwie*. Izabelin: Kampinoski Park Narodowy. (in Polish)
- BOMANOWSKA A., KIRPLUK I., ADAMOWSKI W., PALUS J., OTRĘBA A. (2014 b). *Problem inwazji roślin obcego pochodzenia w polskich parkach narodowych*: 9–14. In: OTRĘBA A., MICHALSKA-HEJDUK D. (eds). *Inwazyjne gatunki roślin w Kampinoskim Parku Narodowym i w jego sąsiedztwie*. Izabelin: Kampinoski Park Narodowy. (in Polish)
- BRAUN M., SCHINDLER S., ESSL F. (2016). Distribution and management of invasive alien plant species in protected areas in Central Europe. *J. Nat. Conserv.*, **33**: 48–57. doi: 10.1016/j.jnc.2016.07.002
- BROWER J.E., ZAR J.H. (1984). *Field and laboratory methods for general ecology*. Dubuque: Wm. C. Brown Company Publishers, 273 p.
- BYERS J.E. (2002). Impact of non-indigenous species on natives enhanced by anthropogenic alteration of selection regimes. *OIKOS*, **97**: 449–458. doi: 10.1034/j.1600–0706.2002.970316.x
- DE POORTER M. (2007). *Invasive alien species and protected areas – a scoping report. Part I*. Gland/Cambridge: IUCN, 93 p.
- FOXCROFT L.C., PYŠEK P., RICHARDSON D.M., GENOVESI P., MACFADYEN S. (2017). Plant invasion science in protected areas: Progress and priorities. *Biol. Invasions*, **19**: 1353–1378. doi: 10.1007/s10530–016–1367–z
- GAZDA A., SZWAGRZYK J. (2016). *Introduced species in Polish National Parks: distribution, abundance and management approaches*: 168–175. In: KRUMM F., VÍTKOVÁ L. (eds). *Introduced tree species in European forests: opportunities and challenges*. Joensuu: European Forest Institute.
- GENOVESI P., CARBONERAS C., VILÀ M., WALTON P. (2015). EU adopts innovative legislation on invasive species: a step towards a global response to biological invasions? *Biol. Invasions*, **17**: 1307–1311. doi: 10.1007/s10530–014–0817–8
- HARRISON S., HOHN C., RATAY S. (2002). Distribution of exotic plants along roads in a peninsular nature reserve. *Biol. Invasions*, **4**: 425–430. doi: 10.1023/A:1023646016326

- HULME P.E., PYŠEK P., PERGL J., JAROŠIK V., SCHAFFNER U., VILÀ M. (2014). Greater Focus Needed on Alien Plant Impacts in Protected Areas. *Conserv. Lett.*, **7**: 459–466. doi: 10.1111/conl.12061
- KIRPLUK I. (2012). The most recent alien species of the ruderal flora in the abandoned villages of the Kampinos National Park (Central Poland), *Thaiszia – J. Bot. Kosice*, **22** (2): 143–153.
- KIRPLUK I. (2016 a). *Gatunki z rodzaju rdestowiec Reynoutria spp.*: 59–65. In: OBIDZIŃSKI A., KOŁACZKOWSKA E., OTRĘBA A. (eds). *Metody zwalczania obcych gatunków roślin występujących na terenie Puszczy Kampinoskiej*. Izabelin–Kraków: Wydawnictwo BioDar. (in Polish)
- KIRPLUK I. (2016 b). *Regulacje prawne dotyczące zwalczania obcych gatunków roślin w Polsce*: 121–126. In: OBIDZIŃSKI A., KOŁACZKOWSKA E., OTRĘBA A. (eds). *Metody zwalczania obcych gatunków roślin występujących na terenie Puszczy Kampinoskiej*. Izabelin–Kraków: Wydawnictwo BioDar. (in Polish)
- KIRPLUK I., BOMANOWSKA A. (2015). The occurrence of alien species in the settlement areas of the Kampinos National Park and its vicinity (Central Poland). *Biodiv. Res. Conserv.*, **39**: 79–90. doi 10.1515/biorc-2015-0019
- KLOTZ S., KÜHN I., DURKA W. (2002). BIOLFLOR – Eine Datenbank mit biologisch-ökologischen Merkmalen zur Flora von Deutschland. *Schr.reihe Veg.kd.*, **38**: 1–334. (in German)
- KUDO Y., MUTAQIEN Z., SIMBOLON H., SUZUKI E. (2014). Spread of invasive plants along trails in two national parks in West Java, Indonesia. *TROPICS*, **23**: 99–110. doi: 10.3759/tropics.23.99
- MCKINNEY M.L. (2002). Influence of settlement time, human population, park shape and age, visitation and roads on the number of alien plant species in protected areas in the USA. *Divers. Distrib.*, **8**: 311–318. doi: 10.1046/j.1472-4642.2002.00153.x
- MONACO A., GENOVESI P. (2014). *European Guidelines on Protected Areas and Invasive Alien Species*. Strasbourg: Council of Europe, Lazio Region, Rome: Regional Parks Agency, 58 p.
- MOSYAKIN S.L., FEDORONCHUK M.M. (1999). *Vascular plants of Ukraine: A nomenclatural checklist*. Kiev: M.G. Kholodny Institute of Botany.
- NAJBEREK K., SOLARZ W. (2011). *Inwazje biologiczne w polskich parkach narodowych i krajobrazowych*: 624–639. In: GŁOWACIŃSKI Z., OKARMA H., PAWŁOWSKI J., SOLARZ W. (eds). *Księga gatunków obcych inwazyjnych w faunie Polski*. Kraków: Instytut Ochrony Przyrody. (in Polish)
- NENTWIG W., BACHER S., KUMSCHICK S., PYŠEK P., VILÀ M. (2018). More than “100 worst” alien species in Europe. *Biol. Invasions*, **20**: 1611–1621. doi: 10.1007/s10530-017-1651-6
- OTRĘBA A. (2008). Rozprzestrzenianie się obcych inwazyjnych gatunków roślin jako zagrożenie przyrody Kampinoskiego Parku Narodowego. *Dok. Geograficzna*, **37**: 194–204. (in Polish)
- OTRĘBA A., FERCHMIN M. (2007). Obce gatunki drzew miarą przekształcenia przyrody Kampinoskiego Parku Narodowego. *Studia i Materiały CEPL w Rogowie*, **16**: 234–244. (in Polish)
- PAUCHARD A., ALABACK P.B. (2004). Influence of elevation, land use, and landscape context on patterns of alien plant invasions along roadsides in protected areas of South-Central Chile. *Conserv. Biol.*, **18**: 238–248. doi: 10.1890/080072
- PYŠEK P., GENOVESI P., PERGL J., MONACO A., WILD J. (2013). *Plant Invasions of Protected Areas in Europe: An Old Continent Facing New Problems*: 209–240. In: FOXCROFT L.C., PYŠEK P., RICHARDSON D.M., GENOVESI P. (eds). *Plant Invasions in Protected Areas Patterns, Problems and Challenges*. New York: Springer. doi: 10.1007/978-94-007-7750-7
- PYŠEK P., JAROŠIK V., KUCERA T. (2003). Inclusion of native and alien species in temperate nature reserves: an historical study from Central Europe. *Conserv. Biol.*, **17**: 1414–1424. doi: 10.1046/j.1523-1739.2003.02248.x
- PYŠEK P., JAROŠIK V., PERGL J. (2011). Alien Plants Introduced by Different Pathways Differ in Invasion Success: Unintentional Introductions as a Threat to Natural Areas. *PLoS ONE*, **6**: e24890. doi:10.1371/journal.pone.0024890
- PYŠEK P., RICHARDSON D.M. (2010). Invasive Species, Environmental Change and Management, and Health. *Annu. Rev. Environ. Resour.*, **35**: 25–55. doi: 10.1146/annurev-environ-033009-095548
- RANDS M.R.W., ADAMS W.M., BENNUN L., BUTCHART S.H.M., CLEMENTS A., COOMES D., ENTWISTLE A., HODGE I., KAPOV V., SCHARLEMANN J.P.W., SUTHERLAND W.J., VIRA B. (2010). Biodiversity Conservation: Challenges Beyond 2010. *Science*, **329**: 1298–1303. doi: 10.1126/science.1189138
- REGULATION 2011. The Regulation of the Minister of the Environment dated 9 September 2011 on alien plant and animal species whose introduction into the environment may threaten indigenous species or natural habitats. *Journal of Laws of 2011, No. 210, item 1260*.
- RICHARDSON D.M., PYŠEK P., REJMÁNEK M., BARBOUR M.G., PANETTA F.D., WEST C.J. (2000). Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Divers. Distrib.*, **6**: 93–107. doi: 10.1046/j.1472-4642.2000.00083.x
- RUMLEROVÁ Z., VILÀ M., PERGL J., NENTWIG W., PYŠEK P. (2016). Scoring environmental and socioeconomic impacts of alie plants invasive in Europe. *Biol. Invasions*, **18**: 3697–3711. doi: 10.1007/s10530-016-1259-2

- SIMBERLOFF D., MARTIN J.-L., GENOVESI P., MARIS V., WARDLE D.A., ARONSON J., COURCHAMP F., GALIL B., GARCÍA-BERTHOU E., PASCAL M., PYŠEK P., SOUSA R., TABACCHI E., VILÀ M. (2013). Impacts of biological invasions: what's what and the way forward. *Trends Ecol. Evol.*, **28**: 58–66. doi: 10.1016/j.tree.2012.07.013
- SPEAR D., FOXCROFT L.C., BEZUIDENHOUT H., MCGEOCH M.A. (2013). Human population density explains alien species richness in protected areas. *Biol. Conserv.*, **159**: 137–147. doi: 10.1016/j.biocon.2012.11.022
- STATSOFT INC., S. (2013). STATISTICA (data analysis software system), version 10. URL: <http://www.statsoft.com> [10/09/2018]
- THEOHARIDES K.A., DUKES J.S. (2007). Plant invasion across space and time: factors affecting nonindigenous species success during four stages of invasion. *New Phytol.*, **176**: 256–273. doi: 10.1111/j.1469-8137.2007.02207.x
- TOKARSKA-GUZIĆ B., DAJDOK Z., ZAJĄC M., ZAJĄC A., URBISZ A., DANIELEWICZ W., HOŁDYŃSKI C. (2012). *Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych*. Warszawa: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, 197 p. (in Polish)
- VAN EMDEN H. (2008). *Statistics for terrified biologists*. USA, UK, Australia: Blackwell Publishing, 343 p.
- VILÀ M., BASNOU C., PYŠEK P., JOSEFSSON M., GENOVESI P., GOLLASCH S., NENTWIG W., OLENIN S., ROQUES A., ROY D., HULME P.E. AND DAISIE PARTNERS. (2009). How well do we understand the impacts of alien species on ecosystem services? A pan-European, cross-taxa assessment. *Front. Ecol. Environ.*, **8**(3): 135–144, doi:10.1890/080083

Рекомендує до друку  
Мойсієнко І.І.

Отримано 24.01.2019

Адреси авторів:

A. Бомановска  
Кафедра геоботаніки та Екології рослин  
Факультет біології та захисту довкілля  
Університет Лодзь  
Банача 12/16, 90–237, Лодзь  
Польща  
e-mail: [anna.bomanowska@biol.uni.lodz.pl](mailto:anna.bomanowska@biol.uni.lodz.pl)

I. Кирплук  
Варшавський університет, Факультет біології,  
Ботанічний сад  
вул. Уяздовські 4, 00–478 Варшава  
Польща  
e-mail: [ikirpluk@biol.uw.edu.pl](mailto:ikirpluk@biol.uw.edu.pl)

A. Отрєба  
Національний природний парк Кампінос  
Тетмаєра 38, 05–080 Ізабелін  
Польща  
e-mail: [aotreba@kampinoski-pn.gov.pl](mailto:aotreba@kampinoski-pn.gov.pl)

Authors' addresses:

A. Bomanowska  
Department of Geobotany and Plant Ecology, Faculty  
of Biology and Environmental Protection, University  
of Łódź  
Banacha 12/16, 90–237 Łódź  
Poland  
e-mail: [anna.bomanowska@biol.uni.lodz.pl](mailto:anna.bomanowska@biol.uni.lodz.pl)

I. Kirpluk  
Botanic Garden, Faculty of Biology, University of  
Warsaw  
Al. Ujazdowskie 4, 00–478 Warsaw  
Poland  
e-mail: [ikirpluk@biol.uw.edu.pl](mailto:ikirpluk@biol.uw.edu.pl)

A. Otręba  
Kampinoski National Park  
Tetmajera 38, 05–080 Izabelin  
Poland  
e-mail: [aotreba@kampinoski-pn.gov.pl](mailto:aotreba@kampinoski-pn.gov.pl)



## Методичні аспекти прогнозування поширення чужорідних видів на основі фітоіндикації

ВАСИЛЬ ВАСИЛЬОВИЧ БУДЖАК  
ЯКІВ ПЕТРОВИЧ ДІДУХ  
ІЛЛЯ ІЛЛІЧ ЧОРНЕЙ  
АЛЛА ІЛАРІОНІВНА ТОКАРЮК

BUDZHAK V.V., DIDUKH YA.P., CHORNEY I.I., TOKARIUK A.I. (2019). **Methodological aspects of prediction of distribution of alien species on the basis of phytoindication.** *Chornomors'k. bot. z.*, **15** (2): 113–123. doi: 10.32999/ksu1990–553X/2019–15–2–2

The penetration of the invasive species into the natural habitats will be successful if ecological optimum of most factors for invading species coincides with the stress zone of these factors for the habitat, that means entering the value range of, so called, «reduced coenotic competition». The hypothesis was verified following analysis of 2,736 geobotanical descriptions of plant communities from the territory of Prut and Siret high basins. This flora includes 106 adventive species and 5 species-transformers among them. There was analyzed the coinciding degree of the ranges of model species' tolerance zones (*Erigeron annuus* (L.) Desf. (species-transformer), *Cichorium intybus* L. (invasive species), *Sisyrinchium septentrionale* E. P. Bicknell (invasive species) and communities towards 12 leading ecological factors such as soil hydrological regimen (Hd), humidification variability (fH), aeration (Ae), acidity (Rc), salification (Tr (SI)), soil carbonate content (Ca), content of assimilable nitrogen (Nt), thermal regimen (Tm), climate humidity (Om), climate continentality (Kn), climate hardness (Cr), light regimen (Lc)). It was found that the model species are present only in the plant communities, where total overlap of tolerance zones of leading ecological factors reach 80–100%. The authors have formed 3D-models that illustrate correlation between the overlap level of species ecological optimum, stress zone and plant communities ecological optimum, which can be used for estimation of alien species invasive possibilities and detecting potential plant communities for their adoption.

*Key words:* plant communities, alien species, ecological factors, ecological optimum, stress zone, models

БУДЖАК В.В., ДІДУХ Я.П., ЧОРНЕЙ І.І., ТОКАРЮК А.І. (2019). **Методичні аспекти прогнозування поширення чужорідних видів на основі фітоіндикації.** *Чорноморськ. бот. ж.*, **15** (2): 113–123. doi: 10.32999/ksu1990–553X/2019–15–2–2

Проникнення інвазійних видів у природні угруповання буде успішним у тому випадку, якщо зона оптимуму більшості факторів для інвазійного виду буде накладатися (перекривати) на стресову зону цих самих факторів для угруповання, тобто потрапляти у діапазон значень так званої зони «зниженої ценотичної конкуренції». Дана гіпотеза перевірена на основі аналізу 2736 геоботанічних описів трав'яних угруповань, які належать до 26 союзів з території верхніх басейнів Прута та Сірету, у складі флори яких виявлено 106 чужорідних видів, у тому числі 5 видів-трансформерів. Проаналізовано ступінь перекриття діапазонів зон толерантності модельних видів (*Erigeron annuus* (L.) Desf. (вид трансформер), *Cichorium intybus* L. (інвазійний вид), *Sisyrinchium septentrionale* E. P. Bicknell (інвазійний вид) та угруповань у відсотках за відношенням до 12 провідних екофакторів (водний режим ґрунту (Hd), змінність зволоження (fH), аерованість (Ae), кислотний режим (Rc), сольовий режим (Tr (SI)), вміст карбонатів у ґрунті (Ca), вміст засвоєваних форм азоту (Nt), термоклімат (терморезим) (Tm), вологість клімату (омброрезим) (Om), континентальність клімату (контрасторезим) (Kn), суворість зим (кріорезим) (Cr),



освітлення (Lc)). Встановлено наявність модельних видів у складі угруповань тих союзів, де спостерігається сумарне перекриття зон толерантності екофакторів на 80–100%. Сформовано тривимірні моделі, що ілюструють залежність між часткою перекриття зони оптимуму виду, стресової зони та зони оптимуму угруповання, які можна використати для оцінки можливості проникнення інвазійних видів у природні рослинні угруповання та виявити потенційні угруповання для їх закріплення.

*Ключові слова:* рослинні угруповання, чужорідні види, екофактори, зона оптимуму, стресова зона, моделі

БУДЖАК В.В., ДИДУХ Я.П., ЧОРНЕЙ И.И., ТОКАРЮК А.И. (2019). **Методические аспекты прогнозирования распространения чужеродных видов на основе фитоиндикации.** *Черноморск. бот. ж.*, **15** (2): 113–123. doi: 10.32999/ksu1990–553X/2019–15–2–2

Проникновение инвазионных видов в естественные сообщества будет успешным в том случае, если зона оптимума большинства факторов для инвазионного вида будет накладываться (перекрывать) на стрессовую зону этих же факторов для сообщества, то есть попадать в диапазон значений так называемой зоны «сниженной ценотической конкуренции». Данная гипотеза проверена на основе анализа 2736 геоботанических описаний травяных сообществ, принадлежащих к 26 союзам с территории верхних частей бассейнов Прута и Серета, в составе флоры которых обнаружены 106 чужеродных видов, в том числе 5 видов-трансформеров. Проанализирована степень перекрытия диапазонов зон толерантности модельных видов (*Erigeron annuus* (L.) Desf. (вид трансформер), *Cichorium intybus* L. (инвазивный вид), *Sisyrinchium septentrionale* E. P. Bicknell (инвазивный вид) и сообществ в процентах по отношению к 12 ведущим экофакторам (водный режим почвы (Hd), изменчивость увлажнения (fH), аэрированность (Ae), кислотный режим (Rc), солевой режим (Tr (Sl)), содержание карбонатов в почве (Ca), содержание усваиваемых форм азота (Nt), термоклимат (терморезим) (Tm), влажность климата (омброрезим) (Om), континентальность климата (контрасторезим) (Kn), суровость зим (криорезим) (Cr), освещение (Lc)). Установлено наличие модельных видов в составе сообществ тех союзов, где наблюдается суммарное перекрытие зон толерантности экофакторов на 80–100%. Сформированы трехмерные модели, иллюстрирующие зависимость между долей перекрытия зоны оптимума вида, стрессовой зоны и зоны оптимума сообщества, которые можно использовать для оценки возможности проникновения инвазионных видов в природные растительные сообщества и определить потенциальные сообщества для их закрепления.

*Ключевые слова:* растительные сообщества, чужеродные виды, экофакторы, зона оптимума, стрессовая зона, модели

Останнім часом зростає актуальність проблеми «інвазійних видів», які потрапивши у нові для них умови створюють серйозну загрозу не тільки аборигенним видам, а й природним угрупованням. Тому проблема біологічних інвазій розглядається сьогодні як одна із загроз біорізноманіттю [RICHARDSON et al., 2000; GLOBAL STRATEGY..., 2001; ПРОТОПОРОВА et al., 2002, 2006; BURDA, PRYDATKO, 2005; A COMPARATIVE ASSESSMENT..., 2011; BLACKBURN et al., 2014; KONVENTSIA ..., 2015; ZAVYALOVA, 2017; FOXCROFT ET AL., 2017].

Єдиної думки про причини успіху видів-переселенців на нових територіях немає, але окремо розглядаються теорії про роль комплексу абіотичних факторів [GRIME, 1979; LONSDALE, 1999; МАК et al., 2000; HIERRO et al., 2005; REJMANEK et al., 2005; MOSYAKIN, 2009; ROUT, CALLAWAY, 2009; FENG et al., 2009]. Деякі автори [PETTPIERRE et al, 2012] вважають, що види, потрапивши у нові для себе умови, не змінюють відношення до абіотичних факторів, тобто діапазон їх толерантності залишається таким же, як і на батьківщині.

Це означає, що об'єм потенційної еконіші зберігається, однак її реалізація залежить від можливостей вселення виду до складу ценозу, тобто «упаковки» цієї ніші

в екопростір [DIDUKH, 2012b]. Результат такої «упаковки» залежить не тільки від відповідних умов існування, а й від того, як даний вид співіснуватиме з іншими. Позитивний результат отримується тоді, коли вселення нового виду не підвищує внутрішню напруженість у ценозі, а, навпаки, розширює екопростір ценозу. Це відбувається за рахунок різних механізмів, які ще недостатньо досліджені. Одним із прикладів таких механізмів є пізніший розвиток і квітучання чужорідних видів відносно аборигенних, що є відповіддю на збільшення тривалості вегетативного сезону, а відтак додаткове нарощування енергетичного потенціалу екосистеми, збільшення і розширення різноманітності консортивних зв'язків, зокрема щодо ентомофільних комах, зниження «напруженості» алелопатичних відносин у кореневій системі та низки інших, що потребує спеціальних експериментальних досліджень.

Виходячи з цього важливо вивчати межі толерантності видів-прибульців у нових умовах, а також оцінити їх місце за відношенням до діапазону витривалості угруповань, на основі чого можливо визначити напрямок (вектор) поширення та провести оцінку їх потенційної загрози для біотопу. Провідна роль в оцінці екологічних факторів сьогодні належить біоіндикації, в основу якої покладено закон екологічної толерантності видів [DIDUKH, 2012a].

Відповідно до закону толерантності Шелфорда [SHELFORD, 1931, 1932] існування будь якого організму (угруповання) залежить від комплексу екологічних факторів, стосовно кожного з яких у організму (угруповання) існує певний діапазон витривалості. Загальноприйняте графічне зображення реакції організму (угруповання) на інтенсивність дії фактору (чинника) – крива толерантності, яка нагадує криву нормального розподілу (Рис. 1).

На градієнті будь-якого екологічного фактору поширення виду обмежено межами толерантності (Рис. 1). Між цими межами є відрізок – екологічний оптимум, де умови для конкретного виду (угруповання) найбільш сприятливі і тому формується найбільша біомаса та висока щільність популяції, а відтак він найоптимальніше засвоює та використовує енергію. Ліворуч і праворуч від оптимуму – субоптимальні зони, де умови для існування менш сприятливі, а далі – зона песимуму, у якій вид (угруповання) стають більш уразливими до дії несприятливих факторів абіотичної та біотичної природи.

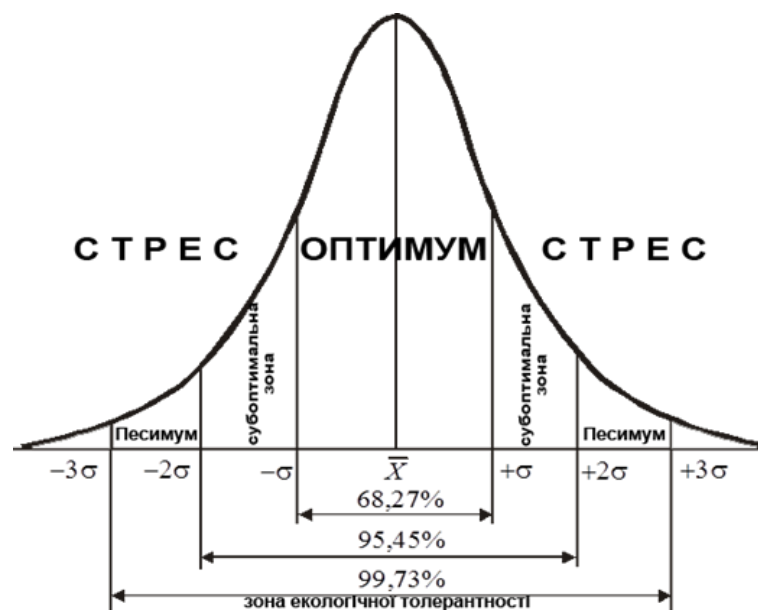


Рис. 1. Крива толерантності та її відповідність закону нормального розподілу на прикладі правила 3σ.

Fig. 1. The curve of tolerance and its compliance with normal distribution by the case of 3σ rule.

Як зазначає Ю. Одум (1975), чим ширший діапазон толерантності, тим вид має більше поширення, але водночас при цьому рівень спеціалізації знижується. Чужорідні види відзначаються якраз тим, що мають широкий діапазон толерантності до зовнішніх умов і низький рівень спеціалізації, тому вони не проникають в біотопи, які формуються в екстремальних умовах. Однак, такий загальний постулат в реальних умовах порушується тим, що між показниками широти екологічних амплітуд видів за різними факторами часто не корелює. Організми можуть мати широкий діапазон толерантності щодо одного фактора і вузький діапазон щодо іншого. Тобто, і в екології можна говорити про принцип «гетеробатмії» [ТАКНТАДЗАН, 2001], тому важливою є кількісна оцінка екологічних амплітуд видів за відношенням до дії тих чи інших екофакторів.

Одним з важливих напрямів такої оцінки є фітоіндикація, у процесі якої як індикатори використовують ознаки та властивості рослин чи їх певну сукупність. Такі ознаки рослин та їх угруповань, як чутливість, візуальність, емерджентність, визначають придатність фітоіндикації для екологічних досліджень, експертиз, прогнозування поведінки, стану і розвитку екосистем чи окремих видів [DIDUKH, 2012b].

Процес проникнення нового виду в угруповання супроводжується конкурентною боротьбою з аборигенними видами, і чим більше збігатимуться межі їх толерантності, тим гострішою буде ця боротьба. Зважаючи на це можна припустити, що проникнення інвазійних видів у природні угруповання буде успішним у тому випадку, якщо зона оптимуму більшості факторів для інвазійного виду буде накладатися (перекривати) на стресову зону цих самих факторів для угруповання (рис. 2), тобто потрапляти у діапазон значень так званої зони «пониженої центричної конкуренції» [DIDUKH, 1988].

### Матеріали та методи досліджень

Для перевірки цього припущення нами використано 2736 геоботанічних описів трав'яних угруповань, які належать до 26 союзів з території верхніх басейнів Прута та Сірету. У складі флори цих угруповань виявлено 106 чужорідних видів, у тому числі 5 видів-трансформерів. Для аналізу було обрано три модельні види (*Erigeron annuus* (L.) Desf. (вид трансформер), *Cichorium intybus* L. (інвазійний вид), *Sisyrinchium septentrionale* E. P. Bicknell (інвазійний вид)). Нами проаналізовано ступінь перекриття діапазонів зон толерантності модельних видів та угруповань у відсотках за відношенням до 12 провідних екофакторів. Окремо враховували перекриття зон оптимуму модельного виду і стресової зони для угруповання та максимальне проективне покриття модельного виду у складі угруповань. Розрахунок фітоіндикаційних показників провідних екологічних факторів: (водний режим ґрунту (Hd), змінність зволоження (fH), аерованість (Ae), кислотний режим (Rc), сольовий режим (Tr (Sl)), вміст карбонатів у ґрунті (Ca), вміст засвоюваних форм азоту (Nt), термоклімат (терморезим) (Tm), вологість клімату (омброрезим) (Om), континентальність клімату (контрасторезим) (Kn), суворість зим (кріорезим) (Cr), освітлення (Lc)) здійснювали за методикою Я.П. Дідуха й П.Г. Плюти [ЕКОФЛОРА ..., 2000] на основі екологічних шкал [DIDUKH, 2011]. Виділення основних синтаксонів рослинності та розрахунок бальних показників проводили в середовищі програми JUICE [TICHU, 2002; KUZEMKO et al., 2015].

Для кожного фактору розраховували середню арифметичну (M) та середнє квадратичне відхилення (стандартну похибку) (SD). Діапазон значень фактору  $M \pm SD$ , нами прийнято як ширину зони оптимуму, а значення що знаходяться за межами  $\pm 1SD$  – зона стресу.

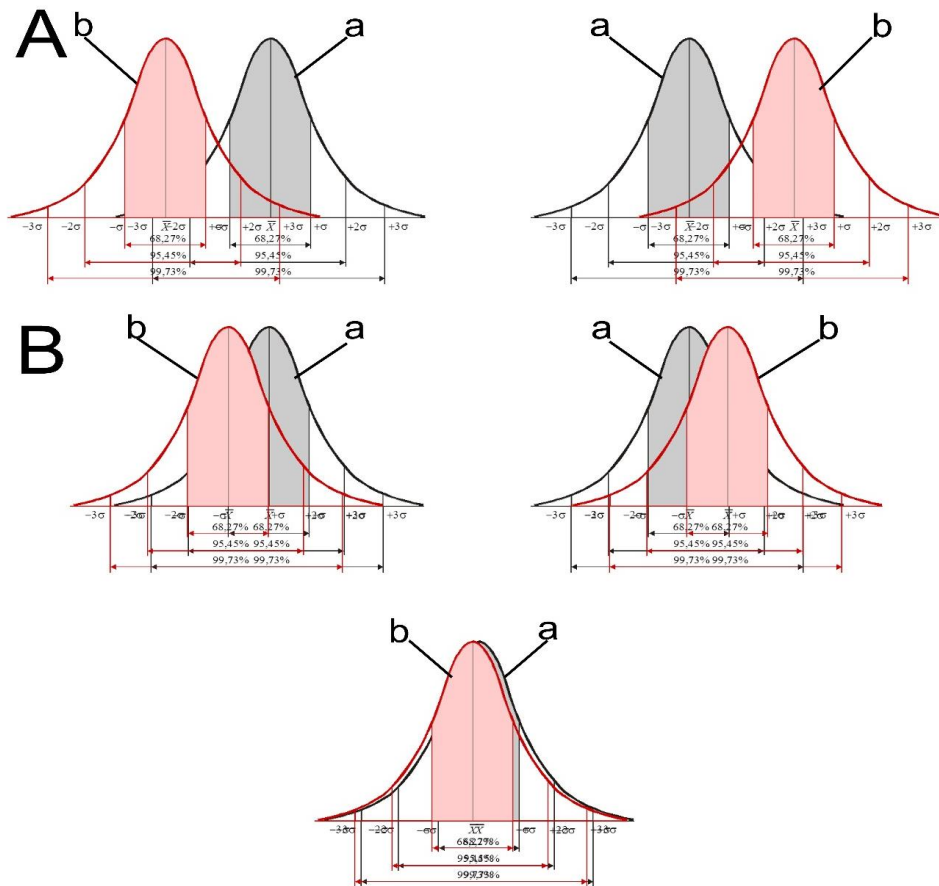


Рис. 2. Варіанти накладання меж толерантності інвазійного виду (b) на межі толерантності угруповання (a): А) зона оптимуму інвазійного виду перекриває стресові зони угруповання; В) зона оптимуму інвазійного виду перекриває зону оптимуму угруповання. (червоний – межі толерантності інвазійного виду; сірий – діапазон толерантності угруповання).

Fig. 2. Overlap versions of the invasive species' tolerance zones (b) on the edge of tolerance of plant community (a): A) the invasive species' ecological optimum overlaps the stress zones of plant community; B) the invasive species' ecological optimum overlaps the ecological optimum of plant community (red indicates the limits of the invasive species' tolerance, gray - the range of tolerance of plant community).

### Результати досліджень

Встановлено (Таблиця 1–3), що модельні види присутні у складі угруповань тих союзів, де спостерігається сумарне перекриття зон толерантності екофакторів на 80–100 %. На основі отриманих даних у програмі Statistica сформовано тривимірну модель (Рис. 3), яка чітко ілюструє залежність між часткою перекриття зони оптимуму модельного виду стресової зони та зони оптимуму угруповання. Отримані середні (оптимальні) показники кліматичних факторів (Таблиця 4) досить близькі і свідчать про те, що зазначені види за відношенням до шкали термоклімату є субмезотерми, континентальності – геміконтинентали (крім *Sisymbrium septentrionale* – геміокеаніст), кріорежиму – гемікріофіти, омброрежиму – субаридофіти-субомброфіти. Ці показники відповідають середній (оптимальній) частині відповідної екологічної шкали, яка у цьому діапазоні є найширшою (евритопною) [Didukh et al., 2000]. Запропонована нами [Didukh, 2008] методика аналізу положення цих середніх показників за відношенням до ізохор певних кліматичних факторів свідчить про те, що точка їх перетину (тобто оптимум угруповань) знаходиться дещо південніше, у зоні Молдавської височини. У даному, розташованому північніше регіоні (верхня частина басейнів Прута і Сірету), ці угруповання знаходяться поза зоною оптимуму, у субоптимальній, а, можливо, і стресовій зоні.

Таблиця 1

Матриця збігу діапазонів толерантності *Erigeron annuus* (L.) Desf. та трав'яних угруповань верхніх басейнів Прута і Сірету

Table 1

Coincidence matrix of tolerance ranges of *Erigeron annuus* (L.) Desf. and grass communities of Prut and Siret high basins

ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКТОР	СОЮЗИ*	СОЮЗИ*																											
		ART-03A	SES-01C	SES-01G	FES-05C	FES-01B	FES-02A	FEP-01A	FEP-01C	TRI-02B	MOL-01A	MOL-05B	MOL-01C	MOL-05D	MOL-08D	MOL-08A	MOL-08E	MOL-05A	MOL-10A	MOL-03A	MUL-02C	MUL-02A	MUL-02B	NAR-01D	NAR-01B	SCH-01A	GER-01B		
	% збігу	100.0	58.3	58.3	66.7	100.0	100.0	100.0	75.0	41.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	75.0	83.3	100.0	91.7	100.0	75.0	50.0	50.0	91.7	75.0	50.0	100.0		
	оптимум	100.0	58.3	41.7	58.3	100.0	75.0	100.0	58.3	33.3	100.0	75.0	83.3	91.7	66.7	41.7	75.0	83.3	75.0	66.7	58.3	50.0	41.7	41.7	50.0	91.7	41.7	25.0	83.3
	стрес	0.0	0.0	16.7	8.3	0.0	25.0	0.0	16.7	8.3	0.0	25.0	16.7	8.3	33.3	8.3	25.0	25.0	25.0	25.0	41.7	25.0	8.3	8.3	41.7	33.3	25.0	16.7	
	% описів за участю виду	20.0				5.8	11.5	19.1			22.1	8.1	5.6	9.5	6.7		6.3			4.9								26.9	
максимальний % покриття	2.0				5.0	2.0	3.0			22.0	3.0	15.0	20.0	0.1		0.5			3.0								13.0		
Водний режим ґрунту (гідроморфа)	Hd	оптимум	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	стрес																												
Змінність зволоження	fH	оптимум	+			+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+		+	
	стрес								+																				
Кислотний режим ґрунту	Rc	оптимум	+	+	+		+	+	+		+	+			+	+	+	+	+								+	+	
	стрес					+															+	+							
Сольовий режим	Sl	оптимум	+			+	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+									+	
	стрес																				+	+							
Вміст карбонатів у ґрунті	Ca	оптимум	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	стрес																												
Вміст засвоюваних форм азоту	Nt	оптимум	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	стрес																												
Аерованість ґрунту	Ae	оптимум	+	+			+	+	+	+	+	+	+								+	+	+	+	+	+	+	+	
	стрес				+																								
Термоклімат (терморезим)	Tm	оптимум	+			+	+	+	+	+	+	+	+								+	+	+	+	+	+	+	+	
	стрес																												
Вологість клімату (омброрезим)	Om	оптимум	+			+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	стрес									+											+	+				+	+	+	
Континентальність клімату (контрасторезим)	Kp	оптимум	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	стрес				+																+	+	+	+			+	+	
Суворість зим (кріорезим)	Cr	оптимум	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	стрес																												
Освітлення	Lc	оптимум	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	стрес																												
		оптимум	12	7	5	7	12	9	12	7	4	12	9	10	11	8	5	9	9	8	7	6	5	5	6	5	3	10	
		стрес	0	0	2	1	0	3	0	2	1	0	3	2	1	4	4	1	3	3	5	3	1	1	5	4	3	2	

\* – тут і далі назви союзів подано за «Vegetation of Europe...» [MUCINA et al., 2016]: ART-03A – *Convolvulo arvensis-Agrophyron repentis*; SES-01C – *Caricion ferrugineae*; SES-01G – *Festuco saxatilis-Seslerion bielzii*; FES-05C – *Bromo pannonici-Festucion cikhegyensis*; FES-01B – *Cirsio-Brachypodium pinnati*; FES-02A – *Festucion valesiaca*; FEP-01A – *Festucion pseudovinae*; FEP-01C – *Puccinellion limosae*; TRI-02B – *Juncion trifidi*; MOL-01A – *Arrhenatherion elatioris*; MOL-05B – *Calthion palustris*; MOL-01C – *Cynosurion cristati*; MOL-05D – *Deschampsion cespitosae*; MOL-08D – *Filipendulion ulmariae*; MOL-08A – *Filipendulo-Petasition*; MOL-08E – *Mentho longifoliae-Juncion inflexi*; MOL-05A – *Molinion caeruleae*; MOL-10A – *Potentillion anserinae*; MOL-03A – *Trisetio flavescens-Polygonion bistortae*; MUL-02C – *Calamagrostion arundinaceae*; MUL-02A – *Calamagrostion villosae*; MUL-02B – *Trisetion fusci*; NAR-01D – *Nardo-Agrostion tenuis*; NAR-01B – *Violion caninae*; SCH-01A – *Caricion davallianae*; GER-01B – *Trifolion medii*.

Таблиця 2  
Матриця збігу діапазонів толерантності *Cichorium intybus* L. та трав'яних угруповань верхніх басейнів Прута і Сіреу

Table 2  
Coincidence matrix of tolerance ranges of *Cichorium intybus* L. and grass communities of Prut and Siret high basins

ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКТОР	СОЮЗИ		ART-03A	SES-01C	SES-01G	FES-05C	FES-01B	FES-02A	FEP-01A	FEP-01C	TRI-02B	MOL-01A	MOL-05B	MOL-01C	MOL-05D	MOL-08D	MOL-08A	MOL-08E	MOL-05A	MOL-10A	MOL-03A	MUL-02C	MUL-02A	MUL-02B	NAR-01D	NAR-01B	SCH-01A	GER-01B		
	% збігу		100.	58.3	66.7	75.0	100.	100.	100.	100.	75.0	33.3	100.	83.3	100.	100.	91.7	41.7	75.0	100.	75.0	100.	66.7	41.7	41.7	91.7	66.7	41.7	100.	
	оптимум		100.0	50.0	50.0	58.3	100.0	83.3	100.0	100.0	58.3	25.0	100.0	75.0	91.7	66.7	58.3	16.7	75.0	75.0	58.3	58.3	41.7	16.7	16.7	33.3	41.7	41.7	16.7	66.7
	стрес		0.0	8.3	16.7	16.7	0.0	16.7	0.0	0.0	16.7	8.3	0.0	8.3	8.3	33.3	33.3	25.0	0.0	25.0	16.7	41.7	25.0	25.0	8.3	50.0	25.0	25.0	33.3	
	% описів за участю виду		20.0				9.7	18.4	19.1			47.5	11.5	4.8	33.3	33.3	12.5	20.0	4.2										11.5	
	максимальний % покриття		3.0				3.0	3.0	2.0			10.0	50.0	1.0	0.5	0.5	3.0			0.5	0.5	3.0							13.0	
Водний режим ґрунту (гідроморфа)	Hd	оптимум	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+							+	+			+				+	
		стрес						+							+				+				+	+		+				
Змінність зволоження	fH	оптимум	+			+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+				+	+			+	
		стрес								+																				
Кислотний режим ґрунту	Rc	оптимум	+		+		+	+	+			+	+			+	+	+	+	+								+	+	
		стрес		+		+									+	+						+	+			+				
Сольовий режим	Sl	оптимум	+			+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+									+	
		стрес																				+	+			+			+	
Вміст карбонатів у ґрунті	Ca	оптимум	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		стрес									+		+	+	+	+	+										+		+	
Вміст засвоєваних форм азоту	Nt	оптимум	+	+			+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		стрес			+	+															+						+	+	+	
Аерованість ґрунту	Ae	оптимум	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		стрес						+													+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Термоклімат (терморезим)	Tm	оптимум	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		стрес														+						+	+			+	+		+	
Вологість клімату (омброрезим)	Om	оптимум	+			+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		стрес								+									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Континентальність клімату (контрасторезим)	Kp	оптимум	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		стрес			+												+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Суворість зим (кріорезим)	Cr	оптимум	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		стрес															+	+						+	+	+	+	+	+	
Освітлення	Lc	оптимум	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		стрес																						+		+	+	+	+	
		оптиму м	12	6	6	7	12	10	12	7	3	12	9	11	8	7	2	9	9	7	7	5	2	4	5	5	2	8		
		стрес	0	1	2	2	0	2	0	2	1	0	1	1	4	4	3	0	3	2	5	3	3	1	6	3	3	4		

Таблиця 3

Матриця збігу діапазонів толерантності *Sisyrinchium septentrionale* Bicknell та трав'яних угруповань верхніх басейнів Прута і Сирету

Table 3

Coincidence matrix of tolerance ranges of *Sisyrinchium septentrionale* Bicknell and grass communities of Prut and Siret high basins

ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКТОР	СОЮЗИ	ART-03A	SES-01C	SES-01G	FES-05C	FES-01B	FES-02A	FEP-01A	FEP-01C	TRI-02B	MOL-01A	MOL-05B	MOL-01C	MOL-05D	MOL-08D	MOL-08A	MOL-08E	MOL-05A	MOL-10A	MOL-03A	MUL-02C	MUL-02A	MUL-02B	NAR-01D	NAR-01B	SCH-01A	GER-01B	
	% збігу	66.7	91.7	91.7	50.0	100.0	41.7	66.7	58.3	66.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	58.3	91.7	100.0	41.7	100.0	91.7	83.3	75.0	100.0	100.0	75.0	33.3	100.0
	оптимум	50.0	66.7	41.7	25.0	75.0	33.3	50.0	25.0	33.3	91.7	66.7	100.0	100.0	58.3	25.0	75.0	100.0	16.7	16.7	100.0	66.7	25.0	41.7	91.7	83.3	33.3	91.7
	стрес	16.7	25.0	50.0	25.0	25.0	8.3	16.7	33.3	33.3	8.3	33.3	0.0	0.0	41.7	33.3	16.7	0.0	25.0	0.0	25.0	58.3	33.3	8.3	8.3	16.7	41.7	8.3
	% описів за участю виду					2.3						6.5	3.1						43.8		6.0				1.5	3.7		
	максимальний % покриття					2.0						3.0	3.0						2.0		3.0				1.0	0.5		3.0
Водний режим ґрунту (гідроморфа)	Hd	оптимум	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		стрес	+					+	+										+									
Змінність зволоження	fH	оптимум	+		+	+	+	+			+	+	+	+	+		+	+	+	+	+			+	+	+	+	+
		стрес							+							+						+		+				
Кислотний режим ґрунту	Rc	оптимум		+	+						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+
		стрес					+															+		+	+	+	+	+
Сольовий режим	Sl	оптимум					+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+
		стрес		+	+	+																					+	+
Вміст карбонатів у ґрунті	Ca	оптимум	+	+				+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+
		стрес			+	+		+			+	+	+	+		+	+	+	+	+	+					+	+	+
Вміст засвоюваних форм азоту	Nt	оптимум	+	+		+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		стрес			+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							
Аерованість ґрунту	Ae	оптимум	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		стрес			+						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							
Термоклімат (терморезим)	Tm	оптимум									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+
		стрес	+	+	+	+	+	+	+	+																		
Вологість клімату (омброрезим)	Om	оптимум				+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+
		стрес		+	+				+													+	+				+	+
Континентальність клімату (контрасторезим)	Kn	оптимум		+	+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+
		стрес							+						+								+	+				
Суворість зим (кріорезим)	Cr	оптимум	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		стрес													+	+											+	+
Освітлення	Lc	оптимум	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		стрес																				+	+					+
	оптимум		6	8	5	3	9	4	6	3	4	11	8	12	12	7	3	9	12	2	12	8	3	5	11	10	4	11
	стрес		2	3	6	3	3	1	2	4	4	1	4	0	0	5	4	2	0	3	0	3	7	4	1	2	5	1

Таблиця 4

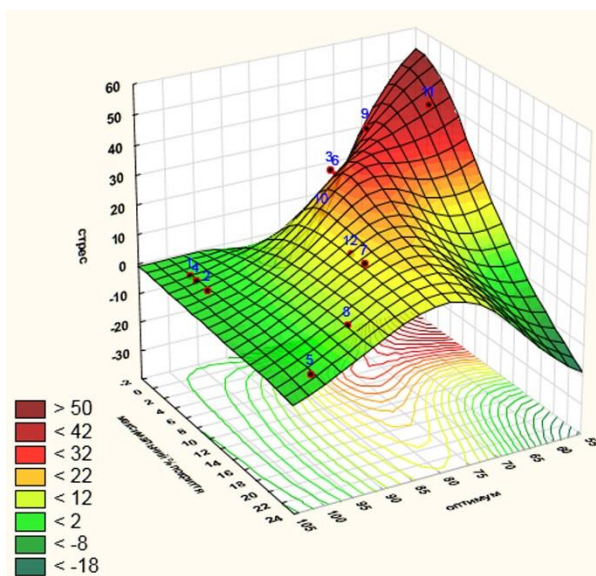
Середні показники кліматичних факторів інвазійних видів

Table 4

Average climatic conditions of invasive species

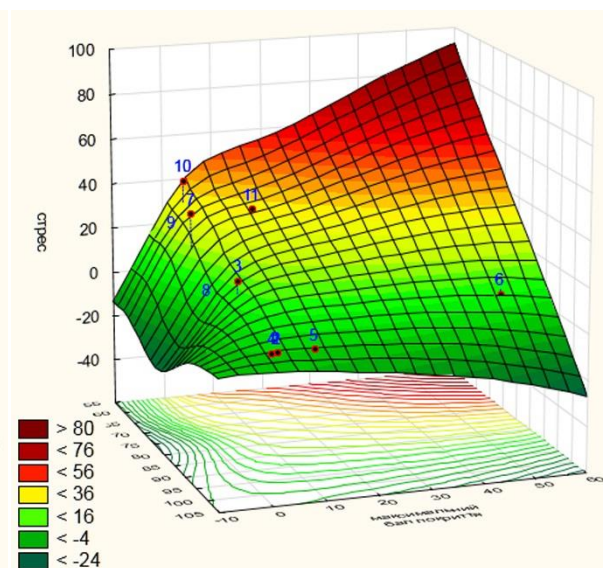
Вид	Tm	Cr	Kn	Om
<i>Ambrosia artemisifolia</i>	9,1	8,63	8,86	11,47
<i>Erigeron annuus</i>	8,65	8,45	8,41	12,2
<i>Solidago canadensis</i>	8,92	8,57	8,58	12,05
<i>Cichorium intybus</i>	8,67	8,49	8,59	12,02
<i>Sisyrinchium sepseptentrionale</i>	8,15	8,42	7,96	12,93





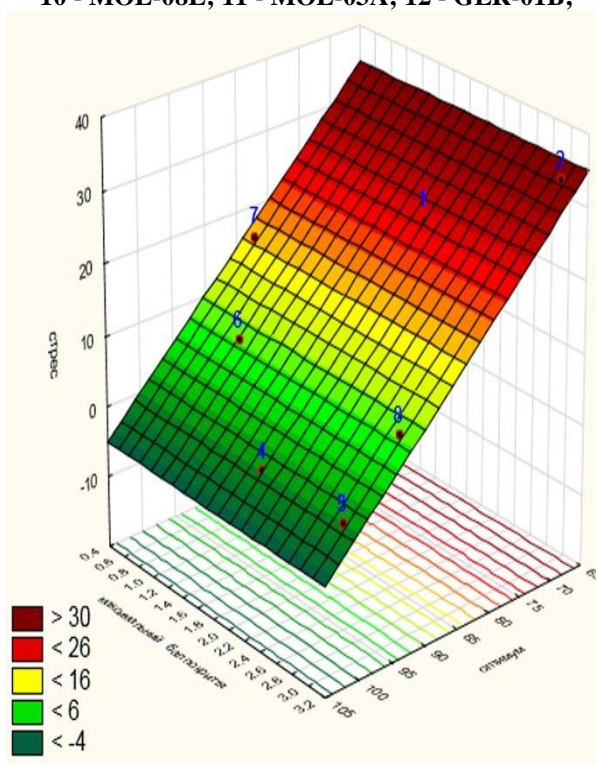
*Erigeron annuus* (L.) Desf.

- 1 – ART-03A\*; 2 – FES-01B; 3 – FES-02A;  
 4 – FEP-01A; 5 – MOL-01A; 6 – MOL-05B;  
 7 – MOL-01C; 8 – MOL-05D; 9 – MOL-08D;  
 10 – MOL-08E; 11 – MOL-03A; 12 – GER-01B;



*Cichorium intybus* L.

- 1 – ART-03A; 2 – FES-01B; 3 – FES-02A;  
 4 – FEP-01A; 5 – MOL-01A; 6 – MOL-01C;  
 7 – MOL-05D; 8 – MOL-08E; 9 – MOL-10A;  
 10 – MOL-03A; 11 – GER-01B;



*Sisyrrinchium septentrionale* Bicknell

- 1 – FES-01B; 2 – MOL-05B; 3 – MOL-01C;  
 4 – MOL-05A; 5 – MOL-03A; 6 – NAR-01D  
 7 – NAR-01B; 8 – GER-01B

Рис. 3. Залежність між ступенем перекриття меж толерантності модельних видів та природних угруповань і ступінь ризику їх проникнення \* – див. примітку таблиці 1.

Fig. 3. Correlation between the overlap level of model species' ecological optimum and plant communities, and risk level of their adoption (abbreviations of unions are presented in Table 1).

## Висновки

Таким чином, на основі проведеного аналізу встановлено, що чим більша частка екофакторів модельного виду у зоні оптимуму перекриває стресову зону угруповання, тим частіше вид проникає у зазначені угруповання та закріплюється у них.

Отже, запропонований підхід придатний для використання при оцінці можливості проникнення інвазійних видів у природні рослинні угруповання та виявленні потенційних угруповань для їх закріплення.

## References

- A COMPARATIVE assessment of existing policies on invasive species in the EU member states and in selected OECD countries. Final report by the European Commission (DG ENV) Unit B.2 Bio-diversity.: 258 p. [[http://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/docs/BIO\\_IAS\\_Policies\\_2011.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/docs/BIO_IAS_Policies_2011.pdf)].
- BLACKBURN T.M., ESSL F., EVANS T., HULME P.E., JESCHKE J.M., KÜHN I., KUMSCHICK S., MARKOVÁ Z., MRUGALA A., NENTWIG W., PERGL J., PYŠEK P., RABITSCH W., RICCIARDI A., RICHARDSON D.M., SENDEK A., VILÀ M., WILSON J.R.U., WINTER M., GENOVESI P., BACHER S. (2014). A Unified Classification of Alien Species Based on the Magnitude of their Environmental Impacts. *PLoS Biology*, **12**(5): 1–11.
- BURDA R.I., PRYDATKO V.I. (2005). Stan vydiv: chuzhoridni y invaziyni vydy (roslyny). In: *Ahrobioriznomanityta Ukrainy: teoriya, metodolohiya, indykatory, pryklady*. Kyiv: ZAT «Nchlava»: 271–276. (in Ukrainian)
- DIDUKH YA.P. (1988). Ekoloho-tsenotycheskye osobennosti povedenyia nekotorykh relyktovykh y redkykh vydov v svete teorii ottesnenyia relyktov. *Botan. zhurn.*, **73** (12): 1686–1698. (in Russian)
- DIDUKH YA.P. (2008). *Heohrafichnyia struktura flory: defekt misheni. Etyudy fitoekolohii*. Kyiv: Aristey: 127–151. (in Ukrainian)
- DIDUKH YA.P. (2012). Modern concepts of the ecological niches and approaches to their assessment. *NaUKMA Research Papers. Biology and Ecology*, **132**: 41–48. (in Ukrainian)
- DIDUKH YA.P., PLYUTA P.G., PROTOPOVA V.V., YERMOLENKO V.M., KOROTCHENKO I.A., KARKUTSIEV G.M., BURDA R.I. (2000). *Ecoflora of Ukraine*. Kyiv: Phytosocenter, Vol. 2. 284 p. (in Ukrainian)
- DIDUKH YA.P., PLYUTA P.H. (1994). Fitoindykatsiya ekolohichnykh faktoriv. Kyiv: Naukova dumka, 280 p. (in Ukrainian)
- DIDUKH YA.P. (1990). Methodological approaches to the problems of phytoindication of ecological factors. *Ukr. Bot. J.*, **47**(6): 5–12. (in Ukrainian)
- DIDUKH YA.P. (2012). *Fundamentals of Bioindication*. Kyiv: Naukova dumka, 344 p. (in Ukrainian)
- DIDUKH YA.P. (2011). *The ecological scales for the species of Ukrainian flora and their use in synphytoindication*. Kyiv: Phytosociocentre: 176 p.
- FENG YU-L., LEI YA.-B., WANG R.-F., CALLAWAY R. M., VALIENTE-BANUET A., INDERJIT, LI YA.-P., ZHENG YU-L. (2009). Evolutionary tradeoffs for nitrogen allocation to photosynthesis versus cell walls in an invasive plant. *PNAS*, **106**(6): 1853–1856.
- FOXCROFT L.C., PYŠEK P., RICHARDSON D. M., GENOVESI P., MACFADYEN S. (2017). Plant invasion science in protected areas: progress and priorities. *Biol Invasions.*, **19**: 1353–1378.
- GLOBAL Strategy on Invasive Alien Species (2001). Convention of Biological Diversity, SBSTTA Sixth Meeting. Montreal: 52 p.
- GRIME J.P. (1979). *Plant strategies and vegetation processes*. Chichester; New York; Brisbane & Toronto: John Wiley & Sons, 222 p.
- HIERRO J.L., MARON J.L., CALLAWAY R.M. (2005). A biogeographical approach to plant invasions: the importance of studying exotics in their introduced and native range. *J. Ecol.*, **93**: 5–15.
- KONVENTSIYA pro biolohichne riznomanityta. P'yatyi natsionalnyi zvit Ukrainy (2015). Kyiv: 68 p. (in Ukrainian)
- KUZEMKO A.A., BUDZHAK V.V., CHORNEY I.I., TOKARYUK A.I. (2015). *Osnovy roboty v seredovyshchi prohram TurboVeg ta JUICE*. Chernivtsi: Chernivetskyi nats. un-t., 64 p. (in Ukrainian)
- LONSDALE W.M. (1999). Global patterns of plant invasions and the concept of invasibility. *Ecology*, **80**: 1522 – 1536.
- MACK R.N., SIMBERLOFF D., LONSDALE W.M. (2000). Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences and control. *Issues in Ecology*, **5**: 1–20.
- MOSYAKIN A.S. (2009). An overview of main hypotheses of plant invasiveness. *Ukr. Bot. J.*, **66**(4): 466–476. (in Ukrainian)
- MUCINA, L., BÜLTMANN, H., DIERBEN, K., THEURILLAT, J.-P., RAUS, T., ČARNI, A., ŠUMBEROVÁ, K., WILLNER, W., DENGLE, J., GAVILÁN GARCÍA R., CHYTRÝ M., HÁJEK M., DI PIETRO R., IAKUSHENKO D., PALLAS J., DANIÉLS F.J.A., BERGMEIER E., SANTOS GUERRA A., ERMAKOV N., VALA-CHOVIČ M., SCHAMINÉE J.H.J., LYSENKO T., DIDUKH YA.P., PIGNATTI S., RODWELL J.S., CAPELO J.,

- WEBER H.E., SOLOMESHCH A., DIMOPOULOS P., AGUIAR C., HENNEKENS S.M. & TICHÝ, L. (2016). Vegetation of Europe: Hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Applied Vegetation Science*, **19**(1): 3–264.
- PETITPIERRE B., KUEFFER CH., BROENNIMANN O., RANDIN CH., DAEHLER C., GUISAN A. (2012). Climatic Niche Shifts Are Rare Among Terrestrial Plant Invaders. *Science*, **335**(6074): 1344–1348.
- ПРОТОПОВА V.V., МОСЯКІН S.L., ШЕВЕРА M.V. (2002). *Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманиттю: сучасний стан і завдання на майбутнє*. Київ: Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, 32 p. (in Ukrainian)
- REJMÁNEK M., RICHARDSON D.M., PYŠEK P. (2005). Plant invasions and invasibility of plant communities. In: *Vegetation ecology*. Oxford: Blackwell Science: 332–355.
- RICHARDSON D.M., PYSEK P., REJMANEK M., BARBOUR M.G., PANETTA F.D., WEST C.J. (2000). Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity and distributions*, **6**(2): 93–107.
- ROUT M.E., CALLAWAY R.M. (2009). An invasive plant paradox. *Science*, **324**: 734–735.
- SHELFORD V.E. (1931). Some concepts of bioecology. *Ecology*, **12**(3): 455–467.
- SHELFORD V.E. (1932). Life zones, modern ecology and failure of temperature summing. *The Wilson Bulletin*, **44**: 144–157.
- ТАКНТАДЖАН А. (2001). *Principles of organization and transformation of complex systems: an evolutionary approach*. St. Petersburg: SPCPA Press, 121 p. (in Russian)
- TICHY L. (2002) JUICE, software for vegetation classification. *Journal of Vegetation Science*, **13**(3): 451–453.
- ZAVYALOVA L.V. (2017). The most harmful invasive plant species for native phytodiversity of protected areas of Ukraine. *Biological systems*, **9**(1): 87–107. (in Ukrainian)

Рекомендує до друку  
Бойко М.Ф.

Отримано 20.06.2019

Адреси авторів:

V.V. Буджак, І.І. Чорней, А.І. Токарюк  
Чернівецький національний університет імені  
Юрія Федьковича  
вул. Коцюбинського, 2  
Чернівці 58001  
Україна  
e-mail: budzhakv@gmail.com

Authors' addresses:

V.V. Budzhak, I.I. Chorney, A.I. Tokariuk  
Yuriy Fedkovych Chernivtsi  
National University  
2, Kotsyubynsky St.  
Chernivtsi 58012  
Ukraine  
e-mail: budzhakv@gmail.com

Я.П. Дідух  
Інститут ботаніки імені М.Г. Холодного НАН  
України  
вул. Терещенківська, 2  
Київ, 01004  
Україна

Ya.P. Didukh  
M.G. Kholodny Institute of Botany  
National Academy of Sciences of Ukraine  
Tereschenkivska str., 2  
Kyiv, 01004  
Ukraine

## Поширення *Origanum vulgare* (Lamiaceae) на рівнинній частині України в голоцені

Людмила Герасимівна Безусько

Зоя Миколаївна Цимбалюк

BEZUSKO L.G., TSYMBALYUK Z.M. (2019). **Distribution of *Origanum vulgare* (Lamiaceae) in the plain part of Ukraine during the Holocene.** *Chornomors'k. bot. z.*, **15** (2): 124–133. doi: 10.32999/ksu1990–553X/2019–15–2–3

The generalization of data of pollen paleopalynological studies are provided. This research was dedicated to the pollen of the family *Lamiaceae* as part of palynological characteristics of recent surface soil samples and deposits of the Pleistocene-Holocene of the plain part of Ukraine. It has been established that in the fossil condition pollen of *Lamiaceae* was identified to the level of family. Very rarely pollen grains in the fossil palinofloras are defined to the genus and species levels. The article presents the results of species-level identification of *Origanum vulgare* pollen grains in the composition of palynological characteristics on Holocene deposits in 10 sections of the Forest, Forest-Steppe and Steppe zones of Ukraine. For the first time, the spatiotemporal differentiation of distribution patterns of *O. vulgare* in the Holocene was justified and reconstructed using generalized materials of integral paleofloristic and radiocarbon studies. Pollen morphology of *O. vulgare* was studied using light and scanning electron microscopy. Pollen grains are 6-colpate, ellipsoidal or oblate-spheroidal, occasionally spheroidal; medium-sized. Their outline in equatorial view is elliptical, rarely circular, in polar view 6-lobate. Colpi are almost identical in length, narrow, with distinct margins and more or less acute ends. The four mesocolpi are generally narrower, and the other two are wider. Exine sculpture is distinct, biretulate, colpus membrane psilate-granulate. Diagnostic characters of *O. vulgare* pollen are reported. It is demonstrated that the diagnostic characters of pollen grains can be used for more accurate identification of fossil pollen grains to the species level for pollen analysis in Pleistocene-Holocene deposits of Ukraine and adjacent areas.

*Key words:* paleofloristics, palynoflora, pollen grains, morphology, diagnostic characters, spore-pollen analysis

БЕЗУСЬКО Л.Г., ЦИМБАЛЮК З.М. (2019). **Поширення *Origanum vulgare* (Lamiaceae) на рівнинній частині України в голоцені.** *Чорноморськ. бот. ж.*, **15** (2): 124–133. doi: 10.32999/ksu1990–553X/2019–15–2–3

У статті надано узагальнення даних палеопалінологічних досліджень по визначенню пилку представників родини *Lamiaceae* у складі палінологічних характеристик як поверхневих проб ґрунтів, так і відкладів плейстоцену-голоцену рівнинної частини України. Встановлено, що зазвичай у викопному стані пилки *Lamiaceae* був ідентифікований до рівня родини. Дуже рідко у складі викопних палінофлор трапляються пилкові зерна, які були визначені до родового та видового рівнів. У публікації наводяться результати видової ідентифікації пилкових зерен *O. vulgare* у складі палінологічних характеристик відкладів голоцену 10 розрізів Лісової, Лісостепової та Степової зон України. Вперше за узагальненими матеріалами комплексних палеофлористичних та радіовуглецевих досліджень обґрунтовано та реконструйовано просторово-часову диференціацію поширення *O. vulgare* у голоцені. З використанням світлового і сканувального електронного мікроскопів досліджено пилкові зерна *O. vulgare* флори України. Встановлено, що пилкові зерна 6-борозні, еліпсоїдальні або сплющено-сфероїдальні, зрідка сфероїдальні за формою, в обрисах з полюса 6-лопатевої, з екватора еліптичні, зрідка округлі; середніх розмірів. Борозни майже однакові за довжиною, вузькі, з чіткими краями та більш-менш



загостреними кінцями. Чотири мезокольпіуми переважно вужчі, а два інших – ширші. Скульптура екзини чітка, подвійно сітчаста, борозні мембрани гладенько-гранулярні. Показано, що виявлені діагностичні ознаки пилкових зерен *O. vulgare* можна використовувати для їхнього точнішого визначення у викопному стані до видового рівня при проведенні спорово-пилкового аналізу відкладів плейстоцену-голоцену України та прилеглих територій.

*Ключові слова:* палеофлористика, палинофлора, пилкові зерна, морфологія, діагностичні ознаки, спорово-пилковий аналіз

БЕЗУСЬКО Л.Г., ЦЫМБАЛЮК З.Н. (2019). **Распространение *Origanum vulgare* (Lamiaceae) на равнинной части Украины в голоцене.** *Черноморск. бот. ж.*, **15** (2): 124–133. doi: 10.32999/ksu1990–553X/2019–15–2–3

В статье представлено обобщение данных палеопалинологических исследований по определению пыльцы представителей семейства *Lamiaceae* в составе палинологических характеристик как поверхностных проб почв, так и отложений плейстоцена-голоцена равнинной части Украины. Установлено, что, как правило, в ископаемом состоянии пыльца *Lamiaceae* была идентифицирована до уровня семейства. В составе ископаемых палинофлор значительно реже встречаются пыльцевые зерна, определенные до родового и видового уровней. В статье приводятся результаты видовой идентификации пыльцевых зерен *O. vulgare* в составе палинологических характеристик отложений голоцена 10 разрезов Лесной, Лесостепной и Степной зон Украины. Впервые по обобщенным материалам комплексных палеофлористических и радиоуглеродных исследований обоснована и реконструирована пространственно-временная дифференциация распространения *O. vulgare* в голоцене. С использованием светового и сканирующего электронного микроскопов изучены пыльцевые зерна *O. vulgare* флоры Украины. Пыльцевые зерна б-бороздные, эллипсоидальные или сплющено-сфероидальные, изредка сфероидальные по форме, в очертаниях с полюса б-лопастные, с экватора эллиптические, изредка округлые; средних размеров. Борозды почти одинаковые по длине, узкие, с четкими краями и более-менее заостренными концами. Четыре мезокольпиума преимущественно узкие, а два других – шире. Скульптура экзини четкая, дважды сетчатая, мембраны гладко-гранулярные. Показано, что диагностические признаки пыльцевых зерен *O. vulgare* могут быть использованы для их более точной идентификации в ископаемом состоянии до видового уровня при проведении спорово-пыльцевого анализа отложений плейстоцена-голоцена Украины и прилегающих территорий.

*Ключевые слова:* палеофлористика, палинофлора, пыльцевые зерна, морфология, диагностические признаки, спорово-пыльцевой анализ

Рід *Origanum* L. належить до родини *Lamiaceae* Martinov. У флорі України він представлений видом *O. vulgare* L. [MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999] і трапляється майже по всій території України (лісові галявини мішаних та листяних лісів, узлісся, серед чагарників та на схилах) [OPREDELITEL, 1987]. Материнка звичайна відноситься до лікарських, харчових, ефіроолійних, медоносних, фарбувальних, інсектицидних та декоративних рослин. Як лікарська рослина в Україні вона має значне медичне та ресурсне значення [MINARCHENKO, 2005]. В останні десятиріччя материнку звичайну успішно вирощують у ботанічних садах, дендропарках, а також на присадибних ділянках по всій території України, зокрема на Нижньодніпровських пісках з їх несприятливими природними умовами [ВОЙКО, 2016].

Сьогодні одне з актуальних завдань палинології відкладів кватеру України полягає в обґрунтуванні багатоаспектного застосування результатів палеофлористичних досліджень [BEZUSKO et al., 2011, 2018 a, b; BEZUSKO, MOSYAKIN, 2016; MOSYAKIN et al., 2017 a, b; SIRENKO, 2011, 2017]. Вагомою основою для отримання репрезентативних палеофлористичних матеріалів є сучасні палиноморфологічні розробки для цілей палеопалинології [TSYMBALYUK, MOSYAKIN, 2013; TSYMBALYUK et

al., 2005, 2006]. Застосування новітніх результатів паліноморфологічних досліджень у практиці спорово-пилкового аналізу суттєво збільшує можливості родової та видової ідентифікації викопних пилкових зерен та спор [BEZUSKO et al., 2011; TSYMBALYUK, BEZUSKO, 2017 a, b, c; TSYMBALYUK et al., 2018].

Зазначимо, що пилкок родини *Lamiaceae* досить часто входить до складу палінологічних характеристик поверхневих проб ґрунтів Лісової, Лісостепової та Степової зон України [ARAP, 1972, 1974, 1976; ZUBETS, 1971; BEZUSKO et al., 2011]. Пилкові зерна цієї родини є також помітною складовою викопних палінофлор відкладів плейстоцену та голоцену [ARTIUSHENKO, 1970; ARTIUSHENKO et al., 1973, 1982; PASHKEVICH, 1977, 1987; KREMENETSKI, 1991; GERASIMENKO, 1997; GERASIMENKO et al., 2014; BEZUSKO, BEZUSKO, 2000; ANDREEVA, 2010; BEZUSKO et al., 2011; SHOVKOPLYAS, PASHKEVICH, 2011; BEZUSKO, 2014; SIRENKO, 2017]. Ідентифікація пилкових зерен представників родини *Lamiaceae* була проведена на родовому (*Mentha* sp., *Salvia* sp., *Thymus* sp.) [KREMENETSKI, 1991; BEZUSKO, 2010, 2011; ANDREEVA, 2011; BEZUSKO et al., 2011] та видовому (*Mentha longifolia* (L.) Huds., *Sideritis comosa* (Rochel ex Benth.) Stank., *Origanum vulgare* L.) [BEZUSKO et al., 1989, 2011] рівнях. Але наявні на цей час палеофлористичні дані свідчать, що видову складову викопних палінофлор відкладів голоцену України найчастіше формує *O. vulgare*.

Метою нашої роботи було узагальнити відомості про участь пилкових зерен *O. vulgare* у складі палінофлор відкладів голоцену як фонових розрізів, так і одновікових археологічних пам'ятників рівнинної частини України; встановити просторово-часову диференціацію поширення *O. vulgare* впродовж голоцену; визначити діагностичні ознаки пилку *O. vulgare*, які перспективно використовувати у практиці палеопалінологічних досліджень.

### Матеріали і методи досліджень

Досягнення поставленої мети передбачало виконання двох основних блоків досліджень – палеофлористичного та паліноморфологічного.

Базовим методом для реалізації завдань першого з цих блоків був спорово-пилковий аналіз. У просторі нами розглядається територія рівнинної частини України (Лісова, Лісостепова, Степова зони), у часі – голоцен (незавершене міжльодовиків'я, яке знаходиться в розвитку). Вік основних меж голоцену визначають такі дати: DR-3/PB-1 – 10300 BP (нижня межа голоцену); BO-3/AT-1 – 8000 BP (межа між раннім та середнім голоценом); SB-3/SA-1 – 2500 BP (межа між середнім та пізнім голоценом) [BEZUSKO et al., 2011]. Для відкладів голоцену деяких фонових розрізів та археологічних пам'ятників залучались наявні на цей час результати комплексних палеопалінологічних та радіовуглецевих досліджень.

Матеріалом для аналізу та узагальнення відомостей про участь пилку *O. vulgare* слугувала видова складову викопних палінофлор відкладів голоцену фонових розрізів [BEZUSKO, 2006, 2010, 2011; BEZUSKO, BEZUSKO, 2007; BEZUSKO et al., 2001, 2011]. До опрацювання були також залучені палеофлористичні матеріали для одновікових відкладів у деяких археологічних пам'ятниках [BEZUSKO et al., 1989, 2002, 2009; BEZUSKO, 2012], розташованих на рівнинній частині України. При ідентифікації викопних пилкових зерен *O. vulgare* у спорово-пилкових спектрах відкладів голоцену рівнинної частини України використовувались діагностичні ознаки, наведені у відомому визначнику [KUPRIYANOVA, ALESHINA, 1978].

Для паліноморфологічних досліджень був використаний матеріал з Національного гербарію Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (KW). Для дослідження пилкових зерен під світловим мікроскопом (Biolar) матеріал обробляли за загальноприйнятим ацетолізним методом [ERDTMAN, 1952]. Постійні препарати пилкових зерен *O. vulgare* зберігаються у паліотечі Національного гербарію

[BEZUSKO, TSYMBALYUK, 2011] в Інституті ботаніки. Для вивчення пилку під сканувальним електронним мікроскопом (JSM–6060 LA) матеріал фіксували у 96%-му етанолі та напилювали шаром золота за стандартною методикою. Описували пилкові зерна з використанням загальноприйнятої термінології [KUPRIYANOVA, ALESHINA, 1972; PUNT et al., 2007] з певними модифікаціями [TSYMBALYUK, MOSYAKIN, 2013].

## Результати досліджень та обговорення

### Палеофлористичні дослідження

Результати аналітичного опрацювання літературних даних свідчать, що пилкові зерна представників родини *Lamiaceae* трапляються спорадично у складі палінологічних характеристик поверхневих проб ґрунтів, відібраних на території Лісової [ARAP, 1974, 1976], Лісостепової [ARAP, 1972; KREMENETSKI, 1991] та на Лівобережжі Степової зон [ZUBETS, 1971; DINESMAN, 1977; KREMENETSKI, 1991]. Узагальнені матеріали проведених нами палінологічних досліджень показали, що пилок *Lamiaceae* разом з пилковими зернами представників родин *Poaceae*, *Chenopodiaceae*, *Asteraceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Ranunculaceae*, *Polygonaceae*, *Plantaginaceae*, *Cyperaceae* є постійними компонентами субфосильних спорово-пилкових спектрів Правобережжя та Лівобережжя Степової зони [BEZUSKO et al., 2011]. Зазначимо, що за цими даними помітну роль у формуванні субфосильних спорово-пилкових спектрів Степової зони відіграє пилок представників родів *Salvia* sp. та *Thymus* sp. [BEZUSKO et al., 2011]. Варто наголосити, що в палінології відкладів голоцену викопний пилок *Salvia* sp. розглядається як один із важливих індикаторів поширення в минулому як степових [ZELIKSON, ISAEVA-PETROVA, 1989], так і лучних ценозів [KREMENETSKI, 1991]. Під час реалізації поставленої мети основна увага була зосереджена на узагальненні результатів видової ідентифікації викопного пилку *O. vulgare* у паліофлорах відкладів голоцену 10 фонових розрізів рівнинної частини України [BEZUSKO, 2006, 2010, 2011; BEZUSKO, BEZUSKO, 2007; BEZUSKO et al., 2001, 2011]. Були використані результати палеофлористичних досліджень відкладів голоцену свердловини Б-46 (Лісова зона, Правобережжя) та фонового розрізу Комарівка (Лісостепова зона, Лівобережжя) (таблиця).

Найвні на цей час матеріали палеофлористичних досліджень свідчать, що пилок *O. vulgare* представлений у складі паліофлор відкладів SA часу голоцену на всій території рівнинної частини України. При цьому найчастіше пилкові зерна *O. vulgare* брали участь у формуванні видової складової викопних паліофлор відкладів AT часу голоцену на Правобережжі Лісової зони. Вони входили до складу паліофлор з одновікових відкладів у деяких розрізах, розташованих на території Лівобережжя Лісостепової та Правобережжя Степової зон України. У ранньому голоцені (PB та BO часи) участь пилкових зерен *O. vulgare* зафіксована тільки у складі викопних паліофлор у розрізах Лівобережної частини Лісової та Лісостепової зон.

Ми також узагальнили результати палеофлористичних досліджень, які свідчать про участь пилкових зерен *O. vulgare* у складі палінологічних характеристик відкладів голоцену в археологічних пам'ятниках різного віку, розташованих на рівнинній частині України. Отримані дані свідчать, що пилок *O. vulgare* входить до складу паліофлор ранньосередньовічних відкладів з території стародавнього Києва (X–XII ст. н. е.) [BEZUSKO et al., 2002], у невеликій кількості він також трапляється у складі паліофлор з ранньосередньовічних відкладів поселень XIII ст. н. е. на Словечансько-Овруцькому кряжі (Житомирська обл.) [BEZUSKO et al., 2009]. Пилкові зерна *O. vulgare* формували видовий склад викопної паліофлори з відкладів мулу, з органічними рештками в колодязі ранньослов'янського віку з поселення Автуничі (Чернігівська обл., близько 1000 років тому назад) [BEZUSKO, 2012].

Таблиця

Участь пилку *Origanum vulgare* у складі палінофлор відкладів голоцену Лісової, Лісостепової та Степової зон України

Table

Participation of pollen of *Origanum vulgare* in palynofloras of the Holocene deposits of the Forest, Forest-Steppe and Steppe zones of Ukraine

Розріз / область	Палінофлори відкладів голоцену				
	SA	SB	AT	BO	PB
Лісова зона, Правобережжя					
Комарівське / Волинська	–	–	+	–	–
Болотне / Волинська	–	–	+	–	–
Дорошів / Львівська	–	–	+	–	–
Свердловина Б-46 / Львівська	+	–	–	–	–
Іква-І / Тернопільська	–	+	+	–	–
Лісова зона, Лівобережжя					
Кукаринське / Чернігівська	+	–	–	–	+
Лісостепова зона, Правобережжя					
Карпилівка / Хмельницька	+	–	–	–	–
Клопотівське / Київська	–	+	–	–	–
Лісостепова зона, Лівобережжя					
Чугмак / Черкаська	+	–	–	+	–
Комарівка / Харківська	+	–	+	–	–
Степова зона, Правобережжя					
Троїцьке II / Миколаївська	+	+	+	–	–

Палінофлори відкладів: SA – субатлантичного, SB – суббореального, AT – атлантичного, BO – бореального, PB – пребореального часів голоцену; «+» – участь пилкових зерен у викопних палінофлорах; «–» – відсутність пилкових зерен у викопних палінофлорах.

Palynofloras of deposits: SA – Subatlantic, SB – Subboreal, AT – Atlantic, BO – Boreal, PB – Preboreal times of the Holocene; «+» – the participation of pollen grains in fossil palynofloras; «–» – the absence of pollen grains in fossil palynofloras.

Пилко *O. vulgare* також є складовою палінофлори з органічних решток, з курильниці половецького хана, похованого в Чингульському кургані (Запорізька обл., третя чверть XIII ст. н. е.). При цьому варто наголосити, що участь пилкових зерен *O. vulgare* розглядається у групі з іншими рослинами (*Alnus sp.*, *Pinus sylvestris*, *Quercus sp.*, *Rosa cf. canina*, *Tilia cordata*, *Symphytum officinale*, *Hypericum perforatum*, *Mentha longifolia*, *Salvia sp.*, *Thymus sp.*, *Urtica sp.*, *Valeriana sp.*), які мають лікувальні властивості [BEZUSKO et al., 1989; BEZUSKO, 2012].

Пилко *O. vulgare* входив до складу палінофлор з відкладів неоліту та енеоліту (AT час голоцену) багатощарової стоянки Кам'яна Могила (Запорізька обл.). Для відкладів неоліту цієї стоянки було отримано дві радіовуглецеві дати – 8020±70 [Ki–7668] BP та 7055±60 [Ki–7667] BP. Вік відкладів енеоліту визначають чотири радіовуглецеві дати 6376±60 [Ki–4025] BP, 6180±90 [Ki–4024] BP, 6120±80 [Ki–4023] BP та 5590±70 [Ki–7666] BP [BEZUSKO et al., 2011].

Таким чином, узагальнені матеріали палеофлористичних досліджень дозволили реконструювати просторово-часову диференціацію поширення *O. vulgare* на рівнинній частині України впродовж голоцену. Але варто наголосити, що одночасно на прикладі *O. vulgare* ці матеріали віддзеркалюють і досить високу ступінь їхньої фрагментарності на видовому рівні ідентифікації.

#### Паліноморфологічні дослідження

Рід *Origanum* недостатньо досліджений у паліноморфологічному аспекті. Характеристика пилкових зерен *O. vulgare* та їхні мікрофотографії під світловим мікроскопом наводяться у відомому визначнику [KUPRIYANOVA, ALESHINA, 1978]. У базі даних Paldat [HALBRITZER, SVOJTKA, 2016] є мікрофотографії пилку *O. vulgare* під сканувальним електронним мікроскопом. Нещодавно були досліджені пилкові зерна деяких видів роду *Origanum* флори Туреччини [DIRMENCI et al., 2017]. У статті подано мікрофотографії пилку лише під сканувальним електронним мікроскопом, а пилкові зерна *O. vulgare* не досліджувалися. У своїй роботі ми наводимо уточнену детальну характеристику пилку *O. vulgare* з використанням різних рівнів дослідження для його



точнішої ідентифікації при проведенні спорово-пилкового аналізу. Варто також наголосити, що визначення викопних пилкових зерен *O. vulgare* передбачає їхню добру збереженість.

**Світловий мікроскоп** (рис. 1, А–Г). Пилкові зерна *O. vulgare* 6-борозні, еліпсоїдальні або сплющено-сфероїдальні, зрідка сфероїдальні за формою, в обрисах з полюса 6-лопатеві, з екватора еліптичні, зрідка округлі; середніх розмірів. Полярна вісь становить 26,6–34,6 мкм, екваторіальний діаметр 25,3–34,6 мкм. Борозни майже однакові за довжиною, вузькі, 0,7–1,3 мкм завширшки, з чіткими краями та більш-менш загостреними кінцями, борозни мембрани гладенькі. Ширина мезокольпіїв 13,3–19,9 мкм. Чотири мезокольпіїми переважно вужчі, 13,3–15,9 мкм, а два інших – ширші, 18,6–19,9 мкм. Скульптура чітка, подвійно сітчаста. Комірочки нижньої сітки дрібніші, об'єднані стінками більших, верхніх комірок. Екзина 2,4–2,7 мкм завтовшки. Покрив у 1,5 рази або удвічі тонший за стовпчиків шар. Стовпчики чіткі, товсті, розташовані рівномірно.

**Сканувальний електронний мікроскоп** (рис. 2, А–Г). Скульптура поверхні подвійно сітчаста. Комірочки нижньої сітки дрібніші, об'єднані стінками більших, верхніх комірок. Сітка рівномірно виражена по всій поверхні. Борозни мембрани гладенько-гранулярні.

**Досліджені зразки:** 1. Окол. Житомира, ліс вздовж шосе Житомир – Бердичів. 31.VII 1973. С.С. Морозюк (KW). 2. Волинська обл., Любешівський р-н, між с. Шлапань і с. Сваловичі, окол. Дольського меліоративного пункту, узлісся. 18.08.2007. Д. Якушенко. 088174 (KW).

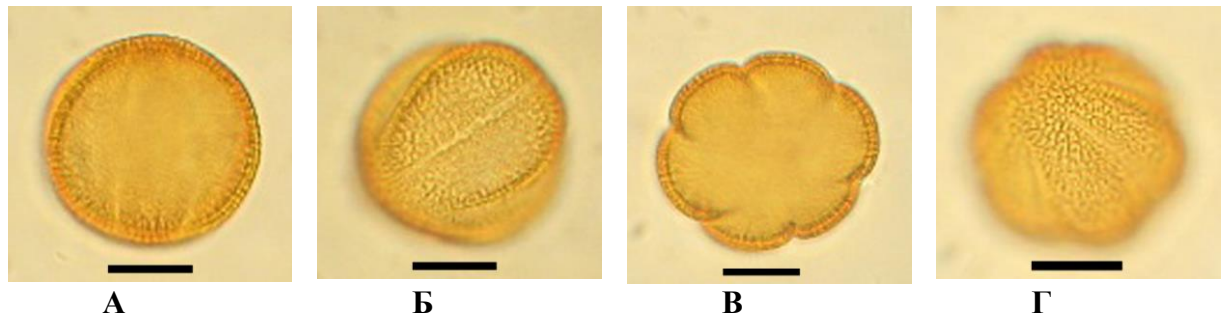


Рис. 1. Пилкові зерна *Origanum vulgare* (світловий мікроскоп): А, Б – вигляд з екватора; В, Г – вигляд з полюса. Масштабна лінійка: 10 мкм.

Fig. 1. Pollen grains of *Origanum vulgare* (light microscopy): А, Б – equatorial view; В, Г – polar view. Scale bars: 10  $\mu\text{m}$ .

### Висновки

Вперше реконструйовано просторово-часову диференціацію поширення *Origanum vulgare* на рівнинній частині України впродовж голоцену. Встановлено діагностичні ознаки пилкових зерен *O. vulgare*, які можна використовувати при проведенні спорово-пилкового аналізу для їхньої точнішої ідентифікації у викопному стані: розміри, форма та обриси, будова апертур, скульптура екзини. Використання уточненої морфологічної характеристики пилкових зерен *O. vulgare* при проведенні палеофлористичних досліджень відкладів плейстоцену та голоцену України, буде сприяти підвищенню ступеня обґрунтованості їхньої видової ідентифікації у викопному стані.

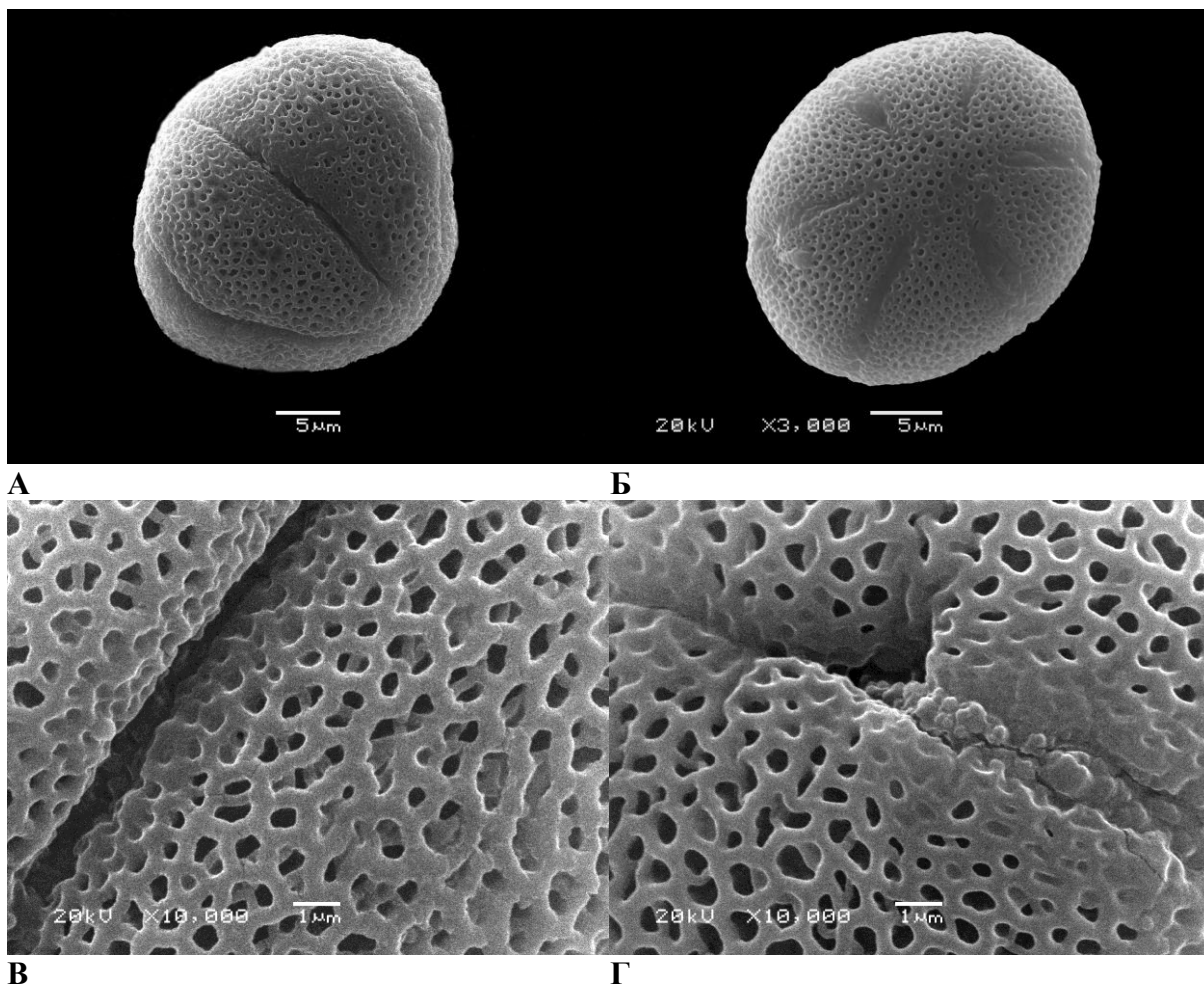


Рис. 2. Пилкові зерна *Origanum vulgare* (сканувальний електронний мікроскоп): А – вигляд з екватора; Б – вигляд з полюса; В, Г – двічі сітчаста скульптура.

Fig. 2. Pollen grains of *Origanum vulgare* (scanning electron microscopy): А – equatorial view; Б – polar view; В, Г – bireticulate sculpture.

#### References

- ANDREEVA O.O. (2010). Palinologichna kharakterystyka vidkladiv holotsenu Pivnichno-Zakhidnoho Podillya. *Nauk. osnovy zberezheniya biotychnoi riznomanitnosti*, **1(8)** (1): 31–52. (in Ukrainian)
- ANDREEVA O.O. (2011). Holocene palynoflora by northern part of Podolia (Ukraine). *Problemy sovremennoy palinologii: XIII Rossiyskaya palinol. konf. s mezhdun. uchastiem. T. 2, Syktyvkar, Respublika Komi, 5–8 sentyabrya, 2011*: 13–18. (in Russian)
- ARAP R.YA. (1972). Palynological investigations of soil surface layers in the forest-steppe of the Ukrainian SSR. *Ukr. Bot. J.*, **29**(4): 506–513. (in Ukrainian)
- ARAP R.YA. (1974). Spivvidnoshennya retsentnykh sporovo-pylkovykh spektriv i skladu roslynnoho pokryvu Volynskoho Polissya. *Ukr. Bot. J.*, **31**(4): 493–498. (in Ukrainian)
- ARAP R.YA. (1976). *Palinologicheskie issledovaniya poverkhnostnykh sloev pochvy Ukrainського Polesya*. In: *Palinologicheskie issledovaniya osadochnykh otlozheniy Ukrainy i smezhnykh territoriy*: 11–16. Kiev: Nauk. dumka. (in Russian)
- ARTIUSHENKO A.T. (1970). *Rastitelnost Lesostepi i Stepі Ukrainy v chetvertichnom periode (po dannym sporovo-pyltseвого analiza)*. Kiev: Nauk. dumka, 176 p. (in Russian)
- ARTIUSHENKO A.T., ARAP R.YA., BEZUSKO L.G. (1982). *Istoriya rastitelnosti zapadnykh oblastey Ukrainy v chetvertichnom periode*. Kiev: Nauk. dumka, 136 p. (in Russian)
- ARTIUSHENKO A.T., PASHKEVICH G.A., PARISHKURA S.I., KAREVA E.V. (1973). *Paleobotanicheskaya kharakteristika opornykh razrezov chetvertichnykh (antropogenovykh) otlozheniy sredney i yuzhnoy chasti Ukrainy*. Kiev: Nauk. dumka, 96 p. (in Russian)
- BEZUSKO A.G., BEZUSKO L.G. (2000). Do pytannya pro poshyrennya lisiv v Nyzhnomu Podniprovyi u piznomu holotseni (za palinologichnyimi danymi). *Nauk. zap. NaUKMA. Biol. ta ekol.*, **18**: 4–11. (in

- Ukrainian)
- BEZUSKO L.G. (2006). Palinologichna kharakterystyka vidkladiv neolitu ta eneolitu bahatosharovoho poselennya Kam'yana Mohyla (Zaporizka oblast, Ukraina). *Nauk. zap. NaUKMA. Biol. ta ekol.*, **54**: 11–19. (in Ukrainian)
- BEZUSKO L.G. (2010). New palynological characteristics of the Holocene deposits of the section Troizkoye-II (Mykolayiv region, Ukraine). *Ukr. Bot. J.*, **67**(4): 560–576. (in Ukrainian)
- BEZUSKO L.G. (2011). Novi palinologichni kharakterystyky vidkladiv holotsenu rozrizu Karpylivka (Khmelnyska oblast, Ukraina). *Biol. studii. Studia biologica*, **5**(2): 121–130. (in Ukrainian)
- BEZUSKO L.G. (2012). Paleobotanical characteristics of unique findings from archaeological excavations (Ukraine). *Ukr. Bot. J.*, **69**(4): 530–543. (in Ukrainian)
- BEZUSKO L.G. (2014). New palynological characteristics of Pidkrasylyivskyi loess deposits of the Upper Pleistocene from the Volyn Upland. *Ukr. Bot. J.*, **71**(6): 708–715. doi: 10.15407/ukrbotj71.06.708 (in Ukrainian)
- BEZUSKO L.G., BEZUSKO A.G. (2007). *Palinologichni kharakterystyky vidkladiv piznolodovykiv'ya ta holotsenu rozrizu Romankovo (Sumska oblast, Ukraina)*. In: Paleontologichni doslidzhennya v Ukraini: istoriya, suchasnyi stan ta perspektyvy: 399–405. Kyiv: NANU/IHN/PT. (in Ukrainian)
- BEZUSKO L.G., BEZUSKO T.V., KOVALYUKH M.M. (2001). Paleobotanichni ta radiovuhletsevi doslidzhennya vidkladiv ozera Bolotne (Ukraina, Volynska oblast). *Nauk. zap. NaUKMA. Biol. ta ekol.*, **19**: 43–50. (in Ukrainian)
- BEZUSKO L.G., BEZUSKO T.V., MOSYAKIN S.L. (2002). A partial reconstruction of the flora and vegetation in the central area of early medieval Kiev, Ukraine, based on the results of palynological investigations. *Urban Habit.*, **1**(1): 105–119. URL: ([http://urbanhabitats.org/v01n01/medievalkiev\\_pdf.pdf](http://urbanhabitats.org/v01n01/medievalkiev_pdf.pdf))
- BEZUSKO L.G., MOSYAKIN S.L. (2016). Prostorovo–chasova dyferentsiatsiya poshyrennya deyakykh modelnykh taksoniv peryhlyatsialnoho typu roslynnoho pokryvhu lisovoi zony Ukrainy protyahom piznoho driasu-holotsenu. *Problemy obgruntuvannya rehionalnykh stratoniv fanerozoju Ukrainy: XXXVII sesiya Paleontoloh. tov. NAN Ukrainy, Kyiv, 7–9 veresnya, 2016*: 113–115. (in Ukrainian)
- BEZUSKO L.G., MOSYAKIN S.L., BEZUSKO A.G. (2009). Flora and vegetation of the Ovruch Ridge (Northern Ukraine) in early medieval times (by palynological data). *Quaternary International*, **203**(1–2): 120–128.
- BEZUSKO L.G., MOSYAKIN S.L., BEZUSKO A.G. (2011). *Patterns and trends of development of the plant cover of Ukraine in the Late Pleistocene and Holocene*. Kyiv: Alterpress. 450 p. (in Ukrainian)
- BEZUSKO L.G., OTROSHCHENKO V.V., ARAP R.YA., KOSTYLOV O.V., IL'YINSKA A.P., RASSAMAKIN YU.YA. (1989). Paleobotanichniy analiz orhanichnykh zalyshkiv z kurylnytsi Chynhulskoho kurhanu (Zaporizka oblast). *Ukr. Bot. J.*, **46**(1): 30–32. (in Ukrainian)
- BEZUSKO L.G., TSYMBALYUK Z.M. (2011). Palynotheska of the M.H. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine. In: *Herbaria of Ukraine. Index Herbariorum Ucrainicum*. Ed. N.M. Shiyani. Kyiv: Alterpress: 138–141.
- BEZUSKO L.G., TSYMBALYUK Z.M., MOSYAKIN S.L. (2018 a). Spatiotemporal differentiation and distribution patterns of the genus *Plantago* L. (*Plantaginaceae*) in the plain part of Ukraine during the Allerød–Holocene. *Modern Phytomorphol.*, **12**: 95–105.
- BEZUSKO L.G., TSYMBALYUK Z.M., MOSYAKIN S.L. (2018 b). Poshyrennya *Kochia prostrata* (*Chenopodiaceae*) na rivnynniy chastyni Ukrainy vprodovzh piznoho driasu-holotsenu: paleflorystychnyi ta palinomorfologichniy aspekty. *Visnyk Lvivskoho un-tu. Ser. Biol.*, **77**: 39–46. (in Ukrainian)
- BOIKO M.F. (2016). Annotated list of phytodiversity and lichenodiversity at summer residence on Oleshkivski sands (Kherson region, Ukraine). *Chornomors'k. bot. z.*, **12**(1): 6–19. (in Ukrainian) doi:10.14255/2308-9628/16.121/1.
- ERDTMAN G. (1952). *Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms*. Stockholm: Almqvist & Wiksell. 539 p.
- DINESMAN L.G. (1977). *Biogeotsenozy stepey v golotsene*. Moscow: Nauka, 160 p. (in Russian)
- DIRMENCI T., YAZICI T., ÖZCAN T., ÇELENK S., MARTIN E. (2017). A new species and a new natural hybrid of *Origanum* L. (*Lamiaceae*) from the west of Turkey. *Turk. J. Bot.*, **41**: 1–18. doi:10.3906/bot-1704-35
- GERASIMENKO N.P. (1997). Prirodna sreda obitaniya cheloveka na yugo-vostoke Ukrainy v pozdnelednikove i holotsene (po materialam paleogeograficheskogo izucheniya arheologicheskikh pamyatnikov). *Arheolog. almanah*. Donetsk, **6**: 3–64. (in Russian)
- GERASIMENKO N.P., KORZUN YU.L., RIDUSH B.T. (2014). Pryrodni zminy vprodovzh piznolodovykiv'ya ta holotsenu u Serednomu Pryprutti (za danymy paleontologichnoho ta litologichnoho vyvchennya vidkladiv pechery Bukovynka, zal Sukhyi). *Fiz. heohraf. ta heomorfolog.*, **2**(74): 68–74. (in Ukrainian)
- HALBRITTER H., SVOJTKA M. (2016). *Origanum vulgare*. In: PalDat – a palynological database. [https://www.paldat.org/pub/Origanum\\_vulgare/302129](https://www.paldat.org/pub/Origanum_vulgare/302129); accessed 2018–10–24
- KREMENETSKI K.V. (1991). *Paleoekologiya drevneyshikh zemledel'tsev i skotovodov Russkoy ravniny*. Moscow:

- Nauka. 193 p. (in Russian)
- KUPRIYANOVA L.A., ALESHINA L.A. (1972). *Pyltsa i spory rasteniy flory evropeyskoy chasti SSSR*, Vol. 1. Leningrad: Nauka, 170 p. (in Russian)
- KUPRIYANOVA L.A., ALESHINA L.A. (1978). *Pyltsa dvudolnykh rasteniy flory evropeyskoy chasti SSSR*. Leningrad: Nauka, 184 p. (in Russian)
- MINARCHENKO V.M. (2005). *Likarski sudynni roslyny Ukrainy (medychne ta resursne znachennya)*. Kyiv: Fitosotsiotsentr, 324 p. (in Ukrainian)
- MOSYAKIN S.L., BEZUSKO L.G., TSYMBALYUK Z.M. (2017a). Prostorovo-chasova dyferentsiatsiya poshyrennya *Salicornia perennans* Willd. na rivnyynniy Ukraini vprodovzh alleredu-holotsenu. *40 rokiv Paleontoloh. tov. Ukrainy: mat. XXXVIII sesii Paleontoloh. tov. NAN Ukrainy, Kaniv, 23–26 travnya, 2017*: 167–168. (in Ukrainian)
- MOSYAKIN S.L., BEZUSKO L.G., TSYMBALYUK Z.M. (2017b). Stepnye vidy v palinoflorakh otlozheniy pozdneho driasa-holotsena ravninnoy chasti Ukrainy. *Aktualnye problemy sovremennoy palinologii: XIV Vserossiyskaya palinolog. konf., Moskva, geograf. fak. MGU, 2017*: 202–205. (in Russian)
- MOSYAKIN S.L., FEDORONCHUK M.M. *Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist*. Kiev, 1999, xxiii + 345 pp.
- OPREDELITEL vysshikh rasteniy Ukrainy (1987). Kiev: Nauk. dumka, 548 p. (in Russian)
- PASHKEVICH G.A. (1977). *Palynological study of the section of the site Korman IV*. In: The multilayer Paleolithic site Korman IV on the Middle Dnister: 105–111. Moscow: Nauka. (in Russian)
- PASHKEVICH G.A. (1987). *Palinologicheskaya kharakteristika otlozheniy mnogoslonoynoy stoyanki Molodova-V*. In: *Mnogoslonoynaya paleoliticheskaya stoyanka Molodova – V. Lyudi kamennogo veka i okruzhayushchaya sreda*: 141–151. Moscow: Nauka. (in Russian)
- PUNT W., HOEN P.P., BLACKMORE S., NILSSON S., THOMAS A.L. (2007). Glossary of pollen and spore terminology. *Rev. Palaeobot. Palynol.*, **143**: 1–81.
- SHOVKOPLYAS I.H., PASHKEVICH G.O. (2011). *Dobranichivska stoyanka*. In: Kam'yana doba Ukrainy. Vyp. 14: 15–19. Kyiv: Shlyakh. (in Ukrainian)
- SIRENKO E.A. (2011). Rol pylku shyrokolystyanykh ta termofilnykh roslyn pry stratyfikatsii nyzhneneopleystotsenovykh vidkladiv platformennoi Ukrainy za palinolohichnymy danymy. *Glacjal i peryglacjal Wschodniego Podkarpacia: XVII ukraińsko-polskie seminarium, Sambor, 15–18 wrzeńnia, 2011*: 223–228. (in Ukrainian)
- SIRENKO E.A. (2017). *Palinostratigrafiya kontinentalnikh verkhnepliotosenovykh-nizhneneopleystotsenovykh otlozheniy yuzhnoy chasti Vostochno-Evropeyskoy platformy*. Pod red. P.F. Gozhika. Kiev: Nauk. dumka, 166 p. (in Russian)
- TSYMBALYUK Z.M., BEZUSKO L.G. (2017 a). Pollen morphology of representatives of the genus *Sambucus* (*Sambucaceae* / *Adoxaceae*) in the flora of Ukraine for spore-pollen analysis. *Ukr. Bot. J.*, **74**(2): 122–130. doi: 10.15407/ukrbotj74.02.122 (in Ukrainian)
- TSYMBALYUK Z.M., BEZUSKO L.G. (2017 b). Pollen morphology of species of the genus *Viburnum* (*Viburnaceae* / *Adoxaceae*) in the flora of Ukraine for spore-pollen analysis. *Ukr. Bot. J.*, **74**(3): 203–211. doi: 10.15407/ukrbotj74.03.203 (in Ukrainian)
- TSYMBALYUK Z.M., BEZUSKO L.G. (2017 c). *Linnaea borealis* (*Caprifoliaceae*) in Ukraine: palynomorphological and paleofloristic aspects. *Ukr. Bot. J.*, **74**(6): 539–547. doi: 10.15407/ukrbotj74.06.539 (in Ukrainian)
- TSYMBALYUK Z.M., BEZUSKO L.G., NITSENKO L.M. (2018). Pollen morphology of species of the genus *Knautia* (*Dipsacaceae*) in Ukraine: an assessment for taxonomy and spore pollen analysis. *Ukr. Bot. J.*, **75**(3): 248–259. doi: 10.15407/ukrbotj75.03.248 (in Ukrainian)
- TSYMBALYUK Z.M., MOSYAKIN S.L. (2013). *Atlas of pollen grains of representatives of Plantaginaceae and Scrophulariaceae*. Kyiv: Nash format, 276 p. (in Ukrainian)
- TSYMBALYUK Z.M., MOSYAKIN S.L., BEZUSKO L.G. (2005). Novi pidkhody u rozrobtsti vyznachnyka pylku lobodovykh dlia tsilei pylkovoho analizu (taksomy flory Ukrainy). *Nauk. zap. NaUKMA. Biol. ta ekol.*, **43**: 19–25. (in Ukrainian)
- TSYMBALYUK Z.M., MOSYAKIN S.L., BEZUSKO L.G. (2006). Morfolohiya pylku rodu *Plantago* L. s. 1. (*Plantaginaceae* Juss. s. str.) flory Ukrainy dlia tsilei sporovo-pylkovoho analizu. *Nauk. zap. NaUKMA. Biol. ta ekol.*, **54**: 24–30. (in Ukrainian)
- ZELIKSON E.M., ISAEVA-PETROVA L.S. (1989). *Palinologicheskie indikatory stepey (k paleofitotsenologicheskoy interpretatsii sporovo-pyltsevykh dannyykh)*. In: *Palinologicheskie taksomy v biostratigrafii*, Ch. 2: 61–67. Saratov: Izd-vo Saratovskogo uni-ta. (in Russian)
- ZUBETS R.YA. (1971). Spore and pollen investigations of soil surface layers of the steppe part of the Ukraine. *Ukr. Bot. J.*, **28**(2): 192–198. (in Ukrainian)

Адреси авторів:

*Л.Г. Безусько*

*З.М. Цимбалюк*

*Інститут ботаніки імені М.Г. Холодного НАН*

*України*

*вул. Терещенківська, 2*

*Київ, 01004*

*Україна*

*e-mail: allagbez25@gmail.com*

*palynology@ukr.net*

Authors' address:

*L.G. Bezusko*

*Z.M. Tymbalyuk*

*M.G. Kholodny Institute of Botany*

*National Academy of Sciences of Ukraine*

*Tereschenkivska str., 2*

*Kyiv, 01004*

*Ukraine*

*e-mail: allagbez25@gmail.com*

*palynology@ukr.net*

## Класифікація лісової рослинності національного природного парку «Кармелюкове Поділля» (Вінницька область, Україна)

ЛЮБОВ ВОЛОДИМИРІВНА МАРКІВСЬКА

ОЛЕНА ГРИГОРІВНА ЯВОРСЬКА

АННА АРКАДІВНА КУЗЕМКО

MARKIVSKA L.B., YAVORSKA O.H., KUZEMKO A.A. (2019). **Classification of forest vegetation of the national nature park "Karmeliukove Podillya" (Vinnytsya region, Ukraine).** *Chornomors'k. bot. z.*, **15** (2): 134–155. doi: 10.32999/ksu1990–553X/2019–15–2–4

Classification of the broad-leaved forests vegetation of the National Nature Park "Karmeliukove Podillya" has been developed in accordance with Braun-Blanquet approach based on 147 relevés of forest vegetation collected during 2006–2017 and analysed in Juice software using different methods of cluster analysis. The proposed classification includes three associations, three subassociations, five variants and one community without rank which included in two classes – *Carpino-Fagetea sylvaticae* and *Quercetea pubescentis*. The *Carpino-Fagetea sylvaticae* class is represented by two associations *Galeobdolon lutei-Carpinetum* and *Isopyro thalictroidis-Carpinetum*. The first association is represented on the territory of the park by the subassociation *sambucetosum nigrae* and has a much more pronounced internal differentiation, since it includes three variants that are formed under different anthropogenic impact. The *Quercetea pubescentis* class is presented in the park with one association *Quercetum pubescenti-roboris* with newly described subassociation *quercetosum petraeae* and two variants, characterized by different microclimatic features. According to the results of phytoindicative assessment of the syntaxa it has been established that edaphic factors play a much greater role in their differentiation than climatic ones. Among them, the most influence on the syntaxa differentiation has factors that determine the soils richness – the salt regime of the soil and the content of the accessible forms of nitrogen in soil. 16 species included in the current edition of the Red Data Book of Ukraine were identified as part of the studied vegetation. The most common ones are *Sorbus torminalis*, *Allium ursinum* and *Viola alba*. The studied phytocoenoses of the forest vegetation of the park are typical for the Southeast Podillya, but they have similar features to oak-hornbeam and oak forests of Central and Western Podillya, as well as the Right Bank Prydniprovya. Forest vegetation occupies the most part of the territory of the Karmeliukove Podillya NNP, it is characterized by a rather high floristic and coenotic richness, as well as a significant environmental value, due to the significant participation of rare and endangered species.

*Keywords:* Braun-Blanquet method, *Carpino-Fagetea sylvaticae*, phytoindication, *Quercetea pubescentis*, Southeast Podillya, syntaxonomy

МАРКІВСЬКА Л.В., ЯВОРСЬКА О.Г., КУЗЕМКО А.А. (2019). **Класифікація лісової рослинності національного природного парку «Кармелюкове Поділля» (Вінницька область, Україна).** *Чорноморськ. бот. ж.*, **15** (2): 134–155. doi: 10.32999/ksu1990–553X/2019–15–2–4

На основі 147 геоботанічних описів лісової рослинності, зібраних упродовж 2006–2017 років і оброблених у програмному пакеті Juice за допомогою різних методів кластерного аналізу, проведено класифікацію рослинності широколистяних лісів Національного природного парку «Кармелюкове Поділля» за методом Браун-Бланке. Запропонована класифікаційна схема включає три асоціації, три субасоціації, п'ять варіантів та одне безрангове угруповання, що належать до двох класів рослинності – *Carpino-Fagetea sylvaticae* і *Quercetea pubescentis*. Клас *Carpino-Fagetea sylvaticae*



представлений двома асоціаціями *Galeobdolo-lutei-Carpinetum* і *Isopyro thalictroidis-Carpinetum*. Перша асоціація представлена на території парку субасоціацією *sambucetosum nigrae* і відзначається значно більш вираженою внутрішньою диференціацією, оскільки включає три варіанти, що формуються в умовах різного антропогенного навантаження. Клас *Quercetea pubescentis* представлений на території парку однією асоціацією *Quercetum pubescenti-roboris*, для якої описано нову субасоціацію *quercetosum petraeae* з двома варіантами, що характеризуються різними мікрокліматичними особливостями. За результатами фітоіндикаційної оцінки виділених синтаксонів встановлено, що едафічні фактори відіграють значно більшу роль у їх диференціації, ніж кліматичні. Серед едафічних факторів найбільший вплив на диференціацію синтаксонів мають ті, що зумовлюють багатство ґрунтів – сольовий режим ґрунту та вміст засвоєваних форм азоту в ньому. У складі дослідженої рослинності виявлено 16 видів, занесених до діючого видання Червоної книги України, найбільш поширеними з яких є *Sorbus torminalis*, *Allium ursinum* і *Viola alba*. Досліджені фітоценози лісової рослинності парку є типовими для південно-східного Поділля, однак вони мають риси подібності з дубовими та грабово-дубовими лісами Центрального та Західного Поділля, а також Правобережного Придніпров'я. Лісова рослинність займає більшу частину території НПП «Кармелюкове Поділля», вона характеризується досить високим флористичним і ценотичним багатством, а також значною природоохоронною цінністю, зумовленою суттєвою участю рідкісних та зникаючих видів.

*Ключові слова:* метод Браун-Бланке, *Carpino-Fagetea sylvaticae*, *Quercetea pubescentis*, південно-східне Поділля, синтаксономія, фітоіндикація

МАРКОВСКАЯ Л.В., ЯВОРСКАЯ Е.Г., КУЗЕМКО А.А. (2019). **Классификация лесной растительности национального природного парка «Кармелюково Подолье» (Винницкая область, Украина).** *Черноморск. бот. ж.*, **15** (2): 134–155. doi: 10.32999/ksu1990–553X/2019–15–2–4

На основе 147 геоботанических описаний лесной растительности, собранных в течение 2006–2017 годов и обработанных в программном пакете Juice при помощи разных методов кластерного анализа, проведена классификация растительности широколиственных лесов Национального природного парка «Кармелюково Подолье» по методу Браун-Бланке. Предложенная классификационная схема включает три ассоциации, три субассоциации, пять вариантов и одно безранговое сообщество, которые отнесены к двум классам растительности – *Carpino-Fagetea sylvaticae* и *Quercetea pubescentis*. Первая ассоциация представлена на территории парка субассоциацией *sambucetosum nigrae* и отличается значительно более выраженной внутренней дифференциацией, поскольку включает три варианта, которые формируются в условиях различной антропогенной нагрузки. Класс *Quercetea pubescentis* представлен на территории парка одной ассоциацией *Quercetum pubescenti-roboris*, для которой описано новую субассоциацию *Quercetosum petraeae* с двумя вариантами, характеризующимися различными микроклиматическими особенностями. По результатам фитоиндикационной оценки выделенных синтаксонов установлено, что эдафические факторы играют большую роль в их дифференциации, чем климатические. Среди эдафических факторов наибольшее влияние на дифференциацию синтаксонов имеют те, которые обуславливают богатство почв – солевой режим почвы и содержание усваиваемых форм азота в ней. В составе исследованной растительности выявлено 16 видов, включенных в действующее издание Красной книги Украины, наиболее распространенными из которых являются *Sorbus torminalis*, *Allium ursinum* и *Viola alba*. Исследованные фитоценозы лесной растительности парка являются типичными для юго-восточной Подолии, однако они имеют черты сходства с дубовыми и грабово-дубовыми лесами Центральной и Западной Подолии, а также Правобережного Приднепровья. Лесная растительность занимает большую часть территории НПП «Кармелюково Подолье», она характеризуется достаточно высоким флористическим и ценотическим богатством, а также значительной природоохранной ценностью, обусловленной существенным участием редких и исчезающих видов.

*Ключевые слова:* метод Браун-Бланке, *Carpino-Fagetea sylvaticae*, *Quercetea pubescentis*, юго-восточное Подолье, синтаксономия, фитоиндикация

Починаючи з 20-х років минулого століття лісову рослинність Поділля досліджували багато відомих українських геоботаніків: Ю.Д. Клеопов, М.І. Котов, П.С. Погребняк, Ю.Р. Шеляг-Сосонко та ін. [CHORNA, KUZEMKO, 2011]. Результати цих досліджень наводяться у цілому ряді узагальнюючих публікацій по лісовій рослинності [POGREBNIYAK, 1931; KOTOV, 1940; GRIN, 1971; SHELYAG-SOSONKO, 1974; КЛЕОПОВ, 1990]. Характеристика лісової рослинності території, яка нині входить до Національного природного парку «Кармелюкове Поділля», охарактеризована у цілому ряді наукових публікацій, насамперед тих, які стосувалися обґрунтування створення національного парку або характеристики окремих природно-заповідних об'єктів цієї території [ANDRIENKO et al., 1990; ЗАПОВІДНІ..., 2005; KUZEMKO, 2007; KUZEMKO et al., 2010]. В усіх цих роботах для класифікації рослинності використано в основному еколого-фітоценотичний (домінантний) підхід. В країнах Європи класифікація рослинності здійснюється переважно із застосуванням еколого-флористичного підходу за методом Ж. Браун-Бланке. Однак на території Парку дослідження лісової рослинності на засадах цієї класифікації проводилися лише фрагментарно [KUZEMKO et al., 2015; POLYOVYU, DAVYDOV, 2016]. Це зумовлює необхідність розширення та узагальнення відомостей щодо синтаксономії лісової рослинності Парку.

Територія парку займає частину Подільського плато, яка є відносно рівновіддаленою від головних промислово-економічних і торгових центрів регіону; сягає кордонів північно-західної частини Південного Побужжя, в основі якого лежить Український кристалічний щит, в межах Подільської височини. Рельєф носить водно-ерозійний характер, а ґрунти є переважно темно-сірими та сірими опідзоленими.

Найвищу цінність досліджуваного регіону становлять лісові території, загальною площею 15684,95 га. Зокрема збереглося кілька унікальних лісових масивів, розташованих неподалік один від одного з дубово-грабовими лісами з домішкою дубово-ясеневих лісів та цінним флористичним ядром субсередземноморських, балканських та середньоевропейських видів судинних рослин.

Вся територія НПП «Кармелюкове Поділля» розташована в межах південної частини Піщансько-Савранського фізико-географічного району Південно-Подільської височини лісостепової області Дністровсько-Дніпровської провінції Правобережної України [MARYNICH et al., 2007]. Відповідно до геоботанічного районування України територія парку належить до Європейсько-Сибірської лісостепової області, Східноєвропейської провінції, Дністровсько-Дніпровської підпровінції, Ямпільсько-Ананьївського округу, Ямпільсько-Крижопільського геоботанічного району [BARBARUCH, 2007; DIDUKH, SHELYAG-SOSONKO, 2003].

### Матеріали та методи дослідження

Матеріалами для дослідження рослинності парку були геоботанічні описи, виконані на території, що нині входить до складу НПП у 2006 році, під час підготовки наукового обґрунтування на створення парку, вже після його створення у 2014, 2015, 2016 та 2017 роках. Описи виконували на стандартних описових ділянках розміром 100 або 400 м<sup>2</sup>. Всього для аналізу було використано 147 описів лісової рослинності, які були збережені у базі даних на платформі Turboveg [HENNEKENS, SCHAMINEE, 2001] і потім оброблені в програмі Juice [TICHY, 2002] з використанням інтегрованої програми PC-ord [McCUNE, MEFFORD, 2006]. При здійсненні кластерного аналізу дані не трансформували, для вимірювання відстані використовували коефіцієнт Сьєренсена, а метод групування – гнучка бета при  $-0,25$ . Діагностичні види синтаксонів визначали за значеннями коефіцієнту  $\rho_i$ , у якості діагностичних видів розглядалися види зі значеннями коефіцієнту  $\rho_i$  більше  $0,25$ , у якості високо діагностичних більше  $0,5$  [CHUTRY, TICHY, 2003]. Класифікація рослинності здійснювалася на засадах методологічної школи Ж. Браун-Бланке. Для ідентифікації синтаксонів



використовували зарубіжні [СНУТРҀ, 1997; VEGETACE..., 2013; MUCINA et al., 2016] і вітчизняні [ONYSHCHENKO, 2009] літературні джерела, за якими наводили також номенклатуру синтаксонів. Номенклатуру видів судинних рослин наводили за Номенклатурним чеклістом вищих судинних рослин України [MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999]. Фітоіндикаційну оцінку синтаксонів здійснювали у програмі Juice з використанням екологічних шкал Я.П. Дідуха [DIDUKH, 2011].

### Результати та їх обговорення

За результатами кластерного аналізу на першому етапі класифікації усі описи було розділено на три кластери (табл. 1), які репрезентують зональні дубово-грабові ліси (кластер 1), грабово-дубові ліси західного типу зі значною участю весняних ефемероїдів (кластер 2) та дубові термофільні ліси субсередземноморського типу (кластер 3).

Наступна стадія кластерного аналізу дозволила виділити в складі лісової рослинності 7 кластерів (табл. 2).

Класифікаційна схема лісової рослинності НПП «Кармелюкове Поділля» має такий вигляд (номери синтаксонів у класифікаційній схемі відповідають номерам синтаксонів у табл. 2):

**Клас *Carpino-Fagetea sylvaticae* Jakucs ex Passarge 1968**

**Порядок *Carpinetalia betuli* P. Fukarek 1968**

**Союз *Carpinion betuli* Issler 1931**

**Асоціація *Galeobdolono lutei-Carpinetum* Shevchyk et al. 1996 em. Onyshchenko et Sidenko 2002**

**Субасоціація *Galeobdolono lutei-Carpinetum sambucetosum nigrae* Shevchyk et al. 1996**

1. *Galeobdolono lutei-Carpinetum sambucetosum nigrae* var. *Carex brevicollis*
2. *Galeobdolono lutei-Carpinetum sambucetosum nigrae* var. *Alliaria petiolata*
3. *Galeobdolono lutei-Carpinetum sambucetosum nigrae* var. *Dentaria bulbifera*

**Асоціація *Isopyro thalictroidis-Carpinetum* Onyshchenko 1998**

4. *Isopyro thalictroidis-Carpinetum corydaletosum cavae* Onyshchenko 1998
5. Угрупування *Fragaria viridis+Carpinus betulus*

**Клас *Quercetea pubescentis* Doing-Kraft ex Scamoni et Passarge 1959**

**Порядок *Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933**

**Союз *Aceri tatarici-Quercion* Zolyomi 1957**

**Асоціація *Quercetum pubescenti-roboris* (Zolyomi 1957) Michalko et Džatko 1965**

**Субасоціація *Quercetum pubescenti-roboris quercetosum petraeae* subass. nova**

Таблиця 1

Синоптична таблиця першого етапу кластерного аналізу рослинності НПП «Кармелюкове Поділля» (тут і в наступній синоптичній таблиці види розташовані у порядку зменшення значення коефіцієнту  $\phi \times 100$ ; в таблиці показані лише діагностичні види синтаксонів, значення коефіцієнту  $\phi \times 100$  для високодіагностичних видів позначені жирним шрифтом)

Table 1

The synoptic table of the first stage of cluster analysis of the NNP "Karmeliukove Podillya" vegetation (here and in the next synoptic table, the species are arranged in order of decreasing the value of the  $\phi$  coefficient  $\times 100$ ; the table only shows diagnostic species of the syntaxa, the values of the  $\phi$  coefficient  $\times 100$  for high-diagnostic species are indicated in bold)

К-сть описів	95	35	17
Номер кластеру	1	2	3
<b>Зональні дубово-грабові ліси</b>			
<i>Stellaria holostea</i>	<b>61.9</b>	—	—
<i>Pulmonaria obscura</i>	<b>58.4</b>	—	—
<i>Viola mirabilis</i>	<b>56.8</b>	—	—
<i>Galium aparine</i>	<b>55.6</b>	—	—
<i>Viola reichenbachiana</i>	<b>55.2</b>	—	—
<i>Polygonatum hirtum</i>	<b>54.2</b>	—	—
<i>Acer platanoides</i>	<b>52.7</b>	—	—
<i>Asarum europaeum</i>	<b>52.6</b>	—	—
<i>Galeobdolon luteum</i>	<b>52.3</b>	—	—
<i>Ranunculus cassubicus</i>	<b>51.8</b>	—	—
<i>Acer campestre</i>	49.2	—	—
<i>Carex brevicollis</i>	47.6	—	—
<i>Lathyrus vernus</i>	43.6	—	—
<i>Euonymus verrucosa</i>	42.8	—	—
<i>Lamium maculatum</i>	42.3	—	—
<i>Glechoma hirsuta</i>	41.3	—	—
<i>Dentaria bulbifera</i>	40.3	—	—
<i>Alliaria petiolata</i>	39.1	—	—
<i>Viola alba</i>	36.9	—	—
<i>Mercurialis perennis</i>	35.6	—	—
<i>Crataegus curvisepala</i>	34.3	—	—
<i>Aegopodium podagraria</i>	34.3	—	—
<i>Carex digitata</i>	32.8	—	—
<i>Polygonatum multiflorum</i>	32	—	—
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	31.4	—	—
<i>Euonymus nana</i>	31.4	—	—
<i>Geranium robertianum</i>	31.3	—	—
<i>Isopyrum thalictroides</i>	30.8	—	—
<i>Omphalodes scorpioides</i>	29.8	—	—
<i>Euonymus europaea</i>	29.7	—	—
<i>Corylus avellana</i>	28.3	—	—
<i>Quercus robur x Q.petraea</i>	28.3	—	—
<i>Viburnum lantana</i>	27.9	—	—
<i>Festuca gigantea</i>	26.7	—	—
<i>Tilia cordata</i>	25.7	—	—
<i>Galium odoratum</i>	23.9	31.5	—
<i>Geum urbanum</i>	19.6	31.1	—
<b>Дубово-грабові ліси західного типу зі значною участю ефемероїдів</b>			
<i>Allium ursinum</i>	—	29.8	—
<i>Corydalis bulbosa</i>	—	29.5	—
<i>Quercus petraea</i>	18.1	27.7	—
<i>Anemonoides ranunculoides</i>	—	26.2	—
<i>Eripactis purpurata</i>	—	26.1	—
<b>Термофільні дубові ліси субсередземноморського типу</b>			
<i>Sorbus torminalis</i>	—	—	<b>79.9</b>
<i>Hedera helix</i>	14.9	—	33.4
<i>Swida sanguinea</i>	—	—	27.3

Таблиця 2

Синоптична таблиця лісової рослинності НПП «Кармелюкове Поділля»

Table 2

The synoptic table of forest vegetation of NNP "Karmeliukove Podillya"

К-сть описів	50	22	31	12	3	12	17
Номер синтаксону	1	2	3	4	5	6	7

**Д.в. Galeobdolo-Carpinetum sambucetosum var. Carex brevicollis**

<i>Lathyrus vernus</i>	47.9	—	—	—	—	—	—
<i>Lathyrus niger</i>	41.5	—	—	—	—	—	—
<i>Carex brevicollis</i>	40.8	—	—	—	—	—	—
<i>Euonymus verrucosa</i>	39.5	—	—	—	—	—	—
<i>Convallaria majalis</i>	32.2	—	—	—	—	—	—
<i>Quercus petraea</i>	30.8	—	—	—	—	—	—
<i>Hedera helix</i>	30.6	—	—	—	—	—	—
<i>Carex digitata</i>	29.4	—	—	—	—	—	—
<i>Polygonatum odoratum</i>	26.8	—	—	—	—	—	—
<i>Securigera elegans</i>	26.3	—	—	—	—	—	—

**Д.в. Galeobdolo-Carpinetum sambucetosum var. Alliaria petiolata**

<i>Alliaria petiolata</i>	—	<b>53.7</b>	—	—	—	—	—
<i>Viola mirabilis</i>	—	45.6	—	—	—	—	—
<i>Viola alba</i>	—	41.2	—	—	—	—	—
<i>Omphalodes scorpioides</i>	—	38.8	—	—	—	—	—
<i>Geranium robertianum</i>	—	36.8	—	—	—	—	—
<i>Polygonatum multiflorum</i>	—	35.2	—	—	—	—	—
<i>Arum besserianum</i>	—	34.1	—	—	—	—	—
<i>Ulmus scabra</i>	—	32.3	—	—	—	—	—
<i>Chaerophyllum temulum</i>	—	31.8	—	—	—	—	—
<i>Lamium maculatum</i>	—	28.2	—	—	—	—	—
<i>Sambucus ebulus</i>	—	28.1	—	—	—	—	—
<i>Mercurialis perennis</i>	—	27.6	—	—	—	—	—
<i>Pulmonaria obscura</i>	—	27.4	—	—	—	—	—
<i>Fallopia convolvulus</i>	—	27	—	—	—	—	—
<i>Glechoma hirsuta</i>	16.4	26.5	—	—	—	—	—

**Д.в. Galeobdolo-Carpinetum sambucetosum var. Dentaria bulbifera**

<i>Dentaria bulbifera</i>	—	—	<b>59.9</b>	—	—	—	—
<i>Acer platanoides</i>	—	—	45.5	—	—	—	—
<i>Isopyrum thalictroides</i>	—	—	40.9	—	—	—	—
<i>Asarum europaeum</i>	21.9	—	34.3	—	—	—	—
<i>Corylus avellana</i>	—	—	32.1	—	—	—	—
<i>Moehringia trinervia</i>	—	—	30.5	—	—	—	—
<i>Viola sp.</i>	—	—	29	—	—	—	—
<i>Galium odoratum</i>	18.6	—	27.3	—	—	—	—
<i>Crataegus pentagyna</i>	—	—	25.7	—	—	—	—

**Д.в. Isopyro-Carpinetum corydaletosum cavae**

<i>Allium ursinum</i>	—	—	21.1	45.9	—	—	—
<i>Corydalis bulbosa</i>	—	—	—	43	—	—	—
<i>Corydalis marschalliana</i>	—	—	—	38.3	—	—	—
<i>Anemonoides ranunculoides</i>	—	—	—	36.4	—	—	—
<i>Ficaria verna</i>	—	—	—	32.4	—	—	—
<i>Corydalis cava</i>	—	—	—	27.9	—	—	—

**Д.в. Quercetum pubescenti-roboris quercetosum petraeae var. Fragaria viridis**

<i>Fragaria viridis</i>	—	—	—	—	<b>79.5</b>	—	—
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	—	—	—	—	<b>76.7</b>	—	—
<i>Anthriscus sylvestris</i>	—	—	—	—	<b>73.9</b>	—	—
<i>Lysimachia nummularia</i>	—	—	—	—	<b>72.6</b>	—	—
<i>Campanula trachelium</i>	—	—	—	—	<b>69.2</b>	—	—
<i>Lactuca chaixii</i>	—	—	—	—	<b>54.8</b>	—	—
<i>Acer negundo</i>	—	—	—	—	<b>54.8</b>	—	—
<i>Pastinaca sylvestris</i>	—	—	—	—	<b>54.8</b>	—	—
<i>Conyza canadensis</i>	—	—	—	—	<b>54.8</b>	—	—
<i>Taraxacum officinale</i>	—	—	—	—	<b>54.8</b>	—	—
<i>Viola arvensis</i>	—	—	—	—	<b>54.8</b>	—	—
<i>Agrimonia eupatoria</i>	—	—	—	—	<b>54.8</b>	—	—
<i>Trifolium medium</i>	—	—	—	—	<b>54.8</b>	—	—
<i>Carex muricata</i>	—	—	—	—	<b>52.7</b>	—	—
<i>Ajuga reptans</i>	—	—	—	—	<b>51.4</b>	—	—
<i>Carex sylvatica</i>	—	—	—	—	49.2	—	—

<b>Д.в. <i>Quercetum pubescenti-roboris quercetosum petraeae</i> var. <i>Aegonychon purpureocaeruleum</i></b>							
<i>Stachys sylvatica</i>	—	—	—	—	—	40.8	—
<i>Eupactis purpurata</i>	—	—	—	—	—	39.1	—
<i>Ajuga genevensis</i>	—	—	—	—	—	38.3	—
<i>Eupactis helleborine</i>	—	—	—	—	—	38	—
<i>Aegonychon purpureocaeruleum</i>	—	—	—	—	—	29.2	—
<i>Quercus robur</i>	—	—	—	—	—	28.6	—
<i>Geum urbanum</i>	—	21.7	—	—	—	27.5	—
<b>Д.в. <i>Quercetum pubescenti-roboris</i> var. <i>typicum</i></b>							
<i>Sorbus torminalis</i>	—	—	—	—	—	—	57.4
<b>Д.в. двох-трьох синтаксонів</b>							
<i>Polygonatum hirtum</i>	27.5	31.1	—	—	—	—	—
<i>Acer campestre</i>	—	32.1	29.4	—	—	—	—
<i>Galium aparine</i>	—	26.2	34	—	—	—	—
<i>Carex pilosa</i>	24.2	—	27.6	—	—	—	34.4

6. ***Quercetum pubescenti-roboris quercetosum petraeae* var. *Aegonychon purpureocaeruleum***

7. ***Quercetum pubescenti-roboris quercetosum petraeae* var. *Sorbus torminalis***

Зональні дубово-грабові ліси ідентифіковані нами як асоціація *Galeobdolono lutei-Carpinetum*, типова для південно-східної частини Поділля на межі з Придніпров'ям. Ця асоціація була вперше для науки описана з території Канівського природного заповідника і на території НПП «Кармелюкове Поділля» зустрічається на західній межі свого суцільного поширення. Усі угруповання асоціації на території парку віднесені нами до субасоціації *Galeobdolono lutei-Carpinetum sambucetosum nigrae*, яка включає угруповання асоціації на багатих на поживні речовини ґрунтах. У складі цієї асоціації нами було виділено 3 варіанти. Варіант з *Carex brevicollis* включає найменш трансформовані угруповання з високою зімкнутістю деревостану, а отже й високим затіненням, які найбільше поширені у Бритавському та Лузькому відділеннях. Варіант з *Alliaria petiolata* включає угруповання з менш зімкнутими деревостанами, дещо “засмічені” синантропними видами. Вони поширені переважно у Лузькому і Червоногребельському відділеннях. Варіант з *Dentaria bulbifera* являє собою угруповання, що є перехідними від типових зональних грабово-дубових лісів, до угруповань з рисами центральноєвропейських і субсередземноморських дубово-грабових лісів, що належать до двох інших асоціацій лісової рослинності, виявлених на території парку.

Угруповання асоціації *Isopyro thalictroidis-Carpinetum* на території НПП поширені на східній межі свого суцільного ареалу, оскільки вона була описана з території природного заповідника «Медобори» і є більш характерною для Західного та Центрального Поділля. Для цих угруповань характерна присутність низки центральноєвропейських видів, а також значний розвиток синузії весняних ефемероїдів. Вони представлені субасоціацією *Isopyro thalictroidis-Carpinetum corydaletosum cavae*, угруповання якої приурочені до ґрунтів, багатих на поживні речовини. Угруповання асоціації представлені на території Бритавського, Лузького і Червоногребельського відділень.

У складі союзу *Carpinion betuli* нами також виділено безрангове угруповання *Fragaria viridis+Carpinus betulus*, з розрідженим деревостаном та значною участю лучно-степових видів, що проникають із узлісь і галявин. До нього віднесено 3 описи, виконані до створення НПП на території Лузького і Бритавського відділень.

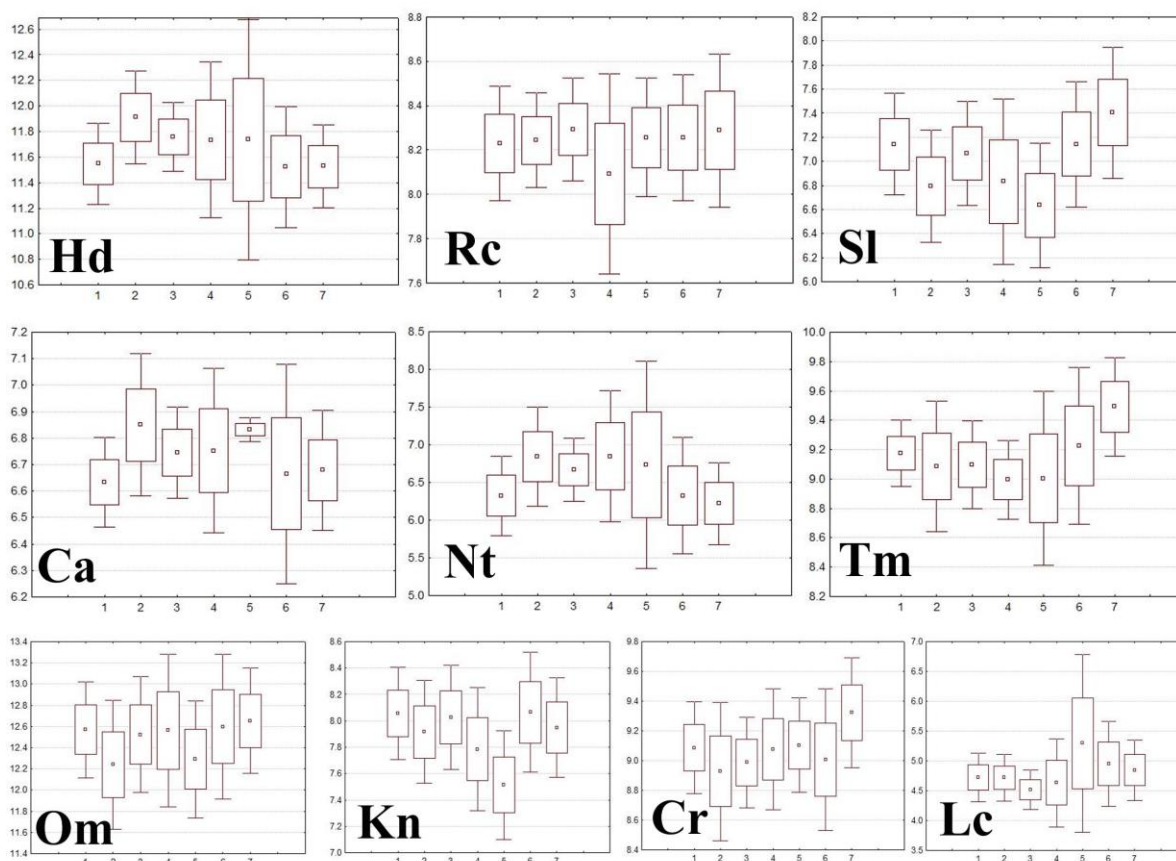


Рис. 1. Порівняння синтаксонів лісової рослинності НПП «Кармелюкове Поділля» за відношенням до екологічних факторів відповідно до шкал Я.П. Дідуха (2011): Hd – вологість ґрунту, Rc – кислотність ґрунту, Sl – сольовий режим ґрунту, Ca – вміст карбонатів у ґрунті, Nt – вміст сполук азоту у ґрунті, Tm – терморезим, Om – омброрезим, Kn – континентальність, Cr – криорезим, Lc – освітленість. Номери синтаксонів відповідають наведеним у класифікаційній схемі.

Fig. 1. Comparison of syntaxa of the forest vegetation of NNP "Karmeliukove Podillya" in relation to ecological factors according to Ya.P. Didukh (2011): Hd – soil moisture, Rc – soil acidity, Sl – salt regime of soil, Ca – carbonate content in soil, Nt – content of nitrogen compounds in soil, Tm – thermal regime, Om – ombro regime, Kn – continentality, Cr – cryoregime, Lc – light. The syntaxa numbers are correspond to those in the classification scheme

Асоціація *Quercetum pubescenti-roboris* репрезентує термофільні дубові ліси, які мають субсередземноморські риси. Відмінністю флористичного складу асоціації від типового є відсутність *Quercus pubescens*, ми вважаємо це підставою для виділення нової субасоціації – *Quercetum pubescenti-roboris quercetosum petraeae* (номеклатурний тип holotypus: табл. 6, оп. 42, виконаний авторами 18.05.2017 у Лузькому ПНДВ, кв. 24). В складі цієї субасоціації нами виділено два варіанти. Варіант з *Aegonychon purpureoacaeruleum* включає описи асоціації з найкращим розвитком типового для дубових лісів трав'яного покриву зі значною участю раритетних видів. Натомість варіант із *Sorbus torminalis* має чітко виражені субсередземноморські риси. Угрупування двох останніх варіантів відмічені на території усіх досліджених відділень НПП – Бритавського, Дохнянського, Лузького і Червоногребельського.

Фітоіндикаційна оцінка синтаксонів лісової рослинності НПП «Кармелюкове Поділля» показала, що диференціація синтаксонів більше проявляється за відношенням до едафічних екологічних факторів, порівняно з кліматичними. За відношенням до окремих факторів специфіка синтаксонів також проявляється по-різному. Так, за відношенням до вологості ґрунту варіанти асоціації *Galeobdolon lutei-Carpinetum sambucetosum nigrae* характеризуються нижчими значеннями, ніж *Quercetum pubescenti-roboris*. Асоціація *Isopyro thalictroidis-Carpinetum* займає проміжне положення за цим

фактором, а угруповання *Fragaria viridis*+*Carpinus betulus* має найвищу амплітуду значень за цим показником. За відношенням до рН ґрунту усі синтаксони характеризуються приблизно однаковими значеннями, за винятком асоціації *Isopyro thalictroidis-Carpinetum*, яка демонструє приуроченість до ґрунтів з дещо нижчим рівнем рН. За відношенням до сольового режиму ґрунту спостерігається досить істотна диференціація – до найбагатших солями ґрунтів приурочені варіанти з *Alliaria petiolata* і *Dentaria bulbifera* асоціації *Galeobdolo lutei-Carpinetum* та угруповання *Fragaria viridis*+*Carpinus betulus* (цей синтаксон має також найвужчу амплітуду за цим фактором). За відношенням до вмісту карбонатів у ґрунті спостерігається відокремлення синтаксонів асоціації *Quercetum pubescenti-roboris*, угруповання яких приурочені до біотопів із вищим вмістом карбонатів, ніж решта синтаксонів. Щодо вмісту засвоюваних форм азоту в ґрунті, то більш високими його значеннями характеризуються варіанти з *Alliaria petiolata* і *Dentaria bulbifera* асоціації *Galeobdolo lutei-Carpinetum* та асоціація *Isopyro thalictroidis-Carpinetum*, а угруповання *Fragaria viridis*+*Carpinus betulus* має найвищу амплітуду значень за цим фактором.

Цілковитою закономірною є відокремлення обох варіантів термофільних дібров асоціації *Quercetum pubescenti-roboris* за фактором терморезиму. Варіант з *Alliaria petiolata* і угруповання *Fragaria viridis*+*Carpinus betulus* характеризуються дещо нижчими показниками омброрезиму, асоціація *Isopyro thalictroidis-Carpinetum* і угруповання *Fragaria viridis*+*Carpinus betulus* – дещо нижчими показниками континентальності клімату, а варіант з *Sorbus torminalis* асоціації *Quercetum pubescenti-roboris* – дещо вищими показниками кріорезиму.

За фактором освітлення чітко виділяється угруповання *Fragaria viridis*+*Carpinus betulus*, яке характеризується більшим середнім значенням і більшою амплітудою за цим фактором. Звертає на себе увагу також і те, що угруповання асоціації *Quercetum pubescenti-roboris* відзначаються більшою освітленістю, ніж асоціації *Galeobdolo lutei-Carpinetum* та *Isopyro thalictroidis-Carpinetum* і підтверджує той факт, що дубові ліси є більш світлими, ніж грабово-дубові.

В угрупованнях лісової рослинності парку нами виявлено 16 видів, занесених до діючого видання Червоної книги України [Red..., 2009]. Найбільш поширеними з них є *Sorbus torminalis*, який присутній у 31,3% усіх проаналізованих описів, *Allium ursinum* (24,5%), і *Viola alba* (23,1%). Найбільш рідкісними є *Tulipa quercetorum*, *Scopolia carniolica* і *Gladiolus imbricatus*, кожен з яких було відмічено лише в одному описі. При цьому слід зазначити, що перші два види мають досить значне поширення на території парку, однак завершують свою вегетацію раніше, ніж фітоценоз набуває оптимального фенологічного стану для виконання геоботанічних описів, а третій вид загалом не характерний для лісових угруповань і може випадково потрапляти до них з прилягаючих узлісь. Кількість рідкісних видів у складі синтаксонів чітко корелює з кількістю геоботанічних описів, які віднесені до цього синтаксону. Зокрема, асоціація *Galeobdolo lutei-Carpinetum*, яка у дослідженій виборці репрезентують 70,1% описів характеризується найбільшою представленістю рідкісних видів, оскільки в її складі виявлено 14 видів, занесених до діючого видання Червоної книги України, натомість у складі угруповання *Fragaria viridis*+*Carpinus betulus*, яке нараховує три описи, представлено лише один вид, занесений до Червоної книги.

### Висновки

Встановлено, що широколистяні ліси Національного природного парку «Кармелюкове Поділля» репрезентують типові еталонні ліси південно-східного Поділля, характеризуються багатством та своєрідністю флористичного складу та ценотичної структури, мають високу представленість раритетних елементів.

За результатами еколого-флористичної класифікації широколистяні ліси НПП «Кармелюкове Поділля» належать до трьох асоціацій – *Isopyro thalictroidis-Carpinetum* та *Galeobdolo lutei-Carpinetum* союзу *Carpinion betuli* порядку *Fagetalia sylvaticae* класу *Carpino-Fagetea sylvaticae* та асоціації *Quercetum pubescenti-roboris* союзу *Aceri tatarici-Quercion*, порядку *Quercetalia pubescenti-petraeae*, класу *Quercetea pubescentis*. Синтаксони рангу, нижчого за асоціацію, в межах союзу *Carpinion betuli* відображають переважно особливості антропогенного впливу на досліджені фітоценози, натомість в межах союзу *Aceri tatarici-Quercion* їх формування можна пояснити особливостями локального мікроклімату в межах угруповань.

Фітоіндикаційний аналіз виділених синтаксонів показав, що едафічні фактори мають значно більший вплив на їхню диференціацію порівняно із кліматичними факторами. Причому провідну роль у цій диференціації має багатство ґрунтів, про що свідчать суттєві відмінності виділених синтаксонів за вмістом засвоюваних форм азоту в ґрунті та сольовим режимом ґрунту. Також звертає на себе увагу досить значна подібність досліджених синтаксонів грабово-дубових і дубових лісів, які належать до різних класів рослинності, за результатами фітоіндикаційної оцінки, що зумовлено відсутністю чітких меж між цими угрупованнями, які у переважній більшості репрезентовані різними сукцесійними стадіями трансформації дубових лісів у грабово-дубові.

Досліджені фітоценози лісової рослинності парку є типовими для Південного Поділля, однак вони мають риси подібності з дубовими та грабово-дубовими лісами Центрального та Західного Поділля, а також Правобережного Придніпров'я. Лісова рослинність займає більшу частину території НПП «Кармелюкове Поділля», вона характеризується досить високим флористичним багатством, а також значною природоохоронною цінністю, зумовленою значною участю рідкісних та зникаючих видів.

#### References

- ANDRIENKO T.L., ORLOV A.A., YAVORSKAYA E.G. (1990). Rekomendatsii po vyideleniyu novyih lesnyih ohranyaemyih ob'ektov v Vinnitskoy oblasti. In: Rekomendatsii po sovershenstvovaniyu vedeniya hozyaystva v lesah gosudarstvennogo znacheniya i na zemlyah kolhozov i sovhozov Podolii: 105–120. Vinnytsia. (in Russian).
- CHORNA G.A., KUZEMKO A.A. (2011). History of the Vinnychyna plant cover study. *Autohtonous and alien plants*, 7: 143–152. (in Ukrainian).
- CHYTRÝ M. (1997). Thermophilous oak forests in the Czech Republic: Syntaxonomical revision of the *Quercetalia pubescenti-petraeae*. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica*, 32: 221–258.
- VEGETACE České republiky 4. Lesní a křovinná vegetace. Vegetation of the Czech Republic 4. Forest and scrub vegetation. (2013). Chytrý M. (ed.). Praha: Academia, 551 p. (in Czech).
- CHYTRY M., TYCHY L. (2003). Diagnostic, constant and dominant species of vegetation classes and alliances of the Czech Republic: a statistical revision. *Folia facultatis scientiarum naturalium universitatis masarykianae brunensis*. *Biologia*, 108: 1–231.
- DIDUKH Y.P., SHELYAG-SOSONKO YU.R. (2003). Geobotanical zoning of Ukraine and adjoining territories. *Ukr. Bot. J.*, 60(1): 6–17. (in Ukrainian).
- DIDUKH YA.P. (2011). The ecological scales for the species of Ukrainian flora and their use in synphytoindication. Kyiv: Phytosociocentre, 176 p.
- BARBARYCH A.I. (1977). *Geobotanical zoning of Ukrainian SSR*. Kyiv: Naukova dumka, 284 p. (in Ukrainian).
- GRIN F.O. (1971). Dubovi ta shyrokolistyano-dubovi lisy. In.: Roslynnist URSS. Lisy: 194–328, Kyiv: Naukova dumka.
- HENNEKENS S.M., SCHAMINEE J.H.J. (2001). Turboveg, a comprehensive database management system for vegetation data. *Journal of Vegetation Science*, 12: 589–591.
- KLEPOV YU.D. (1990). Analiz flory shyrokolistyennykh lesov Evropeiskoy chasti SSSR. Kiev: Naukova dumka, 352 p. (in Russian).
- KOTOV M.I. (1940). Geobotanichnyy narys pivdennoi chastyny Vinnytskoyi oblasti. *Botan. z. AN USSR*, 1(2): 325–374.

- KUZEMKO A. (2007). Rare plant species of the projected national nature park «South Podolia» *Biological Diversity. Plant introduction: proceeding of the International scientific conference*, St. Petersburg, RU, June 4–8, 2007: 149–150. (in Ukrainian).
- KUZEMKO A.A., YAVORSKAYA O.G., VORONA YE.I., FEDORONCHUK MM, VOROBYOV YE.O., MARKIVSKA L.V., SHPAK N.P. (2015). Ecological–coenotic features of oak and hornbeam–oak forests of the National Nature Park "Karmelyukove Podillya". *Environmental control and monitoring of the condition of the oak forests of Podillya and the features of their natural regeneration: proceeding of the I International Scientific and Practical Conference*, Chechelnyk, UA, May 20–22, 2015: 118–128. (in Ukrainian).
- KUZEMKO AA, YAVORSKA O.G., VORONA E.I., CHORNA G.A., FEDORONCHUK M.M. (2010). Key territory of the national level in the Vinnytsia region and their significance for optimizing the network of the natural reserve fund. *Nature conservation in Ukraine*, **16** (1): 88–93. (in Ukrainian).
- MARYNICH O.M., PASHCHENKO V.M., PETRENKO O.M., SHISHCHENKO P.G. (2007). Physical–geographical zoning: map – 1: 2 500 000. *National atlas of Ukraine*. Kyiv: 228–229.
- MCCUNE, B. & MEFFORD, M.J. (2006). PC-ORD. Multivariate Analysis of Ecological Data. Version 5. MjM Software, Glenden Beach, Oregon, US.
- MOSYAKIN S.L., FEDORONCHUK M.M. (1999). Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural Checklist. Kiev, 346 p.
- MUCINA L., BÜLTMANN H., DIERBEN K., THEURILLAT J.–P., RAUS T., ČARNI A., ŠUMBEROVÁ K., WILLNER W., DENGLER J., GAVILÁN GARCÍA R., CHYTRÝ M., HÁJEK M., DI PIETRO R., IAKUSHENKO D., PALLAS J., DANIĚLS F.J.A., BERGMEIER E., SANTOS GUERRA A., ERMAKOV N., VALACHOVIČ M., SCHAMINÉE J.H.J., LYSENKO T., DIDUKH Y.P., PIGNATTI S., RODWELL J.S., CAPELO J., WEBER H.E., SOLOMESHCH A., DIMOPOULOS P., AGUIAR C., HENNEKENS S.M., TICHÝ L. (2016). Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Applied Vegetation Science*, **19** (1): 3–264.
- ONYSHSCHENKO V.A. (2009). Forests of order *Fagetalia sylvaticae* in Ukraine. S.L. Mosyakin. (ed.). Kyiv: Alterpress, 212 p.
- POGREBNIYAK P.S. (1931). Forest conditions Podillya. Pogrebnyak P.S (ed). *A series of scientific publications of the Institute for Forestry and Agro-forestry-melioration*, **10**: 2–131. (in Ukrainian).
- POLYOVYI E.V., DAVYDOV D.A. (2016). Spring ephemeroïd synusia of Brytavskiy forest (Vinnytsia region, Ukraine). *Naukma Research Papers. Biology and Ecology*, **184**: 68–71. (in Ukrainian).
- RED data book of Ukraine. Plant kingdom (2009). Didukh Ya.P. (ed). Kyiv: Globalkonsalting, 912 p. (in Ukrainian).
- SHELYAG-SOSONKO YU.R. (1974). Forests of oak formation in the territory of Ukraine and their evolution. K.: Naukova dumka, 239 p. (in Ukrainian).
- TICHY L. (2002). JUICE, software for vegetation classification. *Journal of Vegetation Science*, **13**: 451–453.
- ZAPOVIDNI objekty Vinnychchyny. (2005). Yavorskaya O.G. (ed.). Vinnitsa: Veles, 104 p.

Рекомендує до друку  
Дубина Д.В.

Отримано 19.03.2019

Адреса автора:

Л.В. Марківська  
Національний природний парк «Кармелюкове  
Поділля»  
вул. Свято–Михайлівська, 15  
смт. Чечельник, Вінницька обл. 24800, Україна  
e-mail: markivska\_luba@ukr.net

Author's address:

L.V. Markivska  
National Nature Park "Karmeliukove Podillya"  
15, Sviato-Mykhailivska St.,  
Chechelnyk town  
Vinnytsya region, 24800, Ukraine  
e-mail: markivska\_luba@ukr.net

О.Г. Яворська  
Донецький національний університет імені Василя  
Стуса  
вул. 600–річчя, 21, Вінниця, 21021  
Україна

O.H. Yavorska  
Vasyl Stus Donetsk National University  
21, 600-richcha St.  
Vinnytsya 21021  
Ukraine

А.А. Куземко  
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного  
НАН України  
вул. Терещенківська 2  
Київ, 01004  
Україна

A.A. Kuzemko  
M.G. Kholodny Institute of Botany,  
National Academy of Sciences of Ukraine,  
2, Tereshenkivs'ka St.  
Kyiv, 01004  
Ukraine









Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49						
<i>Daucus carota</i>	.	.	Г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
<i>Corydalis bulbosa</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
* <i>Allium ursinum</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
* <i>Platanthera chlorantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Anemoneoides ranunculoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
* <i>Neottia nictus-avis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Circaea lutetiana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Ulmus</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Carex contigua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Melica nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Viola hirta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula bononiensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
* <i>Cephalanthera damasonium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Sanicula europaea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Scutellaria altissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Centaureus curvisepala</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Pyrrolinum corymbosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		

Види, що відмічені в одному описі (номер опису / бал проективного покриття): *Paris quadrifolia* (3Г), *Melica uniflora* (4Г), *Lathyrus* sp. (4Г), *Clematis integrifolia* (7Г), *Adoxa moschatellina* (10Г), *Festuca altissima* (11Г), *Cardamine parviflora* (11Г), *Senecio* sp. (14Г), *Quercus rubra* (16Г), *Rosa majalis* (21Г), *Moehringia trinervia* (21Г), *Dactylis polygama* (21Г), *Arum besseriianum* (22Г), *Veronica* sp. (26Г), *Lysimachia nummularia* (26Г), *Mentha* sp. (26Г), *Convolvulus arvensis* (31Г), *Quercus robur* × *Q. petraea* (32/3), *Campanula glomerata* (33Г), *Acer tataricum* (38Г), *Ulmus scabra* (42/2), *Clematis recta* (43Г), *Aegonychon purpureocaeruleum* (47/1), *Melampyrum nemorosum* (47Г), *Pyrus communis* (47Г), *Clinopodium vulgare* (47Г), *Astragalus glycyphyllos* (47Г), *Hylotelephium turgidum* (47Г), *Urtica dioica* (48Г), *Carex turicata* (48Г), *Lapsana commutis* (48Г), *Lathyrus venetus* (48Г), *Hypericicum hirsutum* (48Г).

Види, занесені до Червоної книги України, позначені знаком «\*».

Таблиця 4

Фітоценотична таблиця угруповань варіанту *Galeobdolo lutei–Carpinetum sambucetosum nigrae var. Alliaria petiolata*

Table 4

Releve of *Galeobdolo lutei–Carpinetum sambucetosum nigrae var. Alliaria petiolata*

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Номер опису за базу даних	157	116	176	167	168	78	126	163	102	103	113	121	122	125	135	140	143	138	139	141	136	137
Дата	24.05.2017	21.06.2017	21.06.2017	05.07.2017	05.07.2017	20.05.2014	23.06.2017	19.04.2017	01.06.2017	01.06.2017	02.06.2017	22.06.2017	22.06.2017	22.06.2017	05.07.2017	05.07.2017	05.07.2017	05.07.2017	05.07.2017	05.07.2017	05.07.2017	05.07.2017
Площа опису, кв.м	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Проективне покриття деревного ярусу, %	70	85	85	60	60	80	70	80	95	95	70	60	85	90	90	85	95	95	70	75	5	95
Проективне покриття чагарникового ярусу, %	7	3	5	6	7	80	4	8	3	25	7	8	6	3	3	2	2	4	2	3	2	1
Проективне покриття трав'яного ярусу, %	70	45	45	90	90	50	45	80	85	85	60	65	85	75	80	85	70	80	90	90	70	85
Відділення	Бригавське	Червоногребельське	Червоногребельське	Лузьке	Лузьке	Бригавське	Червоногребельське	Бригавське	Лузьке	Лузьке	Лузьке	Червоногребельське	Червоногребельське	Червоногребельське	Лузьке	Лузьке	Лузьке	Лузьке	Лузьке	Лузьке	Лузьке	Лузьке
Квартал	86	35	35	16	16	84	37	78	58	53	26	49	48	51	10	17	7	16	17	6	10	16

Д.в. варіанту з *Alliaria petiolata*

<i>Alliaria petiolata</i>	r	1	2	1	2	r	.	.	r	r	2	r	r	r	2	r	r	r	2	r	+	r
<i>Viola mirabilis</i>	r	1	2	+	2	r	r	2	r	r	r	r	r	1	2	r	+	2	2	+	2	3
<i>Fallopia convolvulus</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	r	.	r	r
<i>Omphalodes corpioides</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	r	r	r	r	.	.	.	.	r	.	.	.	r	r
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	r	r	r	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Ulmus scabra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	r	.	r	.	.	.	1	r	.	.	.
<i>Arum besserianum</i>	.	.	.	r	.	2	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	2	r	r	r	r	.	.
* <i>Lilium martagon</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	r	.
<i>Lamium maculatum</i>	.	.	.	.	.	r	r	.	1	.	.	2	+	2	+	2	.	r	2	r	.	.
* <i>Viola alba</i>	.	r	r	.	.	.	.	r	.	.	.	r	r	r	2	.	r	r	r	.	r	.
<i>Pulmonaria obscura</i>	2	r	r	r	+	r	r	.	r	r	r	2	r	2	r	2	r	2	r	+	r	2
<b>Інші види (у порядку зниження константності)</b>																						
<i>Acer campestre</i>	2	r	r	r	2	2	2	2	2	2	1	+	r	2	+	r	r	2	r	r	r	2
<i>Carpinus betulus</i>	2	5	5	2	2	.	3	2	3	3	3		4	4	2	3	5	5	3	4	3	4
<i>Viola reichenbachiana</i>	r	r	2	r	1	r	r	1	.	.	.	r	r	r	+	.	r	2	+	r	2	1
<i>Acer platanoides</i>	r	r	.	.	.	.	.	.	r	r	r	r	r	r	2	+	2	2	+	r	r	
<i>Fraxinus excelsior</i>	r	3	2	2	2	4	.	.	r	3	3	.	.	.	4	2	.	.	3	2	4	2
<i>Polygonatum hirtum</i>	.	r	r	.	1	r	r	.	.	.	.	.	r	r	2	r	r	r	2	r	r	r
<i>Quercus robur</i>	2	.	.	3	3	3	2	4	2	2	2	3	2	2	2	.	.	.	.	.	.	r
<i>Stellaria holostea</i>	4	.	.	.	.	2	r	2	r	.	.	.	4	2	2	r	2	.	2	3	.	+

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
<i>Galium aparine</i>	.	r	.	3	2	2	r	2	.	r	2	r	r	r	.	r	.	.	r	.	.	.	
<i>Galeobdolon luteum</i>	.	r	.	.	.	.	r	.	1	+	2	.	r	.	.	.	1	2	r	1	r	r	
<i>Asarum europaeum</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	r	r	+	.	r	r	.	r	+	2	r	r	r	.	
<i>Tilia cordata</i>	r	.	.	2	r	.	r	.	.	r	2	.	2	.	.	2	.	.	r	.	r	.	
<i>Crataegus curvisepala</i>	r	.	.	.	r	.	.	.	r	r	r	.	r	r	r	.	.	r	r	r	r	r	
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	+	.	4	3	.	.	.	r	r	1	3	2	3	.	.	.	.	.	r	.	.	
<i>Euonymus verrucosa</i>	.	.	.	.	.	.	+	r	.	r	r	.	.	.	r	.	r	r	1	r	.	2	
<i>Euonymus europaea</i>	.	r	.	.	.	+	1	+	.	.	r	r	r	r	.	.	.	.	.	.	r	.	
<i>Geum urbanum</i>	2	r	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	r	r	.	.	.	.	r	r	.	.	
<i>Cerasus avium</i>	r	r	r	+	r	2	2	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	.	r	r	.	.	.	r	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	r	r	.	
<i>Mercurialis perennis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	1	2	2	3	.	r	2	
<i>Glechoma hirsuta</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	r	r	r	.	r	r	.	.	.	.	.	r	.	.	
<i>Cornus mas</i>	.	.	.	1	.	4	r	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	
* <i>Allium ursinum</i>	.	.	.	.	.	2	.	2	3	4	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	
<i>Convallaria majalis</i>	.	.	.	.	.	r	2	4	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	3	+
<i>Carex brevicollis</i>	2	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Dentaria bulbifera</i>	r	.	.	.	.	r	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viburnum lantana</i>	r	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chaerophyllum temulum</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	2	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	r	r	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex pilosa</i>	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	.	.	3	.	.	.
<i>Lathyrus vernus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	r	.	.	.	r	.	.
<i>Ranunculus cassubicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	3	.	.	.	.	.	.	2	r
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	r	r	.	.	.
<i>Swida sanguinea</i>	.	r	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus robur x Q.petraea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.
<i>Cardamine parviflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.
<i>Festuca gigantea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	r	r	.	.
* <i>Sorbus torminalis</i>	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Galium odoratum</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* <i>Platanthera bifolia</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
* <i>Platanthera chlorantha</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
* <i>Epipactis helleborine</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ulmus laevis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sambucus ebulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Види, що відмічені в одному описі (номер опису / бал проєктивного покриття): *Ficaria verna* (1/r), *Corydalis cava* (1/r), *Hedera helix* (3/+), *Isopyrum thalictroides* (6/r), *Galeopsis tetrahit* (6/r), *Euphorbia amygdaloides* (7/r), *Milium effusum* (9/r), *Corylus avellana* (10/r), \**Galanthus nivalis* (10/r), *Adoxa moschatellina* (11/2), *Ulmus glabra* (11/r), *Chelidonium majus* (14/r), *Veratrum lobelianum* (15/r), *Senecio sp.* (15/r), *Lamium album* (16/2), *Daucus carota* (16/2), *Astragalus sp.* (16/r), *Arctium sp.* (16/r), *Cardamine impatiens* (17/r), *Geum urbanum* (17/r), *Lathyrus niger* (17/r), *Campanula bononiensis* (17/r), *Campanula rapunculoides* (18/r), *Ranunculus acris* (21/r), *Melica nutans* (21/r), *Sonchus arvensis* (21/r), *Potentilla anserina* (22/r). Види, занесені до Червоної книги України, позначені знаком «\*».

Таблиця 5

Фітоценотична таблиця угруповань варіанту *Galeobdolon lutei*–*Carpinetum sambucetosum nigrae* var. *Dentaria bulbifera*

Table 5

Releve of *Galeobdolon lutei*–*Carpinetum sambucetosum nigrae* var. *Dentaria bulbifera*

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Номер опису за базу даних	80	83	85	81	104	92	100	109	110	105	112	107	108	111	115	114	98	106	99	158	202	183	199	159	185	200	201	153	155	154	156
Дата	20.05.2014	21.05.2014	22.05.2014	20.05.2014	01.06. 017	31.05.2017	01.06.2017	01.06.2017	1.06.2017	01.06.2017	02.06.2017	01.06.2017	01.06.2017	02.06.2017	02.06.2017	02.06.2017	31.05.2017	01.06.2017	31.05.2017	24.05.2017	27.05.2015	18.05.2017	27.05.2015	24.05.2017	19.05.2017	27.05.2015	27.05.2015	16.05.2017	16.05.2017	16.05.2017	16.05.2017
Площа опису, кв.м	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Проективне покриття деревного ярусу, %	80	100	95	95	95	95	85	90	70	60	70	80	85	80	90	90	80	95	95	90	75	70	80	75	0	0	100	55	70	65	80
Проективне покриття чагарникового ярусу, %	20	20	5	40	3	20	10	5	4	10	4	3	5	5	3	4	3	5	30	6	1	4	1	7	7	2	2	45	5	5	7
Проективне покриття трав'яного ярусу, %	75	60	60	60	40	70	60	50	70	85	80	60	70	80	40	70	80	70	50	25	65	60	30	30	30	20	20	40	40	40	85
Відділення	Бритацьке	Бритацьке	Бритацьке	Бритацьке	Лузьке	Лузьке	Лузьке	Лузьке	Лузьке	Лузьке	Лузьке	Лузьке	Лузьке	Лузьке	Лузьке	Лузьке	Лузьке	Лузьке	Лузьке	Бритацьке	Бритацьке	Лузьке	Бритацьке	Бритацьке	Лузьке	Бритацьке	Бритацьке	Дохинське	Дохинське	Дохинське	Дохинське
Квартал	95	69	70	95	58	24	52	61	54	53	26	59	60	24	21	21	39	58	39	86	70	40	70	85	25	70	70	57	57	57	57

Д.в. варіанту з *Dentaria bulbifera*

<i>Dentaria bulbifera</i>	1	r	2	2	+	2	2	+	r	2	+	2	r	+	.	r	2	r	r	r	+	.	r	.	1	1	+	.	.	.	.	
<i>Isoetes thalictroides</i>	r	+	1	r	.	r	r	.	.	r	r	r	.	r	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* <i>Allium ursinum</i>	4	2	2	r	r	.	.	r	2	.	.	.	.	4	r	r	.	.	3	.	3	.	.	.	.	.	.	.	r	2	2	
<i>Acer platanoides</i>	r	r	r	2	2	3	r	1	r	2	r	r	1	+	r	+	r	2	.	+	2	2	3	r	2	2	2	.	2	+	+	
<i>Carex pilosa</i>	r	+	2	.	1	.	.	2	.	3	4	3	2	+	+	4	4	r	2	.	.	2	2	2	2	.	.	2	2	2	3	
<i>Anemone ranunculoides</i>	r	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	2	r	.	.	
<i>Corydalis bulbosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	r	2	.	2	.	.	.	.	
<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	.	r	r	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* <i>Viola alba</i>	.	.	.	.	.	r	r	r	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r
<b>Інші види (у порядку зниження константності)</b>																																
<i>Carpinus betulus</i>	3	3	3	5	2	3	3	3	2	3	4	3	3	2	2	4	3	4	3	2	3	4	2	3	2	2	2	2	2	3	4	
<i>Acer campestre</i>	2	r	2	2	r	r	r	r	r	r	r	r	r	2	+	r	r	r	2	r	2	2	r	r	2	2	2	3	1	.	2	
<i>Asarum europaeum</i>	.	.	+	2	r	r	r	r	r	r	r	r	1	r	r	r	.	1	r	r	r	2	2	2	2	2	r	2	.	2	r	
<i>Pulmonaria obscura</i>	r	r	.	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	.	.	r	r	r	r	r	.	.	.	.	.	2	r	r	r	
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	2	2	.	.	2	2	r	+	2	3	2	2	3	2	3	r	2	r	.	.	2	.	1	2	2	2	.	.	.	.	
<i>Galium aparine</i>	1	2	.	1	r	r	r	r	r	.	r	r	1	r	.	r	.	r	r	r	.	2	r	r	+	.	2	.	.	.	.	
<i>Stellaria holostea</i>	.	2	+	+	+	2	2	r	2	2	+	r	2	+	r	r	.	3	.	.	.	2	2	2	r	r	.	.	.	.	.	
<i>Carex brevicollis</i>	r	2	+	.	.	2	r	1	r	2	.	2	r	.	+	.	3	r	2	2	2	2	2	.	.	2	2	.	.	.	.	
<i>Quercus robur</i>	2	3	3	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2	2	.	r	2	.	4	2	3	.	4	2	3	4	2	3	2	.	
<i>Galeobdolon luteum</i>	2	+	r	+	+	2	r	r	r	1	+	r	r	+	.	.	r	r	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Viburnum lantana</i>	.	.	r	r	r	r	r	.	.	r	r	r	.	r	.	r	.	.	.	r	r	+	2	r	.	.	.	2	r	.	r	

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
<i>Polygonatum hirtum</i>	.	.	г	.	г	.	г	г	г	г	.	.	г	г	г	.	г	г	г	г	г	2	.	.	г	.	г	2	.	г	.	г	
<i>Viola mirabilis</i>	.	.	.	.	.	.	г	г	г	г	г	.	г	г	г	.	.	.	.	г	г	г	2	г	г	.	2	2	.	2	.		
<i>Viola reichenbachiana</i>	.	г	г	г	2	г	г	.	г	г	г	.	.	.	.	.	г	г	г	.	г	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Euonymus verrucosa</i>	.	.	.	.	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	г	.	.	
<i>Euonymus europaea</i>	г	2	г	г	.	.	.	.	.	.	.	.	г	г	.	.	.	.	.	.	.	.	2	г	2	2	г	2	г	+	.		
<i>Alliaria petiolata</i>	1	.	.	.	.	г	г	г	г	.	г	.	.	г	г	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	г	г	г	2	.	
<i>Galium odoratum</i>	.	.	.	.	.	г	г	г	.	+	.	г	.	.	.	.	+	г	г	+	.	.	.	г	.	.	.	2	г	.	2	.	
<i>Aegopodium podagraria</i>	г	г	г	1	1	.	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	1	.	.	.	.	г	.	г	
<i>Ranunculus cassubicus</i>	.	2	.	.	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Tilia cordata</i>	.	.	.	3	г	.	.	.	г	2	г	г	2	2	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Quercus petraea</i>	.	.	.	2	.	3	2	3	3	.	.	2	3	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Lathyrus vernus</i>	.	.	.	г	.	+	г	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	г	.	2	2	г	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Mercurialis perennis</i>	г	.	.	.	г	.	.	г	г	г	.	г	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	г	.	г	.	.	.	.	.	г	г	.	.	.	.	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	г	
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	г	.	.	.	.	.	г	г	.	1	.	.	.	г	.	.	.	.	.	.	.	г	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Crataegus curvisepala</i>	.	.	.	.	.	г	г	.	.	г	г	.	.	.	.	.	.	.	.	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lamium maculatum</i>	1	г	.	г	.	.	.	.	.	.	.	.	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Crataegus pentagyna</i>	г	.	г	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Ficaria verna</i>	г	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	г	
<i>Cornus mas</i>	.	.	.	.	.	г	.	г	.	.	.	.	.	.	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	
* <i>Platanthera bifolia</i>	.	.	.	.	.	г	.	.	г	.	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Quercus robur</i> × <i>Q. petraea</i>	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
* <i>Euonymus nana</i>	.	.	.	.	.	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	г	.	.	.	г	+	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Corydalis cava</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	г	2	.	.	.	г	.	2	
<i>Festuca gigantea</i>	.	г	.	.	.	.	г	.	.	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Geum urbanum</i>	.	.	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	г	г	.	.	.	
* <i>Galanthus nivalis</i>	.	.	.	г	г	.	.	.	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	.	г	.	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	г	
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	.	.	.	г	г	.	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Carex digitata</i>	.	.	.	.	.	г	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Campanula bononiensis</i>	.	.	.	.	.	г	г	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Melica uniflora</i>	.	.	.	.	.	г	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	г	.	
<i>Convallaria majalis</i>	.	.	.	.	.	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	
<i>Polygonatum odoratum</i>	.	.	.	.	.	г	.	.	.	.	.	.	г	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Cerasus avium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	г	г	2	.	.	.	.	.	
<i>Glechoma hirsuta</i>	+	.	.	.	.	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Ulmus laevis</i>	.	.	.	.	г	.	.	.	.	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
* <i>Sorbus torminalis</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	
<i>Omphalodes scorpioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	г	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
* <i>Cephalanthera damasonium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	г	.	.	.	.	.	г	.	.	.	.	.	.	.	
* <i>Platanthera chlorantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	г	.	.	.	.	.	.	

Види, що відмічені в одному описі (номер опису / бал проєктивного покриття): *Cardamine impatiens* (1/г); *Viola hirta* (1/г); *Arum besserianum* (1/г); *Myosotis sparsiflora* (1/г); *Melica picta* (2/г); \**Scopolia carniolica* (4/2); *Adoxa moschatellina* (5/1); *Paris quadrifolia* (5/г); *Dactylis glomerata* (7/г); *Chaerophyllum temulum* (7/г); *Veronica chamaedrys* (7/г); *Cardamine parviflora* (7/г); *Ulmus scabra* (11/г); *Carex remota* (19/г); *Poa nemoralis* (20/г); *Ulmus sp.* (23/2); *Urtica dioica* (23/2); *Crataegus monogyna* (26/2); *Swida sanguinea* (29/г); *Vincetoxicum hirsutum* (31/г).

Види, занесені до Червоної книги України, позначені знаком «\*».



Таблиця 6

Фітоценотична таблиця ас. *Isopyro thalictroidis-Carpinetum corydaletosum cavae*, угр. *Fragaria viridis+Carpinus betulus* та ас. *Quercetum pubescenti-roboris*

Table 6

Releve of *Isopyro thalictroidis-Carpinetum corydaletosum cavae*, *Fragaria viridis+Carpinus betulus* and *Quercetum pubescenti-roboris*

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42*	43	44				
Номер опису за базою даних	80	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144						
Дата	10.04.2014	19.04.2017	19.05.2017	17.05.2017	28.05.2015	22.06.2017	22.06.2017	28.05.2015	28.05.2015	28.05.2015	28.05.2015	28.05.2015	16.06.2015	09.08.2006	10.08.2006	10.08.2006	09.08.2006	09.08.2006	28.05.2015	27.05.2015	16.06.2015	04.07.2017	04.07.2017	19.07.2017	10.08.2006	11.08.2006	10.08.2006	09.08.2006	12.08.2006	11.08.2006	12.07.2015	16.06.2015	18.05.2017	19.07.2017	28.05.2015	28.05.2015	21.06.2017	04.07.2017	01.08.2017	21.06.2017	19.07.2017	18.05.2017	18.05.2017	16.06.2015				
Площа опису, кв. м	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	400	400	400	400	400	100	100	100	100	100	100	400	400	400	400	400	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100			
Проективне покриття деревного ярусу, %	?	70	70	80	60	90	65	70	75	60	75	?	?	?	?	?	?	?	70	70	50	70	60	60	?	?	?	?	?	95	90	70	75	75	60	75	70	75	70	75	70	70	70					
Проективне покриття чагарникового ярусу, %	?	0	0	1	5	2	1	1	4	7	3	?	?	?	?	?	?	?	1	1	5	2	4	?	?	?	?	?	40	2	3	2	1	3	3	4	1	5	2	3	2	2						
Проективне покриття трав'яного ярусу, %	60	90	95	90	50	65	90	50	40	60	60	60	?	?	?	?	?	?	50	60	80	30	50	?	?	?	?	?	35	40	80	20	70	80	70	80	80	30	50	50	60	25	60					
Відділення	Бритацьке	Бритацьке	Бритацьке	Бритацьке	Лузьке	Червоногребельське	Червоногребельське	Лузьке	Лузьке	Лузьке	Лузьке	Червоногребельське	Дохнянське	Бритацьке	Бритацьке	Дохнянське	Дохнянське	Дохнянське	Лузьке	Бритацьке	Червоногребельське	Лузьке	Лузьке	Бритацьке	Бритацьке	Бритацьке	Докліманське	Червоногребельське	Червоногребельське	Червоногребельське	Лузьке	Бритацьке	Лузьке	Лузьке	Червоногребельське	Лузьке	Лузьке	Бритацьке	Бритацьке	Червоногребельське	Лузьке	Лузьке	Червоногребельське					
Квартал	70	85	106	106	30	50	56	30	30	30	30	38	92	47	47	68	42	92	30	71	39	5	10	82	47	42	93	11	60	35	24	84	30	30	34	13	81	34	81	24	40	37						
Номер синтаксону						4							5									6																										
<i>Д.в. Isopyro thalictroidis-Carpinetum corydaletosum cavae</i>																																																
* <i>Allium ursinum</i>	2	4	.	.	3	1	4	3	2	.	2	3	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	4	3	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Corydalis bulbosa</i>	3	2	2	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Galium aparine</i>	2	.	.	.	1	г	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Anemonoides ranunculoides</i>	+	г	3	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Ficaria verna</i>	г	г	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Galeobdolon luteum</i>	.	2	3	2	2	г	.	1	2	2	1	3	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Д.в. Com. Fragaria viridis+Carpinus betulus</i>																																																
<i>Fragaria viridis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula trachelium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.



Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42*	43	44										
<i>Dentaria bulbifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2						
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.						
<i>Corydalis cava</i>	2	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.						
<i>Euonymus europaea</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.						
<i>Pyrus communis</i>	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.						
<i>Lamium maculatum</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.						
<i>Galium odoratum</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.						
<i>Ulmus sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	2	.							
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.						
<i>Mercurialis perennis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
<i>Campanula sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.						
<i>Aegonychon purpureocaeruleum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
<i>Viola hirta</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
<i>Isopyrum thalictroides</i>	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
<i>Corydalis marschalliana</i>	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
* <i>Galanthus nivalis</i>	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Omphalodes scorpioides</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Cardamine parviflora</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.			
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
* <i>Neottia nidus-avis</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
* <i>Lilium martagon</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Glechoma hirsuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Clinopodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Carex sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Ajuga genevensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Lathyrus niger</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
* <i>Cephalanthera damasonium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Vinca minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Campanula bononiensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Crataegus curvisepala</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Acer tataricum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Види, що відмічені в одному описі (номер опису / бал проєктивного покриття): *Robinia pseudoacacia* (1/2), *Gagea lutea* (1/+), *Pulmonaria officinalis* (1/+), \**Tulipa quercetorum* (4/r), *Geranium robertianum* (7/r), *Cardamine impatiens* (7/r), \**Platanthera bifolia* (7/r), *Hypericum perforatum* (12/2), *Erodium cicutarium* (12/2), *Ulmus glabra* (13/4), *Circaea lutetiana* (13/+), *Acer negundo* (13/r), *Carex muricata* (14/1), *Viola arvensis* (14/r), *Fallopia convolvulus* (14/r), *Conyza canadensis* (14/r), *Agrimonia eupatoria* (14/r), *Taraxacum officinale* (14/r), *Lactuca chaixii* (14/r), *Trifolium medium* (15/+), *Pastinaca sylvestris* (15/r), *Swida sanguinea* (16/r), *Melica picta* (17/r), *Asparagus officinalis* (17/r), *Galeopsis tetrahit* (18/r), *Poa nemoralis* (21/2), *Polygonum sp.* (21/2), *Quercus robur* × *Q.petraea* (22/3), *Ranunculus cassubicus* (22/r), *Potentilla anserina* (22/r), *Ulmus scabra* (22/r), *Ulmus minor* (25/r), *Vicia angustifolia* (25/r), *Physalis alkekengi* (25/r), *Vicia sylvatica* (25/r), *Agrimonia pilosa* (26/r), *Torilis japonica* (26/r), *Astragalus glycyphyllos* (26/r), *Vincetoxicum hirsutum* (27/r), *Arum besserianum* (29/r), \**Viola alba* (30/r), \**Gladiolus imbricatus* (30/r), *Prunus spinosa* (32/2), *Leucanthemum vulgare* (44/2), *Melica uniflora* (44/r), *Dryopteris filix-mas*(44/r).

## Мохоподібні Смарагдової мережі України під охороною Бернської конвенції

МИХАЙЛО ФЕДОСІЙОВИЧ БОЙКО

БОЙКО М.Ф. (2019). **Bryobionta of Emerald Network of Ukraine under protection of the Bern Convention.** *Chornomors'k. bot. z.*, **15** (2): 156–170. doi: 10.32999/ksu1990–553X/2019–15–2–5

The article describes the bryophyte species that are listed in Appendix I of the Bern Convention, adopted in 1979, that are found in Ukraine. These are *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb. (Dicranaceae), *Dichelyma capillaceum* (With.) Myrin (Fontinalaceae), *Buxbaumia viridis* (Mougeot ex Lam. & DC) Mougeot & Nestler (Buxbaumiaceae), *Meesia longiseta* Hedw. (Meesiaceae), *Hamatocaulis (Drepanocladus) vernicosus* (Mitt.) Hedenäs (Amblystegiaceae), and *Mannia triandra* (Scop.) Grolle (Aytoniaceae). The Ukrainian and Latin names of species, their codes from the Standard Data form of the Emerald website, the biogeographical region of occurrence, general characteristics of the species, its taxonomic positions, scientific value, distribution in the world and in Ukraine, with the indication of physiographic zones and landscapes of Ukraine, including Ukrainian Carpathians (Zacarpattia, Carpathians, Prykarpattia), Crimea (Mountain Crimea, Southern Coast Crimea), Ukrainian Polissia, Nemoral zone (including Opillia, Roztochchia, Western Forest-steppe), Forest-Steppe zone, Steppe zone (including Steppe Crimea), habitat, habitat conditions, photographic image of a species, key factors of the abatement, adopted protection activities, codes of the Emerald sites where the species occurs, necessary protection activities, and the list of literary sources are indicated for each species. Therefore, due to the urgency of the study of plant species, including non-native species included in the annexes of the Berne Conference and the design of the Emerald Nature Network of Ukraine, it is necessary to strengthen the study of populations of these rare species and biotopes in which they grow. This is especially important for species of bryophytes, as the findings of most of them were made long ago. These materials will be used when designing the Emerald Network of Ukraine.

*Key words:* Berne Convention, Bryobionta of Ukraine, Emerald network of Ukraine

БОЙКО М.Ф. (2019). **Мохоподібні Смарагдової мережі України під охороною Бернської конвенції.** *Чорноморськ. бот. ж.*, **15** (2): 156–170. doi: 10.32999/ksu1990–553X/2019–15–2–5

У статті дано характеристику видів мохоподібних, які включені до Додатку I Бернської конвенції, що була прийнята у 1979 р. та зустрічаються у бріофлорі України. Це такі види, як *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb. (Dicranaceae), *Dichelyma capillaceum* (With.) Myrin (Fontinalaceae), *Buxbaumia viridis* (Mougeot ex Lam. & DC) Mougeot & Nestler, 1823 (Buxbaumiaceae), *Meesia longiseta* Hedw. Meesiaceae), *Hamatocaulis (Drepanocladus) vernicosus* (Mitt.) Hedenäs (Amblystegiaceae), *Mannia triandra* (Scop.) Grolle (Aytoniaceae). Вказується українська та латинська назви виду, код виду із Стандартної форми даних Смарагдового об'єкта, їх біогеографічний регіон, загальна характеристика виду, родина, наукова цінність, загальний ареал, поширення виду в Україні з вказівкою фізико-географічних зон та гірських ландшафтних країн України (Українські Карпати (Закарпаття, власне Карпати, Прикарпаття), Крим (Гірський Крим, Південнобереговий Крим), Українське Полісся, Неморальна зона (в т.ч. Опілля, Розточчя, Західний Лісостеп), Лісостепова зона, Степова зона (в тому числі Степовий Крим), місцезнаходження, умови



місцезростання, фотографічне зображення виду, головні фактори зменшення чисельності популяцій видів, прийняті заходи охорони з вказівкою кодів Смарагдових об'єктів, у яких зберігається вид, необхідні заходи охорони та список використаних джерел. Отже, у зв'язку з актуальністю вивчення видів рослин, в тому числі несудинних, які включені в додатки Бернської конференції та проектуванням природоохоронної мережі Емеральд (Смарагдової мережі) України, необхідно посилити дослідження популяцій цих рідкісних видів та біотопів, у яких вони зростають. Особливо це важливо щодо видів мохоподібних, оскільки знахідки більшості з них були зроблені досить давно. Матеріали сучасних досліджень дадуть можливість реального відображення стану популяцій видів у природоохоронній екологічній мережі з метою їх дієвої охорони.

*Ключові слова:* Бернська конвенція, мохоподібні України, Емеральд, Смарагдова мережа

Бойко М.Ф. (2019). **Моховидные Изумрудной сети Украины под охраной Бернской конвенции.** *Черноморск. бот. ж.*, **15** (2): 156–170. doi: 10.32999/ksu1990–553X/2019–15–2–5

В статье дана характеристика видов моховидных, которые включены в Дополнение I Бернской конвенции принятой в 1979 г. и встречаются в бриофлоре Украины. Это такие виды, как *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb. (Dicranaceae), *Dichelyma capillaceum* (With.) Myrin (Fontinalaceae), *Buxbaumia viridis* (Mougeot ex Lam. & DC) Mougeot & Nestler, 1823 (Buxbaumiaceae), *Meesia longiseta* Hedw. Meesiaceae), *Hamatocaulis (Drepanocladus) vernicosus* (Mitt.) Hedenäs (Amblystegiaceae), *Mannia triandra* (Scop.) Grolle (Aytoniaceae). Приводятся украинские и латинские названия видов, код вида со Стандартной формы данных Изумрудного объекта, биогеографический регион вида, семейство, научная ценность, общий ареал, распространение вида в Украине с указанием физико-географических зон и горных ландшафтных стран Украины (Украинские Карпаты (Закарпатье, собственно Карпаты, Прикарпатье), Крым (Горный Крым, Южнобереговий Крым), Украинское Полесье, Неморальная зона (в т.ч. Ополье, Розточье, Западная Лесостепь), Лесостепная зона, Степная зона (в том числе Степной Крым), местонахождение, условия местопроизрастания, фотографическое изображение вида, главные факторы уменьшения численности популяций видов, принятые меры охраны с указанием кодов Изумрудных объектов, у которых сохраняется вид, необходимые меры охраны и список использованных источников. В связи с актуальностью изучения видов растений, в том числе несудинных, которые включены в дополнение к Бернской конференции, а также разработкой сети Эмеральд. Особенно актуально усилить изучения мхов, по сколько находки большинства из них были сделаны давно. Материалы современных исследований дадут возможность реально отобразить состояние популяций видов у экологической сети с целью их охраны.

*Ключевые слова:* Бернская конвенция, моховидные Украины, Эмеральд, Изумрудная сеть

При проектуванні природоохоронної, екологічної мережі територій Емеральд (Смарагдової мережі), відносно нової для України форми охорони природи, важливо враховувати усі складові природного рослинного покриву, флору, мікобіоту, рослинність та власне усі оселища (*англ. habitat*). У зв'язку з прогресуючим атропогенним тиском на довкілля та загрозою знищення багатьох видів рослин, перш за все рідкісних, постало питання зробити спробу проаналізувати стан видів несудинних вищих рослин – мохоподібних України, які включені до Бернської конвенції, що була прийнята у 1979 р., та додатків до неї [BERN ..., 1979], Додаток I). У розвиток Бернської конвенції у 1998 р. була прийнята «Резолюція № 6» [RESOLUTION...,1998] у якій уточнено перелік видів, що потребують особливих заходів щодо збереження їхніх оселищ зростання та «Резолюція № 4», 1996 р. щодо збереження власне природних оселищ та уточнення від 2011 р. [REVISID..., 2011]. Для цього було запропоновано створювати об'єкти екологічної мережі територій Емеральд (Смарагдової мережі)

Європи на основі мережі Natura 2000, що визначає території, на яких виконуються менеджмент-плани охорони видів і оселищ для ефективного збереження біорізноманіття [NATURA, 2000..., ZALUCHENNIA..., 2017].

Нещодавно було зроблено аналіз видів вищих судинних рослин України [VASCULAR..., 2017], які охороняються Бернською конвенцією. У цій праці охарактеризовано Смарагдову мережу як сучасний інструмент охорони природи у Європі. Вказано, що традиційні методи охорони природи в Україні та інших державах Європи, зокрема створення природоохоронних об'єктів різного типу та посилення відповідальності за знищення видів, не дали необхідних результатів. Адже багато рідкісних видів зростають на територіях не окремих країн, а на території всього європейського континенту або його значної частини. Тому охороняти їх можливо тільки спільними зусиллями усіх країн. Станом на 2016 р. в Україні було вже створено 271 Смарагдовий об'єкт.

На території Європи виділено 11 біогеографічних регіонів, з них 4 є на території України: континентальний, панонський, альпійський і степовий (Рис.1). Вважається що найкраще оцінити достатність мережі Емеральд можна, використовуючи біогеографічний підхід, тобто проводити оцінку в межах біогеографічних регіонів [ZALUCHENNIA..., 2017]. Біогеографічний регіон характеризується відносно більш-менш однорідними фізико-географічними, еколого-ценотичними та біотопними умовами для існування рослин та тварин.

При характеристиці видів мохоподібних, їх хорологічної приуроченості до конкретних об'єктів Смарагдової мережі використано гербарні збори, матеріали літературних джерел та сайтів Інтернету [ZEROV, 1932; SMARDA, 1936; LAZARENKO, 1955; MEL'NYCHUK, 1955; BOROS, VAJDA, 1969; ВОІКО, 1975, 1988, 2011; ZEROV, PARTYKA, 1975; VYSOTSKAYA, 1981; ANDRIENKO, PARTYKA, 1984; BACHURYNA, MEL'NYCHUK, 1987, 2003; DANYLKIY 1997, 2002; GAPON, 1998; VIRCHENKO, ORLOV, 2009; VIRCHENKO, 2012, 2014; KOSTUYK, 2014; LOBACHEVSKA, RABYK, 2015; MAMCHUR et al., 2018; WWW.TROPICOS.ORG.; WWW.THEPLANTLIST.ORG]. Викладення матеріалів проведено за формою, яка використана для вищих судинних рослин України [VASCULAR..., 2017] з деякими змінами та уточненнями. Для кожного виду вказані українська та латинська назви [ВОІКО, 2014, 2015; ВОІКО, ВОІКО, 2016], код виду із Стандартної форми даних Смарагдового об'єкта, українська та латинська назви родини, статус виду з урахуванням категорій Червоного списку європейських бріофітів [RED...,1995], Червоної книги України [RED DATA BOOK, 2009], Червоного списку мохоподібних України [ВОІКО, 2010], наукову цінність, загальний ареал, поширення виду в Україні з вказівкою фізико-географічних зон та гірських ландшафтних країн України: Українські Карпати (Закарпаття, власне Карпати, Прикарпаття), Крим (Гірський Крим, Південнобереговий Крим), Українське Полісся, Неморальна зона (в т.ч. Опілля, Розточчя, Західний Лісостеп), Лісостепова зона, Степова зона (в тому числі Степовий Крим), адміністративна область, район, населений пункт, гора, лісництво, урочище тощо та координати місцезростань видів. Подано загальну характеристику виду, умови місцезростання, фотографію (якщо немає авторської, використано матеріали Інтернету), головні фактори зменшення чисельності, прийняті заходи охорони з вказівкою кодів Смарагдових об'єктів, у яких зберігається вид, необхідні заходи охорони та список використаних джерел.

У Додатку 1 до Бернської конвенції (19.IX.1979) наводяться види мохоподібних, що зростають на території України. Це такі види: Буксбаумія зелена (*Buxbaumia viridis* (Mougeot ex Lam. & DC) Mougeot & Nestler, 1823), родина Buxbaumiaceae; Двопарусниця волосконосна (*Dichelyma capillaceum* (With.) Myrin), родина Fontinalaceae; Двоголівник зелений (*Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb.), родина Dicranaceae; Гачківник глянсуватий (*Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs

(=*Drepanocladus vernicosus* (Mitt.) Warnst.), родина Amblystegiaceae; Мезія довгоніжка (*Meesia longiseta* Hedw.), родина Meesiaceae; Запашниця потрійна (*Mannia triandra* (Scop.) Grolle), родина Aytoniaceae; Пірамідка чотиригранна (*Pyramidula tetragona* (Brid.) Brid.), родина Funariaceae. При ревізії Додатку 1 у 1998 та 2011 р. зі списку мохоподібних, що охороняються Бернською конвенцією було вилучено мох Пірамідку чотиригранну (*Pyramidula tetragona* (Brid.) Brid.), родина Funariaceae, який відмічався в Україні [VACHURYNA, MEL'NYCHUK, 1987; ВОЙКО, 2014]. З цих видів три є верхоспорогонними видами, два – бокоспорогонними, один вид печіночник (Таблиця 1).

У нашій публікації наводяться відомості з літературних джерел та гербаріїв про знахідки мохоподібних, більшість з яких були зроблені досить давно, тому в статті підкреслюється нагальна важливість пошуків бріологами України місцезнаходжень видів Бернської конвенції та проведення їх детальних досліджень. Крім того, зростає необхідність ґрунтового перегляду видового складу мохоподібних, які підпадають під охорону Бернської конвенції, зокрема і з території України.

Мохоподібні України, які знаходяться під охороною Бернської конвенції, зростають на території лише двох біогеографічних регіонів – континентального та альпійського (Таблиця 1). Три види – *Vuxbaumia viridis*, *Dicranum viride*, *Hamatocaulis (Drepanocladus) vernicosus* відмічені в континентальному та альпійському регіонах, *Dichelyma capillaceum*, *Meesia longiseta* – у континентальному, а *Mannia triandra* – лише у альпійському регіоні.

Таблиця 1.

Мохоподібні України, що включені до Додатку I Бернської конвенції

Table 1.

Bryophytes Ukraine, are included in Annex I of the Berne Convention

Код	Латинська та українська назви видів	Біогеографічні регіони			
		Континентальний	Альпійський	Панонський	Степовий
1381	<i>Dicranum viride</i> , Двоголівник зелений	+	+	-	-
1383	<i>Dichelyma capillaceum</i> , Двопарусниця волоскова	+	-	-	-
1386	<i>Vuxbaumia viridis</i> , Буксбаумія зелена	+	+	-	-
1389	<i>Meesia longiseta</i> , Мезія довгоніжка	+	-	-	-
1393	<i>Hamatocaulis vernicosus</i> , Гачківник глянуватий	+	+	-	-
	<i>Mannia triandra</i> , Запашниця потрійна	-	+	-	-

У Переліку видів флори і фауни, за виключенням птахів, для яких визначаються території Смарагдової мережі України (Додаток II до Закону України «Про території Смарагдової мережі» (2018), вказуються 5 видів мохів, печіночний мох *Mannia triandra* не наводиться.

Подаємо описи мохоподібних відповідно до формату [VASCULAR..., 2017].

**БУКСБАУМІЯ ЗЕЛЕНА**

***BUXBAUMIA VIRIDIS* (Mougeot ex Lam. & DC) Mougeot & Nestler, 1823 (*B. indusiata* Brid.)**

**Код 1386.**

**Родина** Буксбаумієві – Buxbaumiaceae

**Статус виду.** Vulnerable [Red...,1995] ; 3-тя категорія [Бойко, 2010].

**Наукова цінність.** Рідкісний реліктовий вид на південній межі європейської частини ареалу.

**Загальний ареал.** Європа, Кавказ, Азія (Китай), Північна Америка.



<https://upload.wikimedia.org>

Поширення виду в Україні. (Місцезнаходження вказані з узагальнюючих літературних джерел та нових бріологічних публікацій, які приведені у списку літератури для кожного виду). Українські Карпати. Закарпатська обл., Великоберезнянський р-н, с. Загорб, 49.017058, 22.650964; Воловецький р-н, г. Плай, 48.963598, 23.350093; Іршавський р-н, с. Осій, 48.351847, 23.122963; Міжгірський р-н, с. Синевир, 48.522707, 23.628608; Рахівський р-н, біля потічка Бальзатул, 48.031672, 24.526697, г. Піп Іван Мармароський, 48.091521 24.595194, Берлебашка 48.359463 23.115256, г. Піп Іван, 48.045061 24.621948; Тячівський р-н, г. Стримба, 48.433972, 23.799278. Івано-Франківська обл., Верховинський р-н, г. Кострич, 48.173068 24.646025; Надвірнянський р-н, с. Кукул, 48. 216229, 24.545418, Микуличин 48.420367 24.603388, Ворохта, 48.301320 24.579737, г. Хом'як, 48.367501 24.496477, г. Пожижевська, 48. 153959 24.531749; Рожнятівський р-н, с. Осмолода, біля р. Ломниця, 48.561261 24.015114. Чернівецька обл., Путильський р-н, с. Яблуниця, 48. 010561, 24.920565. Львівська обл., Турківський р-н, с. Завадівка. Неморальна зона. Львівська обл., Жовківський р-н, с. Грибовичі, 49.831004, 24.108652; Пустомитівський р-н, с. Лисиничі, 49.831004, 24.108652, ок. Львова, с. Брюховичі 49.900137, 23.977196. Крим. ок. Ялти, Лівадійське лісництво, ур. Караголь, 44.478313 34.091667.

**Загальна характеристика.** Окремими групами. Дрібний мох з наземною багаторічною протоневою. Стебло коротке з безбарвними ризоїдами, листки дрібні буруваті, без жилки, по краях з довгими ниткоподібними виростами, які після руйнування листків охоплюють основу ніжки спорогона щільною повстю. Ніжка спорогона товста, жовто-червона, з маленькими бородавочками. Коробочка прямостояча, до отвору звужена, зріла косо направлена, велика, дорзовентральна, оливково-зелена, майже горизонтальна. Ніжка спорогона до 1,0 см заввишки, жовто-червонуватого кольору, бородавчаста. Перистом подвійний, кришечка пряма, тупо конусоподібної форми. Ковпачок цілокрай, покриває тільки кришечку. Зріла коробочка на верхньому боці з залишками скрученого епідермісу. Спори дуже дрібні, 9–12 мкм, жовтувато-зелені. Дводомний вид.

**Умови місцезростання.** У затінених вологих місцях. На гумусі, гнилій деревині, або на глинистому ґрунті у мішаних і листяних, переважно букових, лісах.

**Чисельність та стан популяцій.** У всіх місцезростаннях окремими особинами, рідше невеликими групами. Проходять повний цикл розвитку.

**Головні фактори зменшення чисельності.** Не контрольована вирубка лісів, порушення правил господарювання у лісовому господарстві. Проте головні фактори



зменшення чисельності не з'ясовані, вид завжди був рідкісним. Зростає місцями лише у певних еколого-ценотичних умовах.

**Прийняті заходи охорони.** Включений до Червоної книги європейських бріофітів, 1995. Охороняється у Карпатському біосферному заповіднику, Національних природних парках «Синевир» та «Сколівські Бескиди», Ялтинському гірсько-лісовому природному заповіднику. Зберігається в таких Смарагдових об'єктах: UA0000006, UA0000021, UA0000117.

**Необхідні заходи охорони.** Організувати пошуки виду у подібних місцезростаннях, а при знахідках виду взяти усі місцезростання під охорону, особливо у рівнинних умовах.

#### Список літератури.

- БАЧУРИНА Г.Ф., МЕЛЬНИЧУК В.М. (1987). *Флора мохів Української РСР*. Вип. 1. Київ: Наук. думка, 180 с.
- БОЙКО М.Ф. (2010). *Червоний список мохоподібних України. Рідкісні та зникаючі види мохоподібних України*. Херсон: Айлант, 112 с.
- БОЙКО М.Ф. (2015). Українські назви мохоподібних. *Чорноморськ. бот. ж.*, **11**(2): 178–216. doi: 10.14255/2308-9628/15.112/5.
- ВИСОЦЬКА О.І. (1981). Результати каріологічного аналізу листяних мохів (Musci) півдня України. *Укр. ботан. журн.*, **38**(3): 40–43.
- ДАНИЛКІВ І.С., ДЕМКІВ О.Т., ЛОБАЧЕВСЬКА О.В., МАМЧУР З.І. (1997). Мохоподібні – Bryophyta. In: *Біорізноманіття Карпатського біосферного заповідника*. Київ: Інтерекоцентр: 576–592.
- ДАНИЛКІВ І.С., ЛОБАЧЕВСЬКА О.В., МАМЧУР З.І., СОРОКА М.І. (2002). *Мохоподібні Українського Розточчя*. Львів, 320 с.
- ЗЕРОВ Д.К., ПАРТИКА Л.Я. (1975). *Мохоподібні Українських Карпат*. К.: Наук. думка, 230 с.
- ЛОБАЧЕВСЬКА О.В., РАБИК І.В. (2015). Бріологічний гербарій Інституту екології Карпат НАН України. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія: біологія*, **25**: 64–71.
- МАМЧУР З., ДРАЧ Ю., ЧУБА М., ДАНИЛКІВ І. (2018). *Раритетні види мохоподібних високогір'я Чорногірського масиву (Українські Карпати)*. Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин: Матер. V Міжнар. конф. (25–28 червня 2018 р., Херсон, Україна): 121–124.
- ВОЙКО М.Ф. (2014). The Second checklist of Bryobionta of Ukraine. *Chornomors'k. bot. z.*, **10**(4): 426–487. doi:10.14255/2308-9628/14.104/2.
- Buxbaumia viridis*, [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/19/Buxbaumia\\_viridis\\_060408a.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/19/Buxbaumia_viridis_060408a.jpg)
- RED Data Book of European Bryophytes (1995). Trondheim, European Committee for Conservation of Bryophytes, 291 p.
- TROPICOS | Name - !*Buxbaumia viridis* (DC.) Moug. & Nestl. [www.tropicos.org/Name/35153170?tab=distribution](http://www.tropicos.org/Name/35153170?tab=distribution)

**ДВОПАРУСНИЦЯ ВОЛОСКОНОСНА**  
***DICHELYMA CAPILLACEUM* (With.) Myrin**  
**(*Fontinalis capillacea* With.)**

**Код 1383**

**Родина** Водникові – Fontinalaceae

**Статус виду.** Vulnerable (Red...,1995);  
2-а категорія (Бойко, 2010).

**Наукова цінність.** Рідкісний вид на південно-східній межі європейської частини ареалу.

**Загальний ареал.** Європа, Північна Америка, Західний Сибір.



*northeastflora.myspecies.info*

**Поширення виду в Україні.** Житомирська область, Поліський державний заповідник, Селезівське лісництво, в долині річки Болотниця, 51.520810 28.106157.

**Загальна характеристика.** Стебла розгалужені, з гачкувато зігнутими верхівками галузок, до 8-10 см завдовжки, жовтувато-коричневого забарвлення. Листки серпоподібно зігнуті, видовжено ланцетні, поступово переходять у верхівку, з слабо пилчастим краєм, жилка проста, коротко виступає з верхівки листка гладеньким або пилчастим гостричком. Клітини листкової пластинки лінійні, злегка звивистої форми, з дещо потовщеними стінками, до основи листка коротші, в кутах основи листка не диференційовані. Двodomний вид, спорогони утворює рідко, коробочка на червонуватій ніжці, з подвійним перистомом, піднята над перихецієм.

**Умови місцезростання.** Зростає біля водойм на відмерлій деревині, на корі основ стовбурів дерев, зокрема верби, на камінні.

**Чисельність та стан популяцій.** У відомому місцезнаходженні мох одиничними екземплярами, як домішка до інших видів мохів, зокрема до *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske.

**Головні фактори зменшення чисельності.** Конкуренція з боку інших видів, оскільки даний вид перебуває на крайній південно-східній межі ареалу, очевидно, у мало сприятливих для нього умовах.

**Прийняті заходи охорони.** Включений до Червоної книги європейських бріофітів, 1995. Вид охороняється у Поліському державному заповіднику (Житомирська область, Україна). Зберігається в таких Смарагдових об'єктах: UA00000001.

**Необхідні заходи охорони.** Підтримати пропозицію щодо включення виду до нового видання Червоної книги України. Організувати пошуки виду у подібних місцезростаннях, а при знахідках виду взяти усі місцезростання під охорону.

#### **Список літератури.**

- Бойко М.Ф. (2015). Українські назви мохоподібних. *Чорноморськ. бот. ж.*, **11**(2): 178–216. doi: 10.14255/2308-9628/15.112/5
- ВІРЧЕНКО В.М. (2012). *Dichelyma capillaceum* (Dicks.) Myrin (Bryophyta) – кандидат до «Червоної книги України». Матер. II Міжнар. наук. конф. «Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження глобальної стратегії збереження рослин» (9-12 жовтня 2012, Умань, Черкаська область): 196–197.
- ВОЙКО М.Ф. (2014). The Second checklist of Bryobionta of Ukraine. *Chornomors'k. bot. z.*, **10**(4): 426–487. doi:10.14255/2308-9628/14.104/2
- FLORA of Northeastern U.S. and Adjacent Canada [northeastflora.myspecies.info](http://northeastflora.myspecies.info).
- RED Data Book of European Bryophytes (1995). Trondheim, European Committee for Conservation of Bryophytes, 291 p.
- VIRCHENKO V.M., OCHYRA R. (2012). *Dichelyma capillaceum* (Dicks.) Myrin. In: Ellis L.T. et al. *New national and regional bryophyte records*, 33. *Journal of Bryology*, **34**(4): 282–283.
- THE Plant List, [http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/tro-35120663.Dichelyma capillaceum](http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/tro-35120663.Dichelyma%20capillaceum%20(With.)%20Myrin) (With.) Myrin

**ДВОГОЛІВНИК ЗЕЛЕНИЙ**

***Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb.**

(*D. fulvum* var. *viride* Grout,  
*Paraleucobryum viride* Podp., *Campylopus*  
*viridis* Sull. & Lesq.)

**Родина** Двоголівникові – Dicranaceae

**Код** 1381

**Статус виду.** Vulnerable (Red...,1995); 3-я  
категорія (Бойко, 2010).

**Наукова цінність.** Субконтинентально-  
монтанний рідкісний вид з голарктичним  
диз'юнктивним ареалом.

**Загальний ареал.** Європа, Азія, Північна  
Америка.



<http://markrahill.com/2016/08/30/dicranum-viride/>

**Поширення виду в Україні.** Українські Карпати (Закарпаття, Карпати, Прикарпаття) Закарпатська обл., Ужгородський р-н, с. Невицьке, 48.679415 22.406744; Великоберезнянський р-н, с. Сіль, 48.948956, 22.522312; Воловецький р-н, потічок Студений 48.721390, 23.322551; Свалявський р-н, с. Пасіка, 48.524974, 22.908578, Поляна, 48.616639, 22.972853, Сусково, 48.542500, 22.922355, Свалява, 48.535968, 23.002659, г. Великий Діл, 48.440339, 23.154560; Тячівський р-н, с. Руська Мокра, 48.342695, 23.911083, Угольський заповідник, 48.076798, 24.591101. Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, с. Микуличин, 48.394780, 24.618367, г. Магура, 48.320627, 24.548353; Верховинський р-н, с. Устеріки, 48.127121, 24.968211. Чернівецька обл., Вижницький р-н, с. Шепіт, 48.009666, 25.293188; Путильський р-н, с. Яблуниця, г. Мокрині 48.021673, 24.917096. Чернівецька обл., с. Глибока, 48.129310, 25.879227; Вижницький р-н, с. Лопушна, потічок Зубринець, 48.111777, 25.250060. Львівська обл., Стрийський р-н, с. Розгірче, 49.111434, 23.687877; Жидачівський р-н, с. Журавне, 49.260448, 24.290825. Полісся. Волинська обл., ок. Малевичі, 51.282475, 25.511412. Рівненська обл., Костопільський р-н, с. Маща, 50.838883, 26.405557; Сарненський р-н, с. Ясногірка, 51.211923, 26.951910. Житомирська обл., Олевський р-н, с. Рудня-Радовельська, 51.177387, 27.916134, Копищанське л-во, 51.580860, 27.869399; ок. Житомира, 50.310761, 28.569316, с. Шумське, 50.182088, 28.551946. Київська обл., ок. Києва, Буча, 50.564492, 30.237850, Чернігівська обл., Корюківський р-н, с. Холми, 51.861317, 32.598561. Неморальна зона. Тернопільська обл., Бережанський р-н, с. Лісники, 49.439410, 24.893502. Львівська обл., Яворівський р-н, смт Івано-Франкове, 49.915996, 23.722184, Бродівський р-н, с. Пеняки, 49.887656, 25.167425. Івано-Франківська обл., Коломийський р-н, с. Шепарівці, 48.556846, 24.983042, с. Раківчик, 48.590346, 24.940106. Вінницька обл., Мурованокуриловецький р-н, с. Немерче, 48.682333, 27.718948. Лісостеп. Рівненська обл., Дубнівський р-н, с. Майдан, 50.249861. Вінницька обл., ок. Вінниці, 49.295190, 28.354498; Чечельницький р-н, с. Дожно, 48.291535, 29.249689. Сумська обл., Охтирський р-н, с. Скельки, 50.169287, 34.698376. Полтавська обл., Роменсько-Полтавський геоботанічний округ. Сумська обл., Сумський геоботанічний округ Гірський Крим, Нікітська яйла, 44.549951, 34.235746.

**Загальна характеристика.** Дернинки від зелених до темнозелених, щільні, подушкоподібні, до 4 см заввишки. Стебла густо облиствені. Листки цілокраї, у верхній частині двохарові, у верхівці дуже ламкі, сухі – від серпоподібних до прямих. Жилка гладенька, виступає довгим вістрям.

**Умови місцезростання.** На пісковиках, на корі стовбурів дерев, на пенях та гнилій деревині у листяних лісах.

**Чисельність та стан популяцій.** На територіях об'єктів природно-заповідного фонду стан популяцій задовільний. В інших місцезростаннях необхідно провести додаткові дослідження популяцій.

**Головні фактори зменшення чисельності.** Не з'ясовані, вид завжди був рідкісним.

**Прийняті заходи охорони.** Вид включений до Червоної книги європейських бріофітів, 1995. Охороняється у Поліському природному заповіднику, Черемському природному заповіднику, Коростишівському національному природному парку, Надслучанському національному природному парку, Карпатському біосферному заповіднику, пам'ятці природи «Чотири Брати».

**Необхідні заходи охорони.** Організувати пошуки у характерних для виду місцезростаннях, а при знахідках взяти усі місцезростання під охорону, особливо у рівнинних умовах. Зберігається в таких Смарагдових об'єктах: UA00000001, UA00000003, UA00000006, UA00000024, UA00000165.

#### Список літератури.

- Бачурина Г.Ф., Мельничук В.М. (1987). *Флора мохів Української РСР*. Вип. 1. Київ: Наук. думка, 180 с.
- Бойко М.Ф. (2015). Українські назви мохоподібних. *Чорноморськ. бот. ж.*, **11**(2): 178–216. doi: 10.14255/2308-9628/15.112/5.
- Вірченко В.М. (2014). *Мохоподібні природозаповідних територій Українського Полісся*. Київ: ТОВ «НВП «Інтерсервіс», 224 с.
- Вірченко В.М., Орлов О.О. (2009). *Мохоподібні Житомирської області*. Житомир: «Волинь», 216 с.
- Зеров Д.К., Партика Л.Я. (1975). *Мохоподібні Українських Карпат*. К.: Наук. думка, 230 с.
- Данилків І.С., Демків О.Т., Лобачевська О.В., Мамчур З.І. (1997). Мохоподібні – Bryophyta. In: *Біорізноманіття Карпатського біосферного заповідника*. Київ: Інтерекоцентр, 576–592.
- Данилків І.С., Лобачевська О.В., Мамчур З.І., Сорока М.І. (2002). *Мохоподібні Українського Розточчя*. Львів, 320 с.
- Гапон С.В. (1998). Анотований список мохоподібних. In: *Безсудинні рослини Лівобережного Лісостепу України*. Полтава: Верстка, 98–130.
- Мамчур З., Драч Ю., Чуба М., Данилків І. (2018). *Раритетні види мохоподібних високогір'я Чорногірського масиву (Українські Карпати)*. Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин: Матер. V Міжнар. конф. (25–28 червня 2018 р., Херсон, Україна): 121–124.
- Бойко М.Ф. (2014). The Second checklist of Bryobionta of Ukraine. *Chornomors'k. bot. z.*, **10**(4): 426–487. doi:10.14255/2308-9628/14.104/2.
- RED Data Book of European Bryophytes (1995). Trondheim, European Committee for Conservation of Bryophytes, 291 p.

**Гачківник Глянсуватий**  
*HAMATOCAULIS VERNICOSUS* (Mitt.)  
*Hedenäs* (*Drepanocladus vernicosus*  
(Mitt.) Warnst.)

Код 1393

Родина Красивомохові – Calliergonaceae  
Статус виду. Vulnerable (Red..., 1995);  
2-а категорія (Бойко, 2010).

Наукова цінність. Бореальний вид на південній межі європейської частини ареалу.

Загальний ареал. Європа, Урал, Кавказ, Азія, Північна Америка.



<http://www.bryo.cz> Bryophytes Photos

**Поширення виду в Україні.** Українські Карпати. Закарпатська обл., Рахівський р-н, г. Піп Іван, 48.045061 24.621948; хр. Свидовець, 48.277975, 24.153958, г. Драгобрат, 48.249344, 24.249462, Менчул, 48.087529, 24.9462, берег озера Несамовите, 48.122031, 24.538931, г. Бребенескул, 48.098133, 24.579578; Міжгірський р-н, с. Синевир, 48.522707, 23.628608. Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, с. Микуличин, 48.394780, 24.618367; Верховинський р-н, с. Кострич, 48.172959, 24.645789. Полісся. Волинська обл., Ратнівський р-н, біля смт. Заболоття, 51.640466, 24.205190, біля оз. Тур, 51.655186, 24.273804, смт. Ратне, 51.660795, 24.564508, с. Шменьки, 51.640828, 24.432255, с. Прохід, 51.688993, 24.481986, с. Старостине, 51.699538, 24.493434, с. Гірники, 51.696878, 24.470165, с. Краска, 51.578040, 24.300550, с. Замшани, 51.558655, 554256, Камінь-Каширський р-н, біля сіл Верхи, 51.468535, 25.143870, Раків Ліс, 51.624308, 24.908459, Личини, 51.448969, 24.780307, Пнівне, 51.682105, 25.260900, Любешівський р-н, с. Ветли, 51.903487, 25.090342, Ковельський р-н, ок. Ковеля, 51.191857, 24.676380, с. Підріжжя, 51.180284, 25.294565, с. Ситовичі, 51.221628, 25.225116, Маневецький р-н, Велике болото, 51.320065, 25.598499. Рівненська обл., Рівненський р-н, долина р. Стубли, 50.816494, 26.012468. Володимирецький р-н, с. Берестівка, 51.406000, 26.026486. Житомирська обл., Овруцький р-н, Коростенський р-н, Народницький р-н, с. Давидки, 50.944771, 28.439056, Коростишівський р-н, с. Стрижівка, 50.292877, 28.992848. Київська обл., Боярка, 50.312804, 30.283549, ок. Броварів, 50.475569, 30.725639, Рибне озеро, 50.467361, 30.660909. Чернігівська обл., Козелецький р-н, болото Видра, с. Косачівка, 51.097380, 30.616586, с. Лошакова Гута, 51.027859, 30.663859, Сорокошицьке л-во, 51.193619, 30.664698, Новгород-Сіверський р-н, Узруївське л-во, 52.126211, 33.055871. Неморальна зона. Львівська обл., м. Дубляни, 49.908609, 24.102448, Яворівський р-н, с. Лелехівка, 49.944165, 23.676111, смт. Івано-Франкове, 49.915996, 23.722184. Рівненська обл., Дубнівський р-н; Здолбунівський р-н, болото Ступно, 50.329007, 23.681630. Тернопільська обл., Бучацький р-н, с. Язловець (Яблунівка), 50.363862, 25.725367, Кременецький р-н. Лісостеп. Вінницька обл., Калинівський р-н, с. Гущениці, 49.459907, 28.374760. Київська обл., Бориспільський р-н, с. Бортничі, 50.378511, 28.374760, Гнідин, 50.41940, 30.719933, Вишеньки, 50.302148, 30.739376, болото Карань біля с. Старе, 50.141935, 31.100616.

**Ареал виду.** Європа, Урал, Кавказ, Азія, Північна Америка.

**Загальна характеристика.** Дернинки потужні, щільні, жовто-зелені, блискучі. Стебло до 15 см заввишки, пряме, перисторозгалужене. Листки поздовжньо складчасті. Клітини листка вузьколінійні, в основі ширші, в кутах основи листка недиференційовані. Ніжка спорогона червона. Дводомний вид.

**Умови місцезростання.** Торфові болота, старі торфорозробки, торфові луки, заболочені луки, прирічкові місця, приджерельні місця.

**Чисельність та стан популяцій.** На територіях об'єктів природно-заповідного фонду стан популяцій задовільний, в інших місцезростаннях необхідно провести додаткові дослідження популяцій.

**Головні фактори зменшення чисельності.** Осушення боліт, торфорозробки та інші меліоративні роботи.

**Прийняті заходи охорони.** Вид занесено до Червоної книги європейських бріофітів, 1995. Охороняється у Карпатському біосферному заповіднику, Черемському природному заповіднику, Рівненському природному заповіднику, Шацькому національному природному парку, Національному природному парку «Припять-Стохід», Явірському національному природному парку, Коростишівському національному природному парку, природному заповіднику «Розточчя», заказнику Нечимне (Волинська обл.), заказнику Замглай (Чернігівська обл.) та ін.

**Необхідні заходи охорони.** Організувати пошуки виду у подібних місцезростаннях, а при знахідках виду брати усі місцезростання під охорону, особливо у рівнинних умовах. Зберігається в таких Смарагдових об'єктах: UA0000006, UA 0000023, UA0000024, UA 0000026, UA 0000044, UA 0000055, UA 00000165.

### Список літератури.

- АНДРІЄНКО Т.Л., ПАРТИКА Л.Я. (1984). Рослинність та флористичні особливості заказника «Нечимне» (Волинська область). *Укр. ботан. журн.*, **41**(1): 90–94.
- БАЧУРИНА Г.Ф., МЕЛЬНИЧУК В.М. (2003). *Флора мохів України. Вип. IV*. К.: Академперіодика, 255 с.
- БОЙКО М.Ф. (1975). Конкретні бріофлори Лівобережного Полісся. *Укр. ботан. журн.*, **32**(6): 723–733.
- БОЙКО М.Ф. (2011). Анотований список мохоподібних Лівобережного Полісся (Україна). *Чорноморськ. бот. ж.*, **7**(2): 144–187.
- БОЙКО М.Ф. (2015). Українські назви мохоподібних. *Чорноморськ. бот. ж.*, **11**(2): 178–216. doi: 10.14255/2308-9628/15.112/5.
- ВІРЧЕНКО В.М. (2014). Мохоподібні природозаповідних територій Українського Полісся. Київ: ТОВ «НВП «Інтерсервіс», 224 с.
- ГАПОН С.В. (1998). Анотований список мохоподібних. In: *Безсудинні рослини Лівобережного Лісостепу України*. Полтава: Верстка, 98–130.
- ДАНИЛКІВ І.С., ДЕМКІВ О.Т., ЛОБАЧЕВСЬКА О.В., МАМЧУР З.І. (1997). Мохоподібні – Bryophyta. In: *Біорізноманіття Карпатського біосферного заповідника*. Київ: Інтеркоцентр, 576–592.
- ДАНИЛКІВ І.С., ЛОБАЧЕВСЬКА О.В., МАМЧУР З.І., СОРОКА М.І. (2002). *Мохоподібні Українського Розточчя*. Львів, 320 с.
- ЗЕРОВ Д.К., ПАРТИКА Л.Я. (1975). *Мохоподібні Українських Карпат*. К.: Наук. думка, 230 с.
- КОСТЮК А. (2014) Бріофлора. Екосистеми лентичних водойм Чорногори (Українські Карпати). Львів: ЗУКЦ., 61–98.
- ЛАЗАРЕНКО А.С. (1955). *Определитель листовенных мхов Украины*. Киев: Изд-воАН УССР, 466 с.
- МАМЧУР З., ДРАЧ Ю., ЧУБА М., ДАНИЛКІВ І. (2018). *Раритетні види мохоподібних високогір'я Чорногірського масиву (Українські Карпати)*. Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин: Матер. V Міжнар. конф. (25–28 червня 2018 р., Херсон, Україна): 121–124.
- МЕЛЬНИЧУК В.М. (1955). Список листяних мохів Західної Волині. *Наук. зап. Природозн. музею Львів. філіалу АН УРСР*, **4**: 139–154.
- ВОЙКО М.Ф. (2014). The Second checklist of Bryobionta of Ukraine. *Chornomors'k. bot. z.*, **10**(4): 426–487. doi:10.14255/2308-9628/14.104/2.
- RED Data Book of European Bryophytes (1995). Trondheim, European Committee for Conservation of Bryophytes, 291 p.

### МЕЕЗИЯ ДОВГОНІЖКОВА

#### *MEESIA LONGISETA* Hedw.

Код 1389

Родина Меезієві – Meesiaceae

Статус виду. Rare (Red..., 1995); 1-а категорія (Бойко, 2010); Зниклий (ЧКУ, 2009).

**Наукова цінність.** Реліктовий вид льодовикового періоду.

**Загальний ареал.** Європа, Кавказ, Урал, Азія, Північна і Центральна Америка.



(Червона книга України, 2009, с.711)

**Поширення виду в Україні.** Полісся. Київська обл., ок. Києва, Дарницький лісопарк, болото біля Рибного озера, 50.467361, 30.660909. Лісостеп. Вінницька обл., Літинський р-н, болото по р. Згар, 49.268799, 27.914134.

**Загальна характеристика.** Дернинки нещільні, від 4 до 10 см заввишки, м'які. Стебло просте, на ньому майже до верхівки поодинокі ризоїди фіолетово-червоного кольору. Листки плоскокраї, цілокраї, шести-восьмирядні, видовженоланцетні. Коробочка видовжено-грушоподібна на червонуватій довгій ніжці – до 10 см.

**Умови місцезростання.** На торфових болотах.

**Чисельність та стан популяцій.** Як домішку до інших видів мохів в околицях Києва було зібрано М.В. Цингером (Зеров, 1932) та біля м. Літина Вінницької обл. Д.К. Зеровим у 1932 р. Про стан цих популяцій на сьогоднішній день відомостей немає, оскільки вид вважається можливо зниклим.

**Головні фактори зменшення чисельності.** Осушення боліт, меліоративні, будівельні та інші антропогенні заходи.

**Прийняті заходи охорони.** Вид занесено до Червоної книги європейських бріофітів, 1995, до Червоної книги України (1909).

**Необхідні заходи охорони.** Організувати пошуки виду у Згарському загальнозоологічному заказнику загальнодержавного значення, площею 3018,7 га, який розташований у межах Жмеринського та Літинського районів Вінницької області, на південь від сіл Багринівці та Бірки і на північ від сіл Лисогірка та Зоринці. Тут охороняються водно-болотні угіддя долини річки Згар, що збереглися у природному стані.

При знахідках виду поза межами заказника необхідно взяти усі місцезростання цього виду моху під охорону. Зберігається в таких Смарагдових об'єктах: UA0000153.

#### Список літератури.

- ЗЕРОВ Д.К. (1932). Нотатки до мохової флори України. *Журн. біо-ботан. циклу ВУАН*, 3–4: 61–68.
- БОЙКО М.Ф. (1975). Редкие виды мохообразных Левобережного Полесья УССР и вопросы их охраны. *Актуальные вопросы современной ботаники*: 42–47.
- БОЙКО М.Ф. (2015). Українські назви мохоподібних. *Чорноморськ. бот. ж.*, 11(2): 178–216. doi: 10.14255/2308-9628/15.112/5
- ЧЕРВОНА книга України (2009). К.: Глобалконсалтинг, 900 с.
- БОЙКО М.Ф. (2014). The Second checklist of Bryobionta of Ukraine. *Chornomors'k. bot. z.*, 10(4): 426–487. doi:10.14255/2308-9628/14.104/2.
- RED Data Book of European Bryophytes (1995). Trondheim, European Committee for Conservation of Bryophytes, 291 p.

### ЗАПАШНИЦЯ ПОТРІЙНА

*MANNIA TRIANDRA* (Scop.) Grolle (*M. rupestris*(Nees) Frye et Clark)

**Родина** Айтонієві – Aytoniaceae  
**Статус виду.** Rare (Red...,1995); 1-а категорія (Бойко, 2010).

**Наукова цінність.** Гірський реліктовий вид з диз'юнктивним ареалом.

**Загальний ареал.** Середня і Південна Європа, Східний Сибір, Японія, схід Північної Америки



[http://www.bryo.cz/mannia\\_triandra&id=698](http://www.bryo.cz/mannia_triandra&id=698)

**Поширення виду в Україні.** Українські Карпати. Закарпатська обл., хр. Черногора, г. Говерла, на висоті близько 2000 м, 48.160189, 24.500035.

**Загальна характеристика.** Слань 1–2 см завдовжки, дихотомічно розгалужена, голубувато-зелена, знизу з маленькими трикутними лусками. Повітряні камери без пластинок. Жіночі підставки без або майже без лусок.

**Умови місцезростання.** В щілинах скель, на вапнистому ґрунті в затінених місцях.

**Чисельність та стан популяцій.** Відоме єдине місцезнаходження. Про стан цієї популяції на сьогоднішній день відомостей немає.

**Головні фактори зменшення чисельності.** Генеративне розмноження даного виду не відмічене. Фактори зменшення чисельності не з'ясовані, вид завжди був рідкісним, відмічені малочисельними популяціями, статеве розмноження майже відсутнє.

**Прийняті заходи охорони.** Вид занесено до Червоної книги європейських бріофітів, 1995. Якщо популяція вціліла після знахідки ще у 1936 році, то вона знаходиться на території Карпатського біосферного заповідника.

**Необхідні заходи охорони.** Організувати пошуки виду у подібних місцезростаннях, а при знахідках виду взяти усі місцезростання під охорону. Зберігається в таких Смарагдових об'єктах: UA0000006.

#### Список літератури.

- Бойко М.Ф. (2015). Українські назви мохоподібних. *Чорноморськ. бот. ж.*, **11**(2): 178–216. doi: 10.14255/2308-9628/15.112/5
- ВАНЯ І., ВІРЧЕНКО В.М. (1993). Зведений список антоцеротів та печіночників України. *Укр. ботан. ж.*, **50**(4): 83–93.
- ДАНИЛКІВ І.С., ДЕМКІВ О.Т., ЛОБАЧЕВСЬКА О.В., МАМЧУР З.І. (1997). Мохоподібні – Bryophyta. In: *Біорізноманіття Карпатського біосферного заповідника*. Київ: Інтерекоцентр, 576–592.
- ЗЕРОВ Д.К., ПАРТИКА Л.Я. (1975). *Мохоподібні Українських Карпат*. К.: Наук. думка, 230 с.
- МАМЧУР З., ДРАЧ Ю., ЧУБА М., ДАНИЛКІВ І. (2018). *Раритетні види мохоподібних високогір'я Чорногірського масиву (Українські Карпати)*. Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин: Матер. V Міжнар. конф. (25–28 червня 2018 р., Херсон, Україна): 121–124.
- ВОЙКО М.Ф. (2014). The Second checklist of Bryobionta of Ukraine. *Chornomors'k. bot. z.*, **10**(4): 426–487. doi:10.14255/2308-9628/14.104/2
- BOROS A., VAJDA L. (1969). Bryoflora Carpathorum Septentrionali-Orientaliorum. *Revue Bryol. et Lichen.*, **36**(3-4): 397–450.
- RED Data Book of European Bryophytes (1995). Trondheim, European Committee for Conservation of Bryophytes, 291 p.
- SMARDA J. (1936). Prispewky k rozsireni jatrovek na Slovensku a Podkarpatske Rusi. *Veda Pris.*, **17**: 96–97.

Отже, у зв'язку з актуальністю вивчення видів рослин, в тому числі несудинних, які включені в додатки Бернської конференції та проектуванням природоохоронної мережі Емеральд (Смарагдової мережі) України, необхідно посилити дослідження популяцій цих рідкісних видів та біотопів, у яких вони зростають. Особливо це важливо щодо видів мохоподібних, оскільки знахідки більшості з них були зроблені досить давно. Матеріали сучасних досліджень дадуть можливість реального відображення стану популяцій видів у природоохоронній екологічній мережі з метою їх дієвої охорони.

#### References

- ANDRIENKO T.L., PARTYKA L.YA. (1984). Vegetation and Floristic Peculiarities of the "Necymnoe" (Volyn' Region). *Ukr. Bot. J.*, **41**(1): 90–94.
- BACHURYNA H.F., MEL'NYCHUK V.M. (1987). *Flora mokhiv Ukrainskoi RSR*. Kyiv: Nauk. dumka, 1: 179 p. (in Ukrainian)
- BACHURYNA H.F., MEL'NYCHUK V.M. (2003). *Flora mokhiv Ukrainy*. Kyiv: Akadempriodyka, 4: 255 p. (in Ukrainian)



- BERN Convention Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, 19.IX.1979. Appendix I – Strictly Protected Flora Species.
- BOIKO M.F. (1975). Concrete bryofloras of the Left-Bank Polesye of the Ukrainian SSR. *Ukr. Bot. J.*, **32**(6): 723–733. (in Ukrainian)
- BOIKO M.F. (1988). New Findings of Rare and Disappearing Species of Plants in the Kherson and Nikolaev Regions. *Ukr. Bot. J.*, **45**(5): 84–87. (in Ukrainian)
- BOIKO M.F. (2010). *Red List of Bryobionta of Ukraine. Rare and endangered species of the Bryobionta of Ukraine*. Kherson: Ailant, 94 p. (in Ukrainian)
- BOIKO M.F. (2011). Annotated checklist of Bryobionta of the Livoberezhne Polissia (Ukraine). *Chornomors'k. bot. z.*, **7**(2):144–186. (in Ukrainian)
- BOIKO M.F. (2014). The Second checklist of Bryobionta of Ukraine. *Chornomors'k. bot. z.*, **10**(4): 426–487. doi: 10.14255/2308-9628/14.104/2
- BOIKO M.F. (2015). Ukrainian names of bryophytes. *Chornomors'k. bot. z.*, **11**(2): 178–216. doi:10.14255/2308-9628/15.112/5
- BOIKO M.F., BOIKO L.M. (2016). Ukrainian names of suprageneric taxa of bryophytes of Ukraine. *Chornomors'k. bot. z.*, **12**(2): 154–164. doi:10.14255/2308-9628/16.121/2.
- BOROS A., VAJDA L. (1969). Bryoflora Carpathorum Septentrionali-Orientaliorum. *Revue Bryol. et Lichen.*, **36**(3–4): 397–450.
- BUXBAUMIA\_viridis [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/19/\\_060408a.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/19/_060408a.jpg)
- CONVENTION on the Conservation of European Wildlife, and Natural Habitats Standing Committee. Resolution No. 6 (1998) listing the species requiring specific habitat conservation measures (*Adopted by the Standing Committee on 4 December 1998.*)
- DANYLKIV I.S., DEMKIV O.T., LOBACHEVSKA J.V., MAMCHUR Z.I. (1997). *Bryophytes. Biorisnomanittia Karpats'kogo biosfernogo sapovidnyka*. Kyiv: Interecencentr, 190–198(in Ukrainian)
- DANYLKIV I.S., LOBACHEVSKA O.V., MAMCHUR Z.I., SOROKA M.I. (2002). *Bryophytes of Ukrainian Roztochya*. Lviv: 320 p. (in Ukrainian)
- FLORA of Northeastern U.S. and Adjacent Canada. [northeastflora.myspecies.info](http://northeastflora.myspecies.info).
- GAPON S.V. (1998). *Mosses*. In: Non-vascular plants of the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine (soll algae, lichens, mosses). Poltava: Verstka, 98–130. (in Ukrainian)
- KOSTUYK A. (2014). Bryoflora. In: *Ecosystemy lentychnykh vodoim Chornogory (Ukrains'ki Karpaty)*. L'viv: ZUKC, 61–98. (in Ukrainian)
- LAZARENKO A.S. (1955). *Opredelitel' listvennykh mkhov Ukrainy*. Kiev: Isd-vo AS USSR, 466 p. (in Russian)
- LOBACHEVSKA O.V., RABYK I.V. (2015). Briologichniy herbariy Instytutu ekologii Karpat NAN Ukrainy. *Visnyk Khark. Nacion. Universytetu im. V.N. Karazina, Seria: biologia*, **25**: 64–71.
- MAMCHUR Z., DRACH YU., CHUBA M., DANYLKIV I. (2018). Raryetni vydy mokhopodibnykh vysocohir'ya Chornohirs'koho macyvu (Ukrains'ki Karpaty). In: *Roslynniy svit u Chervoniy knysi Ukrainy: vprovadzhennia Hlobal'noi strateuii sberezhennia roslyn: Materialy V Mizhnar. konf. (25–28. 06. 2018)*, Kherson, Ukraina): 121–124.
- MELNYCHUK V.M. (1955). Spysok lystianykh mokhiv Zakhidnoi Volyni. *Nauk. zap. Pryrodosn. muzeuy Lviv. filialu AS URSR*, **4**: 139–154. (in Ukrainian)
- NATURA 2000 Network – <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/datanatura-8>
- RED Data Book of European Bryophytes (1995). Trondheim, European Committee for Conservation of Bryophytes, 291 p.
- RED Data Book of Ukraine. Plant kingdom (2009). Didukh Ya.P. (ed). Kyiv: Globalkonsalting, 900 p. (in Ukrainian)
- RESOLUTION No. 6 (1998). listing the species requiring specific habitat conservation measures(*Adopted by the Standing Committee on 4 December 1998.*)
- REVISED Appendix 1: Species requiring specific habitat conservation measures(*Adopted By The Standing Committee on 2 December 2011.*)
- SMARDA J. (1936). Prispewky k rozsireni jatrovek na Slovensku a Podkarpatske Rusi. *Veda Pris*, **17**: 96–97.
- THE PLANT List, *Dichelyma capillaceum* (With.) Myrin <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/tro-35120663>
- TROPICOS | Name - !Buxbaumia viridis (DC.) Moug. & Nestl. [www.tropicos.org/Name/35153170?tab=distribution](http://www.tropicos.org/Name/35153170?tab=distribution)
- VASCULAR plants of the Emerald Network of Ukraine under protection Convention (2017). Zhytomyr: A.A.Yevenok, 152 p.
- VIRCHENKO V.M. (2012). *Dichelima capillaceum* (Dicks.) Myrin (Bryophyta) – a candidate to the Red Data Book of Ukraine. The Plant Kingdom in the Red Data Book of Ukraine: Implementig the Global Strategy for Plant Conservation. Proceeding of II International Conference: (9–12 October 2012, Uman', (Cherkasy region), 196–197. (in Ukrainian)
- VIRCHENKO V.M. (2014). *Bryophytes of protected areas of the Ukrainian Polissia*. Kyiv: TOV «NVP «Interservis», 224 p. (in Ukrainian)

- VIRCHENKO V.M., ORLOV O.O. (2009). Bryophytes of the Zhytomyr Region. Zhytomyr: «Volyn», 216 p. (in Ukrainian)
- VYSOTSKAYA O.I. (1981). Results of Caryological Investigations of the Leafy Mosses (Musci) from the South of the Ukraine. *Ukr. Bot. J.*, **38**(3): 40–43.
- ZALUCHENNA gromadsrosti ta naukovciv do proectuvannia merezhi Emerald (Smaragdovoi merezhi) v Ukraini (2017). Polyanska K.V., Borysenko K.A., Pavel Pavlaczyk et al. /pid red A. Kusemko, 304 s. (in Ukrainian)
- ZEROV D.K. (1932). Notatky do mokhovoi flory Ukrainy. *Zurn. Bio-botan. cyklu VUAN.*, **3–4**: 61–68. (in Ukrainian)
- ZEROV D.K., PARTYKA L.YA. (1975). *Mokhopodibni Ukrains'kykh Karpat*. K.: Nauk. dumka, 230 s. (in Ukrainian)

Рекомендує до друку  
Мойсієнко І.І.

Отримано 10.06.2019

Адреси авторів:

*М.Ф. Бойко*  
*Херсонський державний університет*  
*вул. Університетська, 27*  
*Херсон 73000*  
*Україна*  
*e-mail: mikhailb@i.ua*

Authors' addreses:

*M.F. Boiko*  
*Kherson State University*  
*27, Universytetska Str.*  
*Kherson 73000*  
*Ukraine*  
*e-mail: mikhailb@i.ua*

## Ведення «Зеленої книги України»: проблеми і рішення

ПАВЛО МИТРОФАНОВИЧ УСТИМЕНКО  
ДМИТРО ВАСИЛЬОВИЧ ДУБИНА

USTYMENKO P.M., DUBYNA D.V. (2019). **Conducting the "Green Book of Ukraine": problems and solutions.** *Chornomors'k. bot. z.*, **15** (2): 171–184. doi: 10.32999/ksu1990–553X/2019–15–2–6

This article concentrates on the actual phytosozological task – the improvement of scientific principles and the development of new forms of conservation of the vegetable world in order to ensure the spontaneous development of phytobiota. It is highlighted that one of the mechanisms for ensuring the protection of a rare phytocoenofund is the conducting of the “Green Book of Ukraine”. In connection with the preparation of its second, as the state document of the publication, it becomes evident the need for a critical review of the lists of rare syntaxa, their sozological status, the establishment of the latest phytocoenological studies of rare phytocoenodiversity that needs protection, determination of the level of natural and anthropic transformation of rare plant communities. It is determined that as a result of the critical analysis of the syntaxonomic composition of the rarity phytocoenodiversity of Ukraine and the relevés of their phytocoenoses, a number of associations have been identified that need to be clarified. The list of rarity phytocoenofund included syntaxa, the communities of which, as shown by field studies, probably disappeared from their localities due to the effects of natural or anthropic factors. It is established 133 rare associations that included in the “Green Book of Ukraine”, and which require clarification: 90 – forest, 2 – shrub, 29 – steppe, 5 – outcrops and sand, 2 – meadow, 4 – marsh, 1 – water are found among the rare associations included in the Green Book of Ukraine. The authors propose to add 36 new associations to the new edition of the "Green Book of Ukraine" and justify their sozological value. The article contains their list and scientific botanical characteristic. The authors consider that the system of environmental measures for rare plant communities should be systematic, taking into account biological, phytocoenotic, ecological factors, as well as environmental conditions of the region and the level of anthropogenic influence, functional and structural features of rare communities, and the degree of the sozological value.

*Key words: Green Book of Ukraine, rare plant communities, problems, solutions*

УСТИМЕНКО П.М., ДУБИНА Д.В. (2019). **Ведення «Зеленої книги України»: проблеми і рішення.** *Чорноморськ. бот. ж.*, **15** (2): 171–184. doi: 10.32999/ksu1990–553X/2019–15–2–6

У статті акцентується увага на актуальному фітосозологічному завданні – удосконаленню наукових засад та розробленню нових форм збереження рослинного світу з метою забезпечення спонтанного розвитку фітобіоти. Підкреслюється, що одним із механізмів забезпечення охорони раритетного фітоценофунду є ведення “Зеленої книги України”. У зв'язку з підготовкою її другого, як державного документу, видання стає очевидною необхідність критичного перегляду переліків раритетних синтаксонів, їхнього созологічного статусу, установлення за результатами новітніх фітоценологічних досліджень раритетної фітоценорізноманітності, яка потребує охорони, визначення рівня природної та антропоїчної трансформації раритетних рослинних угруповань. З'ясовано, що в результаті проведеного критичного аналізу синтаксономічного складу раритетної фітоценорізноманітності України та геоботанічних описів їхніх фітоценозів виявлена низка асоціацій, які потребують уточнення. До переліку раритетного фітоценофунду включені синтаксони, угруповання яких, як показали польові дослідження, ймовірно зникли з їхніх місцевиростань внаслідок дії природних або антропоїчних чинників.



Встановлено, що раритетних асоціацій, занесених до «Зеленої книги України» і які потребують уточнення, налічується 133: 90 – лісових, 2 – чагарникових, 29 – степових, 5 – відслонень та пісків, 2 – лучних, 4 – болотних, 1 – водна. З часу першого видання «Зеленої книги України» у сучасній геоботанічній літературі наводиться низка раритетних асоціацій, які є новими для переліку її синтаксонів, зокрема 221 асоціація лісової рослинності, 1 – чагарникова, 138 – степової, відслонень – 10, лучні – 1; болотні – 23, галофітна – 3, вища водна – 17. Автори пропонують для включення до нового видання «Зеленої книги України» 36 нових асоціацій і обґрунтовують їхню созологічну цінність.

*Ключові слова:* Зелена книга України, раритетні угруповання, проблеми, рішення

УСТИМЕНКО П.М., ДУБИНА Д.В. (2019). **Ведение «Зеленой книги Украины»: проблемы и решения.** *Черноморск. бот. ж.*, **15** (2): 171–184. doi: 10.32999/ksu1990–553X/2019–15–2–6

В статье акцентируется внимание на актуальном фитосоциологическом задании – усовершенствованию научных принципов и разработке новых форм сохранения растительного мира с целью обеспечения спонтанного развития фитобиоты. Подчеркивается, что одним из механизмов обеспечения охраны раритетного фитоценофона есть ведение «Зеленой книги Украины». В связи с подготовкой ее второго, как государственного документа, издания становится очевидной необходимость критического пересмотра перечней раритетных синтаксонов, их социологического статуса, установление по результатам новейших фитосоциологических исследований раритетного фитоценообразия, которое нуждается в охране, определения уровня естественной и антропоической трансформации растительных раритетных фитоценозов. Выяснено, что в результате проведенного критического анализа синтаксономического состава раритетного фитоценообразия Украины и геоботанических описаний их фитоценозов выявлен ряд ассоциаций, которые нуждаются в уточнении. Перечень раритетного фитоценофона включены синтаксоны, сообщества которых, как показали полевые исследования, вероятно исчезли из их местопроизрастаний в результате действия естественных или антропогенных факторов. Установлено, что раритетных ассоциаций, занесенных в «Зеленую книгу Украины» и которые нуждаются в уточнении насчитывается 133: 90 – лесных, 2 – кустарниковых, 29 – степных, 5 – обнажений и песков, 2 – луговых, 4 – болотных, 1 – водных. Со времени первого издания «Зеленой книги Украины» в современной геоботанической литературе приводится ряд раритетных ассоциаций, которые являются новыми для перечня ее синтаксонов, в частности 221 ассоциация лесной растительности, 1 – кустарниковой, 138 – степной, 10 – обнажений; 1 – луговой; 23 – болотной; 3 – галофитной, 17 – высшей водной. Авторы предлагают для включения в новое издание «Зеленой книги Украины» 36 новых ассоциаций и обосновывают их социологическую ценность.

*Ключевые слова:* Зеленая книга Украины, раритетные сообщества, проблемы, решения

Одним із пріоритетних напрямків сучасної наукової думки є опрацювання принципів та формування концептуальних засад новітнього природоохоронного світогляду, який у нинішніх умовах все виразніше стає філософією виживання людства загалом та, зокрема, збереження оптимальних умов існування гетерогенної живої і неживої природи. У реальній практиці функціонування суспільства і природи це завдання трансформується у своєрідний ідеал стійкого розвитку людини та довкілля. Такий розвиток передбачає збереження автентичності відповідних природних об'єктів у часі, а також нарощування їхнього самоорганізаційного потенціалу коеволюційним шляхом.

У цьому контексті актуальним фітосоциологічним завданням продовжує залишатися удосконалення наукових основ та розроблення нових форм охорони та збереження рослинного світу з метою забезпечення спонтанного розвитку фитобиоти. Однією з основних форм охорони рослинного світу є збереження рослинних

угруповань. На нинішньому етапі «Червона книга України» (далі ЧКУ) [RED DATA BOOK, 2009] та «Зелена книга України» (далі ЗКУ) [ZELENA..., 2009] є реальнодіючими державними документами стосовно охорони раритетного зоо-, фіто-, міко- і ценорізноманіття, які адекватно сприймаються владою, громадським екоактивом та суспільством.

Зелена книга – форма науково обґрунтованої охорони рослинних угруповань, яка запроваджує системний підхід до збереження біорізноманіття з акцентом на фітоценотичний аспект. Одним із механізмів забезпечення охорони раритетного фітоценофонду є її ведення. За весь період функціонування усіх видань ЗКУ висловлені різні думки щодо доцільності охорони раритетних угруповань та створення таких видань: від повного схвалення і розуміння значення та необхідності ЗКУ до відмови від концепції ЗКУ і переходу до концепції біотопів [STOYKO, SHELYAG-SOSONKO, 2005; GOLUBETS, 2006; DIDUKH 2006; SHELYAG-SOSONKO, 2008; KAGALO et al., 2015; DUBYNA et al., 2016; та інші]. З виходом у 2009 році «Зеленої книги України» як державного документа, була дана аргументована відповідь щодо значущості охорони раритетного фітоценофонду та актуальності й необхідності видання. Додамо, що досвід українських ботаніків зі створення ЗКУ нині використовується для подібних видань у інших країнах [MIRKIN, NAUMOVA, 2012; MARTYNENKO et al., 2015; DUBYNA et al., 2016].

Серед численних проблем законодавства за своїм низьким рівнем опрацювання та складністю особливе місце посідає законодавче забезпечення встановлення та дотримання правового режиму об'єктів рослинного світу, занесених до «Зеленої книги України». Незважаючи на більш як тридцятирічний термін функціонування ЗКУ, нині все ще спостерігається недостатнє законодавче забезпечення. Сьогодні функції законодавства практично виконують зведення природоохоронних законів. Прикметно, що за таких обставин досить легко виникають спокуси з боку нефакхівців нав'язувати синфітосозології власні інтерпретаційні схеми або ж використовувати її здобутки для невластивих науковому знанню функцій. Тому нагальною необхідністю є розроблення та затвердження Закону України «Про «Зелену книгу України»», аналогічно діючому Закону України «Про «Червону книгу України»». Завданням такого закону має стати регулювання суспільних відносин у сфері охорони, відновлення та відтворення раритетних природних рослинних угруповань, занесених до ЗКУ, з метою попередження зникнення таких угруповань у природних умовах, забезпечення збереження їхнього фітоценофонду.

Відповідно до "Положення про "Зелену книгу України" (затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 29 серпня 2002 р. № 1286) [ZELENA..., 2009] ведення Зеленої книги покладається на Мінприроди України і фінансується за рахунок державного бюджету (пункт 9), проте фактично її ведення та організацію видання здійснює Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. За період функціонування ЗКУ науковцями нагромаджено емпіричний та теоретичний потенціал та методичні напрацювання, що дало можливість у контексті підготовки її нового чергового видання критично переглянути принципи і критерії відбору раритетних синтаксонів, переліки раритетних синтаксонів першого видання, встановлення за результатами новітніх фітоценотичних досліджень їхньої природної та антропогенної трансформації, з'ясування напрямків змін та основних сучасних загроз функціонуванню раритетних угруповань, а також теперішнього стану забезпечення охороною раритетного фітоценофонду.

За цей період отриманий і певний досвід з ведення ЗКУ, який засвідчив про необхідність внесення деяких змін до цього документу. Це стосується насамперед питань нормативно-правової бази у сфері охорони раритетного фітоценорізноманіття, удосконалення структури ЗКУ, перегляду складу раритетних синтаксонів тощо.

Авторами пропонуються зміни та уточнення до тексту "Положення про «Зелену

книгу України». Зокрема, окремим пунктом пропонується закріпити положення про те, що об'єктом охорони є рослинне угруповання у синтаксономічному ранзі асоціація, а також з метою посилення аргументації соціологічної цінності синтаксонів змінити структуру їхнього опису за показниками: біноміальна наукова назва рослинної асоціації, співвідношення з синтаксонами еколого-флористичної класифікації, синфітосозологічна категорія, статус угруповань, поширення в Україні, екоумови, біотоп, наукова ботанічна цінність, мотиви охорони, загальна фітоценотична характеристика, потенціал відновлюваності, забезпеченість охороною, положення у системі екомережі, чинники негативного впливу, біотехнічні та соціотехнічні рекомендації, основні джерела інформації, картосхема поширення угруповання. Проект Положення передано до Мінприроди України.

Під час проведення досліджень раритетної рослинності українські ботаніки використовують еколого-ценотичний (домінантний) підхід, оскільки на засадах доміантного підходу побудована ЗКУ з метою охорони ценотично асоційованих угруповань, що сформувалися в історично вироблену форму. Щоб уникнути плутанини і забезпечити коректність застосування синтаксономічних назв таких угруповань, потрібна стабільність номенклатури. Вона досягається лише за умови застосування загальноприйнятих номенклатурних правил. Авторами запропонований проект Кодексу фітоценотаксономічної номенклатури України [USTYMENKO, DUBINA, 2015]. Це документ, який визначає порядок виділення нових синтаксонів, конструювання їхніх назв, видозмін і відмін. Його метою є точні правила конструювання назв і вимога обов'язкового документування синтаксонів повними геоботанічними описами. Синтаксон, описаний відповідно до вимог «Кодексу», валідний і визнається фітоценологами.

Тривалий час рослинність України досліджувалася на принципах доміантного підходу. Нині активно розвиваються її дослідження за принципами еколого-флористичної класифікації. Принциповою різницею між флористичною і доміантною класифікаціями є суттєво різні ознаки поділу: генетичні (на основі поєднання видів) і ценотичні (роль видів у побудові ценозу, асоційованість). Тому при характеристиці раритетних синтаксонів у ЗКУ пропонується наводити співвідношення з синтаксонами еколого-флористичної класифікації, а видів синтаксонів, виділених за доміантною – належність їх до груп діагностичних видів синтаксонів флористичної класифікації. З розвитком синфітосозології на сучасному етапі важливим є наведення відомостей і щодо приналежності рослинного угруповання до біотопу у відповідності до Національного каталогу біотопів України.

Існує нерівномірність у поінформованості суспільства про ЧКУ і ЗКУ. Остання відома лише у вузьких колах науковців. І у цьому є велике недопрацювання у пропаганді базових понять охорони угруповань, про інструментальність ЗКУ, яка стала одним із принципів чинників у впровадженні державної програми «Заповідники», що дало можливість примножити площу природно-заповідного фонду України, а також у формуванні екомережі держави як потенційно головної важелю з відновлення природності довкілля. У цьому контексті важливою справою має стати формування регіональних переліків раритетних асоціацій.

Множинність завдань щодо вивчення та охорони фітоценорізноманіття потребує найповнішого та чіткого уявлення про реальне фітоценорізноманіття та його раритетну складову. Нинішнє видання ЗКУ складається зі 160 статей, у яких представлено інформацію про 800 асоціацій 111 формацій рослинності України. Серед типів рослинності найбагатшим є раритетний фітоценофонд лісової рослинності, яка налічує 308 асоціацій, 62 % котрих приурочено до гірських екосистем. Тому сучасне природокористування в гірських екосистемах не лише спричинює негативні екологічні наслідки, а й збіднює раритетний лісоценофонд, що призводить до втрати раритетних

синтаксонів. Раритетний фітоценофонд степової рослинності налічує 222 асоціації, вищої водної рослинності – 137 асоціацій. У решти типів рослинності він є менш чисельним: чагарникова і чагарничкова рослинність Карпат і Криму – 32 асоціації, трав'яна і чагарничкова рослинність ксеротичного типу на відслоненнях та пісках – 32, лучна рослинність – 20, болотна – 39, галофітна – 10 асоціацій. Така представленість раритетних асоціацій у цілому співвідноситься із фітоценотичним багатством і різноманітністю типів рослинності України, ступенем їх збереженості та порушення, різноманітністю екотопів, ботаніко-географічними особливостями тощо [ZELENA..., 2009; USTYMENKO et al., 2010; USTYMENKO, DUBYNA, 2012].

Традиційні форми антропогенного впливу на рослинність України – вирубування, осушувальна меліорація, випасання і скошування – були настільки інтенсивними і тривалими, що спричинили істотні кількісні та якісні зміни у природному середовищі, які негативно позначилися на рослинному покриві, його флористичній та фітоценотичній різноманітності, і у першу чергу як найчутливішої її складової – раритетної. Стан раритетних рослинних угруповань України за останні кілька десятиліть суттєво змінився. Значно зменшилася кількість локалітетів із раритетними фітоценозами, які завдяки своїм екобіотичним особливостям та походженню чутливі до антропогенного впливу і, в свою чергу, також змінилися, зокрема їхній фітоценотичний зміст. Тому очевидним фітосозологічним завданням є критико-синтаксономічний аналіз чинного переліку раритетних синтаксонів рослинності, проведення найповнішої інвентаризації синтаксонів за результатами новітніх фітоценологічних досліджень, їхньої синфітосозологічної оцінки та забезпечення всебічної охорони.

У результаті проведеного критичного аналізу синтаксономічного складу чинної раритетної фітоценозорізноманітності України та геоботанічних описів їхніх фітоценозів виявлена невідповідність назв асоціацій змісту геоботанічних описів, на підставі яких вони були встановлені; асоціації виділені на підставі поодиноких описів; до переліку раритетного фітоценофонду включені синтаксони, угруповання яких зникли з їхніх місцевиростань через дію природних чи антропогенних чинників. Наприклад, у ЗКУ для рівнинної частини України наводяться 12 раритетних асоціацій формації *Piceeta abietis*, описаних різними авторами. Аналіз таксаційних матеріалів та геоботанічних описів [НРУНОРА, 1960; НОЛУБЕТС, 1971; МЕЛНУК, 1993] показав, що наведені асоціації встановлені на підставі дрібних фрагментів мозаїки рослинних угруповань європейськоялинових лісів і є варіантами асоціації, котрі мало відмінні між собою. До того ж, деякі асоціації встановлювалися і на підставі лише поодиноких описів, коли переважно кожна нова описана ділянка лісу вважалася новою асоціацією. Зазначимо, що дрібні фітоценотичні ознаки (незначні варіювання у складі деревостану чи травостою) не можуть бути вирішальними для визначення синтаксономічного статусу. У фітоценотичному відношенні природні європейськоялинові ліси регіону їхнього природного виростання на рівнині за кліматичними, едафічними та фітоценотичними ознаками на думку дослідників цих лісів [НОЛУБЕТС, 1971; МЕЛНУК, 1993] мають бути об'єднані у субформацію *Alneto (glutinosae)–Pineto (sylvestris)–Piceeta (abietis)*, асоціації яких і мають бути об'єктами синтаксономічної охорони. Сучасними фітоценотичними дослідженнями не підтверджується виростання на Розточчі угруповань формації *Abieta albae*; описаних на рівнинній території України лише в одному місці на заході Одеської області раритетних угруповань *Querceta (pubescentis) acerosa (tatarici)*, які були представлені в ЗКУ чотирма асоціаціями. Протягом останніх 20 років відбулося значне зменшення чисельності особин і площі популяції горянки дворядної (*Oreochloa disticha*) та зниження її ролі з домінантною до асектаторної в асоціації *Oreochloetum (distichae) juncosum (trifidi)*.

Аналіз чинного раритетного фітоценофонду України показав, що з різних причин до його складу були включені асоціації, виділені з методичними порушеннями

(встановлені на підставі дрібних фрагментів мозаїки рослинних угруповань, присвоєний ранг асоціації синтаксонам нижчого рангу (субасоціація, варіант асоціації), встановлювалися на підставі лише поодиноких описів), описані декілька десятків років тому і не підтверджуються сучасними дослідженнями тощо. Встановлено, що таких раритетних асоціацій налічується 133 асоціації, із яких – лісові – 90 асоціацій, чагарникові – 2, степові – 29, угруповання відслонень та пісків – 5, лучні – 2, болотні – 4, водні – 1 (Таблиця 1).

Відомо, що для усіх типів організації рослинності обов'язковою умовою аналізу стану збереження має бути детальне геоботанічне вивчення раритетних фітоценозів і, як підсумок, створення бази даних синтаксонів, які потребують охорони. У практиці створення Зелених книг ведеться паспортизація раритетних рослинних угруповань, метою якої є найповніший збір відомостей про поширення, екоособливості та уразливість цих угруповань. З часу виходу з друку офіційного видання ЗКУ накопичена нова синфітосозологічна та геоботанічна інформація про раритетну фітоценотичну різноманітність України, яка разом із матеріалами спеціальних досліджень раритетного фітоценофонду стане достатньою базою для підготовки її нового видання.

За період з моменту виходу першого офіційного видання ЗКУ і до нинішнього часу опубліковано близько 100 наукових праць, у яких характеризуються чи наводяться синтаксони чинного раритетного фітоценофонду. З цього переліку слід виділити такі фундаментальні монографічні видання, як «Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.1. Біосферні заповідники. Природні заповідники» [PHYTODIVERSITY...P.1, 2012], «Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.2. Національні природні парки» [PHYTODIVERSITY...P.2, 2012], «Екомережа степової зони України: принципи створення, структура, елементи» [ECONET...,2013], «Раритетний фітоценофонд Лісостепу України в контексті формування екомережі» [USTYMENKO et al., 2018], Дендросозологічні каталоги Українського Полісся, Лісостепу та Степу України [DENDROSOZOLONICHNYI KATALON ..., 2011, 2014, 2017], у яких наводяться переліки раритетних синтаксонів чинного раритетного фітоценофонду України для об'єктів природно-заповідного фонду України вищого рангу та територій ключових елементів перспективної екомережі України національного та регіонального рівнів. Слід зазначити, що у цей період найбільше досліджувався раритетний фітоценофонд лісової, водної та степової рослинності, які згадуються відповідно у 65, 54, 42 наукових працях, значно менше – болотної (26). Мало уваги приділялося вивченню раритетної рослинності інших типів рослинності – чагарникових та чагарничкових угруповань (7), лучної (7), рослинності відслонень та пісків (6), галофітної рослинності (3).

Разом із тим зазначимо, що у сучасній геоботанічній літературі наводиться низка раритетних асоціацій, що є новими для ЗКУ. Так, у 47 публікаціях описані 221 лісова раритетна асоціація, зокрема для букових лісів – 39 асоціацій, високояловцевих – 41, дніпровськоберезових – 1, звичайнодубових – 37, скельнодубових – 31, звичайнососнових – 10, кедровососнових – 1, кохасоснових – 4, кримськососнових – 24, сіровільхових – 1, фісташкових – 16, сріблястолипових – 1, яворових – 1, білоялицевих – 11, європейськоялинових – 3, звичайноясеневих – 1.

Для чагарникової рослинності в одній роботі знаходимо відомості про одну раритетну асоціацію формації верби туполистої. Нові для ЗКУ 158 раритетні степові асоціації наявні у 24 наукових працях, при цьому 138 із них відносяться до трав'яних степових угруповань і 20 – до чагарникових степових. Відзначаємо, що 120 раритетних асоціацій належать до ковилових формацій. У трьох наукових працях описані 10 нових раритетних асоціацій трав'яних та чагарничкових угруповань ксеротичного типу на відслоненнях.



Таблиця

Перелік синтаксонів для вилучення із чинного раритетного фітоценофонду України

Table

A list of syntaxons for an exception from operating the rare phytocenotic stock of Ukraine

Формації	Причини вилучення асоціацій (кількість)	
	Не підтверджуються місцезнаходження сучасними дослідженнями	Виділені з методичними порушеннями
<b>Лісові угруповання</b>		
<i>Abieta albae</i>	9	1
<i>Acereta pseudoplatani</i>	1	3
<i>Alneta incanae</i>	3	–
<i>Alnetum glutinosae</i>	–	4
<i>Arbuteta andrachnis</i>	1	–
<i>Betuleta borysthencicae</i>	2	1
<i>Fageta sylvaticaе</i>	4	2
<i>Fraxineta excelsioris</i>	4	3
<i>Piceeta abietis</i>	4	11
<i>Pineta cembrae</i>	1	2
<i>Pineta sylvestris</i>	6	6
<i>Querceta petraeae</i>	3	1
<i>Querceta pubescentis</i>	4	–
<i>Querceta roboris</i>	10	1
<i>Tilieta argenteae</i>	1	–
<i>Tilieta platyphyllae</i>	2	–
<b>Чагарникові та чагарничкові угруповання Карпат і Криму</b>		
<i>Pineta mugii</i>	–	2
<b>Трав'яні та чагарникові степові угруповання</b>		
<i>Amygdaleta nanae</i>	3	–
<i>Caraganeta scythicae</i>	1	–
<i>Cariceta humilis</i>	–	1
<i>Elytrigietia stipifoliae</i>	3	–
<i>Glycyrrhizeta glabrae</i>	1	1
<i>Poeta versicoloris</i>	1	–
<i>Seslerieta heuflerianaе</i>	1	–
<i>Stipeta braunerii</i>	2	–
<i>Stipeta capillatae</i>	2	–
<i>Stipeta dasyphyllae</i>	2	–
<i>Stipeta graniticolae</i>	2	1
<i>Stipeta lessingianaе</i>	1	–
<i>Stipeta pennatae</i>	1	1
<i>Stipeta tirsae</i>	3	1
<i>Stipeta zalesskii</i>	1	–
<b>Трав'яні та чагарничкові угруповання ксеротичного типу на відслоненнях і пісках</b>		

Таблиця (продовження)  
Table (continuation)

<i>Erodieta beketowii</i>	2	–
<i>Hedysareta cretacei</i>	2	–
<i>Hyssopeta cretacei</i>	1	–
<b>Лучні угруповання</b>		
<i>Poeta deyllii</i>	1	–
<i>Oreochloeta distichae</i>	1	–
<b>Болотні угруповання</b>		
<i>Pineta (mugi) sphagnosa</i>	1	–
<i>Pineta (sylvestris) sphagnosa</i>	2	–
<i>Cariceta (rostratae et limosae) sphagnosa</i>		
<b>Водні угруповання</b>		
<i>Marsileeta quadrifoliae</i>	1	–
<b>Всього</b>	<b>91</b>	<b>42</b>

Дві лучні раритетні асоціації, що є новими для ЗКУ, виявлено у одній праці. Вони описані для формації костриці скельної. Нові болотні асоціації викладено у 15 наукових публікаціях. Для лісових і чагарникових боліт описано по 5 раритетних асоціацій, для трав'яних – 18. Галофітна рослинність у сучасній геоботанічній літературі представлена у одній праці трьома раритетними асоціаціями. У 5 наукових публікаціях вказується 17 раритетних асоціацій вищої водної рослинності, що є новими для ЗКУ. Зазначимо, що перед прийняттям рішення про включення цих раритетних асоціацій до переліку нового видання ЗКУ, вони потребують ретельної перевірки щодо дотримання методичних вимог стосовно геоботанічного опису, виділення синтаксону, назви синтаксону тощо.

Перелік раритетних синтаксонів потребує також доповнення новими синтаксонами, які з тих чи інших причин не були включеними до ЗКУ. Серед лісової рослинності заслуговують на охорону угруповання таких синтаксонів.

Угруповання звичайноосновних лісів (*Pineta sylvestris*) з домінуванням у травостої плавуна колючого (*Lycopodium annotinum*).

Для цих лісів описані дві асоціації *Pinetum (sylvestris) lycopodiosum (annotini)* та *Pinetum (sylvestris) franguloso (alni) – lycopodiosum (annotini)*, угруповання яких зрідка трапляються на Українському Поліссі (Волинська, Рівненська, Житомирська, Сумська області) та східній частині Малеого Поліссі (Хмельницька область). У зв'язку з потеплінням клімату останнього часу такі фітоценози сформувалися у неглибоких котловинних зниженнях з вологими оглеєними супіщаними ґрунтами серед соснових лісів. Це рідкісні бореальні фітоценози фітосозологічного та ботаніко-географічного значення. Вони характеризуються рідкісним типом асоційованості домінуючих видів, де домінант травостою *Lycopodium annotinum* L., занесений до ЧКУ, знаходженням на південній межі ценоареалу, широким розповсюдженням з низьким ступенем концентрації в місцях поширення, стабільним характером зміни ареалу, серійним довготривалим положенням у сукцесійному ряду.

Угруповання клейковільхових лісів (*Alneta glutinosae*) з домінуванням у травостої цибулі ведмежої (*Allium ursinum*).

Угруповання асоціації *Alnetum (glutinosae) alliosum (ursini)* дуже рідко трапляються у Харківській та Житомирській областях, де сформувалися на притерасних частинах заплавл з торф'яно-перегнійно-глеєвими супіщаними ґрунтами,

перезвожених за рахунок багатих мінеральними речовинами ґрунтовими водами. Це рідкісні фітоценози фітосозологічного та ботаніко-географічного значення. Вони характеризуються звичайним типом асоційованості домінантів, домінуванням у травостої *Allium ursinum* L. – пізньовесняного ефемероїду, занесеного до ЧКУ, знаходженням на північній межі суцільної частини ареалу, спорадичним поширенням у регіоні з низьким ступенем концентрації, стабільним чи експансивним характером зміни ареалу, клімаксовим положенням у сукцесійному ряду.

**Угрупування звичайнодубових лісів (*Querceta roboris*) з домінуванням у травостої барвінку малого (*Vinca minor*).**

Ці ліси в Українському Поліссі (Житомирська обл.), Волинській височині (Рівненська обл.), на Гологоро-Кременецькому кряжі (Львівська обл.), Закарпатті, Подільській височині представлені угрупованнями асоціацій *Quercetum (roboris) coryloso (avellanae)-vincosum (minoris)*, *Carpineto (betuli)-Quercetum (roboris) vincosum (minoris)*, *Tilieto (cordatae)-Quercetum (roboris) vincosum (minoris)*. Вони сформувалися на багатих свіжих світло-сірих і сірих опідзолених ґрунтах та лесових відкладах в умовах хвилястого, інколи сильно розчленованого рельєфу. Угрупування займають плоскі широкі вершини вододільних пагорбів та їх положисті схили. Це рідкісні фітоценози ботаніко-історичного значення. Вони характеризуються звичайним типом асоційованості домінантів, домінуванням у трав'яно-чагарничковому ярусі реліктового виду *Vinca minor* L., спорадичним поширенням у регіоні з низьким ступенем концентрації, стабільним чи експансивним характером зміни ареалу, клімаксовим положенням у сукцесійному ряду. Угрупування мають тенденцію до зменшення площ у результаті антропоїчної діяльності.

**Угрупування лісовобукових лісів з домінуванням у травостої костриці гірської (*Festuca drymeja*).**

Ліси представлені угрупованнями асоціації *Fagetum (sylvaticae) festucosum (drymejae)*, які рідко трапляються в Українських Карпатах. Вони описані в Східних Бескидах (лісовий масив Стужиця), на Мармароському кристалічному масиві (басейни потоків Білий та Кузій), південних схилах хребта Красна (Закарпатська обл.), Сянському вододільному хребті (Львівська обл.). Угрупування формуються на крутих (20–25°) скелястих схилах південної експозиції з малопотужними буроземними ґрунтами у прохолодній кліматичній зоні у межах висот 600–960 м н.р.м. Це рідкісні угруповання фітосозологічного, ботаніко-географічного та ботаніко-історичного значення. Вони характеризуються рідкісним типом асоційованості домінуючих видів головного ярусу з домінантом травостою, яким є *Festuca drymeja* Mert. et W.D.J.Koch. – реліктовий вид широколистяних лісів, занесений до ЧКУ, знаходженням на південно-східній межі ценоареалу, вузьким розповсюдженням з низьким ступенем концентрації в місцях поширення, стабільним чи згасаючим характером зміни ценоареалу, серійним положенням у сукцесійному ряду. Ці острівні рідкісні неморальні угруповання мають тенденцію до зменшення площ у результаті антропоїчної діяльності.

**Угрупування лісовобукових лісів з домінуванням у травостої костриці найвищої (*Festuca altissima*).**

Ці ліси описані у Закарпатській області, де зрідка трапляються у Східних Бескидах (лісовий масив Стужиця) та на південних схилах хребта Красна на ділянках у верхніх частинах смуги букових лісів у межах висот 700–1100 м н.р.м. на південних і південно-східних схилах з більш-менш розвиненими, але досить кам'янистими буроземними ґрунтами. У таких умовах формуються угруповання асоціацій *Fagetum (sylvaticae) festucosum (altissimae)*, *Abiето (albae)-Fagetum (sylvaticae) festucosum (altissimae)*. Це рідкісні угруповання фітоценотичного і ботаніко-географічного значення. Вони характеризуються звичайним типом асоційованості домінуючих видів, знаходженням на південно-східній межі ценоареалу, вузьким розповсюдженням з

низьким ступенем концентрації в місцях поширення, стабільним чи згасаючим характером зміни ценоареалу, серійним положенням в сукцесійному ряду.

**Угруповання скельнодубових лісів (*Querceta petraeae*) з домінуванням барвінку малого (*Vinca minor*).**

Угруповання асоціації *Quercetum (petraeae) vincosum (minoris)* трапляються лише на Закарпатті у передгір'ї Вигорлат-Гутинського хребта (околиці сс. Добросілля, Кідьош, Станово). Вони віддають перевагу західним і східним схилам (10–15<sup>0</sup>), а також плато на свіжих буроземних ґрунтах середньої потужності у межах висот 180–350 м н.р.м. Гумусовий горизонт слабковиражений, ґрунт кислий. Це рідкісні фітоценози ботаніко-географічного та ботаніко-історичного значення. Вони характеризуються звичайним типом асоційованості домінуючих видів, де домінантом трав'яно-чагарничкового ярусу є реліктовий вид – *Vinca minor*, знаходженням на північній межі острівного поширення, вузьким розповсюдженням з низьким ступенем концентрації в місцях поширення, стабільним характером зміни ценоареалу, клімаксовим положенням у сукцесійному ряду. Ці острівні рідкісні для України угруповання мають тенденцію до зменшення площ та зміни фітоценотичної структури в результаті антропоїчної діяльності.

**Угруповання скельнодубових лісів звичайнобирючинових (*Querceta petraeae ligustrosa (vulgaris)*).**

Ці ліси поширені у передгір'ях Вигорлат-Гутинського хребта (Чорна гора, Юлівські гори, Ужгородський лісгосп) (Закарпатська обл.). Тут сформувалися угруповання асоціацій *Quercetum (petraeae) ligustroso (vulgaris)–sparsiherbosum*, *Acereto (campestris)–Quercetum (petraeae) ligustroso (vulgaris)–sparsiherbosum*. Вони трапляються на спадистих (10–15<sup>0</sup>) схилах різних експозицій у межах висот 150–400 (450) м н.р.м. у сухих умовах місцевиростання зі щербенистими буроземними ґрунтами, що сформувалися на вулканічних породах. Це рідкісні фітоценози ботаніко-географічного значення. Вони характеризуються звичайним типом асоційованості домінуючих видів, знаходженням на північно-східній межі ценоареалу, вузьким розповсюдженням з низьким ступенем концентрації в місцях поширення, постійно низьким характером зміни ценоареалу, клімаксовим положенням у сукцесійному ряду. Острівні рідкісні для України угруповання, які мають тенденцію до зменшення площ та зміни фітоценотичної структури в результаті антропоїчної діяльності.

**Угруповання широколистолипово–скельнодубових лісів (*Tilieto (platyphylloides)–Querceta (petraeae)*).**

Зрідка трапляються на Закарпатті (Юлівські гори, Мукачівський лісгосп). Лісові угруповання представлені асоціацією *Tilieto (platyphylloides)–Quercetum (petraeae) mercurialidosum (perennis)*. Вони сформувалися на стрімких (15–20<sup>0</sup>) схилах північно-західних та північно-східних експозицій у межах висот 240–285 м н.р.м. у сухих умовах місцевиростання зі щербенистими буроземними ґрунтами нітрофільного типу, що утворилися на вулканічних породах. Рідкісні фітоценози ботаніко-географічного значення. Вони характеризуються звичайним типом асоційованості домінуючих видів, знаходженням на північно-східній межі ценоареалу, вузьким розповсюдженням з низьким ступенем концентрації в місцях поширення, постійно низьким характером зміни ценоареалу, клімаксовим положенням у сукцесійному ряду. Ці острівні рідкісні для України угруповання мають тенденцію до зменшення площ та зміни фітоценотичної структури через антропоїчну діяльність.

**Угруповання яворово–звичайноясенево–лісовобукового лісу перистоклокичкового (*Acereto (pseudoplatani)–Fraxineto (excelsioris)–Fageta (sylvaticae) staphyleosa (pinnati)*).**

Зрідка трапляються на Гологоро-Кременецькому пасмі (Львівська область, НПП "Північне Поділля"). Ці ліси представлені угрупованнями асоціацій *Acereto*

(*pseudoplatani*)–*Fraxineto (excelsioris)*–*Fagetum (sylvaticae) staphyleoso (pinnati)*–*aegopodiosum (podagrariae)*, *Acereto (pseudoplatani)*–*Fraxineto (excelsioris)*–*Fagetum (sylvaticae) staphyleoso (pinnati)*–*caricosum (pilosae)*, *Acereto (pseudoplatani)*–*Fraxineto (excelsioris)*–*Fagetum (sylvaticae) staphyleoso (pinnati)*–*convallariosum (majalis)*, *Acereto (pseudoplatani)*–*Fraxineto (excelsioris)*–*Fagetum (sylvaticae) staphyleoso (pinnati)*–*hederosum (helicis)*, *Acereto (pseudoplatani)*–*Fraxineto (excelsioris)*–*Fagetum (sylvaticae) staphyleoso (pinnati)*–*majanthemosum (bifolii)*, *Acereto (pseudoplatani)*–*Fraxineto (excelsioris)*–*Fagetum (sylvaticae) staphyleoso (pinnati)*–*vincosum (minoris)*. Вони приурочені до вершин та схилів різних експозицій і крутизни “гір-останців” регіону трапляння, менше – південних і західних схилів пасма з неглибокими сіроземами, які підстелені верхньокрейдяними білими мергелями. Рідкісні для України угруповання фітоценотичного, фітосозологічного та ботаніко-географічного значення. Вони характеризуються рідкісним типом асоційованості домінуючих видів, де домінантом підліску є реліктовий вид з диз’юнктивним ареалом єдиний представник родини у природній флорі України – *Staphylea pinnata* L., вузьким розповсюдженням з низьким ступенем концентрації в місцях поширення, стабільним характером зміни ценоареалу, клімаксовим положенням у сукцесійному ряду. Ці острівні рідкісні для України угруповання мають тенденцію до зменшення площ та зміни фітоценотичної структури в результаті антропоїчної діяльності.

Серед степової рослинності заслуговують на охорону угруповання таких синтаксонів.

#### **Угруповання формації ковили шорсткої (*Stipeta asperellae*).**

Зрідка трапляються у басейнах річок Інгульця, Громакля та Базавлук, на Приазов’ї та Донецькому кряжі. Для цієї формації описані угруповання асоціацій *Stipetum (asperellae) botriochloosum (ischaemi)*, *Stipetum (asperellae) bromopsidosum (ripariae)*, *Stipetum (asperellae) galatellosum (villosae)*, *Stipetum (asperellae) festucosum (valesiacaе)*, *Stipetum (asperellae) jurinosum (aranchoideae)*, *Stipetum (asperellae) jurinosum (brachycephalae)*, *Stipetum (asperellae) stiposum (ucrainicae)*, *Stipetum (asperellae) stiposum (lessingianaе)*, *Stipetum asperellae purum*. Вони сформувалися на кам’янистих, часто крутих, схилах з слаборозвиненими дуже змитими хрящуватими ґрунтами, відслоненнях вапняків і кристалічних порід з кам’янисто-щербенистими ґрунтами. Рідкісні фітоценози фітосозологічного, ботаніко-географічного значення. Вони характеризуються звичайним типом асоційованості домінуючих видів, домінуванням диз’юнктивноареального причорноморсько-приазовського ендеміка *Stipa asperella* Klokov et Ossucznyuk, занесеного до ЧКУ, широким розповсюдженням з низьким ступенем концентрації в місцях поширення, постійно низьким характером зміни ценоареалу, субклімаксовим положенням у сукцесійному ряду. Ці острівні рідкісні для України угруповання є фрагментованими, мають тенденцію до зменшення площ та зміни фітоценотичної структури через інсуляризацію популяцій домінанта, низьку стійкість до випасання, заліснення схилів.

Серед вищої водної рослинності заслуговують на охорону угруповання таких синтаксонів.

#### **Угруповання формації рогозу Шутлєворта (*Typheta schuttleworthii*).**

Спорадично поширені у Вулканічних Карпатах, Східних Бескидах (на південних схилах Вододільного хребта у верхів’ї р. Латориці), Внутрішніх Горгонах. Тут сформувалися угруповання асоціацій *Typhetum schuttleworthii purum*, *Typhetum (schuttleworthii) glyceriosum (fluitantis)*, *Typhetum (schuttleworthii) glyceriosum (maximae)*. Вони приурочені до місць з поверхневим і ґрунтовим підтопленням, трапляються на прибережних мілководдях мезоевтрофних прісноводних водойм з коливанням рівня води, з мулисто-піщаними, глинистими і глинисто-піщаними відкладами і торф’янистими ґрунтами. Трапляються у витоках гірських джерел. Поширені до 800–

1000 м н.р.м. Це рідкісні малопоширені фітоценози фітосозологічного та ботаніко-географічного значення. Вони характеризуються рідкісним типом асоційованості пануючих видів, домінантом яких є європейський вид – *Typha schuttleworthii* Koch et Sond., занесений до Додатку I Бернської конвенції, знаходженням на північній межі ценоареалу, вузьким поширенням з низьким ступенем трапляння в місцях виростання, згасаючим характером щодо зміни ценоареалу, серійним довготривалим положенням у сукцесійному ряду. Угруповання потерпають від осушення біотопів. Зміна умов екотопів спричинює зникнення угруповань і скорочення ценоареалу.

#### **Угруповання формації пухирника середнього (*Utricularieta intermediae*).**

Представлені угрупованнями асоціацій *Utricularietum (intermediae) spirodelosum (polyrrhizae)*, *Utricularietum (intermediae) hydrocharosum (morsus-ranae)*, *Utricularietum (intermediae) utriculariosum (minoris)*, *Utricularietum intermediae purum*, *Utricularietum (intermediae) lemnosum (trisulcae)*, *Utricularietum (intermediae) lemnosum (minoris)*. Вони спорадично поширені на Українському Поліссі, рідко – у Лісостепу, і дуже рідко – на Передкарпатті. Формуються у оліго- та мезотрофних, непроточних водоймах та болотах із постійним рівнем води, мулуватого-торфовими та торфовими донними відкладами на глибині 10–150 см. Це вузькопоширені фітоценози фітоценотичного, фітосозологічного значення. Вони характеризуються звичайним чи рідкісним типом асоційованості пануючих видів, домінантом яких є *Utricularia intermedia* Haune, занесений до ЧКУ, знаходженням у межах ценоареалу з низьким ступенем трапляння у місцях виростання, постійно низьким характером зміни ценоареалу, клімаксовим положенням у сукцесійному ряду. Вони інтенсивно скорочують своє поширення.

### **Висновки**

На підставі критичного аналізу та узагальнень даних геоботанічної літератури з досліджень раритетного фітоценофонду України, переліків раритетних синтаксонів виявлено, що стан раритетних рослинних угруповань України за останнє десятиліття суттєво погіршився. Значно зменшилася кількість локалітетів із раритетними фітоценозами, які завдяки своїм екобіотичним особливостям та походженню надзвичайно чутливі до антропогенного впливу. Встановлено, що до складу чинного раритетного фітоценофонду України включено асоціації, які були виділені з методичними порушеннями або описані декілька десятків років тому і не підтверджені сучасними дослідженнями. Такі угруповання потребують додаткових досліджень для вирішення питання виключення їх із переліків «Зеленої книги України». Узагальнення сучасних матеріалів за результатами геоботанічних досліджень раритетних синтаксонів показало, що у нинішній геоботанічній літературі наводяться асоціації, що є новими для «Зеленої книги України».

Правова ідентифікація щодо раритетної синтаксономічної охорони відбувається через трансформацію наукових матеріалів у державні документи, одним з яких є «Зелена книга України». Вихідними матеріалами для цього є переліки, конспекти, каталоги, продромуси рослинності тощо, які необхідно трансформувати у матеріали фітосозологічного змісту і у кінцевому результаті взяти за основу ведення державного обліку раритетної рослинності. Завдання охорони раритетних фітоценозів є складним, оскільки лише надання їм природоохоронного статусу не гарантує фактичного ефективного збереження. Природоохоронний режим лише не допускає швидкої їхньої докорінної трансформації у малоцінні угруповання чи перетворення в угіддя господарських форм використання. Тому, поділяючи погляди низки дослідників [РАКАЛНИС 1981; ANDRIENKO et al., 1986; ANDRIENKO et al., 1991; ТКАЧЕНКО, 1992; СТОУКО et al., 1998], вважаємо, що система природоохоронних заходів щодо раритетних угруповань має бути системною, ураховуючи біологічні, фітоценотичні, екологічні чинники, а також екологічні умови регіону та рівень антропогенного впливу,

функціонально-структурні особливості раритетних угруповань, ступінь соціологічної цінності.

Серед елементів правового режиму пріоритетними слід визнати правову охорону визначених об'єктів та правове регулювання відтворення об'єктів рослинного світу, занесених до ЗКУ, зважаючи на унікальність цих угруповань. Сутність правового режиму територій, на яких містяться рослинні об'єкти, занесені до ЗКУ, складається із встановленого нормами права порядку можливої та належної поведінки учасників правовідносин, які виникають з приводу вказаних об'єктів рослинного світу, розташованих у межах цих територій. Установлення відповідного правового режиму забезпечує досягнення переважно природоохоронних цілей, оскільки пріоритет віддається охороні, ніж використанню таких територій. Регулювання охорони, використання та відтворення рослинних об'єктів, занесених до ЗКУ, здійснюється на конкретизації правового режиму окремих рослинних угруповань з метою їхнього збереження та використання як унікального природного комплексу.

#### References

- ANDRIENKO T.L., PLYUTA P.G., PRIYADKO E.I., KARKUCIEV G.N. (1991). *Socialno-ekologicheskaya znachimost prirodno-zapovednyh territorij Ukrainy*. Kiev: Nauk. dumka, 292 p. (in Russian).
- ANDRIENKO T.L., POPOVICH S.YU., SHELYAG-SOSONKO YU.R. (1986). *Polesskij gosudarstvennyj zapovednik. Rastitelnyj mir*. Kiev: Nauk. dumka, 208 p. (in Russian).
- DENDROSOZOLOHICHNYI KATALOH PRYRODNO-ZAPOVIDNOHO FONDU STEPY UKRAYINY. (2014). Popovych S.Yu. (ed). Kyiv: CP "Kompynt", 888 p. (in Ukrainian).
- DENDROSOZOLOHICHNYI kataloh pryrodno-zapovidnoho fondu Ukrainskoho Polissya. (2017). Popovych S.Yu. (ed). Kyiv: CP "Kompynt", 466 p. (in Ukrainian).
- DIDUKH YA.P. What the Green data book of Ukraine has to be? (2006). *Ukr. Bot. J.*, **63**(3): 432–439. (in Ukrainian).
- DUBYNA D.V., USTYMENKO P.M., POPOVYCH S.YU., MOVCHAN YA.I., VAKARENKO L.P. (2016). The Green Data Book of Ukraine: once again on the essence of interpretation. *Ukr. Bot. J.*, **73**(2): 107–115. (in Ukrainian).
- ECONET of the steppe zone of Ukraine: principles of formation, structure and elements (2013). Dubyna D.V. and Movchan Ya. I. Kyiv: LAT&K, 409 p. (in Ukrainian).
- HOLUBETS M.A. (1971). Temnokhvojni lisy. In: *Roslynnist URSR. Lisy*. Kyiv: Naukova dumka, pp. 84–137. (in Ukrainian).
- HOLUBETS M.A. (2006). To the question of the national Green data book. *Ukr. Bot. J.*, **63**(3): 422–431.
- HRYHORA I.M. (1960). Yalynovi lisy ponyzzia vodozboru r. Styru. *Ukr. Bot. J.*, **17** (6): 68–75. (in Ukrainian).
- KAGALO O., PROTSENKO L., BONDARUK G., SKRYLNIKOV D. (2015). Rozrobka klyuchovykh zakonodavchykh aktiv shchodo okhorony bioriznomanityta v lisakh: adaptatsiya ukrayinskogo zakonodavstva do vymog YeS (proekt), Kagalo/ IEK NAN Ukrainy / WWF-DCP Ukrainy, 77 p. (in Ukrainian).
- MARTYNYENKO V.B., MIRKIN B.M., BAISHEVA E.Z., MULDASHEV A.A., NAUMOVA L.G., SHIROKIKH P.S., YAMALOV S.M. (2015). Zelenye knigi: koncepcii, opyt, perspektiv. In: *Uspekhi sovremennoj biologii*. 135 (1), pp. 40–51. (in Russian).
- MELNYK V.I. (1993). *Ostrivni yalynnyky Ukrainskoho Polissia*. Kyiv: Naukova dumka, 104 p. (in Ukrainian).
- MIRKIN B.M., NAUMOVA L.G. (2012). *Sovremennoe sostoyanie osnovnykh koncepcij nauki o rastitel'nosti*. Ufa: AN RB, "Gilem", 488 p.
- PAKALNIS R.YU. (1981). Bolotnye ehkositemy kak ob"ekt ohrany. In: *Antropogennye izmeneniya ohrana rastitel'nosti bolot i prilegayushchih terrtorij*. Minsk: Nauka i tekhnika, pp. 196–198. (in Russian).
- PHYTODIVERSITY of nature reserves and national nature parks of Ukraine. P.1. Biosphere reserves. Nature reserves (2012). Onyshchenko V.A. and Andrienko T.L. (ed). Kyiv: Phytosociocentre, 406 p. (in Ukrainian).
- PHYTODIVERSITY of nature reserves and national nature parks of Ukraine. P.2. National nature parks (2012). Onyshchenko V.A. and Andrienko T.L. (ed). Kyiv: Phytosociocentre, 580 p. (in Ukrainian).
- RED DATA BOOK of Ukraine. Plant kingdom (2009). Didukh Ya.P. (ed). Kyiv: Globalkonsalting, 612 p. (in Ukrainian).
- SHELYAG-SOSONKO YU.R. (1999). Holovni rysy ekomerezhi Ukrainy. In: *Rozbudova ekomerezhi Ukrainy*. Kyiv, p. 13–22. (in Ukrainian).
- SHELYAG-SOSONKO YU.R. (2001). Biosferna, ekolohichna ta sotsialna rol fito stromy. *Ekolohiia ta noosferolohiia*, **10**(1–2): 41–50. (in Ukrainian).
- SHELYAG-SOSONKO YU.R. (2008). State of vegtration as the principal problem of the global community. *Ukr. Bot. J.*, **65**(2): 274–288. (in Ukrainian).

- STOYKO S.M., MILKINA L.I., YASHCHENKO P.T., KAGALO O.O., TASENKEVICH L.O. (1998). *Rar phytocoenoses of the western regions of Ukraine (The Regional "Green Book")*. Lviv: Polli, 190 p. (in Ukrainian).
- STOYKO S.M., SHELYAG-SOSONKO YU.R. (2005). Rare phytocenotic pool of Ukraine and conception of the national Green data book. *Ukr. Bot. J.*, **62**(5): 611–623. (in Ukrainian).
- THE dendrosozological the catalogue of natural-reserved fund of the Forest-Steppe of Ukraine (2011). Popovych S.Ju. (ed). K.: Agrar Media Grupp, 800 p. (in Ukrainian).
- TKACHENKO V.S. (1992). *Avtohenez stepiv Ukrainy*. DSc thesis. Kyiv: M.H. Kholodny Institute of Botany. (in Ukrainian).
- USTIMENKO P.M., DUBYNA D.V. (2012). Zelenaya kniga Ukrainy – vazhnyj gosudarstvennyj dokument v dele ohrany sintaksonov. *Bot. J.*, **97**(5): 664–675. (in Ukrainian).
- USTYMENKO P.M., DUBYNA D.V. (2015). The Code of Phytocoenological Nomenclature of Ukraine (draft). *Ukr. Bot. J.*, **72**(2): 103–115. (in Ukrainian).
- USTYMENKO P.M., DUBYNA D.V., MOVCHAN YA.I., DAVYDOV D.A., YAKUBENKO B.YE. (2018). *Rarytetnyi fitotsenofond Lisostepu Ukrainy v konteksti formuvannia ekomerezhi: monohrafiia*. K.: Vydavnytstvo Lira-K, 520 p. (in Ukrainian).
- USTYMENKO P.M., DUBYNA D.V., VAKARENKO L.P. (2010). The rare phytocenotic stock of Ukraine: structure and analysis. *Ukr. Bot. J.*, **67**(1): 16–22. (in Ukrainian).
- USTYMENKO P.M., SHELYAG-SOSONKO YU.R., VAKARENKO L.P. (2007). *Rarytetnyi fitotsenofond Ukrayiny*. Kyiv: Phytosotsiotsentre, 268 p. (in Ukrainian).
- ZELENA KNYHA UKRAINY. Ridkisini i taki, scho perebuvayut pid zagrozoyu zniknennya ta typovi prirodniroslynni uhrupovannya, yaki pidlyahayut okhoroni (2009). Didukh Ya.P. (ed). Kyiv: Alterpress, 448p. (in Ukrainian).

Рекомендує до друку  
Ходосовцев О.Є.

Отримано 04.03.2019

Адреси авторів:

*П.М. Устименко Д.В. Дубина*  
*Інститут ботаніки імені М.Г. Холодного НАН*  
*України*  
*вул. Терещенківська, 2*  
*Київ, 01601*  
*Україна*  
*e-mail: geobot@ukr.net*

Authors' addreses:

*P.M. Ustymenko D.V. Dubyna*  
*M.G. Kholodny Institute of Botany of the National*  
*Academy of Sciences of Ukraine*  
*2 Tereschenkivska Str.*  
*Kyiv, 01601*  
*Ukraine*  
*e-mail: geobot@ukr.net*



## Анотований список флори проєктованого ботанічного заказника «Старошведський» (Херсонська область, Україна)

ІВАН ІВАНОВИЧ МОЙСІЄНКО  
ПОЛІНА МИХАЙЛІВНА ДАЙНЕКО  
МАРІЯ ЗАХВАТОВИЧ  
ІВОНА ДЕМБІЧ  
БАРБАРА СУДНІК-ВОЙЦИКОВСЬКА

MOYSIYENKO I.I., DAYNEKO P.M., ZACHWATOWICZ M., DEMBICZ I., SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B. (2019). **An annotated list of the flora of the projected reserve «Staroshvedskyi» (Kherson region, Ukraine).** *Chornomors'k. bot. z.*, **15** (2): 185–201. doi: 10.32999/ksu1990–553X/2019–15–2–7

The planned botanical nature reserve of local importance “Staroshvedskyi” is located in the area of the Zmiivka and Chervonyi Maiak councils, Beryslav District, Kherson Region, Ukraine. The proposed name of the reserve is associated with the existence of a Swedish colony here since the end of the XVIII century. The reserve planned to be built on an area of 263 hectares, including two ravines (so called ‘balkas’: Kostyrskya and Shyroka) and a 3,5 kilometers long Dniepro river terrace. The territory is characterized by a wide variety of natural conditions. In addition to dominant steppe habitats, there are also meadows, scrublands, forest plantations and ruderal habitats, outcrops of limestone, loess and clay, limestone cliffs, and the Dniepro Reservoir. A list of the flora of the planned botanical nature reserve “Staroshvedskyi” includes 359 species of vascular plants, which belong to 222 genera, 68 families, 3 classes and 2 divisions. A good representation and a range of natives (279 species, 77.7%), steppe (171 species, 44.8%) and non-synanthropic plants (123 species, 34.2%) indicate a high level of preservation of the object. The projected reserve shows a high conservation value at the regional, national and international level: ten plant species are included in the Red List of Kherson Province (*Amygdalus nana*, *Bellevalia sarmatica*, *Bromopsis heterophylla*, *Ephedra distachya*, *Hyacinthella leucophaea*, *Jurinea stoechadifolia*, *Poa sterilis*, *Quercus robur*, *Vinca herbacea* and *Vitis sylvestris*), ten plant species are included in the Red Data Book of Ukraine (*Astragalus dasyanthus*, *A. ponticus*, *Elytrigia stipifolia*, *Ornithogalum boucheanum*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. pulcherrima*, *S. ucrainica*, *Tulipa biebersteiniana* and *T. gesneriana*), and six vegetation communities are included in the Green Data Book of Ukraine (*Amygdaleta nanae*, *Elytrigieta stipifoliae*, *Stipeta capillatae*, *Stipeta lessingianae*, *Stipeta pulcherrimae*, *Stipeta ucrainicae*). Furthermore, one species (*Jurinea cyanoides*) and a range of habitats are covered by the Resolution № 4 to the Bern Convention (E1.2. Perennial calcareous grassland and basic steppes and F3.247 Ponto-Sarmatic deciduous thickets), and by the EU Habitats Directive. Taking the above into account, there is an urgent need to establish the botanical nature reserve of local importance “Staroshvedskyi”.

*Keywords: vascular plants, rare communities, habitats, steppe, conservation*

МОЙСІЄНКО І.І., ДАЙНЕКО П.М., ЗАХВАТОВИЧ М., ДЕМБІЧ І., СУДНІК-ВОЙЦИКОВСЬКА Б. (2019). **Анотований список флори проєктованого заказника «Старошведський» (Херсонська область, Україна).** *Чорноморськ. бот. ж.*, **15** (2): 185–201. doi: 10.32999/ksu1990–553X/2019–15–2–7



Проектований ботанічний заказник місцевого значення «Старошведський» планується створити на землях Зміївської та Червономаяцької сільських рад Бериславського району Херсонської області. Пропонована назва заказника пов'язана з існуванням тут шведської колонії, починаючи з кінця XVIII століття. Заказник планується створити на території площею 263 га, що включає 2 балки (Костирську і Широку) та 3,5 км тераси Дніпра між ними. Територія проєктованого заказника характеризується досить високим різноманіттям природних умов; окрім домінуючих степових оселищ тут представлені луки, чагарникові зарості, штучні лісові насадження, відслонення вапняків, лесів та глин, а також кліф, узбережжя та акваторія водосховища та рудеральні оселища. Анотований список флори судинних рослин проєктованого ботанічного заказника «Старошведський» включає 359 видів судинних рослин, що відносяться до 222 родів, 68 родин, 3 класів та 2 відділів. Високе представництво аборигенних (279 видів, або 77,7 %), степових (171 вид, або 44,8 %) та несинантропних (123 види, або 34,2 %) рослин вказує на досить добрий рівень збереженості природних комплексів об'єкту, що створюється. Проєктований заказник має високу соціологічну цінність на регіональному, національному та міжнародному рівні. На регіональному рівні його природоохоронне значення репрезентують 10 видів рослин, що включені до Червоного списку Херсонської області (*Amygdalus nana*, *Bellevalia sarmatica*, *Bromopsis heterophylla*, *Ephedra distachya*, *Hyacinthella leucophaea*, *Jurinea stoechadifolia*, *Poa sterilis*, *Quercus robur*, *Vinca herbacea* та *Vitis sylvestris*). Висока соціологічну цінність національного рівня зумовлена зростанням тут 10 видів рослин, що занесені до Червоної книги України (*Astragalus dasyanthus*, *A. ponticus*, *Elytrigia stipifolia*, *Ornithogalum boucheanum*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. pulcherrima*, *S. ucrainica*, *Tulipa biebersteiniana* та *T. gesneriana*) та 6 рослинних угруповань, включених до Зеленої книги України (*Amygdaleta nanae*, *Elytrigieta stipifoliae*, *Stipeta capillatae*, *Stipeta lessingianae*, *Stipeta pulcherrimae* та *Stipeta ucrainicae*). Соціологічне значення на міжнародному рівні зумовлене зростанням тут рослини, що включена до Резолюції № 6 (Додаток 1) Бернської конвенції та Додатку II Оселищної директиви ЄС – *Jurinea cyanoides*; також тим, що більшість території проєктованого заказника є оселищами Резолюції № 4 Бернської конвенції (E1.2 Багаторічні трав'яні кальцифітні угруповання та степи та F3.247 Понтично–сарматські листопадні чагарникові зарості). Ці ж оселища під дещо іншими назвами включені до Додатку I Оселищної директиви ЄС. Враховуючи високу соціологічну цінність даної території необхідно створити тут ботанічний заказник місцевого значення «Старошведський».

*Ключові слова:* судинні рослини, рідкісні угруповання, оселища, степи, охорона

МОЙСИЄНКО І.І., ДАЙНЕКО П.М., ЗАХВАТОВИЧ М., ДЕМБИЧ І., СУДНИК-ВОЙЦИКОВСЬКА Б. (2019). **Аннотированный список флоры проектируемого заказника «Старошведский» (Херсонская область, Украина).** *Черноморск. бот. ж.*, **15** (2): 185–201. doi: 10.32999/ksu1990–553X/2019–15–2–7

Проектируемый ботанический заказник местного значения «Старошведский» планируется создать на землях Змиевского и Красномаяцкого сельских советов Бериславского района Херсонской области. Предложенное название заказника связано со шведской колонией, существовавшей на данной территории начиная с конца XVIII века. Заказник планируется создать на территории площадью 263 га, что включает 2 балки (Костырскую и Широку) и 3,5 км террасы Днепра между ними. Территория проектируемого заказника характеризуется достаточно высоким разнообразием природных условий: помимо доминирующих степных сред обитания здесь представлены луга, кустарниковые заросли, искусственные лесные насаждения, обнажения известняков, лесов и глин, а также клифф, побережье и акватория водохранилища и рудеральные среды обитания. Аннотированный список флоры сосудистых растений проектируемого ботанического заказника «Старошведский» включает 359 видов сосудистых растений, которые относятся к 222 родам, 68 семействам, 3 классам и 2 отделам. Высокое представительство аборигенных (279 видов, или 77,7 %), степных (171 вид, или 44,8 %) и несинантропных (123 вида, или 34,2 %) растений указывает на довольно хороший уровень сохранности природных комплексов создаваемого объекта. Проектируемый заказник имеет высокую соціологічну цінність на регіональному, національному і міжнародному рівні. На регіональному рівні його природоохоронне значення представляють 10 видів

растений, включених в Красний список Херсонської області (*Amygdalus nana*, *Bellevalia sarmatica*, *Bromopsis heterophylla*, *Ephedra distachya*, *Hyacinthella leucophaea*, *Jurinea stoechadifolia*, *Poa sterilis*, *Quercus robur*, *Vinca herbacea* и *Vitis sylvestris*). Высокая соэологическая ценность национального уровня обусловлена произрастанием на данной территории 10 видов растений, относящихся к Красной книге Украины (*Astragalus dasyanthus*, *A. ponticus*, *Elytrigia stipifolia*, *Ornithogalum boucheanum*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. pulcherrima*, *S. ucrainica*, *Tulipa biebersteiniana* и *T. gesneriana*) и 6 растительных сообществ, включенных в Зеленую книгу Украины (*Amygdaleta nanae*, *Elytrigieta stipifoliae*, *Stipeta capillatae*, *Stipeta lessingianae*, *Stipeta pulcherrimae* и *Stipeta ucrainicae*). Созологическое значение на международном уровне обусловлено произрастанием в пределах заказника растений, включенных в Резолюцию № 6 (Приложение 1) Бернской конвенции и Приложение II Директивы ЕС о средах обитания – *Jurinea cyanoides*; также тем, что большая часть территории проектируемого заказника являются биотопами Резолюции № 4 Бернской конвенции (Е. 1.2 Кальцефильные многолетние злаковники и степи и F3.247 Понто–сарматские заросли листопадных кустарников степной зоны). Эти же биотопы под другими названиями включены в Приложение I Директивы ЕС О биотопах. Учитывая высокую соэологическую ценность данной территории, необходимо создать здесь ботанический заказник местного значения «Старошведский».

*Ключевые слова: сосудистые растения, редкие сообщества, биотопы, степи, охрана*

Збереження біорізноманіття степових екосистем, зважаючи на масштаби трансформації цього біому в Європі, є надзвичайно актуальним питанням. Важливим етапом на шляху до ефективної охорони степів є інвентаризація біорізноманіття існуючих та перспективних заповідних об'єктів. В рамках цього важливого напрямку наукових досліджень нами проведено інвентаризацію флори проектного ботанічного заказника місцевого значення «Старошведський».

Ця територія в ботанічному відношенні ще не досліджувалася. Попередні наші дослідження проводилися в рамках українсько-шведського проекту «Як був переможений Схід: на шляху до екологічної історії Євразійського степу». Зокрема, на території проектного заказника було закладено 4 “biodiversity plots” за стандартами EDGG [DENGLER et al., 2016], в межах яких було досліджено 8 проб видового багатства на ділянках різного розміру (0,0001 м<sup>2</sup>, 0,001 м<sup>2</sup>, 0,01 м<sup>2</sup>, 0,1 м<sup>2</sup>, 1 м<sup>2</sup> та 10 м<sup>2</sup>), виконано 8 детальних геоботанічних описів, проведено дослідження проб біомаси та ґрунту, досліджені деякі інші параметри рослинного покриву. Також було виконано 25 геоботанічних описів площею 10 м<sup>2</sup> кожен, в рамках дослідження “hot spot” біорізноманіття на території колишньої Старошведської волості (загалом в її межах було здійснено 117 таких геоботанічних описів у різних типах екосистем). Крім того, на території колишньої Старошведської волості нами проводилося дослідження флори курганів [МОУСИЄНКО et al., 2006, 2015; DEMBICZ et al., 2016, 2018], флори Старошведського пізньоскіфського городища [МОУСИЄНКО et al., 2018a] та опублікована стаття про знахідку Сольпуги звичайної на цьому городищі [МОУСИЄНКО et al., 2018c]. Раніше нами була підготовлена стаття щодо обґрунтуванню необхідності створення ботанічного заказника місцевого значення «Старошведський», зокрема наведена його загальна характеристика, обґрунтована соэологічна цінність, наведено картографічний та фотографічний матеріали [МОУСИЄНКО et al., 2018b]. Метою цієї статті є оприлюднити анотований список судинних рослин проектного заказника та дати коротку характеристику його флори.

### Територія дослідження

Детальна характеристика фізико-географічних умов проєктованого ботанічного заказника «Старошведський» наведена нами в попередній публікації [MOYSIYENKO et al., 2018b], тому тут ми наводимо лише найнеобхідніші відомості.

Відповідно до адміністративно-територіального поділу України проєктований заказник «Старошведський» належить до земель Зміївської та частково Червономаяцької сільських рад Бериславського району Херсонської області. Заказник розташовується на правому березі Дніпра (нині Каховського водосховища) та займає площу 263 га (Рис. 1.).

За геоботанічним районуванням проєктований заказник належить до Дніпровсько-Азовського округу злакових і полиново-злакових степів та подових лук [ГЕОБОТАНІКАЛЬНЕ РАЙОНУВАННЯ..., 1977]. За фізико-географічним районуванням територія досліджень знаходиться в Новорайсько-Дудчанському районі Бузько-Дніпровської низовинної області Причорноморського середньостепового краю [МАРІНУСН et al., 2003].

Проєктований заказник включає 3 основні частини: Костирську і Широку балки та терасу Дніпра між ними. Територія проєктованого ботанічного заказника «Старошведський» характеризується досить високим різноманіттям рослинності та оселищ, що зумовлено як диференціацією природних умов, так і особливостями антропогенної трансформації різних його частин. Окрім домінуючих степових оселищ тут представлені лучні угруповання, чагарникові зарості, штучні лісові насадження, відслонення твердих (вапняків) і м'яких (лесів та глини) порід, а також кліф, узбережжя та акваторія водосховища. Крім того, незначні площі займають рудеральні оселища, які представлені штучними лісовими насадженнями, ґрунтовими дорогами, пасовищними збоями, стихійними кар'єрами та смітниками.



Рис. 1. Картосхема розташування проєктованого ботанічного заказника «Старошведський» в Бериславському районі Херсонської області (1 – Костирська балка, 2 – тераса річки Дніпро, 3 – Широка балка).  
Fig. 1. Map of projected botanical reserve “Staroshvedskyi” in the Beryslav district, Kherson region (1 – Kostyrskaya ravine, 2 – Dnipr river terrace, 3 – Shyroka ravine).

### Матеріали та методика дослідження

Спеціальні дослідження флори проектного заказника «Старошведський» проводились протягом 2016–2018 років. Дослідженнями була охоплена уся територія заказника протягом вегетаційного періоду, починаючи з кінця березня до початку жовтня: 22.03.2016, 23.04.2016, 23.04.2018, 9–10.05.2016, 10.05.2018, 19.05.2016, 25–28.05.2018, 06.06.2015, 8.09.2017, 10.10.2016. Ідентифікація видів проводилась в лабораторії екології рослин та охорони довкілля Херсонського державного університету. Гербарні зразки зберігаються в колекції Херсонського державного університету (KHER).

У результаті проведених досліджень складений анотований список судинних рослин проектного заказника «Старошведський». Назви видів у анотованому списку розташовані за алфавітом; наводяться, з незначним винятком, за «Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist» [MOSYAKIN & FEDORONCHUK, 1999]. Крім назв таксонів, у списку видів наводиться така інформація: поширення на ділянках заказника (Костирська балка, Широка балка, Тераса Дніпра; відносна частота трапляння на території проектного заказника (рідко, досить рідко, нерідко, досить часто, часто); 2) соцологічний статус, а саме належність до Резолюції № 6 (Додаток 1) Бернської конвенції та Додатку II Оселищної директиви ЄС (Берн., ОД), Червоної книги України (ЧКУ), Червоного списку Херсонської області (ЧСХО) [VASCULAR PLANTS..., 2017; RED DATA BOOK, 2009; CHERVONYI SPYSOK KHERSONSKOI OBLASTI, 2013]

### Результати досліджень

#### Анотований список судинних рослин проектного ботанічного заказника місцевого значення «Старошведський»

- ACER negundo** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**A. tataricum** L. – Костирська балка, тераса Дніпра; досить рідко.  
**ACHILLEA nobilis** L. – тераса Дніпра; досить рідко.  
**A. pannonica** Scheele. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.  
**A. setacea** Waldst. et Kit. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**A. taurica** M.Bieb. – Костирська балка; нерідко.  
**AEGILOPS cylindrica** Host – Костирська балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**AGRIMONIA eupatoria** L. – Костирська балка, Широка балка; рідко.  
**AGROPYRON pectinatum** (M.Bieb.) P.Beauv. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**ALANTHUS altissima** (Mill.) Swingle. – Костирська балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**ALUGA chamaepitys** (L.) (Schreb.) – Костирська балка; досить часто.  
**ALLIUM guttatum** Steven – Костирська балка, Широка балка; нерідко.  
**A. inaequale** Janka – Костирська балка; рідко.  
**A. paniculatum** L. – Широка балка, тераса Дніпра; досить рідко.  
**A. rotundum** L. – Костирська балка, тераса Дніпра; досить рідко.  
**ALSINE media** (L.) Vill. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; рідко.  
**ALYSSUM desertorum** Stapf. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра, часто.  
**A. hirsutum** M.Bieb. – тераса Дніпра; досить рідко.  
**A. linifolium** Stephan ex Willd. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**AMBROSIA artemisiifolia** L. – тераса Дніпра; рідко.  
**AMORPHA fruticosa** L. – Костирська балка, Широка балка; досить рідко.  
**AMYGDALUS nana** L. – Костирська балка, тераса Дніпра; досить рідко; соцологічний статус: ЧСХО.  
**ANCHUSA officinalis** L. – Костирська балка; рідко.



**Астрагал волохатоквітковий**  
(*Astragalus dasyanthus*)



**Рястка Буше**  
(*Ornithogalum boucheanum*)



**Ковила волосиста**  
(*Stipa capillata*)



**Ковила українська**  
(*Stipa ucrainica*)



**Наголоватки вузьколисті**  
(*Jurinea stoechadifolia*)



**Барвінок трав'янистий**  
(*Vinca herbacea*)

Рис. 2. Созофіти проєктованого ботанічного заказника «Старошведський» (Фото: І.І. Мойсієнко).  
Fig. 2. Sozophytes of the planned reserve «Staroshvedskiy» (Photo by Moysiienko I.I.)

- ANISANTHA sterilis** (L.) Nevski – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.
- A. tectorum** (L.) Nevski – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- ANTHEMIS ruthenica** M.Bieb. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- ANTHRISCUS cerefolium** (L.) Hoffm. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.
- ARABIDOPSIS thaliana** (L.) Heunh. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.
- ARCTIUM lappa** L. – Костирська балка; рідко.
- ARENARIA serpillifolia** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- ARISTOLOCHIA clematidis** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить рідко.
- ARMENIACA vulgaris** Lam. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; рідко.
- ARTEMISIA absinthium** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.
- A. austriaca** Jacq. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- A. lerchiana** Weber ex Stechm. – Костирська балка, тераса Дніпра; досить рідко.
- A. marschalliana** Spreng. – Костирська балка, тераса Дніпра; досить рідко.
- ASPARAGUS officinalis** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить рідко.
- A. polyphyllus** Steven – Костирська балка; рідко.
- A. verticillatus** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.
- ASPERUGO procumbens** L. – Широка балка; рідко.
- ASPERULA cynanchica** L. – Костирська балка; досить рідко.
- A. montana** Waldst. et Kit. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.
- ASTRAGALUS dasyanthus** Pall. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто; созологічний статус: ЧКУ.
- A. onobrychis** L. – Костирська балка, Широка балка; нерідко.
- A. ponticus** Pall. – Костирська балка, Широка балка; досить рідко; созологічний статус: ЧКУ.
- A. ucrainicus** M. Pop. et M. Klokov – Костирська балка, Широка балка; нерідко.
- A. varius** S.G.Gmel. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.
- ASYNEUMA canescens** (Waldst. et Kit.) Griseb. et Schenk – Широка балка; рідко.
- ATRIPLEX oblongifolia** Waldst. et Kit. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.
- A. tatarica** L. – Костирська балка, тераса Дніпра; рідко.
- BALLOTA nigra** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.
- BASSIA sedoides** (Pall.) Aschers. – Широка балка; досить рідко.
- BELLEVALIA sarmatica** (Goergi) Woronow – Костирська балка, Широка балка; досить рідко; созологічний статус: ЧСХО.
- BERBERIS vulgaris** L. – Костирська балка, Широка балка; досить рідко.
- BERTEROA incana** (L.) DC. – Костирська балка, Широка балка; досить рідко.
- BOTRIOCHLOA ischaemum** (L.) Keng. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.
- BROMOPSIS heterophylla** (Klokov) Holub – Костирська балка; рідко; созологічний статус: ЧСХО.
- B. inermis** (Leys.) Holub – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.
- B. riparia** (Rehm.) Holub – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- BROMUS squarrosus** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- B. wolgensis** Fisch. ex Jacq. – Костирська балка; рідко.
- BRYONIA alba** L. – Костирська балка, Широка балка; рідко.

- BUGLOSSOIDES arvensis** (L.) Johnst. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- CAMELINA microcarpa** Andrz. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.
- CAMPANULA bononiensis** L. – Костирська балка, Широка балка; досить рідко.
- C. sibirica** L. – Костирська балка, Широка балка; нерідко.
- CANNABIS sativa** L. – Костирська балка, тераса Дніпра; рідко.
- CAPSELLA bursa-pastoris** (L.) Medik – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.
- CARDUUS uncinatus** M.Bieb. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.
- CAREX melanostachya** M.Bieb. ex Willd. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.
- C. praecox** Schreb. – Костирська балка, Широка балка; досить часто.
- C. stenophylla** Wahlenb. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- C. supina** Willd. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- CENTAUREA diffusa** Lam. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- C. salonitana** Vis. – Костирська балка, тераса Дніпра; нерідко.
- CERHALARIA uralensis** (Murr.) Schrad. – Костирська балка, тераса Дніпра; нерідко.
- CERASTIUM glutinosum** Fries – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- C. semidecandrum** L. – Костирська балка; досить рідко.
- CERATOCEPHALA testiculata** (Crantz) Besser – Костирська балка; рідко.
- CERATOPHYLLUM demersum** L. – Костирська балка, Широка балка, досить рідко.
- CHAETURUS marrubiastrum** (L.) Spreng. – Костирська балка; рідко.
- CHELIDONIUM majus** L. – Костирська балка, Широка балка; нерідко.
- CHENOPODIUM album** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.
- CHONDRILLA juncea** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- C. latifolia** M.Bieb. – тераса Дніпра; нерідко.
- CHORISPORA tenella** (Pall.) DC. – тераса Дніпра; рідко.
- CICHORIUM intybus** L. – Костирська балка; рідко.
- CIRSIUM arvense** (L.) Scop. – тераса Дніпра; рідко.
- C. ucranicum** Besser – Костирська балка; рідко.
- C. vulgare** (Savi) Ten. – Костирська балка; рідко.
- CLEISTOGENES bulgarica** (Bornm.) Keng – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- CONSOLIDA orientalis** (J.Gay ex Gren. & Godr.) Schrod. – Костирська балка, Широка балка; досить рідко.
- C. paniculata** (Host) Schug. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- CONVOLVULUS arvensis** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- C. lineatus** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.
- COTA tinctoria** J.Gay, – Широка балка; досить рідко.
- COTINUS coggygria** Scop. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.
- CRATAEGUS leiomonogyna** Klokov – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- CREPIS ramosissima** D'Urv. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- C. rhoeadifolia** M.Bieb. – Широка балка; досить рідко.
- CRUPINA vulgaris** Cass. – Костирська балка, тераса Дніпра; досить рідко.
- CUSCUTA approximata** Bab. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.
- C. campestris** Yunck – тераса Дніпра; рідко.
- CYNOGLOSSUM officinale** L. – Костирська балка, тераса Дніпра; досить рідко.
- DESCURAINIA sophia** (L.) Webb ex Prantl – Костирська балка; досить рідко.



- DIANTHUS carbonatus** Klokov – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.
- D. lanceolatus** Steven – Костирська балка, тераса Дніпра; досить рідко.
- D. pseudoarmeria** M.Bieb. – Костирська балка; досить рідко.
- DRABA verna** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.
- ESCIUM vulgare** L. – Костирська балка; досить рідко.
- ELAEAGNUS angustifolia** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.
- ELODEA canadensis** Michx. – Костирська балка, Широка балка, досить рідко.
- ELYTRIGIA intermedia** (Host) Nevski – Костирська балка, тераса Дніпра; досить рідко.
- E. repens** (L.) Nevski – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- E.stipifolia** (Chern. ex Nevski) Nevski – Широка балка, тераса Дніпра; нерідко; созологічний статус: ЧКУ.
- E. trichophora** (Link) Nevski – Широка балка; рідко.
- ERNEDRA distachya** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко; созологічний статус: ЧСХО.
- ERAGROSTIS minor** Host – Костирська балка; рідко.
- E. suaveolens** A. Beck. ex Claus – тераса Дніпра; рідко.
- EREMOGONE biebersteinii** (Schlecht.) Holub – Костирська балка; рідко.
- E. rigida** (M.Bieb.) Fenzl – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.
- ERIGERON canadensis** L. – Костирська балка, тераса Дніпра; нерідко.
- ERODIUM cicutarium** (L.) L'Her. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.
- ERYNGIUM campestre** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.
- ERYSIMUM canescens** Roth – Костирська балка, тераса Дніпра; нерідко.
- E. repandum** L. – Широка балка, тераса Дніпра; рідко.
- EUONYMUS europaea** L. – Костирська балка, Широка балка; рідко.
- EUPHORBIA agraria** M.Bieb. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- E. leptocaula** Boiss. – Костирська балка, Широка балка; досить часто.
- E. seguierana** Neck – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.
- E. virgata** Waldst. et Kit. – Костирська балка, тераса Дніпра; нерідко.
- FALCARIA vulgaris** Bernh. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- FALLOPIA convolvulus** (L.) A.Löve – Костирська балка; рідко.
- FESTUCA rupicola** Neuff. – Костирська балка, Широка балка; досить рідко.
- F. valesiaca** Guadin – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- FILAGO arvensis** L. – Костирська балка, Широка балка; досить рідко.
- FILIPENDULA vulgaris** Moench – Костирська балка, Широка балка; досить рідко.
- FRAXINUS pennsylvanica** Marshall – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.
- FUMARIA schleicheri** Soy. – Willem. – тераса Дніпра; рідко.
- F. vaillantii** Loisel. – Широка балка; рідко.
- GAGEA bohemica** (Zauschn.) Schult. & Schult.f. – Костирська балка; досить рідко.
- G. bulbifera** (Pall.) Salisb. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- G. erubescens** (Besser) Schult. – Костирська балка; досить рідко.
- G. paczorskii** (Zapal.) Grossh. – Костирська балка; досить рідко.
- G. pusilla** (P.W. Schmidt) Schult. et Schult. – Костирська балка, тераса Дніпра; часто.
- GALATELLA villosa** (L.) Rchb. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- GALIUM aparine** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- G. humifusum** M.Bieb. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.
- G. ruthenicum** Willd. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.
- G. spurium** L. – Костирська балка, тераса Дніпра; досить рідко.

- G. volhynicum** Pobed. – Костирська балка, тераса Дніпра; досить рідко.  
**GERANIUM divaricatum** Ehrh. – Широка балка; рідко.  
**G. pusillum** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.  
**GEUM urbanum** L. – Широка балка; рідко.  
**GLEDITSIA triacanthos** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.  
**GONIOLIMON besserianum** (Schult.) Kusun. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**GONIOLIMON tataricum** (L.) Boiss. – тераса Дніпра; рідко.  
**GRINDELIA squarrosa** (Pursh) Dun. – Костирська балка; рідко.  
**НАРЛОФІЛЛУМ suaveolens** (DC.) G.Don. fil. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить рідко.  
**HELICHRYSUM arenarium** (L.) Moench – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**HELIOTROPIMUM europaeum** L. – Широка балка; рідко.  
**H. suaveolens** M.Bieb. – тераса Дніпра; рідко.  
**HERNIARIA besserii** Fisch. ex Hornem. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.  
**HERACIUM virosum** Pall. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить рідко.  
**HEROCHLOË repens** (Host.) P.Beauv. – Костирська балка; досить рідко.  
**HOLOSTEUM umbellatum** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**HYACINTHELLA leucophaea** (C.Koch.) Schug. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто; созологічний статус: ЧСХО.  
**HYLOTELEPHIUM stepposum** (Boriss.) Tzvelev – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**HYOSCYAMUS niger** L. – Костирська балка; рідко.  
**HYPERICUM elegans** Steph. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.  
**H. perforatum** L. – Костирська балка; рідко.  
**IRIS pumila** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**ЯСОВАБА erucifolia** (L.) G.Gaertn. , В.Mey. & Scherb. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**JUGLANS regia** L. – Костирська балка, тераса Дніпра; досить рідко.  
**JURINEA arachnoidea** Bunge – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**J. cyanoides** (L.) Rchb. – Костирська балка, тераса Дніпра; нерідко; созологічний статус: Vern.  
**J. multiflora** (L.) Pedtsch. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**J. stoechadifolia** (M.Bieb.) DC. – Костирська балка; рідко; созологічний статус: ЧСХО.  
**KALI australis** ( R.Br. ) Akhani & Roalson – тераса Дніпра; досить рідко.  
**КОСНІА prostrata** (L.) Schrad. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**K. scoparia** (L.) Schrad. – тераса Дніпра; рідко.  
**KOELERIA cristata** (L.) Pers. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**K. moldavica** M.Alexeenko – Широка балка; рідко.  
**LACTUCA serriola** Torner – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**L. tatarica** (L.) С.А. Mey – тераса Дніпра, рідко.  
**LAMIUM amplexicaule** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра, часто.  
**LAPPULA patula** (Lehm.) Menyh. – Костирська балка, Широка балка; досить рідко.  
**L. squarrosa** (Retz.) Dumort. – Костирська балка, тераса Дніпра; досить рідко.  
**LATHYRUS tuberosus** L. – Костирська балка; рідко.  
**LAVATERA thuringiaca** L. – Костирська балка, Широка балка; рідко.

- LEMNA minor** L. – Костирська балка, Широка балка; досить рідко.  
**LEONTODON biscutellifolius** DC. – Костирська балка; рідко.  
**LEONURUS glaucescens** Bunge – Костирська балка, Широка балка; рідко.  
**LEPIDIUM draba** L. – Костирська балка, тераса Дніпра; досить рідко.  
**L. perfoliatum** L. – Костирська балка, тераса Дніпра; досить рідко.  
**L. ruderale** L. – Костирська балка; рідко.  
**LIGUSTRUM vulgare** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**LIMONIUM bungei** (Claus) Gamajun. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.  
**LINARIA biebersteinii** Besser – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.  
**L. genistifolia** (L.) Mill. – Костирська балка, тераса Дніпра; досить рідко.  
**LINUM austriacum** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**L. hirsutum** L. – Костирська балка; досить рідко.  
**LONICERA tatarica** L. – Костирська балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**MALUS domestica** Borkh. – Широка балка; рідко.  
**MARRUBIUM praecox** Janka – Костирська балка, Широка балка; нерідко.  
**MEDICAGO falcata** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**M. lupulina** L. – Костирська балка; рідко.  
**M. minima** (L.) Bartalini – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**MELANDRIUM album** (Mill.) Garcke – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**MELICA transsilvanica** Schur – тераса Дніпра; досить рідко.  
**MELILOTUS albus** Medik. – тераса Дніпра; рідко.  
**M. officinalis** (L.) Pall. – Костирська балка; нерідко.  
**MICROTHLASPI perfoliatum** (L.) F.K.Meyer – Костирська балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**MINUARTIA hypanica** Klokov – Костирська балка, тераса Дніпра; досить рідко.  
**MORUS alba** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**MYOSOTIS arvensis** (L.) Hill – Костирська балка, Широка балка; рідко.  
**M. micrantha** Pall. ex Lehm. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**MYRIOPHYLLUM spicatum** L. – Костирська балка, Широка балка, досить рідко.  
**NERETA cataria** L. – Костирська балка, тераса Дніпра; досить рідко.  
**N. pannonica** L. – Костирська балка; досить рідко.  
**N. ucranica** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить рідко.  
**NIGELLA arvensis** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить рідко.  
**NONEA pulla** (L.) DC. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить рідко.  
**ONBERNA cserei** (Baumg.) Ikonn. – Костирська балка, тераса Дніпра; рідко.  
**ODONTITES luteus** (L.) Clairv. – Костирська балка; рідко.  
**ONOBRYCHIS gracillis** Besser – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить рідко.  
**ONOPORDON acanthium** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**ONOSMA visianii** Clementi – Костирська балка; досить рідко.  
**ORIGANUM vulgare** L. – Костирська балка, Широка балка; досить рідко.  
**ORNITHOGALUM boucheanum** (Kunth) Aschers. – Костирська балка; рідко; созологічний статус: ЧКУ.  
**O. kochii** Parl. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**OROBANCHE** sp. – Костирська балка; рідко.  
**OTITES densiflorus** (D'Urv.) A.Grossh. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.  
**PAPAVER rhoeas** L. – Костирська балка; досить рідко.  
**P. stevenianum** Mikheev – Костирська балка, тераса Дніпра; досить рідко.

- PHLOMIS pungens** Willd. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.
- P. tuberosa** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.
- PHRAGMITES australis** (Cav.) Trin. ex Steud. – тераса Дніпра; досить рідко.
- PICRIS hieracioides** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.
- PILOSELLA echioides** (Lumn.) F.Schultz et Sch. Bip. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.
- P. officinarum** F.Schultz. et Sch. Bip. – Костирська балка; рідко.
- PIMPINELLA saxifraga** L. – Костирська балка; рідко.
- PINUS palassiana** D.Don. – Костирська балка, Широка балка; досить рідко.
- PLANTAGO lanceolata** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- P. urvillei** Opiz – Костирська балка; досить рідко.
- PLECONAX subconica** (Friv.) Šourková – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить рідко.
- POA angustifolia** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- P. annua** L. – тераса Дніпра; рідко.
- P. bulbosa** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- P. compressa** L. – Костирська балка; рідко.
- P. pratensis** L. – Костирська балка; рідко.
- P. sterilis** M.Bieb. – Костирська балка; рідко; созологічний статус: ЧСХО.
- POLYGONUM aviculare** L. s.str. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- POPULUS nigra** L. – тераса Дніпра; досить рідко.
- POTAMOGETON crispus** L. – Костирська балка, Широка балка, нерідко.
- P. lucens** L. – Костирська балка, Широка балка, нерідко.
- P. perfoliatus** L. – Костирська балка, Широка балка, нерідко.
- POTENTILLA argentea** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- P. astracanica** Jacq. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.
- P. laciniosa** Kit. et Nestl. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- P. recta** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- P. reptans** L. – Костирська балка; рідко.
- POTERIUM polygamum** Waldst. et Kit. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.
- PRUNUS cerasifera** Ehrh. – Костирська балка, тераса Дніпра; досить рідко.
- P. spinosa** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.
- PSEPHELLUS marschallianus** (Spreng.) Mikheev – Костирська балка; рідко.
- PSEUDOLYSIMACHION spicatum** (L.) Opiz – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.
- PTEROTHECA sancta** (L.) C.Koch – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.
- PYRUS communis** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.
- QUERCUS robur** L. – тераса Дніпра; досить рідко; созологічний статус: ЧСХО.
- RANUNCULUS calthifolius** (Rchb.) Bluff, Nees et Schauer – Костирська балка; досить рідко.
- R. illyricus** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.
- R. oxyspermus** Willd. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.
- RESEDA lutea** L. – Широка балка; рідко.
- RHAMNUS cathartica** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.
- ROBINIA pseudoacacia** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.
- ROCHELIA retorta** (Pall.) Lipsky – Костирська балка; досить рідко.
- ROSA canina** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.

- R. corymbifera** Borkh. – Костирська балка; нерідко .  
**RUMEX patientia** L. – Костирська балка; досить рідко.  
**SALIX alba** L. – Широка балка; рідко.  
**S. babylonica** L. – Костирська балка; рідко.  
**SALVIA aethiopsis** L. – Костирська балка; нерідко.  
**S. betonicaefolia** Ettl. – Костирська балка; рідко.  
**S. nemorosa** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**S. nutans** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**SAMBUCUS nigra** L. – Костирська балка, Широка балка; досить часто.  
**SCABIOSA ochroleuca** L. – Костирська балка, Широка балка; рідко.  
**SCLEROCHLOA dura** (L.) P.Beauv. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**SCORZONERA mollis** M.Bieb. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**S. stricta** Hornem. – Костирська балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**S. taurica** M.Bieb. – Костирська балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**SCUTELLARIA galericulata** L. – тераса Дніпра; рідко.  
**SECURIGERA varia** (L.) Lassen – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**SENECIO vernalis** Waldst. et Kit. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**SERRATULA erucifolia** (L.) Boriss. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить рідко.  
**S. radiata** (Waldst. et Kit.) M.Bieb. – Костирська балка; рідко.  
**SESELI tortuosum** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**SETARIA viridis** (L.) P.Beauv. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**SIDERITIS montana** L. – тераса Дніпра; досить рідко.  
**SILENE longiflora** Ehrh. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**SOLANUM nigrum** L. – тераса Дніпра; рідко.  
**SONCHUS oleraceus** L. – Костирська балка; рідко.  
**SPIRAEA hypericifolia** L. – Костирська балка; рідко.  
**STACHYS recta** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**STIPA cappilata** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто; созологічний статус: ЧКУ.  
**S. lessingiana** Trin. et Rupr. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто; созологічний статус: ЧКУ.  
**S. pulcherrima** K.Koch – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко; созологічний статус: ЧКУ.  
**S. ucrainica** P. Smirn. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто; созологічний статус: ЧКУ.  
**SYSIMBRIUM altissimum** L. – Костирська балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**S. loeselii** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.  
**S. polymorphum** (Murray) Roth – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**TANACETUM millefolium** (L.) Tzvelev – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**TARAXACUM erythrospermum** Andrz. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**T. officinale** Wigg. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить рідко.  
**T. serotinum** (Waldst. et Kit.) Poir. – Костирська балка; нерідко.  
**TEUCRIUM chamaedrys** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**T. polium** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.

- THALICTRUM minus** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**THESIUM arvense** Horvatovszky – Костирська балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**THYMELAEA passerina** (L.) Coss. et Germ. – Широка балка; досить рідко.  
**THYMUS marschallianus** Willd. – Широка балка; досить рідко.  
**T. x dimorphus** Klokov et Shost. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**TORILIS japonica** (Houtt.) DC. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**TRAGOPOGON dubius** Scop. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**TRIFOLIUM arvense** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.  
**T. diffusum** Ehrh. – Костирська балка, Широка балка; нерідко.  
**T. repens** L. – Костирська балка; рідко.  
**TRIGONELLA monspeliaca** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**TULIPA biebersteiniana** Schult. et Schult.f. s.l. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко; созологічний статус: ЧКУ.  
**T. gesneriana** L. – тераса Дніпра; рідко; созологічний статус: ЧКУ.  
**TURRITIS glabra** L. – тераса Дніпра; рідко.  
**ULMUS campestris** L. – Костирська балка; досить рідко.  
**U. laevis** Pall. – Широка балка; досить рідко.  
**U. pumila** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**URTICA dioica** L. – Широка балка; рідко.  
**VALERIANA tuberosa** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**VALERIANELLA carinata** Loisel. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**V. pumila** (L.) DC. – Костирська балка; рідко.  
**VERBASCUM chaixii** Vill. – Костирська балка, Широка балка; досить рідко.  
**V. lychnitis** L. – Широка балка, тераса Дніпра; нерідко.  
**V. phoeniceum** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**VERONICA arvensis** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**V. austriaca** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить рідко.  
**V. hederifolia** L. – Костирська балка, тераса Дніпра; досить рідко.  
**V. polita** Fries – Костирська балка; досить рідко.  
**V. praecox** All. – тераса Дніпра; досить рідко.  
**V. prostrata** L. – Костирська балка, Широка балка; нерідко.  
**V. triphyllos** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить часто.  
**V. verna** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**VICIA hirsuta** (L.) S.F. Gray – Костирська балка; досить рідко.  
**V. tenuifolia** Roth – Костирська балка, Широка балка; досить рідко.  
**V. villosa** Roth – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**VINCA herbacea** Waldst. et Kit. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить рідко; созологічний статус: ЧСХО.  
**VIOLA ambigua** Waldst. et Kit. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить рідко.  
**V. kitaibeliana** Roem. et Schult. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.  
**V. odorata** L. s.l. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; досить рідко.  
**VITIS sylvestris** C.C.Gmel. – тераса Дніпра; рідко; созологічний статус: ЧСХО.  
**XANTHIUM albinum** (Widd.) H.Scholz – Широка балка, тераса Дніпра; рідко.  
**XERANTHEMUM annuum** L. – Костирська балка, Широка балка, тераса Дніпра; часто.

## Обговорення

Анотований список флори судинних рослин проектного ботанічного заказника «Старошведський» включає 359 видів судинних рослин, що відносяться до 222 родів, 68 родин, 3 класів та 2 відділів. Переважна більшість видів належить до відділу *Magnoliophyta*. Також у складі дослідженої флори представлені види відділу *Pinophyta* – автохтонний *Ephedra distachya* та аллохтонний *Pinus palassiana*. Провідними родинами флори є *Asteraceae* (58 видів або 16,2 %), *Poaceae* (35, 9,7 %), *Lamiaceae* (24, 6,7 %), *Fabaceae* (23, 6,4 %), *Brassicaceae* (20, 5,6 %), *Rosaceae* (19, 5,3 %), *Caryophyllaceae* (17, 4,7 %), *Boraginaceae* (13, 3,6 %), *Veronicaceae* (11, 3,1%) та *Ranunculaceae* (8, 2,2 %). В спектрі провідних родів домінують *Veronica* (8 видів, або 2,2 %), *Poa* (6, 1,7 %), *Astragalus*, *Gagea*, *Galium*, *Potentilla* (по 5 видів, 1,4 %), *Achillea*, *Allium*, *Artemisia*, *Carex*, *Elytrigia*, *Euphorbia*, *Jurinea*, *Salvia*, *Stipa* (по 4 види або 1,1 %). Спектр провідних родів та родин заказника є досить типовим для флори Правобережного Злакового Степу [КРУТСКА, 1985].

Найбільше видове багатство спостерігається в Костирській балці (330 видів або 91,9 % від загальної кількості видів). Флористичне багатство інших двох ділянок проектного заказника є досить подібним: тераса Дніпра – 254 види, або 70,8 % та Широка балка – 240 видів, або 66,9 %. За частотою трапляння види флори заказника розподілилися таким чином: 81 вид трапляється «рідко», 88 – «досить рідко», 80 – «нерідко», 39 – «досить часто» та 71 – «часто».

Більшість видів флори проектного заказника є аборигенними рослинами (279 видів або 77,7 %). Його функціонування направлене насамперед на збереження степових екосистем, про що свідчить суттєве переважання степових рослин (171 вид, або 44,8 %) над іншими фітоценотичними групами. В складі флори заказника налічується 123 види (34,2 %) несинантропних рослин. Високе представництво аборигенних, степових та несинантропних рослин вказує на досить добру збереженість природних комплексів об'єкту, що створюється. Також у складі флори відмічено 80 (12,3 %) адвентивних видів рослин, які здебільшого приурочені до порушених ділянок (штучних лісових насаджень, ґрунтових доріг, ділянок з надмірним випасом, стихійних кар'єрів та смітників). Крім того адвентивні рослини у досить великій кількості представлені по днищах балок, куди їх діаспори потрапляють за допомогою води з прилеглих полів.

Проектований заказник має високу соціологічну цінність на регіональному, національному та міжнародному рівні (Рис. 2.). На регіональному рівні його природоохоронне значення репрезентують 10 видів рослин, що включені до Червоного списку Херсонської області [CHERVONYI SPYSOK KHERSONSKOI OBLASTI, 2013] (*Amygdalus nana*, *Bellevalia sarmatica*, *Bromopsis heterophylla*, *Ephedra distachya*, *Hyacinthella leucophaea*, *Jurinea stoechadifolia*, *Poa sterilis*, *Quercus robur*, *Vinca herbacea*, *Vitis sylvestris*). Висока соціологічну цінність національного рівня зумовлена зростанням тут 10 видів рослин, що належать до Червоної книги України [RED DATA BOOK, 2009] (*Astragalus dasyanthus*, *A. ponticus*, *Elytrigia stipifolia*, *Ornithogalum boucheanum*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. pulcherrima*, *S. ucrainica*, *Tulipa biebersteiniana*, *T. gesneriana*) та 6 раритетних рослинних угруповань, включених до Зеленої книги України [ZELENA KNYHA UKRAINY, 2009] (*Amygdaleta nanae*, *Elytrigieta stipifoliae*, *Stipeta capillatae*, *Stipeta lessingianae*, *Stipeta pulcherrimae*, *Stipeta ucrainicae*). Соціологічне значення міжнародного рівня зумовлене зростанням тут рослини, що включена до Резолюції № 6 (Додаток 1) Бернської конвенції та Додатку II Оселищної директиви ЄС – *Jurinea cyanoides*. А також тим, що більшість території проектного заказника є оселищами Резолюції № 4 Бернської конвенції (Е1.2 Багаторічні трав'яні кальцифітні угруповання та степи та F3.247 Понтично-сарматські листопадні чагарникові зарості) та Додатку I Оселищної директиви ЄС (62C0 Понтично-сарматські степи та 40C0 Понтично-

сарматські листопадні чагарникові зарості) [TŁUMACZNYI POSIBNYK, 2015]. Враховуючи високу соціологічну цінність даної території, необхідно якнайшвидше створити тут ботанічний заказник місцевого значення «Старошведський».

### Подяки

Дослідження здійснені за підтримки Шведського Наукового Комітету (Vetenskapsrådet) project N 2012–06112.

### Referenses

- CHERVONYI SPYSOK KHERSONSKOI OBLASTI (2013). Rishenia XXVI sesii Khersonskoi oblasnoi rady VI sklykannia № 893 vid 13.11.2013. Kherson: 13 p. (in Ukrainian).
- DEMBICZ I., MOYSIYENKO I.I., SHAPOSHNIKOVA A., VYNOKUROV D., KOZUB Ł., SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B. (2016). Isolation and patch size drive specialist plant species density within steppe islands: a case study of kurgans in southern Ukraine. *Biodiversity and Conservation*: 2289–2307. doi: 10.1007/s10531-016-1077-y
- DEMBICZ I., SZCZEPARSKA L., MOYSIYENKO I.I., WÓDKIEWICZ M. (2018). High genetic diversity in fragmented *Iris pumila* L. populations in Ukrainian steppe enclaves. *Basic and Applied Ecology*, **28**: 37–47
- DEMOKHIN V.A., PELYKH V.G., POLUPAN M.I., VEZYCHKO V.A., SOLOVEI V.B. (2007). Soil resources of the Kherson region, their productivity and rational use. Kyiv: Circulation, 132 p. (in Ukrainian)
- DENGLER J., WAGNER V., DEMBICZ I., GARCÍA-MIJANGOS I., NAQINEZHAD A., BOCH S., CHIARUCCI A., CONRADI T., FILIBECK G., GUARINO R., JANIŠOVÁ M., STEINBAUER M.J., AČIĆ S., ACOSTA A.T.R., AKASAKA M., ALLERS M.-A., APOSTOLOVA I., AXMANOVÁ I., BAKAN B., BARANOVA A., BARDY-DURCHHALTER M., BARTHA S., BAUMANN E., BECKER T., BECKER U., BELONOVSKAYA E., BENGTTSSON K., LUIS BENITO ALONSO J., BERASTEGI A., BERGAMINI A., BONINI I., BRUUN H.H., BUDZHAK V., BUENO A., CAMPOS J.A., CANCELLIERI L., CARBONI M., CHOCARRO C., CONTI L., CZARNIECKA-WIERA M., DE FRENNE P., DEÁK B., DIDUKH YA.P., DIEKMANN M., DOLNIK C., DUPRÉ C., ECKER K., ERMAKOV N., ERSCHBAMER B., ESCUDERO A., ETAYO J., FAJMONOVÁ Z., FELDE V., FERNÁNDEZ CALZADO M.R., FINCKH M., FOTIADIS G., FRACCHIOLLA M., GANEVA A., GARCÍA-MAGRO D., GAVILÁN R.G., GERMANY M., GILADI I., GILLET F., GIUSSO DEL GALDO G.P., GONZÁLEZ J.M., GRYTNES J.-A., HÁJEK M., HÁJKOVÁ P., HELM A., HERRERA M., HETTENBERGEROVÁ E., HOBOHM C., HÜLLBUSCH E.M., INGERPUU N., JANDT U., JELTSCH F., JENSEN K., JENTSCH A., JESCHKE M., JIMÉNEZ-ALFARO B., KAÇKI Z., KAKINUMA K., KAPFER J., KAVGACI A., KELEMEN A., KIEHL K., KOYAMA A., KOYANAGI T.F., KOZUB Ł., KUZEMKO A., KYRKJEEIDE M.O., LANDI S., LANGER N., LASTRUCCI L., LAZZARO L., LELLI C., LEPS J., LÖBEL S., LUZURIAGA A.L., MACCHERINI S., MAGNES M., MALICKI M., MARCENÒ C., MARDARI C., MAUCHAMP L., MAY F., MICHELSEN O., MESA J.M., MOLNÁR Z., MOYSIYENKO I.I., NAKAGA Y.A., NATCHEVA R., NOROOZI J., PAKEMAN R.J., PALPURINA S., PÄRTEL M., PÄTSCH R., PAULI H., PEDASHENKO H., PEET R.K., PIELECH R., PIPENBAHER N., PIRINI C., PLESKOVÁ Z., POLYAKOVA M.A., PRENTICE H.C., REINECKE J., REITALU T., RODRÍGUEZ-ROJO M.P., ROLEČEK J., RONKIN V., ROSATI L., ROSÉN E., RUPRECHT E., RUSINA S., SABOVLEVIĆ M., SÁNCHEZ A.M., SAVCHENKO G., SCHUHMACHER O., ŠKORNIK S., SPERANDII M.G., STANIASZEK-KIK M., STEVANOVIĆ-DAJĆ Z., STOCK M., SUCHROW S., SUTCLIFFE L.M.E., SWACHA G., SYKES M., SZABÓ A., TALEBI A., TĀNASE C., TERZI M., TÖLGYESI C., TORCA M., TÖRÖK P., TÓTHMÉRÉSZ B., TSAREVSKAYA N., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., USHIMARU A., VALKÓ O., VAN DER MAAREL R., VANNESTE T., VASHENYAK I.U., VASSILEV K., VICIANI D., VILLAR L., VIRTANEN R., VITASOVIĆ KOSIĆ I., WANG YU., WEISER F., WENT J., WESCHE K., WHITE H., WINKLER M., ZANIEWSKI P.T., ZHANG H., ZIV Y., ZNAMENSKIY S., BIURRUN I. (2016). Assessing plant diversity and composition in grasslands across spatial scales: the standardised EDGG sampling methodology. *Bulletin of the Eurasian Dry Grassland Group*, **32**: 13–30.
- GEOBOTANICAL ZONING OF THE UKRANINAN SSR (1977). Lavrenko E.M. (ed). Kyiv: Academy of Sciences of the USSR, 306 p. (in Ukrainian)
- KRYTSKA L.I. (1985). Analiz flory stepiv ta vapnyakovy`x vidslonen` Pravoberezhnogo zlakovogo stepu. *Ukr. Bot. J.*, **42**(2): 1–5. (in Ukrainian)
- MARYNYCH O.M., PARKHOMENKO G.O., PETRENKO O.M., SHYSHCHENKO P.G. (2003). An improved scheme of physical-geographical zoning of Ukraine. *Ukr. Bot. J.*, **60**(1): 17–23. (in Ukrainian)
- MOYSIYENKO I.I., DEMBICZ I., SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B., ZACHWATOWICZ M., KUNS B., ZAKHAROVA M. (2018 a). Ancient settlements as refuges for steppe flora in southern Ukraine. *Vegetation survey 90 years after the publication of Braun-Blanquet's textbook – new challenges and concepts Materials of the 27th Congress of the European Vegetation Survey, Wrocław (Poland), 23–26 May, 2018*: 13.
- MOYSIYENKO I.I., BRIAN KUNS, DAYNEKO P.M. (2018 b). An projected botanical reserve «Staroshvedsky» (Kherson region, Ukraine). *Chornomors`k. bot. z.*, **14**(4): 6–26. (In Ukrainian)



- MOYSIYENKO I.I., RADZIKOWSKI P., ROMAN E., DEMBICZ I. (2018c). New records of Camel Spider (*Galeodes araneoides* (Pallas, 1772) in the Kherson region (Ukraine). *Ukrainian Entomological Journal*, **2**(15): 56–58.
- MOYSIYENKO I.I., SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B. (2006). The flora of kurgans in the desert Steppe zone of southern Ukraine. *Chornomors'k. bot. z.*, **2**(1): 5–35.
- MOYSIYENKO I.I., SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B., DEMBICZ I., SHAPOSHNIKOVA A. (2015). Preservation of phytodiversity on the kurgans. *Scriptorium nostrum*, **1–2**: 261–280.
- RED DATA BOOK OF UKRAINE. Vegetable Kingdom (2009). Didukh Ya.P. (ed). Kyiv: Globalconsaltyng, 912 p. (in Ukrainian)
- SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B., MOYSIYENKO I.I. (2006). The Flora of Kurgans in the West Pontic Grass Steppe Zone of Southern Ukraine. *Chornomors'k. bot. z.*, **2**(2): 14–44.
- TLUMACHNYI POSIBNYK oselyshch Rezoliutsii № 4 Bernskoi konventsii, shcho znakhodiatsia pid zahrozoiu i potrebiut spetsialnykh zakhodiv okhorony. Persha versiia adaptovanoho neofitsiinoho perekladu z anhliiskoi (tretoho proektu ofitsiinoi versii 2015 roku) (2017). Kuzemko A., Sadohurska S., Vasyliuk O. (ed). Kyiv, 124 p. (in Ukrainian)
- VASCULAR PLANTS OF THE EMERALD NETWORK of Ukraine under protection of the Bern Convention (2017). V.A. Solomakha. (ed). Zhytomyr, 152 p. (in Ukrainian).
- ZELENA KNYHA UKRAINY (2009). Didukh Ya.P. (ed). Kyiv: Alterpres, 448 p. (in Ukrainian).

Рекомендує до друку  
Дубина Д.В.

Отримано 04.02.2019

Адреси авторів:

I.I. Мойсієнко  
Херсонський державний університет  
вул. Університетська 27  
Херсон 73000  
Україна  
e-mail: ivan.moysiienko@gmail.com

Authors' addresses:

I.I. Moysiienko  
Kherson State University  
Universytetska Str. 27,  
Kherson 73000  
Ukraine  
e-mail: ivan.moysiienko@gmail.com

P.M. Дайнеко  
Херсонський державний університет  
вул. Університетська 27  
Херсон 73000  
Україна  
e-mail: daynekopm@gmail.com

P.M. Dayneko  
Kherson State University  
Universytetska Str. 27,  
Kherson 73000  
Ukraine  
e-mail: daynekopm@gmail.com

M. Zachwatowicz  
Faculty of Biology, University of Warsaw,  
ul. I. Miecznikowa 1,  
02–096 Warsaw, Poland;  
e-mail: m.zachwatowicz@uw.edu.pl

M. Zachwatowicz  
Faculty of Biology, University of Warsaw,  
ul. I. Miecznikowa 1,  
02–096 Warsaw, Poland;  
e-mail: m.zachwatowicz@uw.edu.pl

I. Dembicz  
Department of Plant Ecology and Environmental  
Conservation, Faculty of Biology, University of  
Warsaw,  
ul. Żwirki i Wigury 101,  
02–089 Warsaw, Poland;  
e-mail: i.dembicz@biol.uw.edu.pl

I. Dembicz  
Department of Plant Ecology and Environmental  
Conservation, Faculty of Biology, University of  
Warsaw,  
ul. Żwirki i Wigury 101,  
02–089 Warsaw, Poland;  
e-mail: i.dembicz@biol.uw.edu.pl

B. Sudnik–Wójcikowska,  
Department of Environmental Botany, Warsaw  
University,  
Al. Ujazdowskie 4,  
00–478 Warsaw, Poland;  
e-mail: barbara.sudnik@uw.edu.pl

B. Sudnik–Wójcikowska,  
Department of Environmental Botany, Warsaw  
University,  
Al. Ujazdowskie 4,  
00–478 Warsaw, Poland;  
e-mail: barbara.sudnik@uw.edu.pl

## Ювілеї

### Сергій Якович Кондратюк: 60 років з дня народження



17 травня 2019 року виповнилось 60 років з дня народження видатного українського ліхенолога, доктора біологічних наук, професора Сергія Яковича Кондратюка.

Сергій Якович народився у місті Ульяновка (зараз Благовіщенське, Благовіщенський район, Кіровоградська область). З дитинства він захоплювався біологічними науками, любов до якої привив його дід Іван Русавській, який працював садівником у колгоспі. Пізніше на честь діда Сергій Якович назвав рід ксанторіоїдних лишайників *Rusavskia*. У середній школі Сергій Якович не втратив інтерес до біології, беручи участь у шкільних олімпіадах різного рівня. Його студентство пройшло в стінах Київського Національного університету імені Тараса Шевченка, до якого він

потрапив подолавши екзаменаційні бар'єри у 1976 році. Через п'ять років він успішно захищає дипломний проект «Лишайники Канівського природного заповідника» під керівництвом професора Н.П. Масюк. У 1981 році Сергій Якович вступає до аспірантури Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України і під керівництвом О.Б. Блюма виконує кандидатську дисертацію «Лишайники Придніпровської височини». У 1985 році він її успішно захищає і залишається працювати в Інституті ботаніки спочатку на посаді молодшого наукового співробітника, згодом – старшого та потім провідного наукового співробітника.

Після численних експедицій по Україні, кропіткого визначення лишайників в лабораторії ліхенології Інституту ботаніки Сергій Кондратюк виходить на захист докторської дисертації «Ліхенофлора рівнинної частини України та її аналіз», яку у 1996 році блискуче захищає. З 1999 року, проявивши організаційні здібності, був заступником директора та виконувачем обов'язки директора інституту, у 2003 році очолив відділ ліхенології та бріології (з 2017 року – лабораторію ліхенології та бріології).

З початку 90-х років Сергій Якович виходить на міжнародну ліхенологічну арену. У 1993 році він проходить місячне стажування у відомого ліхенолога Josef Poelt (1924–1995) в Інституті ботаніки університету м. Грац (Грац, Австрія). З цього часу Сергій Кондратюк захопився ксанторіоїдними лишайниками, які стали його улюбленим

об'єктом дослідження. Коротке перебування у 1993–1994 роках у відомого новозеландського ліхенолога David John Galloway (1942–2014) у історико-краєзнавчому музеї в Лондоні (Natural History Museum) дозволило йому познайомитися з ліхенофільними грибами, які на той час були мало дослідженими. Саме у цей час Сергій Якович описав свій перший новий для науки вид ліхенофільного гриба *Unguiculariopsis ahtii* D. Hawksw., D.J. Galloway & S.Y. Kondr. (1994).



Професор С.Я. Кондратюк з його вчителем О.Б. Блюмом, учнями О.Є. Ходосовцевим, Л.В. Димитровою, О.В. Надєйною та колегою А.Б. Громаковою (2009 рік).

В Лондоні він познайомився з Brian та Sandy Coppins, Pat Wolseley, що дозволило йому пізніше, протягом 1997–2000 років втілити у життя перший міжнародний ліхенологічний проект «*Lobarion* lichens as indicators of the primeval forests of the Eastern Carpathians» за підтримки фонду “Darwin Initiative” на теренах України. У цьому проекті брали участь усі українські ліхенологи того часу: Наталя Безніс, Людмила Попова, Сергій Зеленко, Олександр Ходосовцев, Олексій Редченко та ін.

Сергій Якович одним з перших в Україні розпочав ліхеноіндикаційні дослідження, створивши ліхеноіндикаційні карти міст, серед яких Львів, Рівне, Луцьк, Кременчук. У подальшому його дослідження стали основою для видання монографії «Індикація стану навколишнього середовища України за допомогою лишайників». Пізніше, у 2014 році, його внесок та внесок інших вчених у біоіндикаційні дослідження України був відзначений присудженням Державної премії у галузі науки і техніки.

Багато часу Сергій Якович присвятив відтворенню наукового надбання видатного українського ліхенолога А.М. Окснера. Саме завдяки його зусиллям,

колектив авторів видав другий випуск другого тому «Флори лишайників України» (1993 рік), а у 2010 році у світ вийшов третій випуск другого тому, завершивши більш ніж піввікову історію цього 4-х томного видання (перший том вийшов у 1956 році).

Починаючи з 1995 року, Сергій Якович починає планомірно розвивати свої ідеї щодо таксономії лишайників родини *Teloschistaceae*, працюючи у Ботанічному музеї Лундського університету разом з провідним шведським ліхенологом Ingvar Kärnefelt. Саме завдяки цій співпраці вдалося зробити кілька експедицій до Австралії у 2003 та 2004 роках. Зібрані матеріали стали основою для описів біля шести десятків нових для науки видів з родів *Caloplaca* s.lat. та *Xanthoria* s.lat. з різних біотопів цього континенту.

З другої декади ХХ століття Сергій Якович, після знайомства з корейським ліхенологом Jae-Seoun Hur, починається новий науковий етап у житті вченого. Разом з угорським ліхенологом Laszlo Lőkös він розпочинає проект щодо дослідження лишайників Кореї у Корейському дослідному інституті ліхенології (Korean Lichen Reseach Institute) Сунчонського національного університету (Sunchon National University). Завдяки правильно поставленому науковому менеджменту, вчені за дуже короткий період описали біля сотні нових видів та родів та суттєво доповнили уявлення про південно-азійську флору лишайників.

Професорське звання, яке він отримав у 2006 році, надихнуло його на підготовку молодого покоління ліхенологів. Під його керівництвом були захищені кандидатські дисертації його учнів Олексія Редченка, Тамари Смеречинської, Людмили Димитрової, Ольги Надєїної, Ганни Войцехович та Юлії Назарчук. Також Сергій Якович КСЯ був науковим консультантом трьох докторських дисертаційних робіт, зокрема О.Є. Ходосовцева, І. Кудратова та С.В. Гапон. Сергій Якович входить до складу Спеціалізованої вченої ради Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного, а деякий час (1993-1995 рр.) був її секретарем. Довгий час Сергій Якович керував відділом ліхенології та бріології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. Студенти Київського Національного університету імені Тараса Шевченка, Львівського національного університету імені Івана Франка, Херсонського державного університету із задоволенням слухали лекції професора С.Я. Кондратюка.

Вшановуючи пам'ять своїх духовних наставників та вчителів А.М. Окснера, М.Ф. Макаревич, Н.П. Масюк та О.Б. Блюма, Сергій Якович назвав нові роди лишайників *Oxneria*, *Oxnerella*, *Oxneriopsis*, *Oxneriaria*, *Marfloraea*, *Massjukiella* та *Olegblumia*. Пошану до колег, які допомагали йому в організації досліджень в усіх куточках світу та створювали умови для роботи, можна прослідкувати у численних назвах видів та родів, що опубліковані на їх честь. Починаючи з 1994 року і до початку 2019 року Сергієм Яковичем Кондратюком описано одну нову для науки підродину, 76 нових для науки родів та 355 нових для науки видів лишайників та ліхенофільних грибів (Додаток 1). Його доробок містить понад 400 статей та 25 монографій. Це є величезним внеском у світову ліхенологічну науку та прикладом для молодих поколінь вчених. На честь вченого його іменем названо нові для науки види лишайників *Caloplaca skii* Khodos, Vondrák & Soun (2012, тепер *Fominiella skii* (Khodos., Vondrák & Soun) S.Y. Kondr.), *Caloplaca sergeyana* Kantvilas (2016, тепер *Eilifdahlia sergeyana* (Kantvilas) S.Y.Kondr., Elix, Kärnefelt & A.Thell) та новий для науки вид грибів *Epibryon kondratyukii* Khodos. & Darmostuk (2019).

Вітаємо Сергія Яковича з ювілеєм і бажаємо нових наукових досягнень, звершень та відкриттів, цікавих подорожей, особистого щастя, здоров'я, добробуту та злагоди у родині.

Ходосовцев О.Є., Бойко М.Ф., Громакова А.Б., Малюга Н.Г., Дармостук В.В.

Нові для науки таксони, описані Сергієм Яковичем Кондратюком

Підродина:

*Brownlielloideae* S. Y. Kondr., Kärnefelt, Elix & A. Thell (2015)

Роди:

*Brownliella* S. Y. Kondr., Kärnefelt, Elix, A. Thell & Hur (2013)

*Coppinsiella* S. Y. Kondr. et L. Lökös (2018)

*Dijigiella* S. Y. Kondr. et L. Lökös (2017)

*Elixjohnia* S. Y. Kondr. & Hur (2017)

*Eilifdahlia* S. Y. Kondr., Kärnefelt, Elix, A. Thell et J.-S. Hur (2014)

*Elenkiniana* S. Y. Kondr., Kärnefelt, Elix, A. Thell et J.-S. Hur (2014)

*Fauriea* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2017)

*Filsoniana* S.Y. Kondr., Kärnefelt, Elix, A. Thell & Hur (2013)

*Fominiella* S. Y. Kondr., D. Upreti & Hur (2017)

*Franwilsia* S. Y. Kondr., Kärnefelt, Elix, A. Thell et J.-S. Hur (2014)

*Fulgogasparrea* S.Y. Kondr., M.H. Jeong, Kärnefelt, Elix, A. Thell & Hur (2013)

*Gallowayella* S. Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix, J.-S. Hur & A. Thell in Fedorenko et al. (2012)

*Gintarasiella* S. Y. Kondr. & Hur (2017)

*Golubkovaeva* S. Y. Kondr., Kärnefelt, Elix, A. Thell et J.-S. Hur

*Hanstrassia* S. Y. Kondr. (2017)

*Harusavskia* S. Y. Kondr. (2017)

*Honeggeria* S. Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix, J.-S. Hur & A. Thell in Fedorenko et al. (2012)

*Hosseusiella* S. Y. Kondr., L. Lökös & A. Thell (2018)

*Huneckia* S. Y. Kondr., Elix, Kärnefelt, A. Thell et J.-S. Hur (2014)

*Huriella* S. Y. Kondr. et D. Upreti (2017)

*Igneoplaca* S.Y. Kondr., Kärnefelt, Elix, A. Thell & Hur (2014)

*Ikaeria* S. Y. Kondr., D. Upreti & Hur (2017)

*Ivanpisutia* S. Y. Kondr., L. Lökös et J.-S. Hur (2015)

*Jackelixia* S.Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt & A. Thell (2009)

*Jasonhuria* S. Y. Kondr., L. Lökös (2015)

*Jesmurraya* S. Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix, J.-S. Hur & A. Thell in Fedorenko et al. (2012)

*Josefpoeltia* S. Y. Kondr. & Kärnefelt (1997)

*Kaernefia* S.Y. Kondr., Elix, A. Thell & Hur (2013)

*Kashiwadia* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2014)

*Klauderuiella* S. Y. Kondr. & Hur (2017)

*Langeottia* S.Y. Kondr., Kärnefelt, Elix, A. Thell & Hur (2014)

*Laundonia* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2017)

*Lazarenkoella* S. Y. Kondr., Kärnefelt, A. Thell (2015)

*Lazarenkoiopsis* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2017)

*Lichenodiplisiella* S. Y. Kondr., I. Kudratov & U. Bielczyk (2002)

*Loekoesia* S. Y. Kondr., S. -O. Oh & Hur (2015)

*Marchantiana* S. Y. Kondr., Kärnefelt, Elix, A. Thell et J.-S. Hur (2014)

*Marfloraeva* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2015)

*Martinjahnsia* S.Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix, Hur & A. Thell, in Fedorenko et al. (2012)

- Massjukiella* S.Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix, Hur & A. Thell, in Fedorenko et al. (2012)  
*Mikhtomia* S. Y. Kondr., Kärnefelt, Elix, A. Thell et J.-S. Hur (2014)  
*Neobrownliella* S. Y. Kondr., Elix, Kärnefelt & A. Thell (2015)  
*Nevilleiella* S. Y. Kondr. & Hur (2017)  
*Olegblumia* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2015)  
*Opeltia* S. Y. Kondr. et L. Lökös (2017)  
*Ovealmbornia* S.Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix & A. Thell (2009)  
*Oxnerella* S.Y. Kondr., Lökös & Hur (2014)  
*Oxneria* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2003)  
*Oxneriaria* S. Y. Kondr. et L. Lökös (2017)  
*Oxneriopsis* S. Y. Kondr., D. Upreti & Hur (2017)  
*Pseudonadsoniella* T.O. Kondr. & S.Y. Kondr. (2015)  
*Pseudonitschkia* Coppins & S.Y. Kondr. (1995)  
*Raesaeneniana* S. Y. Kondr., Kärnefelt, A. Thell, Elix & Hur (2015)  
*Rehmanniella* S. Y. Kondr. & Hur (2018)  
*Rusavskia* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2003)  
*Seawardiella* S. Y. Kondr., I. Kärnefelt et A. Thell (2018)  
*Sedelnikovaea* S.Y. Kondr., M.H. Jeong & Hur (2014)  
*Scythioria* S.Y. Kondr., Kärnefelt, Elix, A. Thell & Hur (2014)  
*Streimanniella* S. Y. Kondr., Kärnefelt, A. Thell, Elix & Hur (2015)  
*Stygiomyces* Coppins & S.Y. Kondr. (1995)  
*Taraginia* S. Y. Kondr., Kärnefelt, A. Thell, Elix & Hur (2015)  
*Tassiloa* S. Y. Kondr., Kärnefelt, A. Thell, Elix & Hur (2015)  
*Tayloriella* S. Y. Kondr., Kärnefelt, A. Thell, Elix & Hur (2015)  
*Tayloriellina* S. Y. Kondr., Kärnefelt., A. Thell, Elix & Hur (2017)  
*Teuvoahtiana* S. Y. Kondr. & Hur (2017)  
*Thelliana* S. Y. Kondr., Kärnefelt, Elix & Hur (2015)  
*Tomnashia* S. Y. Kondr. & Hur (2017)  
*Upretia* S. Y. Kondr., A. Thell & J. S. Hur (2018)  
*Verrucoplaca* S.Y. Kondr., Kärnefelt, Elix, A. Thell & Hur (2014)  
*Verseghya* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2017)  
*Xanthaptychia* S. Y. Kondr. et S. Ravera (2017)  
*Xanthoanaptychia* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2003)  
*Xanthokarrooa* S.Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix & A. Thell (2009)  
*Xanthomendosa* Sogdiana S.Y. Kondr. & I. Kudratov (2010)  
*Yoshimuria* S. Y. Kondr., Kärnefelt, Elix, A. Thell et J.-S. Hur (2014)  
*Zeroviella* S.Y. Kondr. & Hur (2015)

**Види:**

- Absconditella baegasanensis* L. Lökös, S. Y. Kondr. & Hur (2013)  
*Acarospora ulleungdoensis* S. Y. Kondr., L. Lökös (2017)  
*Adelococcus porocyphi* Zelenko & S.Y. Kondr. (2002)  
*Agonimia ascendens* S. Y. Kondr., L. Lökös (2018)  
*Agonimia blumii* S.Y. Kondr. (2015)  
*Agonimia borysthenica* Dymytrova, Breuss & S.Y. Kondr. (2011)  
*Agonimia cavernicola* S. Y. Kondr., L. Lökös et J.-S. Hur (2015)  
*Agonimia loekoesii* S. Y. Kondr., J. Halda & Hur (2017)  
*Agonimia sunchonensis* S. Y. Kondr. & Hur (2018)  
*Agonimia yongsangensis* S. Y. Kondr. & Hur (2018)  
*Agrestia zerovii* S.Y. Kondr., Gromakova & Khodos. (2015)

- Amandinea pseudomultispora* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2015)  
*Amandinea trassii* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2017)  
*Arthonia anjutii* S. Y. Kondr. & Alstrup (1996)  
*Arthonia sytnikii* S. Y. Kondr. (1996)  
*Arthonia tetraspora* S. Y. S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2002)  
*Aspicilia geumodoensis* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2017)  
*Aspicilia pseudoabbasiana* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2016)  
*Aspicilia subepiglypta* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2016)  
*Aspicilia subgeographica* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2016)  
*Aspicilia subgoettweigensis* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2016)  
*Aspicilia submamillata* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2016)  
*Astroplaca loekoesian* S.Y. Kondr., Farkas, J.J. Woo & Hur (2017)  
*Bacidina jasonhuri* J. P. Halda, S. Y. Kondr. (2019)  
*Biatora ivanpisutii* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2017)  
*Biatora loekoesian* S. Y. Kondr. & Hur (2018)  
*Buellia boseongensis* D. Liu, S.Y. Kondr., & J.-S. Hur (2019)  
*Buellia chujadoensis* L. Lökös, S. Y. Kondr. & Hur (2015)  
*Buellia chujana* X. Y. Wang, S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2016)  
*Buellia ulleungdoensis* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2017)  
*Byssoloma lichenophila* S. Y. Kondr., Coppins & Serusiaux (1996)  
*Caloplaca aggregata* Kantvilas & S.Y.Kondr. in Kantvilas (2016)  
*Caloplaca akbarica* S. Y. Kondr., Kärnefelt, Kudratov & Khodos. (2002)  
*Caloplaca albocrenulata* S.Y. Kondr. & V. Wirth (2010)  
*Caloplaca albopustulata* Khodos. & S.Ya. Kondr. (2002)  
*Caloplaca aliciae* S.Y. Kondr., Kärnefelt & Elix (2007)  
*Caloplaca arandensis* Elix, S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2010)  
*Caloplaca archeri* Kalb, S.Y. Kondr., Elix & Kärnefelt (2010)  
*Caloplaca aseptatospora* S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Caloplaca astonii* S. Y. Kondr., & Kärnefelt (2007)  
*Caloplaca australiensis* S. Y. Kondr., Kärnefelt & Filson (2007)  
*Caloplaca austrocoreana* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2013)  
*Caloplaca bartlettii* S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Caloplaca bastowii* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Caloplaca beaugleholei* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Caloplaca begaensis* S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Caloplaca bermaguiana* S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2007)  
*Caloplaca borysthenica* Khodos. & S.Y. Kondr. (2006)  
*Caloplaca brownlieae* S.Y.Kondr., Elix & Kärnefelt (2011)  
*Caloplaca burneyensis* S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Caloplaca chejuensis* S. Y. Kondr. & Hur (2013)  
*Caloplaca chilensis* S.Y. Kondr., Kärnefelt, Frödén & Arup (2002)  
*Caloplaca chujaensis* S. Y. Kondr., L. Lökös et J.-S. Hur (2015)  
*Caloplaca clavatoisidiata* S.Y. Kondr., Kärnefelt & J. Vondrák (2009)  
*Caloplaca cliffwetmorei* S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Caloplaca conranii* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2007)  
*Caloplaca coreana* S. Y. Kondr. & Hur (2013)  
*Caloplaca craggyensis* S.Y. Kondr., Elix & Kärnefelt (2010)  
*Caloplaca cranfieldii* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2007)  
*Caloplaca dahlii* Elix, S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Caloplaca dorrigoensis* S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Caloplaca dzhankoiensis* S. Y. Kondr. (2013)

- Caloplaca elixii* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2004)  
*Caloplaca eos* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2007)  
*Caloplaca epiborya* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2007)  
*Caloplaca erichanseni* S.Y. Kondr., A. Thell, Kärnefelt & Elix (2009)  
*Caloplaca ferdinandmuelleri* S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Caloplaca feuereri* S. Y. Kondr., Kärnefelt & A. Thell (2009)  
*Caloplaca filsonii* Hafellner, S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2007)  
*Caloplaca filsoniorum* S. Y. Kondr., Kärnefelt & Elix (2009)  
*Caloplaca fraserensis* S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Caloplaca galbina* S. Y. Kondr. & Hur (2013)  
*Caloplaca gallowayi* S.Y. Kondr., Kärnefelt & Filson (2007)  
*Caloplaca geleverjiae* Khodos. & S.Ya. Kondr. (2004)  
*Caloplaca gilfillaniorum* S.Y. Kondr. & Kantvilas (2013)  
*Caloplaca gintarasii* S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Caloplaca gyalectoides* S. S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2002)  
*Caloplaca gypsicola* V. Wirth & S.Y. Kondr. (2010)  
*Caloplaca haematommona* Elix & S.Y. Kondr. (2007)  
*Caloplaca hafellneri* S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Caloplaca hallasanensis* S. Y. Kondr., S.O. Oh & Hur (2013)  
*Caloplaca hanneshertelii* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2004)  
*Caloplaca hnatiukii* S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Caloplaca hopetounensis* S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Caloplaca ivanpisutii* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2018)  
*Caloplaca jackelixii* S. Y. Kondr., Kärnefelt & A. Thell (2009)  
*Caloplaca jerramungupensis* S.Y. Kondr., Kärnefelt & Elix (2009)  
*Caloplaca johnwhinrayi* S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Caloplaca kaernefeltii* S. Y. Kondr., Elix & A. Thell (2009)  
*Caloplaca kalbiorum* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2007)  
*Caloplaca kantvilasii* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2007)  
*Caloplaca karadagensis* Khodos. & S. Ya. Kondr. (2004)  
*Caloplaca kedrovopadensis* S.Y. Kondr. (2014)  
*Caloplaca kiamae* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2007)  
*Caloplaca kiewkaensis* Yakovcz., Galanina & S.Y. Kondr (2011)  
*Caloplaca kilcundaensis* S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Caloplaca kudratovii* S. Y. Kondr., B. Zarei-Darki & Hur (2013)  
*Caloplaca letrouitioides* S.Y. Kondr., Elix & Kärnefelt (2011)  
*Caloplaca loekoesii* S. Y. Kondr. & Hur (2013)  
*Caloplaca maccarthyi* S. Y. Kondr., Kärnefelt & Elix (2009)  
*Caloplaca magnetensis* S. Y. Kondr., Elix, Kärnefelt & Kalb (2009)  
*Caloplaca magnussoniana* S.Y.Kondr., Kärnefelt & A.Thell (2011)  
*Caloplaca mallacootensis* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2013)  
*Caloplaca mandshuriaensis* S. Y. Kondr., L. Lökös et J.-S. Hur (2015)  
*Caloplaca marchantii* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2007)  
*Caloplaca marchantiorum* S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Caloplaca mereschkowskiana* S.Y.Kondr. & Kärnefelt (2011)  
*Caloplaca michelagoensis* Elix, S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Caloplaca montenegrensis* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2013)  
*Caloplaca montisfracti* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2007)  
*Caloplaca neobaltistanica* S. Y. Kondr. et J.-S. Hur (2015)  
*Caloplaca norfolkensis* Elix, S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Caloplaca occidentalis* Elix, S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)



- Caloplaca ochrolechioides* S.Y Kondr., Kärnefelt & Elix (2011)  
*Caloplaca oxneri* S.Y. Kondr. & Søchting (1996)  
*Caloplaca patwolseleyae* S. Y. Kondr., U. Jayalal & Hur (2017)  
*Caloplaca phaeocincta* S.Y Kondr. & Elix (2011)  
*Caloplaca piscatorial* S.Y. Kondr. & Kantvilas (2013)  
*Caloplaca queenslandica* Kalb, S.Y. Kondr. (2010)  
*Caloplaca renatae* V. Wirth & S.Y. Kondr. (2010)  
*Caloplaca rexfilsonii* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2007)  
*Caloplaca rexii* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2013)  
*Caloplaca rheinigera* Elix & S.Y. Kondr. (2007)  
*Caloplaca rossii* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2013)  
*Caloplaca safavidiorum* S. Y. Kondr. (2012)  
*Caloplaca sconensis* SY Kondr., Kärnefelt & A. Thell (2011)  
*Caloplaca seawardii* S. Y. Kondr., Kärnefelt & A. Thell (2009)  
*Caloplaca seppeltii* S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Caloplaca sipmanii* S.Y. Kondr., Kärnefelt, Elix & J. Vondrák (2009)  
*Caloplaca stewartensis* S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Caloplaca streimannii* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2007)  
*Caloplaca subconcilians* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2013)  
*Caloplaca subgyalectoides* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2013)  
*Caloplaca subluteoalba* S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Caloplaca subochrochroa* S.Y. Kondr. & V. Wirth (2010)  
*Caloplaca subsaxicola* S.Y. Kondr. (2010)  
*Caloplaca tarani* S.Y. Kondr., Tchaban., Galanina & Yakovch. (2013)  
*Caloplaca tibellii* S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Caloplaca tomareeana* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2007)  
*Caloplaca tomnashii* SY Kondr., Elix & Kärnefelt (2011)  
*Caloplaca trassii* Galanina & S.Y. Kondr. (2011)  
*Caloplaca ussuriensis* Oxner, S.Y. Kondr. (2011)  
*Caloplaca wallabyensis* Elix, S.Y. Kondr. (2010)  
*Caloplaca wasseri* Khodos. et S.Y. Kondr. (2008)  
*Caloplaca wesselsii* S.Y. Kondr. & V. Wirth (2010)  
*Caloplaca whinrayi* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2007)  
*Caloplaca yammeraensis* S. Y. Kondr., Kärnefelt & Elix (2009)  
*Caloplaca yarraensis* S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Caloplaca yeosuensis* S. Y. Kondr. & Hur (2013)  
*Caloplaca yorkensis* S.Y.Kondr. & Kärnefelt (2011)  
*Caloplaca zoroasteriorum* S. Y. Kondr. et Moniri (2013)  
*Candelariella boikoi* Khodos., Kondr. & Kärnefelt (2004)  
*Candelariella hakulinenii* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2017)  
*Candelariella makarevichiae* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2018)  
*Capronia epilobarina* S.Y. Kondr. & D.J. Galloway (1995)  
*Catillaria ulleungdoensis* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2017)  
*Coenogonium agonimioides* J. P. Halda, S.O. Oh & Hur (2017)  
*Dactylospora plectocarpoides* S.Y. Kondr., D.J. Galloway & D. Hawksw (1994)  
*Dijigiella kaernefeltiana* S. Y. Kondr. (2017)  
*Dijigiella subaggregata* S. Y. Kondr. et Kärnefelt (2017)  
*Eilifdahlia schwarzii* F. Schumm & S. Y. Kondr. (2017)  
*Eilifdahlia wirthii* S. Y. Kondr. (2014)  
*Endococcus xanthoparmeliae* Y. Joshi, S.Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2015)  
*Fauriea orientochinensis* S. Y. Kondr., X. Y. Wang & Hur (2017)

- Fauriea yonaguniensis* S. Y. Kondr., M. Moriguchi et Yoshik. Yamam. (2019)  
*Fellhanera chejuensis* L. Lökös, S. Y. Kondr. & Hur (2013)  
*Fellhanera maritima* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2013)  
*Flavoplaca laszloana* S. Y. Kondr. & Hur (2017)  
*Fominiella tenerifensis* S. Y. Kondr., Kärnefelt, A. Thell (2017)  
*Franwilsia skottsbergii* S. Y. Kondr., A. Thell (2018)  
*Fulgensia cranfieldii* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2007)  
*Fuscidea coreana* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2015)  
*Fuscidea extremorientalis* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2015)  
*Gallowayella awasthiana* S. Y. Kondr. et D. K. Upreti (2018)  
*Gondwania sejongensis* S.Y. Kondr. & Hur (2014)  
*Gyalidea austrocoreana* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2017)  
*Gyalidea koreana* J. P. Halda, S. Y. Kondr. (2019)  
*Gyalidea pisutii* J. P. Halda, S. Y. Kondr. (2019)  
*Gyalidea poeltii* S. Y. Kondr., L. Lökös (2019)  
*Gyalidea ropalosporoides* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2017)  
*Gyalidea vezdae* S. Y. Kondr., L. Lökös (2019)  
*Hafellia extremorientalis* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2015)  
*Hafellia pseudosubnexa* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2015)  
*Halecania subalpivaga* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2015)  
*Hanstrassia jaeseounhurii* S. Y. Kondr., Ch.-H. Park et L. Lökös (2017)  
*Harusavskia elenkinianoides* S. Y. Kondr., X. Y. Wang (2017)  
*Huriella salyangiana* S. Y. Kondr. & Hur (2018)  
*Huriella loekoesiana* S. Y. Kondr. et D. Upreti (2017)  
*Huriella pohangensis* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2018)  
*Hyperphyscia oxneri* S. Y. Kondr. & Hur (2018)  
*Interfilum massjukiae* Mikhailyuk, T. Friedl et, S. Y. Kondr. (2008)  
*Involucropyrenium breussii* A. B. Gromakova et S. Y. Kondr. (2017)  
*Ivanpisutia oxneri* S. Y. Kondr., L. Lökös et J.-S. Hur (2015)  
*Jackelixia ottolangei* S.Y. Kondr., V. Wirth & Kärnefelt (2010)  
*Josefpoeltia boliviensis* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (1997)  
*Josefpoeltia sorediosa* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (1997)  
*Laundonia ryukyuensis* S. Y. Kondr., M. Moriguchi et Yoshik. Yamam. (2019)  
*Lecanactis subdilleniana* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2015)  
*Lecania chirisanensis* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2015)  
*Lecania coreana* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2013)  
*Lecania makarevicziae* Moniri, S.Y. Kondr. (2016)  
*Lecania rinodinoides* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2013)  
*Lecanora lojkahugoi* S. Y. Kondr., L. Lökös et J.-S. Hur (2015)  
*Lecanora orlovii* S. Y. Kondr. et L. Lökös (2019)  
*Lecanora panticaapaensis* Khodos., Naumovich, Elix & S.Y. Kondr. (2009)  
*Lecanora pseudosambuci* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2017)  
*Lecanora ussuriensis* S.Y. Kondr., Lökös & Hur (2014)  
*Lecidella mandshurica* S. Y. Kondr., L. Lokos & Hur (2015)  
*Leptosphaeria oxneriae* Cl. Roux & S.Y. Kondr. (2017)  
*Letrouitia hafellneri* S.Y. Kondr. & Elix (2008)  
*Letrouitia leprolytoides* S.Y. Kondr. & Elix (2008)  
*Lichenochora hypanica* S. Y. Kondr., L. Lökös & Hur (2014)  
*Lichenochora makareviczae* S. Y. Kondr., L. Lökös et J.-S. Hur (2015)  
*Lichenocodium follmannii* S.Y. Kondr. & D.J. Galloway (1995)  
*Lichenodiplis poeltii* S.Y. Kondr. & D. Hawksw. (1996)

- Lichenodiplisiella makarevichiae* S.Y. Kondr. & Kudratov (2002)  
*Lichenostigma epiporpidiae* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2017)  
*Lichenostigma heterodermiae* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2013)  
*Llimoniella caloplacae* S.Y. Kondr. & Khodos. (2006)  
*Marchantiana maulensis* S. Y. Kondr. et J.-S. Hur (2014)  
*Maronella coreana* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2015)  
*Megaspora iranica* Moniri et S. Y. Kondr. (2018)  
*Melanophloea coreana* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2015)  
*Melaspilea gallowayi* S.Y. Kondr. & D.J. Galloway (1995)  
*Micarea coreana* L. Lőkös, S. Y. Kondr. & Hur (2013)  
*Mikhtomia geumohdoensis* S. Y. Kondr., Liu D. & Hur (2017)  
*Nectriopsis gangwondoensis* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2018)  
*Nectriopsis verseghyklarae* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2017)  
*Nipponoparmelia perplicata* S.Y. Kondr., Tschab., Elix & Hur (2014)  
*Norrlinia medoborensis* S.Y. Kondr. (1995)  
*Ochrolechia yurii* S.Y. Kondr., Lőkös, S.O. Oh & Hur (2014)  
*Opegrapha briancoppinsii* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2017)  
*Opegrapha ulleungdoensis* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2017)  
*Opegrapha verseghyklarae* S. Y. Kondr., L. Lőkös et J.-S. Hur (2015)  
*Orientophila dodongensis* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2017)  
*Orientophila fauriei* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2016)  
*Orientophila jungakimae* S. Y. Kondr., S.O. Oh & Hur (2016)  
*Orientophila yokjidoensis* S. Y. Kondr., S.O. Oh & Hur (2016)  
*Ovealmbornia reginae* S.Y. Kondr., I.Kärnefelt & J.-S. Hur (2015)  
*Ovealmbornia volkmarwirthii* S.Y. Kondr (2014)  
*Oxnerella safavidiorum* S.Y. Kondr. (2014)  
*Oxneria huculica* S.Y. Kondr. (2010)  
*Oxneria ussuriensis* S.Y. Kondr., S.O. Oh & Hur (2014)  
*Pezizella ucrainica* S.Y. Kondr. (1995)  
*Phaeophyscia esslingerii* S. Y. Kondr., L. Lőkös, J.J. Woo & Hur (2016)  
*Phoma heterodermiae* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2013)  
*Phoma pisutii* S.Y. Kondr., A. Lackovičová, E. Lisická & A. Guttova (2010)  
*Phyllopsora loekoesii* S. Y. Kondr., E. Farkas, S.O. Oh & Hur, (2017)  
*Physcia orientostellaris* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur, (2017)  
*Physcia ucrainica* S.Y. Kondr., Lőkös & Hur (2015)  
*Placynthiella hurii* S.Y. Kondr. & Lőkös (2017)  
*Polyblastia nevoi* Zelenko, Breuss & S.Y. Kondr. (2008)  
*Polycoccum clauderouxii* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2017)  
*Polycoccum kaernefeltii* S.Y. Kondr. (2008)  
*Polysporina golubkovaе* S. Y. Kondr., L. Lőkös, J. S. Park & Hur (2017)  
*Porina ulleungdoensis* S. Y. Kondr., L. Lőkös, J. Halda & Hur (2018)  
*Porpidia ulleungdoensis* S. Y. Kondr., L. Lőkös (2019)  
*Pronectria streimannii* S.Y. Kondr., (1996)  
*Protoparmeliopsis chejuensis* S. Y. Kondr. & Hur (2013)  
*Protoparmeliopsis esfahanensis* SY Kondr. & B. Zarei-Darki (2012)  
*Protoparmeliopsis kopachevskae* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2017)  
*Protoparmeliopsis pseudogyrophoricum* S. Y. Kondr., S.O. Oh & Hur (2013)  
*Protoparmeliopsis taranii* S. Y. Kondr. & Tchaban. (2013)  
*Protoparmeliopsis zarei* S. Y Kondr. (2012)  
*Protoparmeliopsis zerovii* S. Y. Kondr. (2017)  
*Pseudonadsoniella brunnea* T.O. Kondr. & S.Y. Kondr. (2015)

- Pseudonitschkia parmotrematis* Coppins & S.Y. Kondr. (1995)  
*Psoroglaena chirisanensis* L. Lőkös, S. Y. Kondr. & Hur (2017)  
*Psoroglaena coreana* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2017)  
*Psoroglaena gangwondoensis* S. Y. Kondr., L. Lőkös, J.J. Woo & Hur (2018)  
*Psoroglaena sunchonensis* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2017)  
*Psorotichia gyelnikii* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2017)  
*Pyrenidium ucrainicum* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2014)  
*Pyrenopsis cavernicola* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2018)  
*Pyrenopsis chejudoensis* L. Lőkös, S. Y. Kondr. & Hur (2017)  
*Rehmaniella wirthii* S. Y. Kondr. (2018)  
*Rhizocarpon sunchonense* S. Y. Kondr. & Hur (2018)  
*Rinodina oxneriana* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2017)  
*Ropalospora chirisanensis* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2017)  
*Roselliniopsis phaeophysciae* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2013)  
*Rufoplaca kaernefeltiana* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2017)  
*Rufoplaca ulleungensis* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2018)  
*Rusavskia coreana* S. Y. Kondr. et J.-S. Hur (2015)  
*Rusavskia dasanensis* S. Y. Kondr., I. Galanina & Hur (2013)  
*Rusavskia indica* S. Y. Kondr. et D. K. Upreti, (2017)  
*Rusavskia upretii* S.Y. Kondr., G.K. Mishra & Nayaka (2017)  
*Rusavskia ussurica* S. Y. Kondr. et J.-S. Hur (2015)  
*Sarcogyne ulleungdoensis* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2018)  
*Sclerococcum acarosporae* S.Y. Kondr. (2002)  
*Scoliciosporum jasonhurii* S.Y. Kondr., S.O. Oh & Lőkös (2016)  
*Sculptolumina coreana* D. Liu, S.Y. Kondr. & J.-S. Hur (2019)  
*Seawardiella tasmaniensis* S. Y. Kondr. (2018)  
*Seiophora blumii* S.Y. Kondr. & Moniri (2013)  
*Skyttea bumyoungsungii* S. Y. Kondr. & Hur (2018)  
*Staurothele oxneri* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2017)  
*Stigmatidium coarctatae* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2017)  
*Stygiomyces galliformis* Coppins & S.Y. Kondr. (1995)  
*Thelliana pseudokiamae* S. Y. Kondr., Kärnefelt, Elix & Hur (2015)  
*Thelocarpon ulleungdoense* S.Y. Kondr., Lőkös, J.J. Woo & Hur (2016)  
*Thelopsis chirisanensis* L. Lőkös, S. Y. Kondr. & Hur (2016)  
*Thelopsis gangwondoensis* S. Y. Kondr., L. Lőkös, J.J. Woo & Hur (2018)  
*Topelia loekoesiana* S. Y. Kondr., J.J. Woo & Hur (2018)  
*Thelopsis loekoesii* S. Y. Kondr., J. Halda & Hur (2017)  
*Toninia poeltiana* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2017)  
*Topelia jasonhurii* L. Lőkös, E. Farkas et S. Y. Kondr. (2013)  
*Trapelia coreana* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2017)  
*Unguiculariopsis ahtii* D. Hawksw., D.J. Galloway & S.Y. Kondr (1994)  
*Unguiculariopsis helmutii* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2017)  
*Unguiculariopsis lobariecellum* S.Y. Kondr. & D.J. Galloway (1995)  
*Unguiculariopsis triregia* S.Y. Kondr. & D.J. Galloway (1995)  
*Verseghya clarae* S. Y. Kondr., L. Lőkös & Hur (2016)  
*Vezeadae poeltiana* S. Y. Kondr., L. Lőkös, J. Halda & Hur (2017)  
*Vouauxiomyces brattii* S.Y. Kondr., (1996)  
*Wentomyces tatjanae* S.Y. Kondr. (1996)  
*Xanthoanapychia kotovii* S.Y. Kondr. & I. Kudratov (2006)  
*Xanthodactylon wirthii* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2008)  
*Xanthomendosa coppinsii* S.Y. Kondr. & I. Karnef. (2010)

- Xanthomendoza kashiwadanii* S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Xanthomendoza rosmarieae* S.Y.Kondr. & Kärnefelt (2011)  
*Xanthoria alexanderbaai* S. S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2002)  
*Xanthoria alfredii* S.Y. Kondr. & Poelt (1997)  
*Xanthoria angustata* S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Xanthoria aphrodites* Kalb, Poelt & S.Y. Kondr. (1997)  
*Xanthoria ascendens* S.Y. Kondr. (1997)  
*Xanthoria bonae-spei* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2004)  
*Xanthoria coomae* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2007)  
*Xanthoria dissectula* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2004)  
*Xanthoria elixii* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2006)  
*Xanthoria hafellneri* S.Y. Kondr.& Karnefelt (2003)  
*Xanthoria hermonii* S.Y. Kondr. (2002)  
*Xanthoria hypogymnioides* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2007)  
*Xanthoria juniperina* S. Y. Kondr. (2013)  
*Xanthoria kaernefeltii* S.Y. Kondr. , D.J. Galloway et T. Goward (2010)  
*Xanthoria kangarooensis* S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Xanthoria karrooensis* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2002)  
*Xanthoria lapalmaensis* F. Schumm et S. Y. Kondr. (2017)  
*Xanthoria monofoliola* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2008)  
*Xanthoria nowakii* S. S.Y. Kondr. & U. Bielczyk (2001)  
*Xanthoria poeltii* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (1997)  
*Xanthoria polessica* S. Y. Kondr. et A. P. Yatsyna (2013)  
*Xanthoria schummii* S. Y. Kondr. (2017)  
*Xanthoria sipmanii* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2008)  
*Xanthoria soechtingii* S.Y. Kondr. (2000)  
*Xanthoria streimannii* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2006)  
*Xanthoria tibellii* S.Y. Kondr.& Karnefelt (2003)  
*Xanthoria ucrainica* S.Y. Kondr. (1997)  
*Xanthoria weberi* S.Y. Kondr.& Karnefelt (2003)  
*Xanthoria wetmori* S.Y. Kondr. & Karnefelt (2003)  
*Xanthoria whinrayi* S.Y. Kondr. & Kärnefelt (2007)  
*Xanthoria yorkensis* S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2009)  
*Xanthoria digitata* S.Y. Kondr. (2003)  
*Zeroviella esfahanensis* SY Kondr., B. Zarei-Darki & JS Hur (2015)  
*Zwackhiomyces esfahanensis* S.Y. Kondr. & B. Zarei-Darki (2011)  
*Zwackhiomyces kantvilasii* S.Y. Kondr. (1996)  
*Zwackhiomyces zarei* S.Y. Kondr. (2011)

ISSN 1990–553X  
e–ISSN 2308–9628

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

## ЧОРНОМОРСЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ ЖУРНАЛ

Науковий журнал

Том 15

№ 2

2019

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.

Видання було здійснено за кошти шведсько–українського проекту  
«Як був переможений Схід: на шляху до екологічної історії Євразійських степів»  
(2013–2018 pp.)

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.

Print were sponsored by Swedish–Ukrainian project «How the East was Won: Towards an environmental history of the Eurasian Steppe» (2013–2018).

Технічний редактор

Фоменко С.А.

Контент–менеджер

Клименко В.М.

Підписано до друку 27.12.2018.

Формат 60×84/8. Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman.

Умовн. друк. арк.13,72. 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.