

ISSN 1990-553X  
e-ISSN 2308-9628

Міністерство освіти і науки України  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Kherson State University

---

# ЧОРНОМОРСЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ ЖУРНАЛ

№ 2  
Том 11 • 2015

**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 № 10565 – видане 02.11.2005 р.

Включено до **Переліку наукових фахових видань України**, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук (Постанова Президії ВАК України 10.02.2010 № 1-05/1)

“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, 2015. – 140 с.

“Чорноморський ботанічний журнал” індексується в наукометричних базах:  
INDEX COPERNICUS, УКРАЇНКА НАУКОВА, GOOGLE SCHOLAR, ULRICH'S PERIODICALS DIRECTORY

### РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ (EDITORIAL BOARD):

М.Ф. БОЙКО, д.б.н., проф., Україна, Херсон – <b>Головний редактор</b>	<i>M.F. Boiko, Ukraine – Editor-in-Chief</i>
О.Є. ХОДОСОВЦЕВ, д.б.н., проф., Україна, Херсон – <b>Заступник головного редактора</b>	<i>A.Ye. Khodosovtsev, Ukraine – Associate Editor</i>
І.І. МОЙСІЄНКО, д.б.н., доцент, Україна, Херсон – <b>Заступник головного редактора</b>	<i>I.I. Moysiienko, Ukraine – Associate Editor</i>
Я. ВОНДРАК, д.ф., Чехія, Пардубіце	<i>J. Vondrák, Czech Republic</i>
В.Б. ГОЛУБ, д.б.н., проф., Росія, Тольятті	<i>V.B. Golub, Russia</i>
В.М. ДЕРЕВ'ЯНКО, к.б.н., Україна, Херсон	<i>V.M. Derevjanko, Ukraine</i>
Д.В. ДУБИНА, д.б.н., проф., Україна, Київ	<i>D.V. Dubyna, Ukraine</i>
І.О. ДУДКА, д.б.н., проф., Україна, Київ	<i>I.I. Dudka, Ukraine</i>
Ю.М. КАРПУН, д.б.н., Росія, Сочі	<i>Yu.N. Karpun, Russia</i>
В.В. КОРЖЕНЕВСЬКИЙ, д.б.н., проф., Україна, Ялта	<i>V.V. Korzhenevskiy, Ukraine</i>
І.Ю. КОСТІКОВ, д.б.н., проф., Україна, Київ	<i>I.Yu. Kostikov, Ukraine</i>
Р.П. МЕЛЬНИК, к.б.н., доц., Україна, Херсон	<i>R.P. Melnik, Ukraine</i>
Б.М. МІРКІН, д.б.н., проф., Росія, Уфа	<i>B.M. Mirkin, Russia</i>
М. ОЗТУРК, проф., Туреччина, Ізмір	<i>M. Ozturk, Turkey</i>
З. ОСАДОВСЬКИЙ, проф., Польща, Слупськ	<i>Z. Osadovski, Poland</i>
Б. СУДНІК-ВОЙЦІХОВСЬКА, проф., Польща, Варшава	<i>B. Sudnik-Wójcikowska, Poland</i>
Ф.П. ТКАЧЕНКО, проф., д.б.н., Україна, Одеса	<i>F.P. Tkachenko, Ukraine</i>
О. ТАШЕВ, проф., Болгарія, Софія	<i>A. Tashev, Bulgaria</i>
Ш. К. ШЕТЕКАУРІ, проф., Грузія, Тбілісі	<i>Sh. Shetekauri, Georgia</i>
В.В. ШАПОВАЛ, к.б.н., ст.н.спів., Україна, Асканія-Нова	<i>V.V. Shapoval, Ukraine</i>
Г. ШРАМКО, проф., Угорщина, Дебрецен	<i>G. Shramko, Hungary</i>
Т.В. МУНТЯН, Україна, Херсон – <b>Відповідальний секретар</b>	<i>T.V. Moontyan, Ukraine – Editorial Assistant</i>

**Засновник: Херсонський державний університет**

**Адреса редколегії:** Херсонський державний університет, вул. 40 років Жовтня, 27, м. Херсон, 73000, Україна  
**Address of Editorial Board:** Kherson State University, 27, 40 Rokiv Zhovtnya str., Kherson, 73000, Ukraine  
Тел. 0552-32-67-17, факс 0552-49-21-14, Е-mail: [chornbotjourn@i.ua](mailto:chornbotjourn@i.ua). Сайт: [www.cbjkspu.edu](http://www.cbjkspu.edu).

Затверджено до друку Вченою радою Херсонського державного університету  
Друкується за постановою редакційної колегії журналу

© Херсонський державний університет, 2015

ХЕРСОН 2014 KHERSON

**ЧОРНОМОРСЬКИЙ  
БОТАНІЧНИЙ ЖУРНАЛ Том 11 • № 2 • 2015**  
**CHORNOMORSKI BOTANICAL JOURNAL 2015**

**Volume 11•№ 2**

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

**ЗМІСТ**

***Теоретичні та прикладні питання***

- Фельбаба-Клушина Л.М., Воткальчук К.А.* Стан та перспективи збереження деяких рідкісних реліктових видів Lусорodіophyta на південному мегахилі Українських Карпат (Закарпаття) .....138
- Коваленко І.М.* Трав'яно-чагарничковий ярус як структурна складова лісових фітоценозів північного сходу України .....146
- Павлова Н.Р., Матвійчук Ю.В., Мойсієнко І.І.* Морфолого-анатомічні особливості *Leucosjum aestivum* L. (понижзя Дніпра, Україна) .....156
- Жиляєв Г.Г.* Роль віталітетної диференціації в насінневому поновленні популяції *Нотогуне alpina* (L.) Cass. (Asteraceae) на субальпійських луках Чорногори (Українські Карпати).....165

***Бріологія, ліхенологія та мікологія***

- Бойко М.Ф.* Українські назви мохоподібних .....178
- Ходосовець О.Є., Клименко В.М.* *Didymellopsis perigena* (Nyl.) Grube та *Zwackhiomyces cervinae* Calat., Triebel & Pérez-Ortega (*Xanthopyreniaceae*, *Ascomycota*) – нові для України види ліхенофільних грибів.....217
- Корольова О.В.* Видова різноманітність локулоаскомицетів Національного природного парку “Олешківські піски” (Херсонська область, Україна).....223
- Дармостук В.В.* Найпівденніша знахідка *Tuckermanopsis chlorophylla* (Willd.) Hale в Україні .....230
- Яцюк І.І., Акулов О.Ю., Романченко О.В.* Новий для України дискосицет *Schizoxylon centaureae* Bres. (*Stictidiaceae* Fr., *Ostropales* Nannf.) з Регіонального ландшафтного парку «Тилігульський», Одеська область (Україна) .....234

***Охорона рослинного світу***

- Козир М.С.* Екомережа заплави р. Сейм (Сумська та Чернігівська області, Україна) .....239
- Мельник Р.П.* Участь антропофітів у природних фітоценозах на прикладі Бургунської балки (Херсонська область, Україна) .....253
- Прокопук М.С., Погорєлова Ю.В.* Вища водна флора та рослинність Національного природного парку “Пирятинський” (Полтавська область, Україна) .....261

***Історія науки***

- Бойко М.Ф., Лобачевська О.В.* Всеволод Максимович Мельничук (до 100-річчя від дня народження) .....271

## СОДЕРЖАНИЕ

### **Теоретические и прикладные вопросы**

- Фельбаба-Клушина Л.М., Воткальчук К.А. Состояние и перспектива охраны некоторых редких реликтовых видов *Lycopodiophyta* на южном мегасклоне Украинских Карпат (Закарпатье) ..... 138
- Коваленко И.Н. Травяно-кустарничковый ярус как структурная составляющая лесных фитоценозов северо-востока Украины ..... 146
- Павлова Н.Р., Матвийчук Ю.В., Мойсиенко И.И. Морфолого-анатомические особенности *Leucosjum aestivum* L. (низовья Днепра, Украина) ..... 156
- Жиляев Г.Г. Роль виталитетной дифференциации в семенном возобновлении популяции *Нотогуне alpina* (L.) Cass. (Asteraceae) на субальпийских лугах Черногоры (Украинские Карпаты) ..... 165

### **Бриология, лишенология и микология**

- Бойко М.Ф. Украинские названия мохообразных ..... 178
- Ходосовцев А.Е., Клименко В.Н. *Didymellopsis perigena* (Nyl.) Grube и *Zwackhiomyces cervinae* Calat., Triebel & Pérez-Ortega (*Xanthopyreniaceae*, *Ascomycota*) – новые для Украины виды лишенофильных грибов ..... 217
- Королёва О.В. Видовое разнообразие локулоаскомицетов Национального природного парка “Олешковские пески” (Херсонская область, Украина) ..... 223
- Дармошук В.В. Самая южная находка *Tuckermanopsis chlorophylla* (Willd.) Hale в Украине ..... 230
- Яцюк И.И., Акулов А.Ю., Романченко А.В. Новый для Украины дискомицет *Schizoxylon centaureae* Bres. (*Stictidiaceae* Fr., *Ostropales* Nannf.) из Регионального ландшафтного парка «Тилигульский», Одесская область (Украина) ..... 234

### **Охрана растительного мира**

- Козырь Н.С. Экосеть поймы р. Сейм (Сумская и Черниговская области, Украина) ..... 239
- Мельник Р.П. Участие антропофитов в природных степных фитоценозах на примере Бургунской балки (Херсонская область, Украина) ..... 253
- Прокопук М.С., Погорелова Ю.В. Высшая водная растительность Национального природного парка “Пирятинский” (Полтавская область, Украина) ..... 261

### **История науки**

- Бойко М.Ф., Лобачевская О.В. Всеволод Максимович Мельничук (к 100-летию со дня рождения) ..... 271



## CONTENTS

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

<i>Felbaba-Klushina L.M., Votkalchuk K.A.</i> The state and prospects of preservation of some rare and relic species Lycopodiophyta at southern megalope of the Ukrainian Carpathians (Transcarpathia).....	138
<i>Kovalenko I.N.</i> Grass and subshrub layer as a structural component of forest communities in the North-East of Ukraine.....	146
<i>Pavlova N.R., Matviichuk Yu.V., Moysiienko I.I.</i> Morphological and anatomical features of <i>Leucojum aestivum</i> L. (lower reaches of the Dnieper, Ukraine) .....	156
<i>Zhilyaev G.G.</i> The role of the vitality of differentiation in populations of seed renewal <i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass. (Asteraceae) in the subalpine meadows Chornogory (Ukrainian Carpathians) .....	165

### ***Bryology, Lichenology and Mycology***

<i>Boiko M.F.</i> Ukrainian names for briophytes .....	178
<i>Khodosovtsev A.Ye., Klymenko V.M.</i> <i>Didymellopsis perigena</i> (Nyl.) Grube and <i>Zwackhiomyces cervinae</i> Calat., Triebel & Pérez-Ortega (Xanthopyreniaceae, Ascomycota) new for Ukraine species of the lichenicolous fungi .....	217
<i>Korolyova O.V.</i> The loculoascomycete species diversity of National Park “Oleshkivski Pisky” (Kherson region, Ukraine) .....	223
<i>Darmostuk V.V.</i> The southernmost locality <i>Tuckermanopsis chlorophylla</i> (Willd.) Hale in Ukraine .....	230
<i>Yatsuk I.I., Akulov O.Yu., Romanchenko O.V.</i> The new for Ukraine discomycete species <i>Schizoxylon centaureae</i> Bres. ( <i>Stictidiaceae</i> Fr., <i>Ostropales</i> Nannf.) from Regional Landscape Park ‘Tiligulsky’, Odessa region (Ukraine) .....	234

### ***Plants Conservation***

<i>Kozyr M.S.</i> Econet for floodplain of Seim river (Sumy and Chernihiv regions, Ukraine) .....	239
<i>Melnyk R.P.</i> Antrophytes participation in natural steppe area on the example of Burgunska beam (Kherson region, Ukraine).....	253
<i>Prokopuk M.S., Pohorelova Y.V.</i> Higher aquatic flora and vegetation of National nature park “Pyryatynsky”(Poltava region, Ukraine).....	261

### ***History of Science***

<i>Boiko M.F., Lobachevska O.V.</i> Vsevolod Maksimovich Melnychuk (to the 100 <sup>th</sup> anniversary of his birth).....	271
---	-----

**Теоретичні та прикладні питання**

## **The state and prospects of preservation of some rare and relic species *Lycopodiophyta* at southern megaslope of the Ukrainian Carpathians (Transcarpathia)**

LUBOV MYHAILIVNA FELBABA-KLUSHINA  
KATERYNA ANATOLIIVNA VOTKALCHUK

FELBABA-KLUSHINA L.M., VOTKALCHUK K.A. (2015). **The state and prospects of preservation of some rare and relic species *Lycopodiophyta* at southern megaslope of the Ukrainian Carpathians (Transcarpathia)**. *Chornomors'k. bot. z.*, **11** (2): 138-145. doi:10.14255/2308-9628/15.112/1.

The results of researches are represented for three species of division *Lycopodiophyta* (*Diphasiastrum issleri* (Rouy) Holub, *Lycopodiella inundata* (L.) Holub), *Selaginella helvetica* (L.) Spring, which are rare in Ukrainian Carpathians. Detailed description is provided for the habitats and plant communities, where these species occur; the number of individuals in the populations is detected. Their zoological status is defined with the forecast of populations' development for the nearest years.

*Keywords:* Ukrainian Carpathians, Transcarpathia, *Diphasiastrum issleri*, *Lycopodiella inundata*, *Selaginella helvetica*, habitat, areal dynamics, community characteristic, zoological state

ФЕЛЬБАБА-КЛУШИНА Л.М., ВОТКАЛЬЧУК К.А. (2015). **Стан та перспективи збереження деяких рідкісних реліктових видів *Lycopodiophyta* на південному мегасхилі Українських Карпат (Закарпаття)**. *Чорноморськ. бот. ж.*, **11** (2): 138-145. doi:10.14255/2308-9628/15.112/1.

Представлені результати досліджень трьох видів відділу *Lycopodiophyta* (*Diphasiastrum issleri* (Rouy) Holub, *Lycopodiella inundata* (L.) Holub), *Selaginella helvetica* (L.) Spring, які є рідкісними в Українських Карпатах. Наведені детальні описи місцезростань та угруповань, у яких ці види трапляються, а також вивчена чисельність особин у популяціях. Визначено їх зоологічний статус та зроблено прогноз розвитку популяцій у найближчі роки.

*Ключові слова:* Українські Карпати, Закарпаття, *Diphasiastrum issleri*, *Lycopodiella inundata*, *Selaginella helvetica*, місцезростання, динаміка ареалу, характеристика угруповання, зоологічний статус

ФЕЛЬБАБА-КЛУШИНА Л.М., ВОТКАЛЬЧУК К.А. (2015). **Состояние и перспектива охраны некоторых редких реликтовых видов *Lycopodiophyta* на южном мегасклоне Украинских Карпат (Закарпатье)**. *Черноморск. бот. ж.*, **11** (2): 138-145. doi:10.14255/2308-9628/15.112/1.

Представлены результаты исследований трех видов отдела *Lycopodiophyta* (*Diphasiastrum issleri* (Rouy) Holub, *Lycopodiella inundata* (L.) Holub), *Selaginella helvetica* (L.) Spring, которые являются редкими в Украинских Карпатах. Приведенные подробные описания местопроизрастаний и сообществ, в которых эти виды встречаются, а также изучена численность особей в популяциях. Определен их зоологический статус и сделан прогноз развития популяций в ближайшие годы.

*Ключевые слова:* Украинские Карпаты, Закарпатье, *Diphasiastrum issleri*, *Lycopodiella inundata*, *Selaginella helvetica*, местопроизрастания, динамика ареала, характеристика сообщества, зоологический статус

There are 12 species of division *Lycopodiophyta* [MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999; EKOFLORA..., 2000] in Ukrainian flora. 9 species occur in Ukrainian Carpathians as well as on their southern megaslope, i.e. on Transcarpathian territory: *Diphasiastrum alpinum* (L.) Holub., *Diphasiastrum complanatum* (L.), *Diphasiastrum issleri* (Rouy) Holub, *Lycopodiella inundata* (L.) Holub, *Lycopodium annotinum* L., *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart., *Selaginella helvetica* (L.) Spring, *Selaginella selaginoides* (L.), P. Beauv. ex Mart. et Schrank, *Lycopodium clavatum* L. [FODOR, 1974; VYZNACHNYK..., 1977; OPREDELITEL..., 1999]. All these species, except *Lycopodium clavatum*, are included into the Red Book of Ukraine (2009). Our publication is dedicated to three rare species the growth of which had not been proved by herbarium specimens over 30 years (*Diphasiastrum issleri*, *Lycopodiella inundata*) and one species was supposed to be extinct (*Selaginella helvetica*). We succeed to prove the habitat of all these three species and start monitoring researches of their populations' development.

### Materials and Methods

The researches had been held during 2006–2014 on the southern megaslope of Ukrainian Carpathians.

In order to clarify the expansion of researched species in Ukrainian Carpathians we worked up the herbarium collections from M.G. Kholodny Institute of Botany of NASU (KW), Institute of Ecology of the Carpathians (LWKS), Uzhgorod National University (UU), Y. Fedkovych Chernivtsi National University (CHER).

The names of the plants are cited S.L. Mosyakin, M.M. Fedoronchuk [MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999]. Geobotanical descriptions were done using classic methodic with the usage of the scale of projective covering J. Brown-Blanke.

### The results and their discussions

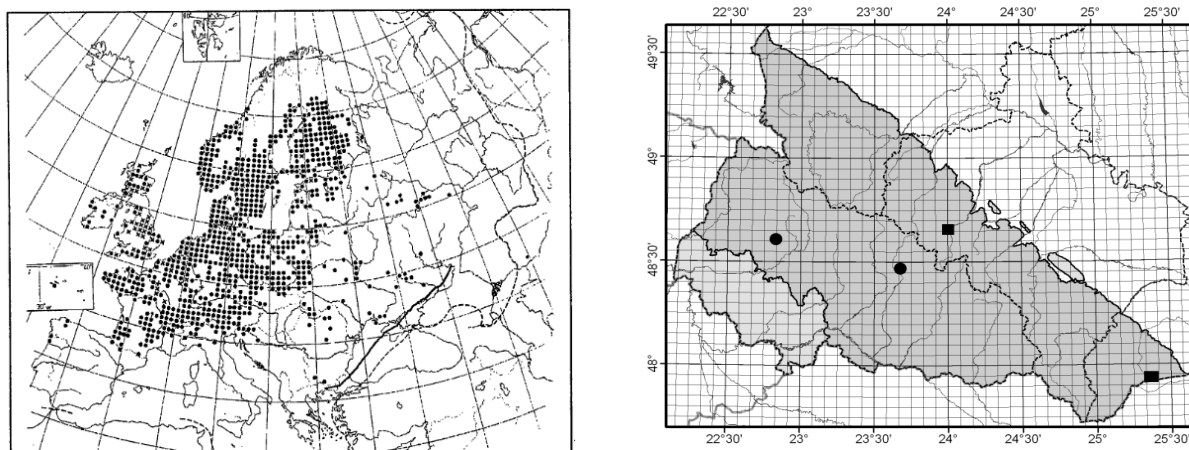
*Lycopodiella inundata* is holarctic circumpolar species and its areal embraces South America, Middle and Atlantic Europe, Scandinavian countries, Far East, Western and Eastern Siberia, the Caucasus [MEUSEL, JÄGER, WEINERT, 1965]. It is well-known in all Carpathian regions except Hungary [TASENKEVICH, 1998]. Inside its areal the species grows on the peat marshes, marshy meadows and wet sands. In Carpathians it grows mainly on the peat marshes in plant communities of classes *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* (Nordh. 1937) R. Tx. 1937 of union *Rhynchosporion albae* Koch 1926 [COLDEA, 1997; HAJEK, HABEROVA, 2001].

*Lycopodiella inundata* is one of the rarest species of marshes flora in Ukrainian Carpathians which is included to the Red List of Ukraine under the category of rare [CHERVONA..., 2009], to the Red List of Transcarpathian region as extinct [KRICHFALUSHIJ, BUDNIKOV, MYHAL, 1999] and to the Carpathian List of Endangered Species as endangered [TASENKEVICH, 2003].

According to the herbarium data the species had been found in four floristic regions of Ukrainian Carpathians: in the Vyhohrat-Hutyn mountain range and in the Horhans (Southern megaslopes of Ukrainian Carpathians, Transcarpathian region) as well as in the Chyvchyn-Grynyava Mountains (Chernivtsi region) and in Precarpathians (Ivano-Frankivsk region), which is situated on the North-Eastern megaslopes of Ukrainian Carpathians (fig. 1).

The species is well-known by location on the Vyhohrat-Hutyn mountain range from the lake Synye (Mukachiv distr., environs of Synyak village), with the area of 3,0 ha. It has nature protection status hydrological natural memorial from 1984 [PRYRODJ-ZAPOVIDNYI..., 2011]. The data about the species growth on this territory is represented by Popovych S.Y. and Andriyenko T.L. [POPOVYCH, ANDRIENKO, 1998], which is proved by herbarium sample (Popovych, 25.05.1980 KW). During further years the growth of this species on this territory had not been proved [MYHAL, 2006]. It was resulted in missing data about the state of the population during last 30 years. In summer 2012 we proved again the habitat of the species on

this territory (N 48°36'37,58" E 22°52'02,78"). The species grows near the mountain lake surrounded by beech-hornbeam forests on the height of 650 m a.s.l. The lake is on its final stage of growth and active forming of marshes phytocoenosis that is why a water surface is represented only by separate small water reservoirs with the area up to 2 m<sup>2</sup> and depth up to 30–40 sm. *Lycopodiella inundata* grows in the first layer of community with projective covering 1–2 % among mosses with the domination of *Sphagnum capillifolium* (Ehrh.) Hedw. (30 %). Less projective covering have *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwägr. (10 %), *Polytrichum strictum* Brid. (7–10 %), *Sphagnum palustre* L. (5 %), *Sphagnum magellanicum* Brid. (5 %), *Calliergon stramineum* (Brid.) Kindb(5 %), *Bryum pseudotriquetrum* (Hedw.) G. Gaertn (4 %). The second layer is sparse and it is represented mainly by *Carex echinata* Murr. (3 %), *Drosera rotundifolia* L. (1–2 %), *Carex nigra* (+), *Trientalis europaea* L. (+). The third layer is also sparse, not closed, with such representatives as *Rubus caesius* L.(1–3 %), *Solanum dulcamara* L. (1 %), *Doronicum austriacum* Jacq. (+), *Gentiana asclepiadea* L. (+). The highest fourth layer is formed by *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. (7–10 %) and separate individuals of *Betula pendula* Roth, *Frangula alnus* Mill., *Picea abies* (L.) Karst., *Populus tremula* L. Population *Lycopodiella inundata* is scanty, it is compounded by 21 individuals and it is in danger of extinction because the lake's overgrowing with weeds becomes more active during last year's due to increased drought duration resulted by climate warming and breakdown of hydrological regime in the basin of Tysa River.

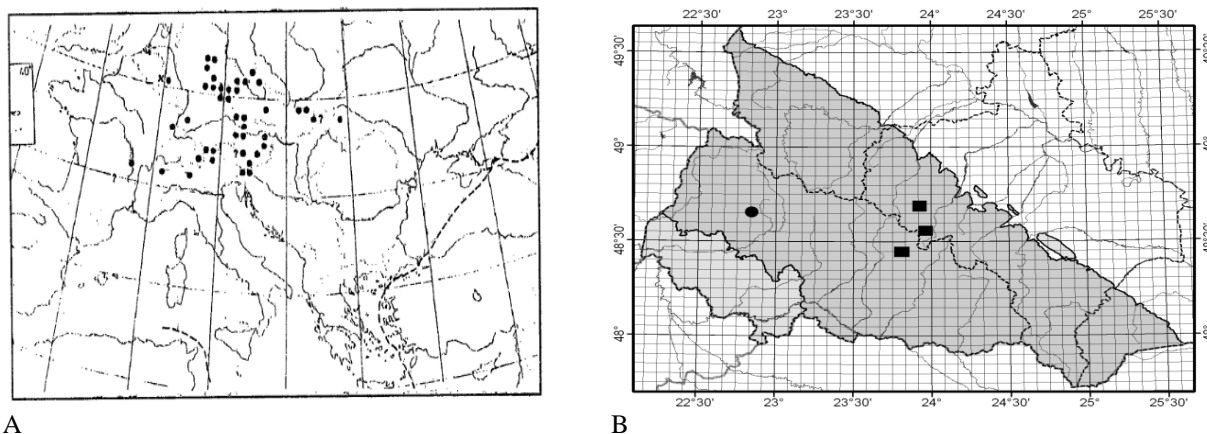


A B  
**Fig. 1. Areal *Lycopodiella inundata* in Europe (A) (ATLAS..., 1972 [14]) and location in Ukrainian Carpathians (B): ■ – based on herbarium samples and literature data, ● – herbarium samples and literature data are proved by own collections.**

The species is well-known in the Horhans. It grows in oligotrophic marshes Glukhanya situated on the height of 650 m a.s.l with the area 24 ha (Myzhysky distr., environs of Nehrovec village). The territory is the part of National Nature Park «Synevyr» from 1999 [PRYRODJ-ZAPOVIDNYI..., 2011]. Herbarium specimens were gathered by different collectors in 1963-1979 pp. (UU, KW). *Lycopodiella inundata* was detected by us in this location in 2009 in small water hollows surrounded by sphagnum mosses (*Sphagnum capillifolium* (25 %), *S. magellanicum* (3 %), *S. papillosum* (+), *Polytrichum strictum* (5 %) and *Rhynchospora alba* (10 %), *Carex limosa* (2 %). The geographical coordinates – N 48°28'45,04" E 23°38'10,57". The data of previous researchers inform that in 60-th years of 20<sup>th</sup> century the species was one of the dominants on this marsh in community *Rhynchospora alba* – *Lycopodiella inundata*, which was also formed in water hollows [BRADIS, ANDRIENKO, LYHOBABINA, 1969]. Separate individuals *Lycopodiella inundata* sometimes occur even now on the whole area of the marsh which is also dries up with increasing of projective cover *Molinia caerulea* [FELBABA-KLUSHINA, 2010].

So, the transformation of oligotrophic and mesotrophic mosses, where *Lycopodiella inundata* is located, into peat meadows and shrubby groups results into extinction of the species from the researched territory. That's why the species should be considered as extinct in Transcarpathian territory.

*Diphasiastrum issleri* (Rouy) Holub is rare European species (*D. alpinum* × *D. tristachyum*) [CHERVONA..., 2009], which occurs in Central Europe, south of Northern Europe (fig. 2) [MEUSEL, JÄGER, WEINERT, 1965].



**Fig. 2.** Areal *Diphasiastrum issleri* in Europe (A) [ILLUSTRIRTE..., 1984] and location in Ukrainian Carpathians (B): ■ – based on herbarium specimens and literature data; ● – a new habitat of the species.

The species is spread in three locations in the Horhans. So, A. Pacyna informed about the location of this species on the mount Yayko Ilemske (Ivano-Frankivsk region) and mount Popadya (Transcarpathian region) [PACYNA, 1972]. There are data about herbarium specimens from mount Strymba in the researches of V.V. Protopopova. The specimens had been gathered by F. Hryn' in 1948 (herbarium of AS USSR) and they are the intermediate form between *D. alpinum* and *D. issleri* [PROTOPOPOVA, 1974].

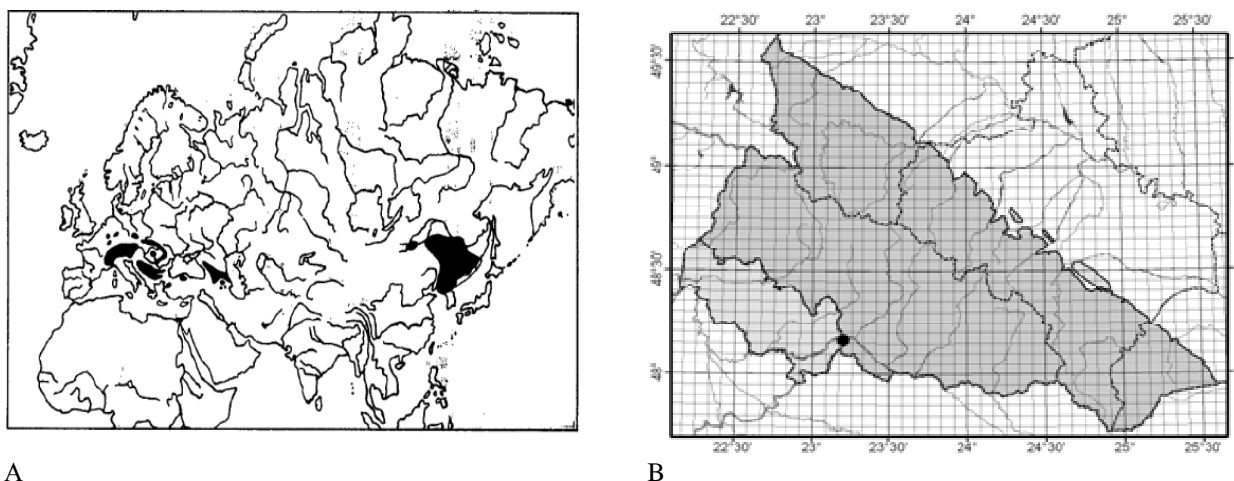
In 2012 we detected *Diphasiastrum issleri* on the slopes of mount Dunauka environs of Olenevo village, Svalyavskyy district (the Vyhorlat-Hutyn mountain range) on the height of 680 m a.s.l. (N 48°39'07,07" E 22°52'03,25"). The species grows in the plantation of *Sorbus domestica* L. (60 %), *Betula pendula* Roth (20 %) and *Acer platanoides* L. (+). The crown closure is around 70 %. The population *Diphasiastrum issleri* has 4 individuals growing on the area of 300 m<sup>2</sup> together with *Rubus caesius* L.(15 %), *Senecio fuchsia* C.C. (+), *Majanthemum bifolium* (L.) F.W.Schmidt (+), *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm. (2–3 %), *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank & C.Mart. (5 %), *Lycopodium annotinum* L. (5 %), *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce (1 %), *P. verticillatum* (L.) All. (1 %), *Oxalis acetosella* L. (+), *Gentiana asclepiadea* L. (3 %), *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P.Fuchs (10 %).

The population is not endangered and we consider it as rare due to its infrequency.

*Selaginella helvetica* – is characterized by disjunctive areal that embraces Central and North-Eastern Europe, Asia Minor, the Caucasus, Eastern Siberia, the Far East [MEUSEL, JÄGER, WEINERT, 1965; FLORA..., 1974]. In Carpathians *Selaginella helvetica* occurs on the territory of Slovakia, Ukraine and Romania [TASENKEVICH, 1998]. The Vyhorlat-Hutyn mountain range (Volcanic Carpathians) is the only reliable habitat of the species in Ukraine. Here the species was found in the environs of Veryatsya village of Vynogradivskyy district and it is proved by number of herbarium specimens gathered by different collectors (fig. 3) [CHERVONA..., 2009]. In 1931 the species was detected and gathered by I. Bucek in Verytsya village on the height of 350 m a.s.l. [DOMIN, 1931]. A. Margitay informs about the collected

specimens of *Selaginella helvetica* on this territory [MARGITAI, 1938]. K.N. Ihoshyna [IHOSHYNA, 1955] provides the data about the growth of the species near the foot of the mountain ridge on the height of 170 m. There are no specimens of this species in the worked up herbarium collections of Ukraine (KW, LWKS, UU).

There are data about the growth of the species in Uzhgorod, v. Korolevo, on Chorna Hora as well as on the mountain ridge Svydovets [OPREDELITEL..., 1999; FODOR, 1974; FLORA..., 1974]. It is clear that such kind of information about species habitat require firm proof but we failed to find this species across mentioned settlements due to inaccurate literature data.



A B  
**Fig. 3. Areal *Selaginella helvetica* in Eurasia (A) [MEUSEL, JÄGER, WEINERT, 1965] and location in Ukrainian Carpathians (B): ● – herbarium specimens and literature data proved by own collections.**

There were no herbarium proofs of *Selaginella helvetica* habitat more than 50 years and its presence in the flora of Ukraine and Ukrainian Carpathians was doubtful.

As was already mentioned, *Selaginella helvetica* is usually spread out over the mountain regions. In neighbour Slovakia the species occurs on the height diapason of 130–180 m a.s.l. in wet grass thickets, on shaded rocks but near Bratislava it grows on meadows, pastures, in gardens and forests with the plantations of *Robinia pseudoacacia* L. [FLÓRA..., 1966]. In Romania the species occurs on the mountain rocks in subalpine and alpine climatic zone [FLORA..., 1952] the same as in the Caucasus [HROSSHEJM, 1936]. So, *Selaginella helvetica* has relatively wide diapason of highland habitat and spreading.

The species is included into the Red Book of Ukraine under the category of extinct [CHERVONA..., 2009], into the Red List of Transcarpathian region as endangered [KRICHFALUSHIJ, BUDNIKOV, MYHAL, 1999], and into the Carpathian List of Endangered Species as vulnerable [TASENKEVICH, 2003].

In 2013 we detected *Selaginella helvetica* on the slopes of the left bank of Tysa River on the height of 265 m a.s.l. environs of Veryatsya village of Vynogradiv district (N 48°10'38,09" E 23°09'54,67") (fig. 3). The researched slopes are characterized by the outcrop of volcanic rocks of andesites and andesite-basalts [FODOR, 1974].

The data about phytocenotic confined of the species are very limited. Such information is absent in the scientific work of H. Ellenberg et al. [ELLENBERG at al., 1991]. It was informed that the species occurs in the plant communities of union *Seslerion* in ecologic characteristics of vulnerable species of vascular plants represented by V.V. Krichfalushiy and others [FODOR, 1974]. We failed to determine the syntaxonomic status of communities with *Selaginella helvetica* due to insufficient quantity of geobotanical descriptions. But our description can be included into according data-base after the collection of data from other regions.

Mean slope gradient – 30°. Mycrorelief is hilly. The projective covering of harbage is around 80% and individual covering of *Selaginella helvetica* does not exceed 1%. The following separate young trees are also available *Pinus sylvestris* L. (+) and *Betula pendula* Roth. (+) with the height up to 3 m. We detected in harbage *Poa pratensis* L. (7%), *Festuca pseudovina* Hackel ex Wiesb. (5%), *Centaurea jacea* L. – (10%), *Thymus alternans* Klokov (10%), *Leucanthemum vulgare* Lam. (5%), *Hypochaeris glabra* L. (5%), *Galium verum* L. (3%), *Briza media* L. (3%), *Euphorbia cyparissias* L. (3%), *Pilosella officinarum* F.Schultz & Sch.Bip. (1%), *Linum catharticum* L. (1%), as well as *Aristolochia clematitis* L., *Agrimonia eupatoria* L., *Carlina vulgaris* L., *Achillea millefolium* L., *Equisetum arvense* L. and *Kohlruschia prolifera* (L.) Kunth. – occasionally.

So, the community is full of the species most of which are typical components of meadows. But there are also species which have no clear phytocoenotic confined and give to phytocoenos the features of synantropization.

The slope where the researched species was found is being trampled down by people and cattle. Moreover, the territory is fragmented by number of paths. Taking into account that *S. helvetica* is stress-tolerant it can maintain its positions in the community during some time. But the nearby location of andesite-stone processing plant creates the risk of possibility to create new open pit on the slope which is the only known place of location of this species in Ukrainian Carpathians. That is why we proposed to create botanic zakaznik “Veryatsya” with the area of 0,5 ha in order to protect the population *Selaginella helvetica* from direct negative impact of human activities and to create appropriate conditions for monitoring researches focused on the population state. So, the status of the species meets the status ‘rare’.

### Conclusions

Three representatives of divisio *Lycopodiophyta* – *Lycopodiella inundata*, *Diphasiastrum issleri* and *Selaginella helvetica* are very rare on the southern megaslope of Ukrainian Carpathians. They have only one or two known habitats with relict characteristics of their areal.

*Selaginella helvetica* is known on the whole Ukrainian territory only from the one habitat detected by us in Volcanic Carpathians and it is affected by anthropogenic factors. Due to these facts it is rare and endangered at the same time.

*Diphasiastrum issleri* was not found in the locations mentioned in literature sources but was detected for the first time on Volcanic ridge in the artificially created community of brushwood. This is also the only known habitat of the species in Ukrainian Carpathians. There are no direct dangers for the population in terms of human activities. It is considered by us as rare in Ukrainian Carpathians.

*Lycopodiella inundata* located in meso- and oligotrophic marshes is known by four locations in Ukrainian Carpathians, two of them belong to the southern megaslope of Ukrainian Carpathians. Its habitat was confirmed in both locations but a drastic reduction of population size was observed as the result of marshes transformations into types of phytocoenoses. That is why the species is endangered despite of the location on nature-protected territories.

The researches gave the possibility to start the monitoring of the populations state of rare relict species *Lycopodiella inundata*, *Diphasiastrum issleri* and *Selaginella helvetica*. It can significantly supplement the scientific data about the strategy of the species and their reaction on protected measures.

### References

- ATLAS Florae Europaeae. Distribution of Vascular plants in Europe I. (1972). Eds. J. Jalas, J. Suominen. Helsinki. 121 p.
- BRADIS E.M., ANDRIENKO T.L., LYNOBABINA E.P. (1969). *Ukr. botan. zhurn.*, **26** (1): 29-34. [БРАДИС Є.М., АНДРІЄНКО Т.Л., ЛИХОБАБИНА Є.П. (1969). Оліготрофні болота Закарпатської області. *Укр. ботан. журн.*, **26** (1): 29-34]

- CHERVONA knyha Ukrainy. Roslynni svit (2009). pid zah. Red. Ya. P. Diduha. K.: Hlobalkonsaltnyh. 912 p. [ЧЕРВОНА книга України. Рослинний світ (2009). під заг. ред. Я. П. Дідуха. К.: Глобалконсалтинг. 912 с.]
- COLDEA GH. (1997). Classe *Scheuchzerio-Caricetea nagrae*. Les associations végétales de Roumanie. T.1.Presses Universitaires de Cluj. P. 109-134.
- DOMIN K. (1931).Schedae ad floram czechoslovenicam exsiccatam. *Acta bot. Bohem. Cent.*, III (X): 3-79.
- ЕКОФЛОРА України (2000). К.: Фітосоціоцентр. Т.1. 283 p. [ЕКОФЛОРА України (2000). відпов. ред. Я.П. Дідух. Київ: Фітосоціоцентр. Т.1. 284 с.]
- ELLENBERG at all. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa (1991). Scripta Geobotanica, Gottingen: Verlag Erich Golize KG. V. 18. 175 s.
- FELBABA-KLUSHINA L.M. (2010). Roslynni pokryv bolit i vodoim verkhiv'ya baseinu r. Tysa (Ukrainski Karpaty) ta fluvialna konceptsiia yoho okhorony. Uzhhorod: Lyra. 192 p. [ФЕЛЬБАБА-КЛУКШИНА Л.М. (2010). Рослинний покрив боліт і водойм верхів'я басейну р. Тиса (Українські Карпати) та флювіальна концепція його охорони. Ужгород: Ліра. 192 с.]
- FLORA Evropeiskoi chasti SSSR (1974). Leningrad: Izd-vo «Nauka». 1. 403 p. [ФЛОРА европейской части СССР (1974). Под ред. А.А. Федорова. Ленинград: Изд-во «Наука». 1. 403 с.]
- FLORA Republicii Populare Române (1952). Red. T. Săvulescu. Editora Academiei Republicii Populare Române. 656 s.
- FLÓRA Slovenska (1966). Red. Dr. Ján Futák. Vydavateľstvo Slovenskej Akadémie vied. 1. 345 s.
- FODOR S.S. (1974). Flora Zakarpattia. Lviv: Vysha shkola. 207 p. [ФОДОР С.С. (1974). Флора Закарпаття. Львів: Вища школа. 207 с.]
- HAJEK M., HAVEROVA I. (2001). *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 3. Vegetácia mokradí. Bratislava: Veda. S. 185-275.
- HRSSHEJM A.A. (1936). Analyz flory Kavkaza. Baku. 269 p. [ГРОССГЕЙМ А.А. (1936). Анализ флоры Кавказа. Баку. 269 с.]
- HRSHINAV K.N. (1955). Dopoleniia k flore Zakarpatskoi oblasti USSR. Botan. materyaly gerbariia Bot. in-ta im. V.L. Komarova AN SSSR. 17. P. 461-517. [ИГОШИНА К.Н. (1955). Дополнения к флоре Закарпатской области УССР. Ботан. материалы гербария Бот. ин-та им. В. Л. Комарова АН СССР. 17. С. 461-517]
- ILLUSTRIRTE Flora von mitteleuropa: Pteridophyta, Spermatophyta. Dd. I. Teil 1 (1984). G. Hegi, Hrsg. Hans, J. Conert. Berlin; Hamburg: Parey, Teilw. im Verl. Hanser, Munchen. 310 s.
- KRICHFALUSHIJ V.V., BUDNIKOV H.B., MYHAL A.V. (1999). Chervonyi spysok Zakarpattia: vydy Roslyn ta roslynni uhrupovannia, scho znahodiatsia pid zahrozoiy znyknennia. Uzhhorod: Zakarpattia, Patent. 196 p. [КРИЧФАЛУШІЙ В.В., БУДНІКОВ Г.Б., МИГАЛЬ А.В. (1999). Червоний список Закарпаття: види рослин та рослинні угруповання, що знаходяться під загрозою зникнення. Ужгород: Закарпаття, Патент. 196 с.]
- MARGITTAI A. (1938). Az Északkeleti-Kárpátok néhány érdekes növénye. *Botanikai Közlemények*, 35 (1-2): 58-63.
- MEUSEL H., JÄGER E., WEINERT E. (1965). Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. Jena: Fischer Verl., Bd. 583 s.
- MOSYAKIN S.L., FEDORONCHUK M.M. (1999). Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. Kyiv. 345 p.
- MYHAL A.V. (2006). Roslynni pokryv olihotrofnykh sfahnovykh bolit Zakarpatskoi oblasti. Bolotni ekosystemy rehionu Skhidnyh Karpat v mezhah Ukrainy. Uzhhorod: Lira. P. 38-44. [МИГАЛЬ А.В. (2006). Рослинний покрив оліготрофних сфагнових боліт Закарпатської області. Болотні екосистеми регіону Східних Карпат в межах України. Ужгород: Ліра. С. 38-44]
- OPREDELITEL vysshih rastenii Ukrainy (1999). [Dobrochaeva D.N., Kotov M.I., Procudin Yu.N. i dr.]. Kiev: Nauk. Dumka. 207 p. [ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ высших растений Украины (1999). [Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др.]. Киев: Наук. думка. 548 с.]
- PACUNA A. (1972). Polskie gatunki rodzaju *Diphysium* Presl i ich rozmieszczenie w kraju. *Fragm. Flor. Geobot.*, 18 (3-4). P. 309-341.
- POPOVYCH S.YU., ANDRIENKO T.L. (1998). Ridkisini vydy flory hirskykh bolit Ukrainskykh Karpat ta stan ikh okhorony. Zberezh. florist. riznom. Karpat. rehionu: mat-ly nauk.-prakt. konf., 1-4 zhovtnya 1998 r., Synevir. Uzhhorod. P. 120-122. [ПОПОВИЧ С.Ю., АНДРІЄНКО Т.Л. (1998). Рідкісні види флори гірських боліт Українських Карпат та стан їх охорони. Збереж. флорист. різном. Карпат. регіону: мат-ли наук.-практ. конф., 1-4 жовтня 1998 р., Синевир. Ужгород. С. 120-122]



- ПРОТОПОРОВА V.V. (1974). *Ukr. botan. zhurn.*, **31** (6): 690-694. [ПРОТОПОРОВА В.В. (1974). Нові для України види роду *Diphasium* С. Presl. *Укр. ботан. журн.*, **31** (6): 690-694]
- ПРИРОДА Zakarpatskoji oblasti (1981). pid red. K.I. Herenchuka Lviv: Vysha shkola. 156 p. [ПРИРОДА Закарпатської області (1981). / під ред. К.І. Геренчука. Львів: Вища школа. 156 с.]
- ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИЙ фонд Zakarpatskoji oblasti (2011). pid zah. red. S.S. Popa. Uzhhorod: Karpaty. 256 p. [ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИЙ фонд Закарпатської області (2011). під. заг. ред. С.С.Попа. Ужгород: Карпати. 256 с.]
- ТАСЕНКЕВИЧ L.O. (1998). Pryrodna flora Karpat. Spysok vydiv sudynnyh roslin. Lviv: Derzhavnyj pryrodoznavchij muzej NAN Ukrainy, X111. 610 p. [ТАСЕНКЕВИЧ Л.О. (1998). Природна флора Карпат. Список видів судинних рослин. Львів: Державний природознавчий музей НАН України, X111. 610 с.]
- ТАСЕНКЕВИЧ L. (2003). Vaskular plants . Carpathian List of Endangered Species. Z. J. Witkowski, W. Kril, W. Solarz (eds.). Vienna-Krakow: WWF and Institute of Nature Conservation, Polish Academy of Sciences. P. 6-19.
- ВІЗНАЧНИК рослин Українських Карпат (1977). [Vidp. Red. V.I. Chopyk]. K.: Nauk. Dumka. 435 p. [ВИЗНАЧНИК рослин Українських Карпат (1977). [відп. ред. В.І. Чопик]. К.: Наук. думка. 435 с.]

Рекомендує до друку  
Р.П. Мельник

Отримано 13.01.2015

Адреса авторів:

Л.М. Фельбаба-Клушина  
К.А. Воткальчук  
Ужгородський національний університет  
вул. Волошина, 32  
Ужгород 88000, Україна  
e-mail: kunik35@yandex.ru  
e-mail: katya\_votkalchuk@mail.ru

Authors' address:

L.M. Felbaba-Klushina  
K.A. Votkalchuk  
Uzghorod National University  
32, Voloshyn str.  
Uzghorod 88000, Ukraine  
e-mail: kunik35@yandex.ru  
e-mail: katya\_votkalchuk@mail.ru

## Трав'яно-чагарничковий ярус як структурна складова лісових фітоценозів північного сходу України

ІГОР МИКОЛАЙОВИЧ КОВАЛЕНКО

KOVALENKO I.N. (2015). **Grass and subshrub layer as a structural component of forest communities in the North-East of Ukraine.** *Chornomors'k. bot. z.*, **11** (2): 146-155. doi:10.14255/2308-9628/15.112/2.

The main structural features of herbaceous and subshrub layer have been analyzed, and its functional role has been defined on the example of the forests of Ukrainian Polissya. High floristic biodiversity in forest ecosystems and heterogeneity of their flora have been specified on the basis of comparative floristic analysis. About 5–6 environmental groups are distinguished within each syntaxon in herbaceous and subshrub layer. Their number depends on the composition of forest stand, surface pattern and soil cover. Depending on the ecological-coenotic situation, all plant species of herbaceous and subshrub layer are distinct in going through the stages of ontogenesis, type of morphogenesis, life status, etc. Individual ecological amplitudes of forest herbs conform to environmental regimes of the relevant syntaxon, and with the proper management of these forests, the structure of the lower tiers will preserve its integrity and identity in the protected natural areas. The success of tree regeneration period is largely determined by the composition and structural features of ground vegetation.

*Keywords: herbaceous and subshrub layer, forest phytocenoses, Ukrainian Polissya*

КОВАЛЕНКО І.М. (2015). **Трав'яно-чагарничковий ярус як структурна складова лісових фітоценозів північного сходу України.** *Чорноморськ. бот. ж.*, **11** (2): 146-155. doi:10.14255/2308-9628/15.112/2.

У статті проаналізовано основні структурні особливості трав'яно-чагарничкового ярусу і встановлено його функціональну роль на прикладі лісів Українського Полісся. На основі порівняльного флористичного аналізу встановлена висока флористична біорізноманітність лісових фітоценозів і гетерогенність їх флори. В межах кожного синтаксону в трав'яно-чагарничковому ярусі виділяється до 5–6 екологічних груп. Їх кількість залежить від складу деревостану і мозаїчності рельєфу та ґрунтового покриву. Залежно від еколого-ценотичної ситуації у всіх видів рослин трав'яно-чагарничкового ярусу змінюється проходження етапів онтогенезу, тип морфогенезу, життєвий стан та ін. Індивідуальні екологічні амплітуди лісових трав відповідають екологічним режимам відповідних синтаксонів, і на природних територіях, які охороняються, як і при правильній господарській експлуатації цих лісів, структура нижніх ярусів збереже свою цілісність і самобутність. Успішність поновлювального процесу дерев багато в чому визначається складом і особливостями структури живого надґрунтового покриву.

*Ключові слова: трав'яно-чагарничковий ярус, лісові фітоценози, Полісся України*

КОВАЛЕНКО И.Н. (2015). **Травяно-кустарничковый ярус как структурная составляющая лесных фитоценозов северо-востока Украины.** *Черноморск. бот. ж.*, **11** (2): 146-155. doi:10.14255/2308-9628/15.112/2.

В статье проанализированы основные структурные особенности травяно-кустарничкового яруса и установлена его функциональную роль на примере лесов Украинского Полесья. На основе сравнительного флористического анализа установлено высокое флористическое биоразнообразие лесных фитоценозов и гетерогенность их флоры. В пределах каждого синтаксона в травяно-кустарничковом ярусе выделяется до 5–6 экологических групп. Их число зависит от состава древостоя, мозаичности рельефа и почвенного покрова. В зависимости от эколого-ценотической ситуации у всех видов растений травяно-кустарничкового яруса изменяется

прохождение этапов онтогенеза, тип морфогенеза, жизненное состояние и др. Индивидуальные экологические амплитуды лесных трав отвечают экологическим режимам соответствующего синтаксона, и на естественных территориях, которые охраняются, как и при правильной хозяйственной эксплуатации этих лесов, структура нижних ярусов сохранит свою целостность и самобытность. Успешность восстановительного процесса деревьев во многом определяется составом и особенностями структуры живого надпочвенного покрова.

*Ключевые слова:* травяно-кустарничковый ярус, лесные фитоценозы, Полесье Украины

У порівнянні з іншими типами рослинних угруповань лісові фітоценози мають найбільш складну багатоярусну організацію. Їх основними структурними частинами є деревостан, підріст і живий надґрунтовий покрив. Хоча наявність деревостану є основною ознакою, за якою рослинне угруповання відноситься до категорії лісів, максимальне флористичне багатство і найбільша кількість функціональних взаємодій пов'язане з живим надґрунтовим покривом.

Під живим надґрунтовим покривом розуміють "сукупність мохів, лишайників, трав'янистих рослин і напівчагарничків, що покривають ґрунт під пологом лісу" [FOREST ENCYCLOPEDIA, 1985]. Сам по собі живий надґрунтовий покрив має ярусну організацію. В ньому розрізняють трав'яно-чагарничковий ярус, моховий ярус та іноді ярус надґрунтових лишайників. З цих ярусів трав'яно-чагарничковий організований найскладніше та відіграє важливу, нерідко критичну роль у стійкості лісових фітоценозів.

У зв'язку з цим нами поставлено завдання на основі робіт класиків лісової геоботаніки і лісознавства, досліджень сучасних авторів і власних даних проаналізувати основні структурні особливості трав'яно-чагарничкового ярусу і встановити його функціональну роль на прикладі лісів Українського Полісся.

Вивчення трав'яно-чагарничкового ярусу в лісах має більш ніж сторічну історію. Ще більш ніж 100 років тому А. Хитров (1908) у своїй класичній роботі підкреслював, що рослини, які утворюють трав'яно-чагарничковий ярус, повинні бути предметом ретельного вивчення, оскільки вони відіграють важливу роль у житті лісу і виступають індикатором його стану. Протягом ХХ століття результатам вивчення трав'яно-чагарничкового ярусу присвячена велика кількість публікацій. Цей ярус розглядався або, як антагоніст механізму стійкої самопідтримки рослин деревного ярусу, або навпаки, як функціонально необхідна частина лісового фітоценозу [PACHOSKY, 1921, SNIGIRYOVA, 1936, SAKHAROV, 1951A, BIERZYCHUDEK, 1982, SMIRNOVA, 1987 et al.]. Типологія лісів і флористична класифікація лісових фітоценозів багато в чому спираються на характер живого покриву. Рослини трав'яно-чагарничкового ярусу регулюють чисельність і якість підросту деревних порід [ZLOVIN, 1960]. В останні десятиліття для вивчення стану і динаміки лісового надґрунтового покриву почали використовувати різні типи математичних моделей [KHANINA et al., 2006].

Нижче розглядаються основні структурні й функціональні особливості трав'яно-чагарничкового ярусу в лісових фітоценозах.

**Центр флористичної біорізноманітності.** Геоботанічні дані показують, що в лісових фітоценозах максимум флористичного багатства припадає на трав'яно-чагарничковий ярус. Так, нами на підставі 12-15 геоботанічних описів у різних типах лісу національного природного парку "Деснянсько-Старогутський" і прилеглих територіях було встановлено, що в асоціації *Mercurialio perrenis-Quercetum roboris* класу *Quercio-Fagetum* частка видів в трав'яно-чагарничковому ярусі складає 65,7 %, в асоціації *Quercio-Pinetum* класу *Quercetum roboris-Petreae* – 63,7 %, в асоціації *Quercio-Piceetum* класу *Vaccinio-Piceetum* – 73,5 % (рис. 1). За літературними даними в різних типах лісів Полісся частка видів рослин в трав'яно-чагарничковому ярусі лежить на рівні 50–80 %.

Загальне число видів трав'яно-чагарничкового ярусу в лісах колишнього СРСР, за даними Ю.Є. Алексеева та ін. (1988), перевищує 1000. При цьому рідкісні види рослин, що охороняються згідно з Червоною книгою України та інших територій, в лісових фітоценозах, як правило, є компонентами трав'яно-чагарничкового ярусу [ZLOVIN et al., 2013].

У складі флори трав'яно-чагарничкового ярусу спостерігаються загальні закономірності. При зміщенні з півночі на південь в ньому зростає частка дводольних рослин і частка видів рослин з різностатевими квітками [DEEV, SYDORSKY, 1976]. Характерною є не тільки зональна, але і регіональна специфіка видового складу трав'яно-чагарничкового ярусу. Наприклад, на Середньоруському підвищенні *Aegopodium podagraria* приурочена до її південних лісів, а *Galeobdolon luteum* – до північних [ARKHIPOVA, 2013].

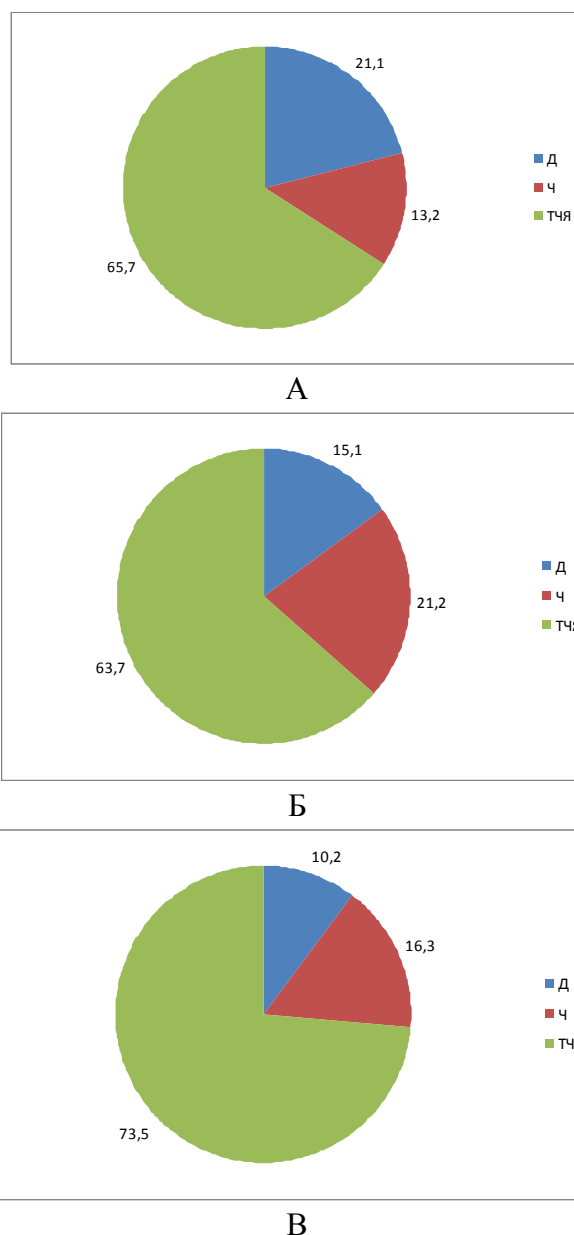


Рис. 1. Співвідношення числа видів деревного (Д), чагарникового (Ч) і трав'яно-чагарничкового ярусів (ТЧЯ) у асоціаціях: А – Mercurialo perrenis-Quercetum roboris, Б – Quercu-Pinetum, В – Quercu-Piceetum.

Fig. 1. Ratio of the number of species of wood (W), shrub (S) and herbaceous and subshrub layers (HSL) in associations: A – Mercurialo perrenis-Quercetum roboris, Б – Quercu-Pinetum, В – Quercu-Piceetum.

Флористичне багатство трав'яно-чагарничкового ярусу залежить від типу лісу. У лісах, що займають крайнє положення на осях екологічних чинників, тобто сухих, перезволожених, на бідних ґрунтах та ін., воно нижче, але завжди залишається значно вищим, ніж флористичне багатство ярусу дерев і чагарників.

Таким чином, на основі порівняльного флористичного аналізу встановлена висока флористична біорізноманітність трав'яно-чагарничкового ярусу в лісових фітоценозах Українського Полісся і гетерогенність їх флори. В цілому, трав'яно-чагарничковий ярус в лісах є основним центром флористичної різноманітності. J. Merganiu et al. (2012) обґрунтовано стверджували, що "видова різноманітність трав і чагарників може розглядатися як індикатор стабільності лісових екосистем."

**Трав'яно-чагарничковий ярус як специфічна структурна частина лісових фітоценозів.** У вертикальній архітектоніці лісових фітоценозів трав'яно-чагарничковий ярус займає певне положення, але за властивостями видів рослин, що складають його, він гетерогенний. Розроблено багато різних підходів оцінювання характеру цієї гетерогенності.

Разом з флористичною різноманітністю для рослин трав'яно-чагарничкового ярусу характерна різноманітність за життєвими формами [KRYLOV, 1984]. Для лісових фітоценозів Полісся класів *Quercus-Fagetea*, *Quercetea robori-petreaea* і *Vaccinio-Piceetea*, як видно зі схеми на рис. 2, характерне абсолютне переважання гемікриптофітів. На другому місці знаходяться геофіти. В основному це багаторічні трави і чагарнички з вегетативним розмноженням. Склад життєвих форм в групі видів трав'яно-чагарничкового ярусу лісових екосистем свідчить про високу адаптованість цих видів рослин до умов зростання. В основному це види рослин, у яких зимуючі частини знаходяться в товщі ґрунту або на поверхні ґрунту і покриті шаром листового опаду.

Спостерігаються і інші аспекти різноманітності рослин трав'яно-чагарничкового ярусу. Л.Г. Ханіна та ін. (2006) розробили систему еколого-ценотичних груп, яка складається з шести наступних форм: *Bg* – бореальна (види ялинових і ялиново-ялицевих лісів), *Nm* – неморальна (види широколистяних лісів), *Nt* – нітрофільна (види чорновільхових лісів), *Pn* – борова (види сухих борів), *Md* – лугово-узлісна (види луків, узлісь) і *Wt* – водно-болотна (прибережно-водних і внутрішньоводних місцепроживань, низовинних і верхових боліт).

У лісових екосистемах Новгород-Сіверського Полісся генезис видів рослин, що складають ядро трав'яно-чагарничкового ярусу, пов'язаний як з європейським, так і з азійським континентами (рис. 3). Переважають види євразійського генезису (38,7 %). Типи ареалів лісових трав і чагарничків чітко відображають географічне положення України і регіону досліджень.

У межах кожного лісового синтаксону можуть бути виділені групи видів рослин нижнього ярусу, які мають подібні вимоги до екологічного місцезростання. Одним з перших угруповань видів в лісових фітоценозах по їх екологічній схожості запропонував Н.Я. Кац (1943). Він використовував для цього коефіцієнт сполученої зустрічаємості. В даний час ця проблема може вирішуватися і на основі екологічних шкал [ДИДУКН, 2012]. Обидва методи достатньо ефективні. Так, в таблиці 1 представлений набір з шести видів рослин трав'яно-чагарничкового ярусу, який за Н.Я. Кацом є "групою чорниці". Розрахунок екологічних характеристик цієї групи видів показав, що вона дійсно екологічно достатньо однорідна. Середнє відхилення для видів рослин по модулю тільки у *Goodiera repens* складає один бал екологічної шкали, а у решти видів він менший. За екологічним чинником у цій групі видів тільки по кислотності ґрунту відхилення від середнього перевищує 1,0 бал (яке, до речі, викликано тим же видом *Goodiera repens*).

В цілому, в межах кожного синтаксону в трав'яно-чагарничковому ярусі виділяється до 5–6 екологічних груп. Їх число залежить від складу деревостану та мозаїчності рельєфу і ґрунтового покриву.

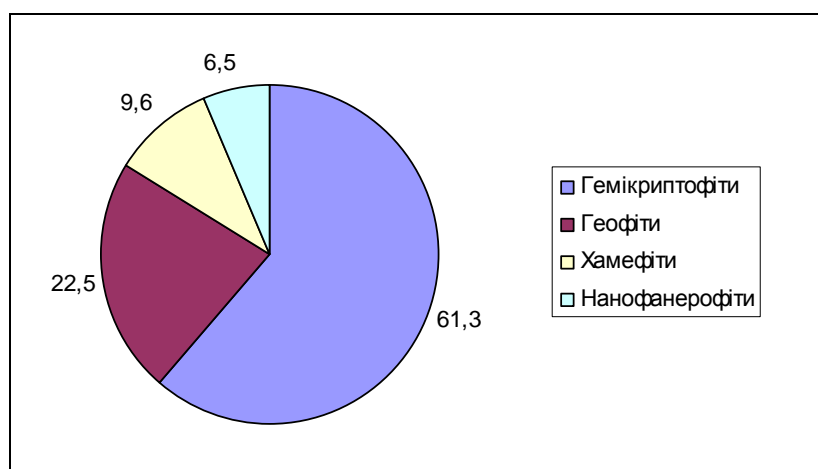


Рис. 2. Склад життєвих форм (у відсотках) групи видів трав'яно-чагарничкового ярусу лісових екосистем.

Fig. 2. The composition of life forms (in percentage) of a group of species of herbaceous and subshrub layer of forest ecosystems.

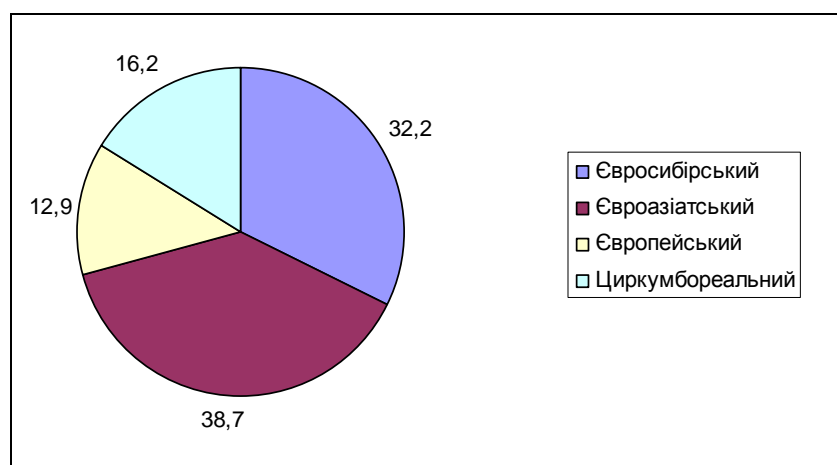


Рис. 3. Різноманітність групи видів трав'яно-чагарничкового ярусу за типом ареалу.

Fig. 3. A variety of group of herbaceous and subshrub layer species by type of area.

**Здатність до трансформації в просторі і в часі.** Важливою адаптивною здатністю рослин нижніх ярусів лісів є зміна видового складу, набору життєвої форми і типу морфологічної організації при сукцесійних або антропогенних трансформаціях лісових екосистем [KLIMSHIN et al., 2012]. Ряд дослідників бачать основну причину перетворення живого покриву Європейської Росії і суміжних територій з кінця плейстоцена до сучасності саме в зміні функціональних груп ключових видів (середовищеутворювачів), яка відбулася переважно в результаті антропогенних дій [TURUBANOVA, 2002].

Таблиця 1

## Екологічні характеристики групи видів чорниці

Table 1

## Ecological characteristics of group of species of blueberries

Види	Екологічні чинники						Середнє по модулю
	Hd	Rc	Nt	Tm	Ae	Lc	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	12,0/-0,2	3,5/+0,8	4,5/-0,7	7,0/-0,1	8,0/-1,0	5,5/-0,4	0,53
<i>Rhodococcum vitis-idaea</i>	11,5/+0,3	4,5/-0,2	4,0/-0,2	6,0/+0,9	8,0/-1,0	4,5/+0,6	0,53
<i>Linna borealis</i>	12,0/-0,2	3,5/+0,8	3,0/+0,8	5,5/+1,4	6,5/+0,5	4,0/+1,1	0,80
<i>Goodiera repens</i>	11,5/+0,3	7,0/-2,7	3,0/+0,8	8,0/-1,1	6,0/+1,0	5,0/+0,1	1,0
<i>Melampyrum pratense</i>	12,0/-0,2	3,5/+0,8	4,0/-0,2	7,5/-0,6	6,0/+1,0	7,0/-1,9	0,78
<i>Lycopodium annotinum</i>	12,0/-0,2	3,5/+0,8	4,0/-0,2	7,5/-0,6	7,5/-0,5	4,5/+0,6	0,48
Середнє по модулю	11,8/0,23	4,3/1,02	3,8/0,48	6,9/0,78	7,0/0,83	5,1/0,78	-

**Примітка:** Hd – режим зволоження, Rc – кислотність ґрунту, Nt – вміст азоту, Tm – терморезим, Ae – аерація ґрунту, Lc – освітленість. Чисельник – оптимальне значення, знаменник – відхилення від середнього по групі видів рослин.

У даний час лісові трави і чагарнички відрізняються великою різноманітністю способів запилення і розповсюдження насіння [PERSIVAL, 1965]. Але в певному значенні він достатньо однотипний, а характером репродукції рослин нижнього лісового ярусу є контраст по відношенню до репродукції лісоутворюючих деревних порід. S. Barrett та ін. (1987) при вивченні лісових трав показали, що квіти більшості видів рослин запилюються комахами, а ряд видів це поєднує з автогамією. Як показав проведений нами аналіз, в запиленні у трав і чагарничків лісових екосистем Полісся переважають різні форми зоофілії, в першу чергу ентомофілія. У механізмах розповсюдження плодів і насіння також переважає зоохорія – плоди в більшості випадків соковиті, на насінні можуть бути придатки, які використовують в їжу комахи. Це підтверджують і літературні дані. При насінневому розмноженні у лісових трав і чагарничків відзначаються автохорія, балістохорія, синзоохорія за участю мишоподібних гризунів, птахів, мурашок та ін., ендозоохорія. Для багатьох видів характерне поєднання декількох способів. У *Carex pilosa* і *Mercurialis perennis* реалізується п'ять способів дисперсії насіння і плодів, у *Pulmonaria obscura* і *Viola mirabilis* – чотири, у *Stellaria holostea*, *Polygonatum multiflorum*, *Asarum europaeum*, *Aegopodium podagraria* – три [BOGDANOVA, 2007].

У цілому в запиленні і розповсюдженні діаспорів у рослин нижніх ярусів лісів провідну роль відіграють тварини. Це робить успіх стійкого збереження видів лісових трав і чагарничків в екосистемі залежним від різноманітності й достатньої чисельності видів лісової фауни. Висловлюються побоювання, що в умовах глобального потепління клімату ці взаємозв'язки можуть бути порушені, і глибокі зміни в трав'яно-чагарничковому ярусі негативно позначаться на стійкості лісів в цілому [BELLEMARE, MOELLER, 2003].

Інша характерна відмінність рослин нижніх ярусів лісу – це наявність вегетативного розмноження і здібності до утворення клонів. За підрахунками Р.А. Карпіносової (1985), в широколистяних лісах до вегетативно-рухомих рослин живого покриву відноситься 47 % видів, до вегетативно-малорухливих – 48 %, а до вегетативно-нерухомих – тільки 5 %.

Склад, велика кількість і особливості репродуктивного циклу рослин в трав'яно-чагарничковому ярусі залежить, зокрема, і від фенологічних ритмів деревних рослин, формуючих даних фітоценоз. Наприклад, в дубових і липових лісах рослини нижнього ярусу весною розвиваються швидше і активніше, оскільки до розпускання листя на

деревах ґрунт швидше прогрівається і краще освітлений, тоді як у хвойних вічнозелених лісах цей ефект не виявляється [ZAVYALOV, 1949].

Таким чином, залежно від еколого-ценотичної ситуації у всіх видів рослин трав'яно-чагарничкового ярусу змінюється проходження етапів онтогенезу, тип морфогенезу, життєвий стан та ін. [SAKHAROV, 1951B]. У багатьох випадках трансформація трав'яно-чагарничкового ярусу в лісах у даний час викликається промисловими і сільськогосподарськими забрудненнями ґрунту і атмосфери [BELENKOV et al., 2009].

**Трав'яно-чагарничковий ярус як індикатор еколого-ценотичних умов.** Використання методів фітоіндикації дозволяє за складом трав'яно-чагарничкового ярусу оцінювати екологічний стан в даному лісовому фітоценозі точніше та більш інтегровано, ніж будь-яким іншим методом [OLKHOVICH, MUSIENKO, 2005, ZHUKOVA et al., 2010, DIDUKH, 2012]. В одному з останніх оглядів М. Diekmann (2003) показав, що фітоіндикаційний метод є кращим для оцінки еколого-фітоценотичного стану в будь-якому типі фітоценозів.

Наприклад, фітоіндикаційний екологічний аналіз свідчить, що в дубових лісах України у меншій мірі представлені гігрофіти (близько 2 % постійних видів). Дещо більше в цих лісах ксерофітів (близько 4 %). Значно вище частка мезогігрофітів (11 %) і мезоксерофітів (21 %), а переважають мезофіти (62 %) [NIKIFOROV, 2008]. За даними наших досліджень, схожа картина спостерігається в змішаних лісах Полісся. В цілому, в цьому регіоні для модельних видів бореальної еколого-ценотичної групи лімітуючими екологічними чинниками є омброкліматичний, зволоження ґрунтів і сольовий режим ґрунтів.

Точна реакція видів трав'яно-чагарничкового покриву на екологічні умови робить їх важливими діагностичними показниками при класифікації лісових фітоценозів. На флористичний склад цього ярусу спираються як методи виділення типів лісу за Погребняком і Воробйовим, так і методи класифікації синтаксонів за Браун-Бланке. В останньому випадку саме вони входять до складу діагностичних і характерних видів на рівні синтаксонів – союз і асоціація.

В цілому, індивідуальні екологічні амплітуди лісових трав відповідають екологічним режимам відповідних синтаксонів, і на природних територіях, що охороняються, як і при правильній господарській експлуатації цих лісів, структура нижніх ярусів збереже свою цілісність і самобутність.

**Контроль перших етапів відновлення деревних порід.** Тісна взаємообумовленість деревного і трав'яно-чагарничкового ярусу встановлена вже давно [ISACHENKO, 1954]. Сучасні дослідження [HIDDING et al., 2013] підтверджують, що склад і структура трав'яно-чагарничкового ярусу визначають спрямування сукцесійного процесу в лісових екосистемах. Загальну концепцію, яка розкриває функціонально-структурну обумовленість поновлювального процесу деревних рослин станом живого надґрунтового покриву, розробила В.Г. Скляр (2015). Згідно з цією концепцією, яка отримала назву "лісовідновлювальної імплементації", підріст деревних порід на ранніх етапах його росту послідовно "вбудовується" в окремі яруси лісового фітоценозу. Це відбувається зпочатку в ярус мохів і лишайників, потім в трав'яно-чагарничковий ярус, а далі в ярус підросту і, нарешті, дорослого деревостану. При "вбудовуванні" підросту деревних порід в кожен надземний і ґрунтовий яруси відбувається його глибока морфологічна і фізіологічна перебудова, пов'язана зі змінами освітленості, кількості вуглекислого газу в повітрі, вологості і хімічного складу ґрунту. Найбільш критичним ярусом, з яким пов'язана максимальна смертність проростків і підросту, є два перші яруси. Концепція лісовідновлювальної імплементації В.Г. Скляр особливо підкреслює значення живого надґрунтового покриву для стійкості лісових фітоценозів.



Успішність поновлювального процесу дерев багато в чому визначається складом і особливостями структури живого надґрунтового покриву. Трав'яно-чагарничковий ярус з високим загальним проектним покриттям виявляється несприятливим для підросту майже всіх видів деревних рослин. Особливо негативним чинником є задерніння ґрунту злаками.

Дія рослин трав'яно-чагарничкового ярусу на збереження насіння, їх проростання і розвиток підросту деревних рослин може бути як позитивною, так і негативною. Різноманітні і його механізми. Вони включають:

а) умови збереження і проростання насіння деревних порід, залежні від характеру лісової підстилки і структури мохово-лишайникового ярусу. Для порівняння екологічних умов проростання насіння різних видів рослин Ю.А. Злобін (1977) запропонував поняття про "екологічний ареал" проростання насіння. Встановлення ареалів проростання насіння лісових трав є зручним і інформативним інструментом для аналізу тих чинників середовища, які мають найбільш виражену дію на процес проростання насіння;

б) біохімічна дія корневих виділень в ґрунт і газоподібних речовин на насіння, проростки і ростові процеси у підросту [VIGOROV, 1950];

в) склад, хімічні і фізичні властивості лісової підстилки [STEPANOV, 1929];

г) видовий склад рослин трав'яно-чагарничкового ярусу.

Інвазія в природний трав'яно-чагарничковий ярус лісів чужорідних видів дуже часто надає різко виражену негативну дію на лісовідновлення. Зокрема, це було продемонстровано в лісових фітоценозах Англії на прикладі інвазії в них *Alliaria petiolata* [STINSON et al., 2007]. При цьому вирішальну роль може відігравати не тільки конкуренція за екологічні ресурси, але і за запилювачів, і агентів перенесення діаспор [TOTLAND et al., 2006].

В цілому, трав'яно-чагарничковий ярус є невід'ємною структурно-функціональною частиною будь-якого лісового угруповання, визначає його цілісність і стійкість, і не можна не погодитися з С.Г. Van Steenis (1956), який для сукупності рослин трав'яно-чагарничкового ярусу запропонував термін "дріади", тобто лісові німфи – покровительки дерев у лісах.

#### References

- ALEKSEEV U.E., VAKHRONEEVA M.G., DENISOVA L.V. and others (1988). *Forest herbaceous plants. Biology and conservation*. Moscow: Agrarian industry publishing house, 223 p. [АЛЕКСЕЕВ Ю.Е., ВАХРАМЕЕВА М.Г., ДЕНИСОВА Л.В. и др. (1988). Лесные травянистые растения. Биология и охрана. Москва. Агропромиздат, 223 с.]
- АРХИПОВА М.В. (2013). *Fundamental research*, **11-6**: 1181-1185. [АРХИПОВА М.В. (2013) Анализ современного состояния широколиственных лесов Среднерусской возвышенности с использованием космических снимков Landsat. *Фундаментальные исслед.*, **11-6**: 1181-1185]
- BARRETT S., HELENURM K. (1987). The reproductive biology of boreal forest herbs. I. Breeding systems and pollination. *Canad. J. Bot.*, **65**: 2036-2046.
- BELENKOV D.A., ZALESOV S.V., BACHURINA A.V. (2009). *Agrarian Bulletin of the Urals*, **6** (60): 64-65. [БЕЛЕНКОВ Д.А., ЗАЛЕСОВ С.В., БАЧУРИНА А.В. (2009). Живой напочвенный покров как биоиндикатор состояния лесных насаждений. *Аграрн. вестн. Урала*, **6** (60): 64-65]
- BELLEMARE J, MOELLER D.A. (2013). Climate change and forest herbs of temperate deciduous forests. In: *Community dynamics and the role of disturbance*. Newgen, P. 460-508.
- BIERZYCHUDEK P. (1982). Life histories and demography of shade-tolerant forest herbs: a review. *New Phytol.*, **90**: 757-776.
- BOGDANOVA N.E. (2007). *Actual problems of geobotany*. Petrozavodsk, Part 1: 67-70. [БОГДАНОВА Н.Е. (2007). Особенности семенного расселения модельных видов трав в хвойно-широколиственном лесу. *Актуальные проблемы геоботаники*. Петрозаводск, Часть 1: 67-70]
- ДЕЕВ С.В., СИДОРСКИЙ А.Г. (1976). *Botanical Journal*, **61**(4): 534-538. [ДЕЕВ С.В., СИДОРСКИЙ А.Г. (1976). Раздельнополюе формы покрытосеменных растений во флоре европейской части СССР. *Бот. журн.*, **61** (4): 534-538]

- DIDUKH YA.P. (2012). *Fundamentals of bioindication*. Kyiv: Naukova Dumka. 343 p. [Дідух Я.П. (2012). Основи біоіндикації. Київ: Наук. Думка. 343 с.]
- DIEKMANN M. (2003). Species indicator values as an important tool in applied plant ecology – a review *Basic and Applied Ecology*, Vol. 4: 493-506.
- FOREST encyclopedia (1985). Moscow: Soviet encyclopedia, 1: 563 p. [ЛЕСНАЯ энциклопедия (1985). Москва: Сов. энциклопедия, 1. 563 с.]
- HIDDING B., TREMBLAY J., CÔTÉ S. (2013). A large herbivore triggers alternative successional trajectories in the boreal forest. *Ecology*, **94** (12): 2852-2860.
- ISACHENKO T.I. (1954). *Tr. Botanical Institute*, **3** (9). [ИСАЧЕНКО Т.И. (1954). Травяной покров в лесных посадках Каменной степи Воронежской области. *Тр. ботан. инст.*, **3** (9)]
- KARPYNOVA R.A. (1985). Herbaceous plants of broadleaf forests of the USSR. Moscow: Nauka. 204 p. [КАРПИНОВА Р.А. (1985). Травянистые растения широколиственных лесов СССР. Москва: Наука. 204 с.]
- KATZ N.YA. (1943). *Botanical Journal*, **28** (4). [КАЦ Н.Я. (1943). На пути к познанию структуры лесных фитоценозов. *Ботан. журн.*, **28** (4)]
- KHANINA L.G., VOBROVSKY M.V., KOMAROV A.S. and others. (2006). *Forest science*. 1: 70-80. [ХАНИНА Л.Г., БОБРОВСКИЙ М.В., КОМАРОВ А.С. и др. (2006). Моделирование динамики разнообразия лесного напочвенного покрова. *Лесоведение*, 1: С. 70-80]
- KNITROVO A. (1908) *Forest Journal*, **1**: 27-55. [ХИТРОВО А. (1908). Значение растительного покрова в жизни леса и методы его изучения. *Лесн. журн.*, 1: 27-55]
- KLYMSHYN O.S. (2012). *Modern Phytomorphology*, 1: 201-204. [КЛИМШИН О.С. (2012). Адаптивні зміни біоморфотрав'яних вегетативно рухливих багаторічників у ході антропогенної сукцесії. *Modern Phytomorphology*, **1**: 201-204]
- KRYLOV A.G. (1984). Life forms of forest phytocenoses. Lviv: Nauka. 181 p. [КРЫЛОВ А.Г. (1984). Жизненные формы лесных фитоценозов. Львів: Наука. 181 с.]
- MERGANIĆ J, MERGANIĆOVA K., MARUŠAK R., VENDULA A. (2012). Plant Diversity of Forests. In: "*Forest Ecosystems – More than Just Trees*". Croatia, P. 3-28.
- NIKIFOROV V.V. (2008). *Problems of ecology and nature protection of technogenic region: interdepartmental collection of scientific papers*. Donetsk: DonNU, **8**: 83-90. [НИКИФОРОВ В.В. (2008). О результатах фитоиндикации экотопов природных биогеоценозов Среднего Приднепровья. *Проблеми екології та охорони природи техногенного регіону*: міжвід. зб. наук. пр. Донецьк: ДонНУ, Вип. **8**: 83-90]
- OLHOVYCH P.L., MUSIYENKO M.M. (2005). Phytoindication and phytomonitoring. Kiev: Phytosociocentre, 93 p. [ОЛЬХОВИЧ П.Л., МУСІЄНКО М.М. (2005). Фітоіндикація та фітомоніторинг. Київ: Фітосоціоцентр, 93 с.]
- PACHOSKY I.K. (1921). *Fundamentals of phytosociology*. Kherson. 346 p. [ПАЧОСКИЙ И.К. (1921). Основы фитосоциологии. Херсон. 346 с.]
- PERSIVAL M.S. (1965). *Floral biology*. Oxford: Pergamon Press.
- SAKHAROV M.I. (1951a). *Collection of scientific papers of the Institute of Biology of the Academy of Sciences of the Byelorussian SSR*, Vol. 2. [САХАРОВ М.И. (1951а). О зависимости развития лесных травянистых растений от условий обитания. *Сб. научных трудов Инст. биол. АН БелССР*. Вып. 2]
- SAKHAROV M.I. (1951b). *Collection of scientific papers of the Institute of Biology of the Academy of Sciences of the Byelorussian SSR*. Vol. 2 [САХАРОВ М.И. (1951). Некоторые данные о пластичности растений. *Сб. научных трудов Инст. биол. АН БелССР*. Вып. 2]
- SKLAR V.G. (2015). Author's Abstract, Thesis of the Candidate of Biological Sciences. Kiev. 44 p. [СКЛЯР В.Г. (2015). Природне відновлення як механізм забезпечення функціонування лісових фітоценозів Лівобережного Полісся України. Автореф. дис. докт. біол. наук. Київ. 44 с.]
- SMIRNOVA O.V. (1987). Herbaceous cover structure of broad-leaved forests. Moscow: Nauka, 206 p. [СМИРНОВА О.В. (1987). Структура травяного покрова широколиственных лесов. Москва: Наука, 206 с.]
- SNIGIREVA A.V. (1936). *Sov. Botan.*, No. 6. [СНИГИРЕВА А.В. (1936). Опыт экспериментального изучения борьбы за существование в природе (К познанию конкуренции корневых систем древесного и травяного ярусов в лесу). *Сов. ботан.*, № 6.]
- STEPANOV N.N. (1929). *Proc. Center. Forest experimental station*. Moscow: Publishing House Of Agricultural, **2**: 92 p. [СТЕПАНОВ Н.Н. (1929). Химические свойства лесной подстилки как основного фактора естественного лесовозобновления. *Тр. Центр. Лесн. опыт. станции*. Москва: Сельхозгиз, **2**: 92 с.]
- STINSON K., KAUFMAN S., L. DURBIN, LOWENSTEIN F. (2007). Impacts of Garlic Mustard Invasion on a Forest Understory Community. *Northeastern Naturalist*, **14** (1): 73-88.
- TOTLAND Ø., NIELSEN A., BJERKNES A.-L. et al. (2006). Effects of an exotic plant and habitat disturbance on pollinator visitation and reproduction in a boreal forest herb. *Amer. J. Botany*, **93** (6): 868-873.

- TURUBANOVA S.A. (2002). Author's Abstract, Thesis of the Candidate of Biological Sciences. Moscow. 23 p. [ТУРУБАНОВА С.А. (2002). Экологический сценарий истории формирования живого покрова Европейской России и сопредельных территорий на основе реконструкции ареалов ключевых видов животных и растений. Автореф. дис. канд. биол. наук. Москва. 23 с.]
- VAN STEENIS C.G. (1956). Basic principles of rain forest sociology. Study of tropical vegetation. *Actes du colloque de Kandy*, Vol. 195: 159-165.
- VIGOROV L.I. (1950). *Collection on afforestation*. Moscow-Leningrad: 20-26. [ВИГОРОВ Л.И. (1950). О влиянии корневых выделений травянистых растений на сеянцы древесных растений. *Сб. по лесоразведению*. Москва-Ленинград: 20-26]
- ZAVYALOV M.V. (1949). *Scientific notes of Leningrad State University*, A series of Biol. Science. **17** (92). [ЗАВЬЯЛОВ М.В. (1949). О влиянии древесного полога насаждений сосны и дуба на почву и травяной покров. *Уч. зап. Ленинградского гос. унив.*, Серия биол. науки. **17** (92)]
- ZHUKOVA L.A., DOROGOVA Y.A., TURMUKHAMEDOVA N.V. and others. (2010). Ecological scales and methods of analysis of the ecological plant diversity. *Yoshkar-Ola*, 368 p. [ЖУКОВА Л.А., ДОРОГОВА Ю.А., ТУРМУХАМЕДОВА Н.В. и др. (2010). Экологические шкалы и методы анализа экологического разнообразия растений. Йошкар-Ола, 368 с.]
- ZLOBIN YU.A., SKLYAR V.G., KLIMENKO A.A. (2013). Populations of rare plant species: theoretical basis and research methodology. Sumy: Univ. book, 439 p. [ЗЛОБИН Ю.А., СКЛЯР В.Г., КЛИМЕНКО А.А. (2013). Популяции редких видов растений: теоретические основы и методика изучения. Сумы: Унив. книга, 439 с.]
- ZLOBIN YU.A. (1960). Live ground cover of spruce forests as a factor of the natural regeneration of spruce. Tyumen: Tyumen publishing house, 43 p. [ЗЛОБИН Ю.А. (1960). Живой покров еловых лесов как фактор естественного возобновления ели. Тюмень: Тюменское книжное изд-во, 43 с.]
- ZLOBIN YU.A. (1977). *Ecology*, 1: 40-45. [ЗЛОБИН Ю.А. (1977). Экология прорастающих семян сосны обыкновенной и ели европейской. *Экология*, 1: 40-45]

Рекомендує до друку  
І.І. Мойсієнко

Отримано 13.05.2015

Адреса автора:

*I.M. Kovalenko*  
*Сумський національний аграрний університет*  
*вул. Г. Кондратьєва, 160/5*  
*Суми, 40021*  
*Україна*  
*e-mail: kovalenko\_977@mail.ru*

Author's address:

*I.N. Kovalenko*  
*Sumy National Agrarian University*  
*160/5, G.Kondrateva str.*  
*Sumy, 40021*  
*Ukraine*  
*e-mail: kovalenko\_977@mail.ru*

## Морфолого-анатомічні особливості *Leucojum aestivum* L. (понижзя Дніпра, Україна)

НАДІЯ РОМАНІВНА ПАВЛОВА  
ЮЛІЯ ВІТАЛІВНА МАТВІЙЧУК  
ІВАН ІВАНОВИЧ МОЙСІЄНКО

PAVLOVA N.R., MATVIICHUK YU.V., MOYSIYENKO I.I. (2015). **Morphological and anatomical features of *Leucojum aestivum* L. (lower reaches of the Dnieper, Ukraine).** *Chornomors'k. bot. z.*, **11** (2): 156-164. doi:10.14255/2308-9628/15.112/3.

The article describes an ornamental and medicinal plant – *Leucojum aestivum*, that was included to the Red Data Book of Ukraine. *L. aestivum* is a perennial herbaceous of the family *Amaryllidaceae*. The natural habitat of the species includes the Mediterranean, European temperate climate regions (except of northeastern one), the Caucasus. *L. aestivum* is a hardy species that is very moisture-tolerant. It is extremely tolerant of soil type and will grow in sand, loam and clay soils although it prefers soils with a more neutral or alkaline pH. The morphological and anatomical features of the underground and surface structure were investigated; the model of formation shoots, the types of buds and seasonal rhythm of *L. aestivum* were described in the modern south of Ukraine.

*Key words:* *Leucojum aestivum*, bulb, leaf, stem, flower, shoot

ПАВЛОВА Н.Р., МАТВІЙЧУК Ю.В., МОЙСІЄНКО І.І. (2015). **Морфолого-анатомічні особливості *Leucojum aestivum* L. (понижзя Дніпра, Україна).** *Чорноморськ. бот. ж.*, **11** (2): 156-164. doi:10.14255/2308-9628/15.112/3.

У статті описано декоративну і лікарську рослину – *Leucojum aestivum*, занесену до Червоної книги України. *L. aestivum* – багаторічна трав'яниста рослина родини *Amaryllidaceae*. Природний ареал виду охоплює Середземномор'я, помірні райони Європи (крім північного сходу), Кавказ. *L. aestivum* – витривалий вид, який дуже терпимий до вологи. Він надзвичайно терпимий до типу ґрунту і росте на піщаних, супіщаних і глинистих ґрунтах, хоча віддає перевагу ґрунту з більш нейтральним або лужним рН. Дослідили особливості морфолого-анатомічної будови підземних та надземних органів *L. aestivum*; описали модель пагоноутворення, типи бруньок і ритм сезонного розвитку *L. aestivum* в сучасних умовах півдня України.

*Ключові слова:* *Leucojum aestivum*, цибулина, листок, квітконіс, квітка, пагін

ПАВЛОВА Н.Р., МАТВІЙЧУК Ю.В., МОЙСІЄНКО І.І. (2015). **Морфолого-анатомические особенности *Leucojum aestivum* L. (низовья Днепра, Украина).** *Черноморск. бот. ж.*, **11** (2): 156-164. doi:10.14255/2308-9628/15.112/3.

В статье описано декоративное и лекарственное растение – *Leucojum aestivum*, занесенное в Красную книгу Украины. *L. aestivum* – многолетнее травянистое растение семейства *Amaryllidaceae*. Естественный ареал вида охватывает Средиземноморье, умеренные районы Европы (кроме северо-востока), Кавказ. *L. aestivum* является выносливым видом, который очень терпим к влаге. Он чрезвычайно терпимый к типу почвы и растет на песчаных, супесчаных и глинистых почвах, хотя предпочитает почвы с более нейтральным или щелочным pH. Исследовали особенности морфолого-анатомического строения подземных и надземных органов *L. aestivum*; описали модель побегообразования, типы почек и ритм сезонного развития *L. aestivum* в современных условиях юга Украины.

*Ключевые слова:* *Leucojum aestivum*, луковица, листок, цветонос, цветок, побег

*Leucojum aestivum* L. (родина *Amaryllidaceae*) – рідкісний, включений до Червоної книги України вид (категорія – «вразливий») [DIDUKH, 2009]. Природний ареал виду охоплює Середземномор'я, помірні райони Європи (крім північного сходу), Кавказ. В Україні знаходиться на північно-східній межі ареалу. Поширення в Україні характеризується значними диз'юнкціями – відомий в 4 регіонах: пониззя Дніпра, пониззя Дунаю, Закарпатська низовина та прилеглі регіони Карпат, передгір'я Кримських гір [DIDUKH, 2009]. Загалом в Україні відомо близько 15 локалітетів, здебільшого нечисельних.

У наш час накопичений матеріал щодо особливостей прегенеративного розвитку *L. aestivum*, деяких питань його морфолого-анатомічної будови [ARTYUSHENKO, 1970], динаміки росту листків [SABADOSH, 1986], екології та біоморфології [SABADOSH, KOMENDAR, 1986], еколого-біологічної характеристики популяцій [SABADOSH, UMANETS, 1988], особливостей насінної продуктивності [SABADOSH, 1993], морфолого-анатомічної будови підземних і надземних органів [MATVIICHUK, 2013; PAVLOVA, MOYSIYENKO, MATVIICHUK, 2013].

Потребує уточнення сучасний стан ценопопуляції рідкісного, лікарського і декоративного *L. aestivum*, особливостей його пагоноутворення та ритму розвитку в умовах півдня України.

Мета дослідження – вивчити сучасний стан ценопопуляції, модель пагоноутворення, ритм сезонного розвитку і особливості морфолого-анатомічної будови *L. aestivum*.

### Матеріали та методи досліджень

Об'єкт дослідження – *L. aestivum* – це цінна лікарська, оскільки вона є джерелом алкалоїда галантаміна, і декоративна багаторічна трав'яниста рослина [CHERKASOV, 1975, 1984]. Галантамін як інгібітор ацетилхолінестерази використовується для лікування хвороби Альцгеймера [GEORGIEVA et al., 2007]. В будові підземних органів і характері розвитку помітні риси давніх тропічних цибулинних [SABADOSH, KOMENDAR, 1986]. Важливо те, що вміст галантаміна у листках *L. aestivum* приблизно такий самий як і в цибулинах, або навіть більший. Це дозволяє використовувати як сировину лише надземну частину рослин [SABADOSH, 1986].

Морфолого-анатомічне дослідження проведено в 2012–2014 рр. Робота виконана на матеріалі, зібраному між селами Рибальчим і Геройським (Херсонська область). Для забезпечення виконання науково-дослідної роботи використовували описовий і вимірювальний методи для вивчення морфологічних ознак *L. aestivum* у польових та лабораторних дослідженнях і математично-статистичне опрацювання результатів. Всі зразки вивчали у свіжому стані. Анатомічну будову кореня і листка *L. aestivum* вивчали на серії поперечних зрізів, виготовлених за допомогою леза. Зрізи обробляли сірчаноокислим аніліном, флороглюцином з соляною кислотою, хлорцинкїодом, суданом IV і розчином йоду в водному розчині йодистого калію. Зрізи, оброблені реактивами, заключали в гарячий гліцерин-желатин, який при охолодженні твердіє. Готові постійні мікропрепарати фотографували при збільшенні (об'єктив 8, окуляр 15) фотоапаратом (Pentax: optical 10x zoom 5. 0–50.0 mm. 1:3.2–5.9).

### Результати досліджень та їх обговорення

#### Будова підземних органів

Цибулини білоцвітів складаються із замкнутих лусок. Луски сформовані основами листків, з яких одна частина – основи осінньо-зимових, а інша – весняно-літніх асимілюючих листків. У *L. aestivum* не спостерігається чіткої межі між типами листків: зовнішні осінньо-зимові листки мають маленькі листові пластинки, які у

кожного наступного листка збільшуються, поступово переходячи в асиміляційні весняно-літні листки з пластинкою нормального розміру.

В умовах півдня України цибулина генеративної рослини яйцеподібна, включає плівчасті луски, плівчасті й запасаючі та запасаючі. Для *L. aestivum* характерне щорічне омолодження цибулини, при цьому зовнішні луски поступово відмирають, а серединні формуються одночасно з розвитком нових листків.

Цибулина з пучком додаткових коренів (рис. 1.4), які відростають від денця (рис. 1.5) з периферійних частин, посередині денце з'єднане з денцями цибулин минулих років. Денця цибулин входять в скелет багаторічного тіла рослини, і по них можна порахувати відносний вік рослини. Розміри денця: цибулин минулих років в середньому – 2 см завширшки і 1 см завдовжки, молоді частини (цибулин цього року) – 1,8 см завширшки і 0,8–0,9 см завдовжки. На одній цибулині – 85–95 вторинно-додаткових коренів. Вони білі, товсті, нерозгалужені, багаторічні, відмирають частково, разом з тією частиною денця, з якої виникли. Анатомія кореня: в молодій частині – діархний, вище – триархний, ще вище – тетраархний, біля денця – пентаархний закритий судинно-волокнистий пучок (рис. 2). Ендодерма на стадії поясків Каспарі, без підковоподібного потовщення.

Для *L. aestivum* властива саморегуляція глибини залягання цибулини (рис. 1). При цьому на певному рівні підземної частини пагона утворюється потовщення, від якого починають відростати цибулинні луски, а пізніше і корені – формується нова цибулина. Завдяки такій властивості цибулина *L. aestivum* може зменшити глибину свого залягання на 3–7 см. Новостворена цибулина тривалий час зберігає сліди описаного процесу [КОМЕНДАР, САВАДОШ, 1986]. Якісна реакція показала, що потовщення, утворене вторинною меристемою, містить велику кількість крохмальних зерен і краплі олії (рис. 3). Від одного денця можуть відростати 2–3 нові цибулини. Відстань від старої цибулини до молоді – 1–3 см, іноді 5–7. Денце старої цибулини масивне і на ньому знаходиться більше коренів, ніж на молодій цибулині.

#### **Будова надземних органів**

Весняно-літні фотосинтезуючі листки зібрані у прикореневу розетку, у генеративних рослин їх розміри 60–90 см заввишки, часто довші від квітконоса, 1–1,5 см завширшки. Листків 4–6, широколінійних, плоских, блискучих, гладеньких на дотик, із сизим нальотом і заокругленою верхівкою. Край листка суцільний, жилкування паралельне. Піхва листка повністю охоплює стебло, 10–12 см завдовжки, не містить хлоропластів, основа листків перетворюється в запасаючі луски цибулини.

Епідерма потовщена, одношарова, без міжклітинників; клітини епідерми 18  $\mu\text{m}$  завширшки, 25  $\mu\text{m}$  завдовжки (рис. 4.2). Кутикула добре розвинена, 7  $\mu\text{m}$  товщиною. Продихи занурені (рис. 4.1), продиховий апарат тетрацитного типу (рис. 5): побічні клітини довгасті, злегка звужені до кінців, довжина значно перевищує ширину (рис. 5.1), багато продихів (рис. 5.2).

У *L. aestivum* палісадна паренхіма мало виражена (1–2 рядна) (рис. 6.2). Під нею розміщуються ланцюги губчастої паренхіми з тонкостінними клітинами (рис. 6.3). Хлоропласти в цих клітинах розміщені вздовж вертикальних стінок. Аеренхіма має великі повітряні порожнини (рис. 6.4), що додають тканині пористості і округлу форму клітин. Повітряні порожнини утворюються з великих безбарвних клітин, що ослизнюються. Вони займають приблизно 50 % площі листка. Порожнини розділені провідними пучками (рис. 6.5), оточеними асиміляційними клітинами. Провідна система слабо розвинена. Також дуже редуковані механічні тканини, останні знаходяться лише у пучках. Провідних пучків понад 15, центральний – найбільший, інші зменшуються у напрямку до країв листка. Судинно-волокнисті пучки закриті, колатеральні, ксилема в них звернена до верхньої сторони листка, а флоема до нижньої.

Квітконіс злегка сплюснутий, ребристий, порожній усередині, не перевищує висоту рослини, 0,6–0,8 см завширшки; крило перетинчасте, несе до десяти квіток. Квітконіс покритий епідермою, що має продихи; під епідермою розташовується асиміляційна тканина з великими міжклітинниками, до яких примикають великі безбарвні клітини. На межі цих тканин розташовується кільце провідних пучків: ксилема орієнтована всередину, а флоєма – назовні квітконоса. Другий ряд більших пучків знаходиться серед безбарвних клітин. У молодого квітконоса всю центральну частину займають безбарвні клітини, які до закінчення росту квітконоса ослизнюються, і на їх місці утворюється порожнина, що йде від верхівки до основи квітконоса [ARTYUSHENKO, 1970].

Квітки зібрані по 2–10 у зонтикоподібному суцвітті, на нерівних пониклих квітконіжках. Оцвітина проста, шестичленна, широкодзвоникувата. Листочки оцвітини 6-роздільні, білі, широко ланцетні, із загостреною верхівкою, 1–3 см завдовжки і приблизно 1 см завширшки, із зеленою плямою біля верхівки. Основна нектароносна тканина міститься на дні квітки. Тичинкові нитки білі, приблизно 0,5 см завдовжки. Пиляки трикутні, притуплені, жовті, 0,5 см завдовжки. Зав'язь нижня, довгаста, 0,5 см у діаметрі. Стовпчик ниткоподібний, білий, біля основи зелений, довший за тичинки.

Плід – м'ясиста тригніздна коробочка, довгаста, діжко- чи грушоподібна або майже куляста, 1,5–2,5 см завдовжки, 1,5 см у діаметрі.

Насінини круглі, чорні, гладкі з повітряними мішками, насінна шкірка легко відстає. Кількість насінин 1–6, але частіше зустрічається 2–3. Насінина 0,7 см завдовжки, 0,5–0,7 см завширшки (рис. 7). Насіння *L. aestivum* проростає навесні, недалеко від материнських рослин, і на початку літа молоді насінні рослини виростають до 15–20 см завдовжки. Цибулина – 0,5–0,7 см завширшки і до 1 см завдовжки; кількість коренів – 5–10. Денце тільки починає формуватися.

Наші дослідження підтверджують висновок В.І. Сабадоша [1988]: *L. aestivum* добре пристосований до генеративного розмноження. Приблизно 60–70 % квіток рослини утворюють плоди. Більше 90 % свіжого дозрілого насіння містить життєздатний зародок.

#### **Модель пагоноутворення і ритм сезонного розвитку *L. aestivum***

Варіанти діяльності верхівкових і вставних меристем і зв'язані з ними особливості пагоноутворення і галуження вищих рослин покладені в основу виділення «архітектурних моделей» [HALLE, OLDEMAN, 1970; HALLE, OLDEMAN, TOMLINSON, 1978] дерев тропічної зони. Ознаки моделей спадково закріплені; вони повторюються в багатьох родинах, тоді як в межах одного роду моделі можуть бути різними. На базі однієї моделі пагоноутворення можуть сформуватися різні життєві форми рослин. При вивченні життєвих форм багаторічних трав Т.І. Серебрякова [1977, 1981] виділяє моделі пагоноутворення, які вивчаються в онтогенезі виду і характеризують тільки форму росту, яка не залежить від розмірів рослин і тривалості їх життя. В основу виділення моделей пагоноутворення покладені генетично закріплені типи формування пагонових систем, які характерні для того чи іншого виду рослин. Т.І. Серебрякова виділяє 4 моделі пагоноутворення: симподіальна напіврозеткова, симподіальна довгопагонова, моноподіальна розеткова, моноподіальна довгопагонова.

Наші спостереження та аналіз літературних джерел показують, що пагонова система *L. aestivum* формується по моноподіально-розетковому типу. Для таких рослин характерно те, що апікальні меристеми річних пагонів завжди знаходяться у стані активного вегетативного органогенезу і здатні до дуже тривалого ритмічного функціонування, тоді як інтеркалярні меристеми, навпаки, відзначаються низькою активністю. У той же час пазушні меристеми ведуть себе двояко: частина з них дає початок ефемерним пагонам, друга – багаторічним, функціонально і морфологічно подібним до материнського.

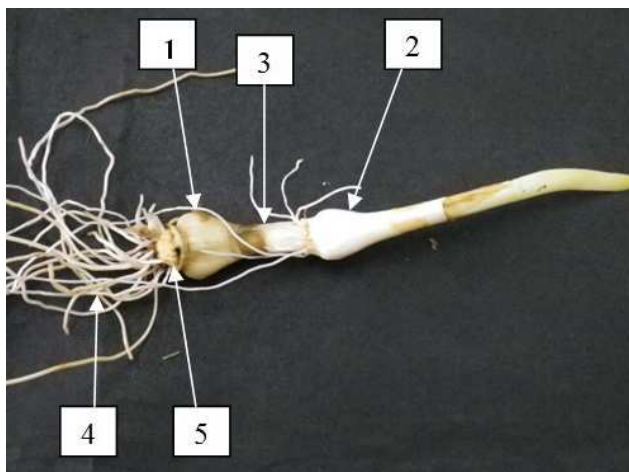


Рис. 1. Саморегуляція глибини залягання цибулини: 1. материнська цибулина; 2. дочірня цибулина; 3. потовщення, утворене вторинною меристемою; 4. придаткові корені; 5. денце.

Fig. 1. The autoregulation of a bulb's penetration depth: 1. maternal bulb; 2. filial bulb; 3. thickening formed by a secondary meristem; 4. adventitious roots; 5. stem (disc).

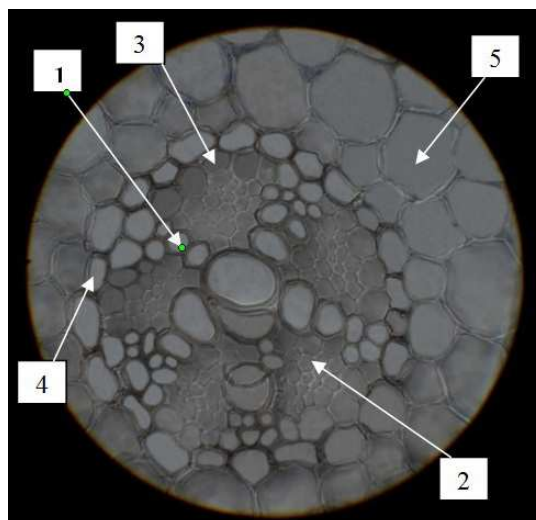


Рис. 2. Пентаархний закритий судинно-волоконистий пучок кореня: 1. ксилема; 2. флоема; 3. перицикл; 4. ендодерма з поясками Каспарі; 5. первинна кора.

Fig. 2. Pentarch closed vascular bundle of the root: 1. xylem; 2. phloem; 3. pericycle; 4. endodermis with the Casparian bands; 5. cortex.

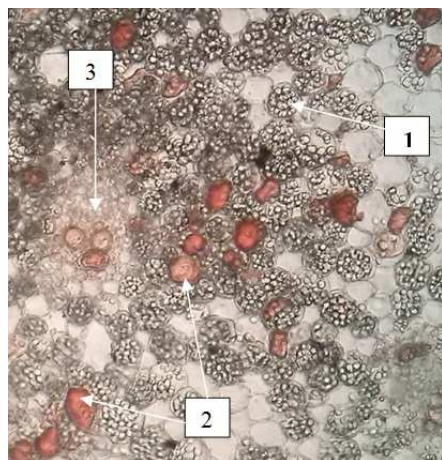


Рис. 3. Поперечний зріз через потовщення, утворене вторинною меристемою: 1. крохмальні зерна; 2. краплі олії; 3. судинно-волоконистий пучок.

Fig. 3. Cross-section through a thickening formed by a secondary meristem: 1. starch grains; 2. oil drops; 3. vascular bundle.

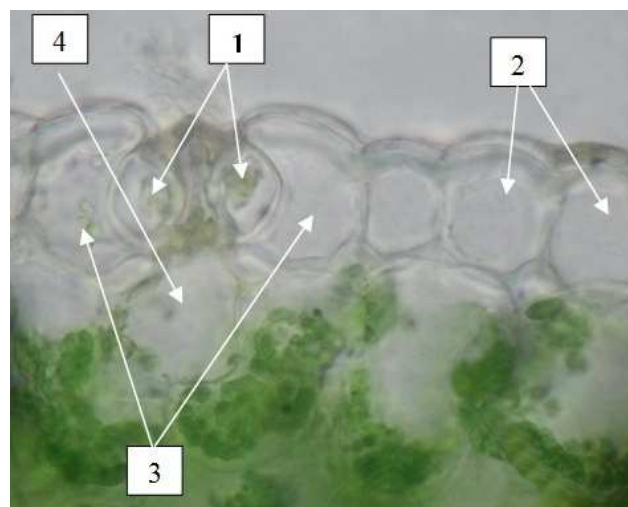


Рис. 4. Поперечний зріз через епідерму листка: 1. замикаючі клітини; 2. клітини епідерми; 3. побічні клітини; 4. повітряносна порожнина.

Fig. 4. Cross-section through an epidermis of a leaf: 1. guard cells; 2. epidermal cells; 3. subsidiary cells; 4. air chamber.



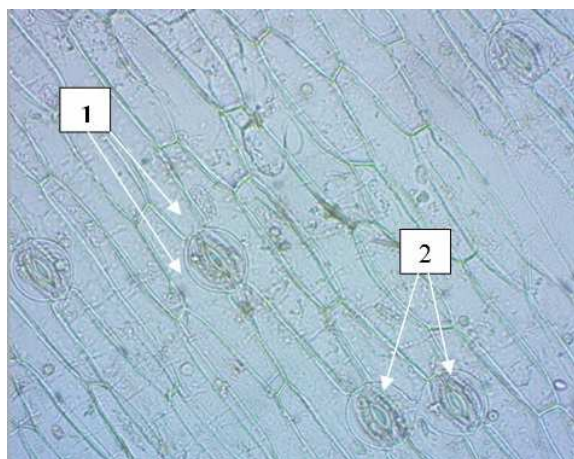


Рис. 5. Епідерма листка: 1. побічні клітини; 2. продихи .

Fig. 5. The leaf epidermis: 1. subsidiary cells; 2. stomata.

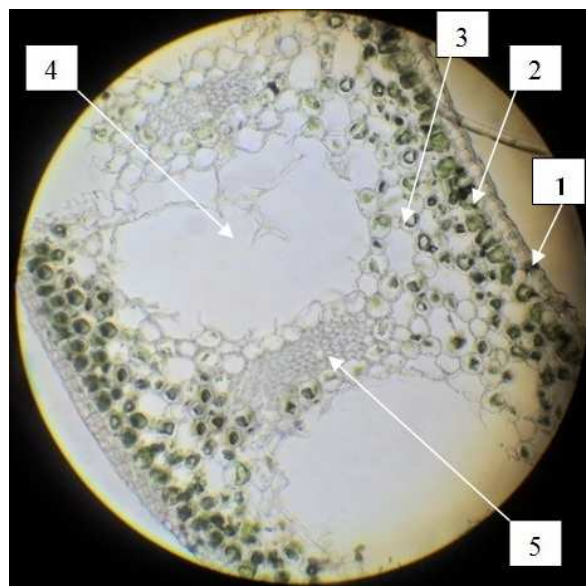


Рис. 6. Поперечний зріз листка: 1. епідерма; 2. палисадна паренхіма; 3. губчаста паренхіма; 4. повітряні порожнини; 5. провідний пучок.

Fig. 6. The leaf's cross section of: 1. epidermis; 2. palisade mesophyll; 3. spongy mesophyll; 4. air cavity; 5. vascular bundle.



Рис. 7. Плід і насіння.

Fig. 7. The fruit and the seeds.

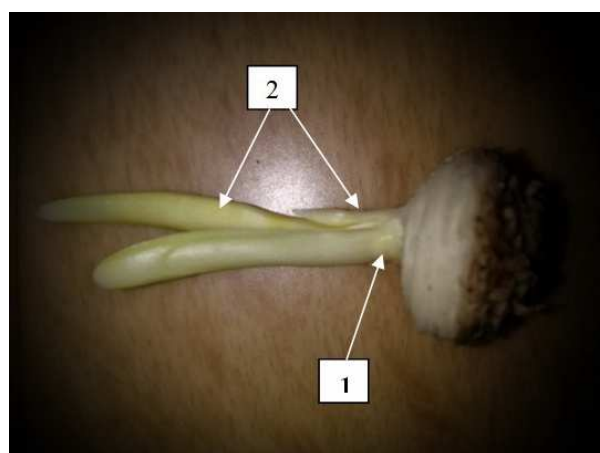


Рис. 8. Типи бруньок: 1. верхівкова вегетативна; 2. бічна генеративна.

Fig. 8. The types of buds: 1. vegetative apical; 2. generative lateral.

Внаслідок корелятивної діяльності всіх трьох категорій меристем утворюється морфобіологічна структура, яка складається із двох типів пагонів: вегетативних розеткових, здатних до тривалого моноподіального наростання, і генеративних пазушних, безрозеткових, які відмирають повністю після плодоношення і не беруть участі у побудові багаторічного тіла рослини.

Прегенеративний період *L. aestivum* продовжується 5–6 років [ARTYUSHENKO, 1970]. За цей час пагін наростає моноподіально, формуючи вегетативні розеткові пагони і цибулину. З переходом в генеративний стан поступово збільшуються розміри листків і цибулини. Влітку цибулина генеративної рослини яйцеподібна, в середньому 2–2,5 см завдовжки, 3 см завширшки. Зовні її вкриває 4–5 бурих плівчастих, 2–3 плівчастих і частково запасаючих луски. В центрі цибулини розміщені запасаючі основи фотосинтезуючих листків, частіше їх 3 із зімкнутою піхвою, а один з незімкнутою піхвою, і в його пазусі формується квітконіс. Восени верхівкова меристема внутрішньобруньково завершує формування зачаткових вегетативного і генеративного пагонів наступного року. В кінці серпня – на початку вересня всі частини вегетативного пагону відновлення уже сформовані, і верхівкова меристема починає закладати наступну бруньку відновлення. Вегетативна брунька відновлення формується з вересня до вересня наступного року (8.1), а генеративна з липня до травня наступного року (8.2). Зачатковий період розвитку вегетативного пагону відновлення продовжується 1 рік, від вересня до вересня наступного року. В сформованій вегетативній бруньці відновлення закладені: зачатковий моноподіально-розетковий пагін з 2 генераціями листків. Восени виростає розеткова частина пагона з осінньо-зимовими листками, навесні продовжується формування розеткової частини скелетного пагона з типовими весняно-літніми фотосинтезуючими листками. Навесні виростають пазушні квітконоси, які після цвітіння і плодоношення відмирають. За ритмом розвитку фотосинтезуючих листків *L. aestivum* відноситься до літньо-зимовозелених рослин [СЕРЕВРЯКОВ 1962, 1964]. Протягом року рослини ритмічно формують вегетативні бруньки відновлення із зачатковими осінньо-зимовими і весняно-літніми листками і генеративні з зачатковими пазушними квітконосами. За нашими спостереженнями в культурі, в умовах недостатнього зволоження у *L. aestivum* настає вимушений 1–1,5 місячний період спокою. Результати досліджень З.Т. Артюшенко [1970], В.І. Сабадоша та В.І. Комендара [1986] показують, що у природі в залежності від екологічних умов у *L. aestivum* можуть відмирати фотосинтезуючі листки, тобто *L. aestivum* має 2 варіанти надземного розвитку з коротким періодом спокою і без нього.

### Висновки

У *L. aestivum* моноподіально-розеткова модель пагоноутворення, для якої характерно внутрішньо-цибулинне формування 2 типів бруньок (верхівкової вегетативної і бічної генеративної), і відповідно – 2 типи різко відмінних і високоспеціалізованих пагонів, які ніколи не переходять один в одного: 1) моноподіально-розетковий ортотропний пагін відновлення з цибулинною основою; 2) бічний монокарпічний моноциклічний пагін, який виконує функцію генеративного розмноження, і не входить до складу багаторічного тіла рослини.

За ритмом розвитку фотосинтезуючих листків *L. aestivum* відноситься до літньо-зимових рослин із зміною осінньо-зимових і весняно-літніх генерацій листків та із 2 варіантами надземного розвитку – з коротким вимушеним періодом спокою і без нього.

В умовах півдня України восени цибулини генеративних рослин яйцеподібні, в середньому 2–2,5 см завдовжки, 3 см завширшки, з емністю 4–5 бурих плівчастих, 2–3 частково-запасаючих і 4–5 запасаючих луски та з повністю сформованими зачатковими моноподіально-розетковим пагоном відновлення і суцвіттям. На одній цибулині 85–95

багаторічних коренів, в яких від зони всмоктування до денця діархні судинно-волокнисті пучки змінюються пентаархними.

Анатомічна будова листка і квітконоса типова для екологічної групи гігрофітів: слабо розвинена провідна і механічна тканини, центральна частина листка і квітконоса містить аеренхіму.

#### References

- ARTYUSHENKO Z.T. (1970). Amarillisovye (*Amaryllidaceae* Jaume St.-Hilaire) SSSR. Morfologiya, sistematika i ispolzovanie: 31-35. [АРТЮШЕНКО З.Т. (1970). Амариллисовые (*Amaryllidaceae* Jaume St.-Hilaire) СССР. Морфология, систематика и использование. Ленинград: Наука: 31-35]
- CHERKASOV O. A. (1975). Resursy dikorastushchikh lekarstvennykh rastenii SSSR: 238-241. [ЧЕРКАСОВ О.А. (1975). Белоцветник летний – перспективный галантаминосодержащий вид. Ресурсы дикорастущих лекарственных растений СССР. М.: Изд-во ВНИИ лек. раст.: 238-241]
- CHERKASOV O.A., STIKHIN V.A., SAVCHUK V.M. (1984). *Rast. resursy*, **20** (4): 66-568. [ЧЕРКАСОВ О.А., СТИХИН В.А., САВЧУК В.М. (1984). Содержание галантаммина в некоторых видах сем. *Amaryllidaceae* флоры УССР. *Раст. ресурсы*, **20** (4): 566-568]
- DIDUKH YA.P. (2009). Chervona knyha Ukrainy: Roslynnyi svit: 65 p. [ДИДУХ Я.П. (2009). Червона книга України: Рослинний світ. К.: Глобалконсалтинг: 65 с.]
- GEORGIEVA L., BERKOV S., KONDAKOVA V., BASTIDA J., VILADOMAT F., ATANASSOV A., CODINA C. (2007). Alkaloid Variability in *Leucojum aestivum* from Wild Populations. *Für Naturforschung*. 62: 627-635.
- HALLE F., OLDEMAN R. (1970). Essai sur l'architecture et la dynamique de croissance des arbres tropicaux. Paris: Mason, 178 p.
- HALLE F., OLDEMAN R., TOMLINSON P. (1978). Tropical trees and forests: an architectural analysis. New York etc.; Springer. 442 p.
- KOMENDAR V.I., SABADOSH V.I. (1986). Tiscia (Szeged): 31-38. [КОМЕНДАР В.И., САБАДОШ В.И. (1986). К изучению экологии и некоторые биоморфологические характеристики *Leucojum aestivum* L. в пойменных дубравах Закарпатья. Tiscia (Szeged): 31-38]
- MATVIYCHUK YU.V. (2013). Mat-ly nauchn. konf. «Lomonosovskiye chteniia» 2013 goda i Mezhdunar. nauchn. konf. studentov, aspirantov i molodykh uchenykh «Lomonosov–2013»: 243 p. [МАТВІЙЧУК Ю.В. (2013). Морфологічна характеристика підземних органів *Leucojum aestivum* L. (*Amaryllidaceae*). Матеріали Научной конференции «Ломоносовские чтения» 2013 года и Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов–2013». Под ред. М.Э. Соколова, Г.А. Голубева, В.А. Иванова, Н.Н. Миленко, В.В. Хапаева. Севастополь: ООО «Экспресс-печать»: 243 с.]
- PAVLOVA N.R., MOYSIYENKO I.I., MATVIYCHUK YU.V. (2013). V vidkrytyy ziizd fitobiologiv Prychornomoria (Kherson, 25 kvitnia 2013). Zbirka tez dopovidei (Vidp. redaktor M.F. Boiko). Kherson: KHDU: 62 p. [ПАВЛОВА Н.Р., МОЙСІЄНКО І.І., МАТВІЙЧУК Ю.В. (2013). Морфолого-анатомічна характеристика листка і квітконоса *Leucojum aestivum* L. (*Amaryllidaceae*). В відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я (Херсон, 25 квітня 2013 р.). Збірка тез доповідей (Відп. редактор М.Ф. Бойко). Херсон: ХДУ: 62 с.]
- SABADOSH V.I. (1986). Uzhgorodskii gos. un-t., Uzhgorod, **3**: 345-347. [САБАДОШ В.И. (1986). Динамика роста листьев *Leucojum aestivum* L. Ужгородский гос. ун-т, Ужгород, **3**: 345-347]
- SABADOSH V.I. (1993). Konf. molod. uchenykh i spets. «Aktualni pytannia botaniky i ekolohii»: Tezy dop.: 104 p. [САБАДОШ В.И. (1993). До вивчення насінневої продуктивності білоцвіту літнього (*Leucojum aestivum* L.). Конф. молод. учених і спец. «Актуальні питання ботаніки і екології»: Тези доп. . К.: 104]
- SABADOSH V.I., KOMENDAR V.I. (1986). *Ukr. botan. zhurn.*, **4**: 18-20. [САБАДОШ В.И., КОМЕНДАР В.И. (1986). Деякі питання екології та біоморфології *Leucojum aestivum* L. (*Amaryllidaceae*). *Укр. ботан. журн.*, **4**: 18-20]
- SABADOSH V.I., UMANETS O.YU. (1988). *Ukr. bot. zhurn.*, **45** (1): 78-81. [САБАДОШ В.И., УМАНЕЦЬ О.Ю. (1988). Еколого-біологічна характеристика двох популяцій *Leucojum aestivum* L. *Укр. бот. журн.*, **45** (1): 78-81]
- SEREBRYAKOV I.G. (1962). *Ekologicheskaya morfologiya rastenii*: 378 p. [СЕРЕБРЯКОВ И.Г. (1962). Экологическая морфология растений. М.: Высшая школа: 378 с.]
- SEREBRYAKOV I.G. (1964). *Vjul. MOIP. Otd. Vyologii*, **69** (5): 62-73. [СЕРЕБРЯКОВ И.Г. (1964). Сравнительный анализ некоторых признаков ритма сезонного развития растений различных ботанико-географических зон СССР. *Бюл. МОИП. Отд. биологии*, **69** (5): 62-73]
- SEREBRYAKOVA T.I. (1977). *Vjul. MOIP. Otd. Vyologii*, **82** (5): 112-128. [СЕРЕБРЯКОВА Т.И. (1977). Об основных архитектурных моделях травянистых многолетников и модусах их преобразования. *Бюл. МОИП. Отд. биологии*, **82** (5): 112-128]

SREBRYAKOVA T.I. (1981). Zhiznennye formy: struktura, spektry i evolyutsiia: 161-179. [СЕРЕБРЯКОВА Т.И. (1981). Жизненные формы и модели побегообразования наземно-ползучих многолетних трав. Жизненные формы: структура, спектры и эволюция. М.: 161-179]

Рекомендує до друку  
Р.П. Мельник

Отримано 09.04.2015

Адреса авторів:

*Н.Р. Павлова  
Ю.В Матвійчук  
І.І. Мойсієнко  
Херсонський державний університет  
вул. 40 років Жовтня, 27  
м. Херсон, 73000  
Україна  
e-mail: moysiienko@i.ua*

Authors' address:

*N.R. Pavlova  
Yu.V. Matviichuk  
I.I. Moysiienko  
Kherson State University  
27, 40 rokiv Zhovtnya str.  
Kherson, 73000  
Ukraine  
e-mail: moysiienko@i.ua*

## Роль віталітетної диференціації в насіннєвому поновленні популяції *Homogyne alpina* (L.) Cass. (*Asteraceae*) на субальпійському лузі Чорногори (Карпати)

ГЕННАДІЙ ГЕОРГІЙОВИЧ ЖИЛЯЄВ

ZHILYAEV G.G. (2015). The role of the vitality of differentiation in populations of seed renewal *Homogyne alpina* (L.) Cass. (*Asteraceae*) in the subalpine meadows Chornogory (Ukrainian Carpathians). *Chornomors'k. bot. z.*, 11 (2): 165-177. doi:10.14255/2308-9628/15.112/4.

The results of field experiments (2011–2014) for research seed reproduction in a population *Homogyne alpina* (L.) Cass. (*Asteraceae*) in the subalpine meadows Chornogory (Ukrainian Carpathians) are generalized. It is proved that the differentiation vitality of seeds is the main precondition for the preservation of the balance of the change of generations and the conserve of viable populations of *H. alpina*. Because of differences in the reproductive potency, the role of seeds of high, medium and low vitality to save seed renewal process, changes under the influence of environmental factors

*Keywords: seed regeneration, crop seeds, germination rate, natural population, vitality*

ЖИЛЯЄВ Г.Г. (2015). Роль віталітетної диференціації в насіннєвому поновленні популяції *Homogyne alpina* (L.) Cass. (*Asteraceae*) на субальпійських луках Чорногори (Українські Карпати). *Чорноморськ. бот. ж.*, 11 (2): 165-177. doi:10.14255/2308-9628/15.112/4.

Узагальнено результати польових експериментів (2011–2014 рр.) з вивчення ефективності насіннєвого поновлення в популяції *Homogyne alpina* (L.) Cass. (*Asteraceae*) на субальпійському лузі Чорногори (Українські Карпати). Зроблено висновок, що віталітетна диференціація насіння є базовою передумовою для збалансованого заміщення поколінь і збереження життєздатності популяції *H. alpina*. Внаслідок різниці в репродуктивних потенціях, що була виявлена у насіння високої, середньої і низької життєвості, їхня роль в насіннєвому поновленні змінюється відповідно до змін дії екологічних чинників.

*Ключові слова: насіннєве поновлення, урожай насіння, схожість, природна популяція, життєвість*

ЖИЛЯЄВ Г.Г. (2015). Роль виталитетной дифференциации в семенном возобновлении популяции *Homogyne alpina* (L.) Cass. (*Asteraceae*) на субальпийских лугах Черногоры (Украинские Карпаты). *Черноморск. бот. ж.*, 11 (2): 165-177. doi:10.14255/2308-9628/15.112/4.

Обобщены результаты полевых экспериментов (2011–2014 гг.) по изучению эффективности семенного возобновления в популяции *Homogyne alpina* (L.) Cass. (*Asteraceae*) на субальпийском лугу Черногоры (Украинские Карпаты). Сделан вывод, что виталитетная дифференциация семян, является базовой предпосылкой сбалансированного замещения поколений и сохранения жизнеспособности популяции *H. alpina*. Вследствие разницы репродуктивных потенциалов, обнаруженной у семян высокой, средней и низкой жизнеспособности, их роль в семенном возобновлении изменяется в соответствии с изменениями в действии экологических факторов.

*Ключевые слова: семенное возобновление, урожай семян, всхожесть, природная популяция, жизнеспособность*

Жорстка глобальна експлуатація, якої зазнали природні екосистеми, спричинила

їх повсюдну деградацію і порушення засад авторегуляції. Оптимістичні погляди, що ці порушення не є незворотними і після припинення господарських впливів відбувається самовідновлення екосистем, не цілком справджуються. Натомість є багато прикладів, коли навіть за умов повного заповідання не всі популяційні елементи екосистем відновлюються до первісного стану, а навіть продовжують деградувати. Немає сумнівів, що призупинення таких процесів і оптимізація природокористування потребують розуміння засад функціонування природних популяцій. Відповідно, наукова тематика все більше спрямовується на вивчення механізмів авторегуляції і життєзабезпечення популяцій шляхом насінневого і вегетативного відновлення.

Оскільки утворення насіння є кінцевим результатом нормального розвитку, наявність плодоношення і насінневого поновлення можна використовувати в діагностиці стану популяцій. Роль насінневого поновлення для збереження життєздатності визначається функціями насіння як структурних елементів популяцій, елементарних одиниць розмноження, розселення, засобу для переживання несприятливих ситуацій, як генетичних варіантів із закладеними в них наслідками рекомбінації [COOK, 1980; ANUFRIEVA, 1988]. Саме насіння є тими елементами, за допомогою яких теоретично можлива реконструкція або самовідновлення основних структурних ознак відповідних популяцій [HARPER, 1968; MALINOVSKY, TSARIK, ZHILYAEV, 1988]. Питання насінневого розмноження є важливими і для практики ботанічного ресурсознавства, гібридизації, інтродукції і акліматизації рослин.

Втім, є й інша думка, що пріоритетним є вегетативне розмноження, а насіннєве має другорядне значення. Крім об'єктивних відмінностей біології та стратегії життя у різних видів рослин, такі висновки можуть бути наслідком вірогідної похибки результатів, що були отримані маршрутними методами. Адже на відміну від тривалих обліків на постійних пробних площах [ZHILYAEV, 2014a], традиційними маршрутними методами складно охопити всі сторони сезонного розвитку і онтогенезу рослин. Здебільшого вони дозволяють лише констатувати окремі факти і показники урожаю насіння в популяціях.

Для більш адекватної оцінки процесів насінневого відновлення необхідно враховувати ще ряд факторів, які мають безпосередній вплив на процес оновлення генет неоднакової життєвості в популяціях (смертність і терміни перебування особин в дорепродуктивному стані, темпи їх розвитку та ін.). Саме диференціація особин за життєвістю (віталітетом) і їх співвідношення (віталітетна структура) обумовлюють ефективність авторегуляції природних популяцій в конкретних умовах [ZLOVIN, 2009; ZHILYAEV, 2012]. З таких позицій і на засадах багаторічного моніторингу були здійснені наші дослідження на субальпійських луках в Карпатах. Їх метою було вивчення специфіки насінневого відновлення в популяції *Homogyne alpina* (L.) Cass. (*Asteraceae*) за різних умов польового експерименту, оцінка репродуктивних потенцій насіння високої, середньої і низької життєвості і їх функціональної ролі в організації потоку поколінь в дорепродуктивний період онтогенезу. Головну увагу ми приділяли ефектам і наслідкам віталітетної диференціації насіння *H. alpina*, оцінці його схожості, термінам проростання, інтенсивності подальшого розвитку і виживання сходів, ювенільних та іматурних особин за різних умов польового експерименту.

### Матеріали і методи досліджень

Дослідження вели на території біологічного стаціонару Інституту екології Карпат НАН України в Карпатах у період 2011–2014 рр. Модельним об'єктом моніторингу обрана популяція подбілика альпійського *H. alpina*. Цей довгокореневищний вегетативнорухливий трав'яний багаторічник з групи явнополіцентрічних біоморф [URANOV, SEREBRYAKOVA, 1976], розповсюджений в рослинних угрупованнях альпійського, субальпійського та лісового поясів Карпат.

Для спостережень була обрана ділянка субальпійських лук (1360 м. н. р. м.), на

північному схилі гори Пожижевської. В 1974 р. ця територія увійшла до складу Карпатського національного природного парку і вилучена з господарського обороту. Це спричинило демутацію рослинності і відповідні зміни домінантів [ZHILYAEV, 2014b]. Зараз тут домінує чорниця *Vaccinium myrtillus* L., а популяція *H. alpina*, поступово набуває регресивних ознак.

Потенціал популяцій до насінневого поновлення визначається наявністю ґрунтових банків насіння, його інвазійним припливом і показниками останнього урожаю насіння. При всьому різноманітті підходів у вивченні насінневого поновлення рослин вони базуються на досить простих і універсальних методах, які не потребують окремих роз'яснень [РАВОТНОВ, 1960; 1987; ВУКОВ, 1971; ВАУНАГУ, 1973, 1974; ЗЛОВІН, 1989]. Наші дослідження були зосереджені на вивченні схожості, динаміці проростання і подальшого розвитку сходів, ювенільних та іматурних особин *H. alpina* в аспекті віталітетної диференціації насіння і за різних умов польового експерименту [ZHILYAEV, 2005 a].

Зріле насіння диференціювали за групами життєвості [ZHILYAEV, 2003] і пророщували в стандартних (17x60 см) пластикових ящиках з дренажними отворами. Їх наповнювали стерилізованим ґрунтом з пробної площі. Туди висівали по 1000 насінин зрілих генеративних особин *H. alpina* (9800 шт/м<sup>2</sup>). І хоча нині фактичний урожай насіння *H. alpina* на пробній площі є значно нижчим [ZHILYAEV, 1985], в контексті наших досліджень це не мало значення.

Ящики закопували так, щоб їх верхній край виступав над рівнем ґрунту на 1–2 см<sup>2</sup>. Це перешкоджало випадковому заносу в них насіння дощовими стоками. Щоб запобігти його занесенню повітряним шляхом, ящики накривали млиновим ситом №7 (сторона комірки – 1,36 мм).

За кодексом розмірних морфологічних ознак [ZHILYAEV, 2005a] насіння сортували за групами (Ж-1), середньої (Ж-2) і низькою (Ж-3) і висівали в ґрунт на глибину 1 см, або на його поверхню в таких варіантах: рівномірний розріджений по одній насінні через 1 см; регулярний груповий по десять насінин через кожні 10 см; теж саме, але в межах і за межами мінімального фітогенного поля [URANOV, 1965] домінанта *V. myrtillus*.

Таким чином, без врахування стандартного лабораторного посіву на зволожений фільтрувальний папір, у 2011 році було здійснено шість варіантів польового експерименту по кожній з трьох груп життєвості: V-1 (рівномірний розріджений, поверхневий); V-2 (рівномірний розріджений, заглиблений в ґрунт на 1 см); V-3 (регулярний груповий, поверхневий); V-4 (регулярний груповий, заглиблений в ґрунт на 1 см); V-5 (розріджений поверхневий в межах фітогенного поля домінанта); V-6 (регулярний груповий, поверхневий, в межах фітогенного поля домінанта). Тобто, з урахуванням віталітетної диференціації насіння, це 18 комбінацій польових посівів в десяти статистичних повторностях кожний. Таким чином, в експерименті, який тривав чотири роки, щорічно повторювали обліки показників схожості, інтенсивності, динаміки та тривалості проростання. За співвідношеннями кількості насіння, відмерлого від моменту посіву, до кількості особин відповідної вікової та віталітетної групи, що виникли, визначали коефіцієнт смертності (відмирання). Ефективність вікових переходів характеризували відсотком кількості особин відповідної вікової групи до кількості особин, що була в попередній. Достовірність статистичних показників відповідає прийнятним для польових досліджень межам, з рівнем значимості P=0,05-0,15 [BAZILEVICH et al., 1978].

Онтогенетичні (вікові) стани позначали як: se – насіння, p – сходи, j – ювенільні, im – іматурні, v – віргінільні, g<sub>1</sub> – молоді генеративні, g<sub>2</sub> – зрілі генеративні, g<sub>3</sub> – старі генеративні, ss – субсенільні, s – сенільні [РАВОТНОВ, 1950; URANOV, 1960, 1973].

### Результати досліджень та їх обговорення

Здатність живих систем до розмноження є фундаментальним постулатом і важливим критерієм діагностики стану природних популяцій. Ми поділяємо думку, що в кожному випадку оптимальний стан природних популяцій визначається саме тим балансом між вегетативним і насінневим розмноженням, який виник в процесі їх історичного існування в певному місцезнаходженні.

Слід визнати, що за кількісними співвідношеннями насіннєве поновлення в популяціях трав'яних рослин Карпат часто є нерегулярним, випадковим чи епізодичним, а тому значно поступається вегетативному. Втім, власне насіннєве поновлення є безальтернативним шляхом самовідновлення життєздатності у віталітетно неповночлених популяцій [ZHILYAEV, 1987, 20056]. І саме до такого критичного депресивно-регресивного стану зараз наближається популяція *H. alpina*. Частково це є наслідком негативної спряженості *H. alpina* з домінантою популяцією *V. myrtillus*. [URANOV, ERMAKOVA et al., 1977]. В результаті насіннєве поновлення у *H. alpina* блокується ще в дорепродуктивному періоді онтогенезу (**p, j, im**). До того ж, істотну частину (в окремі роки до 68 %) урожаю насіння популяцій *H. alpina* використовують трофічні консорти [ZHILYAEV, 1986]. В такій ситуації імперативними джерелами інвазійного потоку насіння і поповнення популяції молодими генетами стають специфічні субпопуляційні локуси (мікропопуляції, елементарні групи, поселення) [ТИТОВ, 1976; ZHILYAEV, 2014a].

Особливості проростання насіння та їхня схожість традиційно інтерпретується дослідниками базовою передумовою успішності насіннєвого поновлення популяцій. Зауважимо, що у відношенні до модельної популяції це не зовсім вірно, оскільки незалежно від умов проростання або віталітетної диференціації схожість насіння *H. alpina* завжди залишалася високою. В усіх випадках проростання насіння **Ж-1, Ж-2, Ж-3** починається на 8–14 добу і з високою інтенсивністю, коли за добу проростає до 7, 5, 3 % відповідно. Загальна картина динаміки проростання насіння в цей час залежить від життєвості насіння, але завжди є вищою в особин **Ж-1**. Наприклад, в лабораторних посівах 25 % насіння **Ж-1** проросло на дванадцять добу, **Ж-2** – на сімнадцять добу, **Ж-3** – на двадцять третю добу. Той самий принцип спостерігався і в польових посівах, хоча конкретні показники дещо змінювалися в залежності від постановочних умов у конкретних експериментах (табл. 1).

Таблиця 1

Проростання насіння різної життєвості в популяції *H. alpina* на субальпійських луках Чорногори (Українські Карпати)

Table 1

Seed germination of different life in a population of *H. alpina* on subalpine meadows Chornohory (Ukrainian Carpathians)

Етапи проростання	Час, доба								
	Лабораторний посів			Варіант польового посіву					
	Ж-1	Ж-2	Ж-3	V-1			V-2		
Ж-1				Ж-2	Ж-3	Ж-1	Ж-2	Ж-3	
Початок проростання	12±0,6	17±1,2	23±0,9	8±0,4	9±0,8	12±1,0	16±1,5	21±1,9	29±2,1
Проросло 25% насіння	22±0,7	31±1,2	37±1,9	19±1,2	25±2,2	35±2,9	25±2,0	40±3,1	47±4,0
Проросло 50% насіння	33±1,4	44±1,5	49±1,0	30±0,9	42±1,5	47±0,9	40±1,0	59±2,3	83±3,9
Проросло 75% насіння	45±1,9	-	-	60±2,9	64±2,0	65±1,2	-	88±3,3	105±5,1
Закінчення проростання	448 ±7,2	517 ±11,9	850 ±22,1	471 ±5,0	521 ±17,2	798 ±26,3	340 ±14,3	820 ±33,3	900 ±22,8
Всього проросло, %	79%	70%	63%	91%	97%	97%	63%	78%	82%

Оскільки схожість насіння в усіх випадках є високою (63–97 %), вона не лімітує рівень насіннєвого поновлення в популяціях *H. alpina*. До того ж, більшість насіння не



потребує періоду покою і починає проростати вже після обнасінення. Хоча в цьому між віталітетними групами є певні відмінності: затримка термінів початку проростання і значно більша тривалість цього періоду в групах середньої і низької життєвості. Оскільки ці закономірності мають універсальний характер, їх можна враховувати не тільки в кодексі віталітетних ознак, але й інтерпретувати як механізм забезпечення ефективного потоку покоління і оновлення генет в популяції *H. alpina*.

Натомість є низка інших ефектів віталітетної диференціації насіння. І хоча проростання насіння з групи **Ж-1** починається раніше, ніж в насіння групи **Ж-2**, а ще більше **Ж-3**, останні значно довше (до трьох років) зберігають здатність до проростання. Це означає, що виключно за їх участі можливе формування ґрунтового резерву (ґрунтового банку) насіння як механізму регенерації і фактора посилення репродукційного потенціалу популяції [МОНТЕГУТ, 1975; РАВОТНОВ 1980]. Саме такий банк насіння збільшує спектр її можливих станів (репертуар, за К.А. Куркінім [KURKIN, 1976] і створює передумови для "уникнення" популяції від несприятливих впливів.

Тому власне не тільки урожай насіння, але ще більше його віталітетна диференціація, виглядають базовою передумовою реалізації стратегії відновлення (поведінки) та збереження життєздатності популяцій.

Залежно від градації насіння *H. alpina* за рівнями життєвості і варіантів їх посіву змінюються терміни, динаміка і інтенсивність їх проростання. Але у всіх випадках вони не вимагають довгого органічного спокою, а починають проростати відразу ж після обнасінення. В результаті, через півтора-два місяці близько 50 % насіння нового врожаю стає сходами.

Наприклад, у варіанті рівномірного розрідженого поверхневого посіву (**V-1**) першим (на 8 добу) починає проростати насіння високої життєвості. Останнім (на 14 добу) – насіння низької життєвості. Ці, на перший погляд, досить невеликі стартові відмінності в подальшому посилюються внаслідок різної інтенсивності проростання. Насінню високою життєвості притаманна вибухова (до 7 %, тобто 69 насінин на добу) інтенсивність проростання, з піком на 17 добу від початку проростання (не від початку посіву!). Але така ситуація є нетривалою і через 5–6 днів після досягнення свого максимуму інтенсивність проростання швидко знижується до 0,6-0,7 % за добу. В підсумку, час проростання 50 % стартової кількості насіння **Ж-1** становив 32–33 доби від дати їхнього посіву.

В порівнянні з цим, проростання насіння з групи **Ж-2** починається дещо пізніше, але його подальший процес досить істотно відрізняється від того, що був у групі **Ж-1**.

По-перше, інтенсивність його проростання збільшується повільніше, а максимум – майже на 20 % нижчий, ніж в групі **Ж-1**. Відповідно інтенсивність проростання набуває свого максимуму не на сімнадцяту, а на двадцять шосту добу від початку процесу. Після цього інтенсивність проростання ще нетривалий час (6–7 діб) залишається досить високою, після чого знижується по експоненті до 0,1–0,2%.

По-друге, проростання 50 % насіння з групи **Ж-2** потребує значно (на 25 %) більше часу, ніж насіння з групи **Ж-1**.

Ще більш специфічним є проростання насіння низької життєвості. Воно починається лише на 12 добу, а ще 12–13 діб його інтенсивність підтримується на надзвичайно низькому рівні (0,1–0,5 % на добу). І лише після цього інтенсивність проростання дещо (1,8–3 % на добу) активізується. Така ситуація зберігається ще 12–13 діб. Відтак, загальна динаміка проростання в групі **Ж-3** відзначається менш вираженим, але тривалішим максимумом, ніж це було в інших віталітетних групах (рис. 1). Проростання 50 % насіння **Ж-3** потребує значно (на 47 %) більше часу, ніж насіння **Ж-1**.

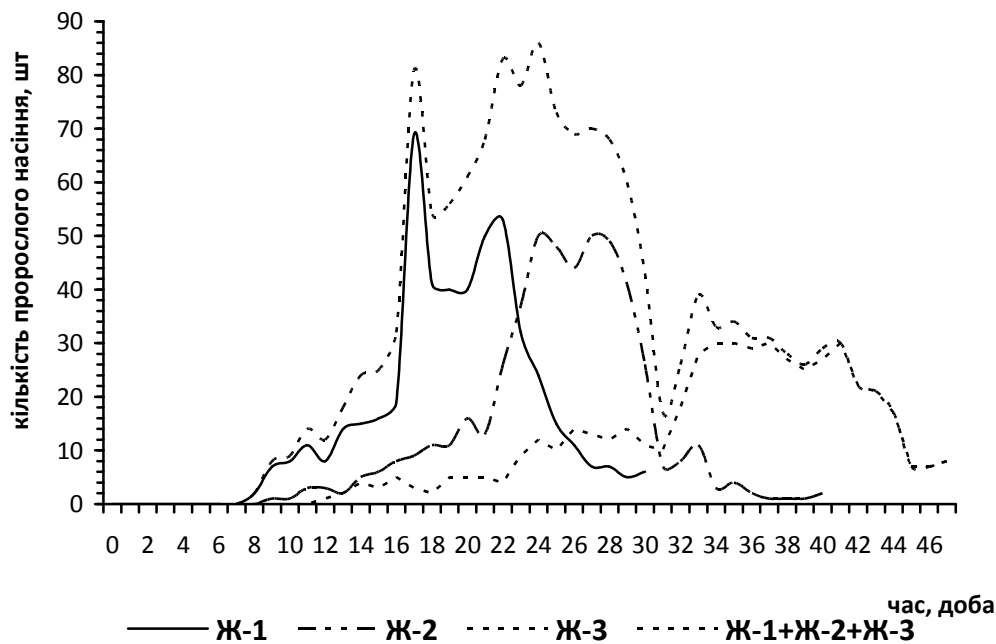


Рис.1 Інтенсивність проростання 50 % насіння *H. alpina* в експериментальному посіві (V-1) на субальпійських луках в Карпатах.

Fig.1. The intensity of 50 % of germination seeds sowing in the experimental *H. alpina* (V-1) on the subalpine meadows in the Carpathians.

За інших постановочних варіантів посіву процес проростання дещо змінюється в усіх віталітетних групах, але принципові відмінності, що були розглянуті, зберігаються. Відтак віталітетная диференціація насіння сприяє стабілізації і більш рівномірному поповненню популяції *H. alpina* сходами. Адже зниження інтенсивності проростання одної з груп життєвості компенсується завдяки активізації в інших. Така асинхронність робить можливою послідовну передачу пріоритетів від групи **Ж-1** до групи **Ж-3** і більш швидке і надійне поповнення популяції сходами, частина яких встигає досягнути ювенільного стану ще до закінчення сезонної вегетації і відходу під сніг. Власне, доповнюючи одна одну, віталітетні групи і створюють той інтегральний ефект рівномірного і масового проростання насіння саме в найбільш сприятливі періоди сезонної вегетації. Тобто, віталітетная гетерогенність складу видається одним з базових елементів механізму авторегуляції і підтримки насінневого поновлення популяції *H. alpina*.

Очевидно, що насіннєве поновлення регламентується не тільки власне урожаєм насіння, особливостями їх проростання і темпами розвитку, а й подальшою долею особин і правилами їх переходів у відповідні (**p, j, im**) онтогенетичні стани. З'ясувалося, що ці відмінності залежать не тільки від рівня життєвості насіння і умов їх посіву, але і впливу з боку популяції домінанта угруповання.

Відомо [KORZHINSKY, 1993], що в процесі обнасення трав'яних анемохорів Карпат біля 80 % їхнього насіння залишається неподалік (1–3 м) від материнських особин. Це сприяє його локальній концентрації, виникненню ефектів групи [ТІТОВ, 1978] і збереженню просторової структури популяції *H. alpina*.

Серія наших експериментів свідчить не тільки про цілком прогнозовану залежність ефективності насінневого поновлення від діючих факторів, але й її обумовленість віталітетними і онтогенетичними ознаками **p, j, im** особин. Наприклад, при рівномірному поверхневому посіві найнижча (2,4 %) смертність (відсоток загиблих особин) була серед сходів низької життєвості. Однак за час свого розвитку до

ювенільного стану рівень їх смертності катастрофічно (до 96,5 %) зростає. Це означає, що при посіві, з 1000 насінин сходами стають 976, а ювенільними і іматурними не більш як 34 і 4 відповідно.

Тим часом, в групах **Ж-1** і **Ж-2** незважаючи на більшу смертність сходів, до ювенільного стану доживає значно більше – 171 і 105 особин відповідно, а до іматурного – по 15. Відтак, за відсутності ценотичного впливу і внутрішньої локальної конкуренції в посіві, ефективність насінневого поновлення *H. alpina* і поповнення від груп високої та середньої життєвості майже вчетверо перевищує цей внесок від групи **Ж-3**.

Однак за інших варіантів посіву ці закономірності змінюються. Наприклад, в експерименті з регулярним груповим поверхневим посівом (**V-3**) внаслідок високої локальної конкуренції в групах практично в усіх онтогенетичних і віталітетних групах мало місце зростання смертності. Але незважаючи на високу (до 70 %) смертність в період проростання, це не створює реальної загрози критичного порушення процесу насінневого поновлення і виникнення ефектів пляшкового горлечка [SULEY, 1989]. Таке порушення принципу безперервності поновлення генет можливе в подальших фазових переходах – до ювенільного і іматурного стану.

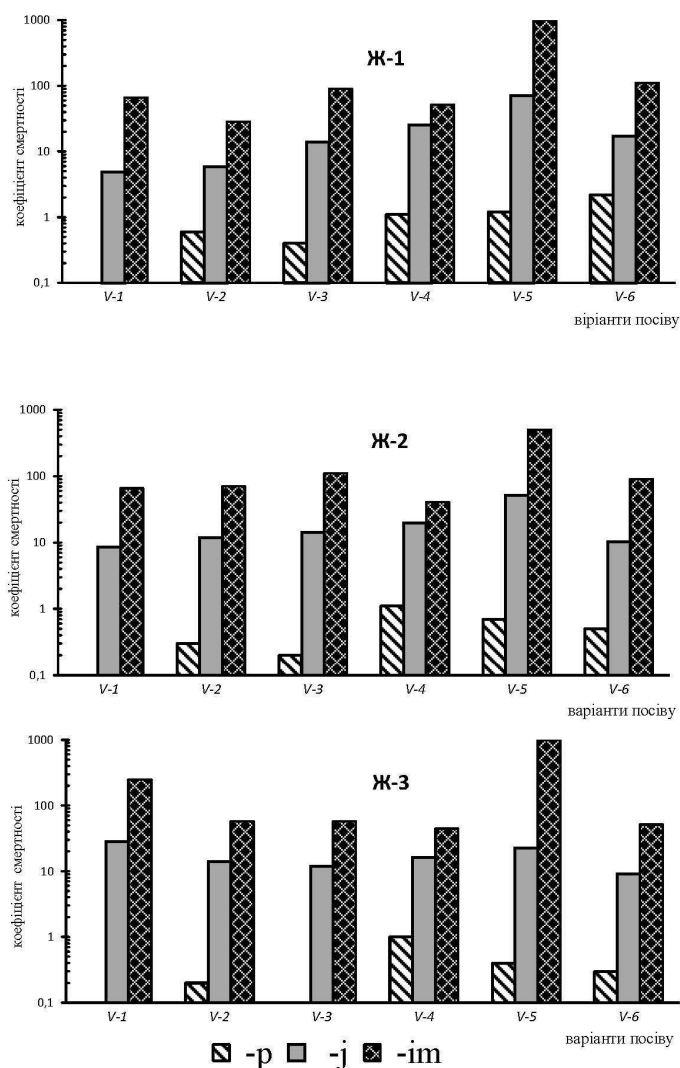


Рис 2. Смертність *H. alpina* за групами життєвості в різних варіантах польового посіву насіння.

Fig 2. Death rate of *H. alpina* by groups of vitality in different variants of field crop seeds.

Але оскільки критичні точки онтогенетичних переходів між групами життєвості не співпадають, потік поколінь в популяції *H. alpina* не знижується. Наприклад (рис. 2), в експерименті **V-6**, найбільш високий коефіцієнт (2,2) смертності серед сходів був в групі **Ж-1**. В групах **Ж-2** і **Ж-3** він суттєво (в 4,4 і 7,3 рази відповідно) нижчий.

Вже йшлося, що за високої локальної щільності посівів, на етапі формування сходів, їх смертність не є лімітуючим фактором. Ця загроза виникає пізніше, в період розвитку сходів до ювенільного стану. Так, при поверхневому посіві (**V-1**) на етапі переходу до ювенільного стану коефіцієнт смертності в групі **Ж-1** зростає майже в п'ятсот(!) разів. Навіть цього достатньо, щоб звести насіннєве поновлення до рівня випадкового або епізодичного. Диспропорція в коефіцієнтах смертності між різними віталітетними і онтогенетичними групами є настільки великою, що їх графічне подання потребує логарифмічного масштабу (рис. 2).

Зауважимо, що в подальшому розвитку ювенільних особин до іматурного стану ризик їх природної загибелі зменшується. Але оскільки приплив від ювенільної групи був послаблений вже до цього, чисельність пулу іматурних особин є невисокою – від 1 (в групах **Ж-1** і **Ж-3**, у варіанті **V-5**) до 34 (в групі **Ж-3**, у варіанті **V-2**) особин (табл. 2).

Таблиця 2

Вживання особин *H. alpina* в залежності від їх онтогенетичної і віталітетної категорії на субальпійських луках Чорногори

Table 2

Survival of the species *H. alpina* depending on their ontogenetic and vitality of the category on the subalpine meadows Chornogory

Варіант посіву	Показники	Ефективність насіннєвого поновлення								
		Ж-1			Ж-2			Ж-3		
		р	і	im	р	І	im	р	і	Im
V-1	кількість живих особин, шт.	911 ±27,3	171 ±5,0	15 ±0,7	970 ±19,4	105 ±3,1	15 ±0,6	976 ±18,5	34 ±1,7	4 ±0,2
	*вживання,%	91,1	18,8	8,8	97,0	10,8	14,3	97,6	3,5	11,8
V-2	кількість живих особин, шт.	632 ±25,8	145 ±2,8	34 ±1,0	785 ±14,0	78 ±2,3	14 ±0,5	818 ±37,5	67 ±3,3	17 ±0,7
	*вживання,%	63,2	23,0	23,5	78,5	9,9	17,9	81,8	8,2	25,4
V-3	кількість живих особин, шт.	720 ±25,9	67 ±3,2	11 ±0,5	807 ±15,3	66 ±2,0	9 ±0,4	894 ±40,3	77 ±3,7	17 ±0,9
	*вживання,%	72	9,3	16,4	80,7	8,2	13,6	89,4	8,6	22,1
V-4	кількість живих особин, шт.	475 ±18,5	38 ±2,0	19 ±0,9	479 ±22,0	48 ±1,8	24 ±1,1	488 ±21,0	59 ±2,1	22 ±1,0
	*вживання,%	47,5	8,0	50,0	47,9	10,0	50,0	48,8	12,1	37,3
V-5	кількість живих особин, шт.	463 ±23,0	14 ±0,3	1 ±0,1	589 ±29,5	19 ±7,7	2 ±0,1	703 ±27,4	43 ±1,9	1 ±0,1
	*вживання,%	46,3	3,0	7,1	58,9	3,2	2,5	70,3	6,1	2,3
V-6	кількість живих особин, шт.	312 ±15,2	55 ±2,9	9 ±0,5	681 ±27,2	89 ±4,5	11 ±0,6	794 ±16,0	99 ±4,7	19 ±0,9
	*вживання,%	31,2	17,7	16,4	68,1	13,1	12,4	79,4	12,5	19,2

Примітка: \* % від чисельності особин в пулі попереднього онтогенетичного стану

Слід згадати ще один аспект регуляції ефективності насіннєвого поновлення. Ми очікували, що десятикратне підвищення локальної щільності в групових посівах (**V-3**, **V-4**, **V-6**) викличе ефекти групи, які позитивно вплинуть на ефективність насіннєвого поновлення. Це не підтвердилося.

Наприклад, при груповому поверхневому посіві (**V-3**) чисельність життєздатних особин усіх віталітетних груп, була нижчою, ніж в аналогічному експерименті, але в розрідженому посіві (**V-1**). Найбільш помітно реагували сходи. Так, під час

проростання, у варіанті **V-1** в групі високої життєвості, загинуло 89 сходів, а у варіанті **V-3** їх кількість підвищилась більше як в три рази – до 280 екз. Аналогічні реакції спостерігалися в групах середньої і низької життєвості, де смертність серед сходів була вищою в 6,4 і 4,4 рази відповідно.

Ймовірно, що позитивні ефекти групи нівелюються ефектами конкурентної напруженості. В таких випадках найбільш показовою є реакція в групі **Ж-2**, де смертність особин значно перевершує смертність в інших.

Внаслідок великої смертності серед сходів локальна щільність (конкуренція) поступово зменшується, а її різниця за віталітетними групами на наступних (**j**, **im**) етапах онтогенезу стає несуттєвою.

Відмітимо і той факт, що ці закономірності зберігаються у всіх варіантах експерименту. Так, при заглибленні насіння на 1 см в ґрунт (**V-2** і **V-4**) смертність сходів підвищується в 1,4 (**Ж-1**), 2,4 (**Ж-2**) і 2,8 (**Ж-3**) разів. Однак, в цих випадках найбільш уразливими були сходи з групи низької життєвості.

І лише в єдиному випадку (**V-6**) висока локальна щільність насіння позитивно вплинула на чисельність сходів, смертність яких знизилася в усіх віталітетних групах. Наприклад, в порівнянні з розрідженим посівом (**V-5**) їх смертність знижується в 1,2 (**Ж-1**), 1,3 (**Ж-2**) і 1,4 (**Ж-3**) разів. В даному випадку йдеться про порівняльні показники групових і розріджених посівів, але в ідентичних умовах посіву.

В цілому ж, отримані результати свідчать про вкрай негативний вплив на популяцію *H. alpina* з боку домінанта угруповання (*V. myrtillus*). Видається, що саме в цьому полягає головна причина нинішнього, вкрай неефективного насінневого поновлення і заміщення поколінь в популяції *H. alpina* [ZHILYAEV, 20146].

Віталітетна специфічність насіння проявляється і в тривалості онтогенетичних (вікових) станів **p**, **j**, **im** особин. Принагідно зауважимо, що хоча терміни їх перебування мають свої особливості в залежності від життєвості, вони є менш очевидними, ніж вищезгадані параметри. Це питання виходить за тематичні рамки нашої статті і потребує спеціального обговорення [KOLEGOVA, SHERYOMUSHKINA, 2015]. Тому ми лише констатуємо сам цей факт і наводимо середній час послідовного переходу до чергової онтогенетичної групи (рис. 3). І оскільки ці терміни є суттєво коротшими, ніж тривалість проростання насіння, виникають перешкоди формуванню таких специфічних популяційних елементів, як когорти (відокремлені груп особин, що виникли з насіння одного урожаю).

За всіх відмінностей в строках дозрівання насіння *H. alpina* з різних місцезнаходжень, процес обнасення займає мало часу (на субальпійських луках це 3–9 днів) і закінчується в першій-другій декаді липня [ZHILYAEV, 20056]. Хоча постановочні умови експериментальних посівів впливали на темпи насінневого поновлення, але не змінювали загальних закономірностей цього процесу. Розглянемо їх за результатами експерименту **V-2**.

Видно, що темпи розвитку насіння і **p**, **j**, **im** особин з пулу **Ж-1** є помітно вищими, ніж в інших. Реально це означає, що більшість такого насіння швидше активізується і включається в процес насінневого поновлення. Втім, їх внесок в формування ґрунтових банків буде нижчим, аніж в насіння середньої або низької життєвості.

Такі засади зберігаються аж до переходу особин до іматурного стану. У всіх випадках максимальна тривалість онтогенезу від насінин до віргінільних особин становить: 3,2 роки (**Ж-1**); 6,6 років (**Ж-2**); 7,1 років (**Ж-3**). Це означає, що до того часу, як буде повністю задіяне все насіння урожаю конкретного року, їх база неодноразово поповнюється насінням урожаю наступних років. Отже, популяція *H. alpina* не спроможна до формування таких важливих елементів авторегуляції, як когорти. Але з іншого боку, завдяки акумуляції насіння декількох урожаїв, виникають

передумови для ефектів групи, які сприяють збереженню життєздатності популяцій навіть в разі нерегулярного насінневого поповнення [ZHILYAEV, 2014b].

Розбіжність реакцій, притаманних насінню різної життєвості в конкретних ситуаціях, в подальшому зумовлюють загальну специфіку віталітетної структури (віталітетний спектр) популяцій.

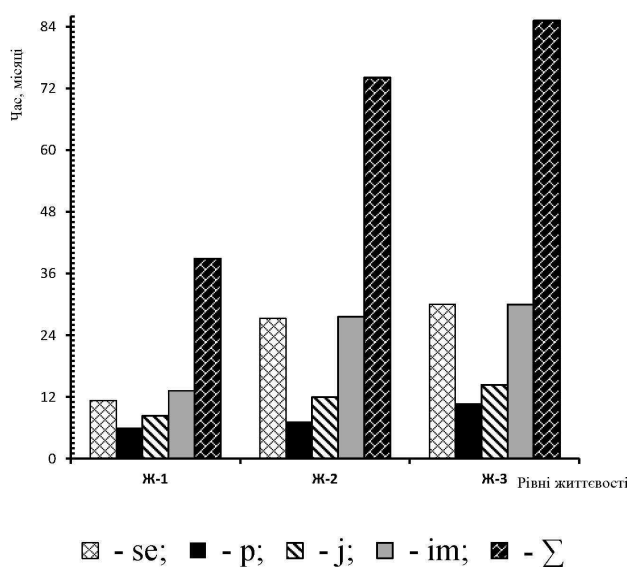


Рис. 3. Максимальна тривалість онтогенетичних станів *H. alpina* за віталітетними групами в експериментальному (V-2) посіві на субальпійських луках Карпат.

Fig. 3. The maximum duration of ontogenetic state of *H. alpina* by vitality in the experimental group (V-2) seeding on subalpine meadows in the Carpathians.

Власне, це і є стартовими механізмами запуску структурно-функціональних трансформацій і адаптивної поведінки популяцій в різних екологічних умовах. Безумовно, існують й інші опосередковані (алелопатичні, конкурентні та ін.) фактори, що можуть регламентувати як диференціальні параметри насінневого поновлення, так життєздатність популяції загалом [ZHILYAEV, 2005]. Однак саме віталітетна диференціація насіння виглядає базовою передумовою збереження циклічності розвитку і стратегії відновлення популяції *H. alpina*. Комбінації віталітетного складу в насінневому урожаї обумовлюють додаткові можливості для забезпечення її життєздатності за різних екологічних ситуацій.

Безумовно, що проведені експерименти не вичерпують всіх можливих варіантів, але свідчать про багаті можливості популяції до авторегуляції процесів насінневого поновлення. Вони дають додаткові аргументи для інтерпретації цих механізмів у аспекті віталітетної диференціації насіння.

### Висновки

Результати досліджень дають підстави вважати, що саме віталітетна гетерогенність є запорукою ефективної авторегуляції і збереження насінневого поновлення в популяції *H. alpina*. Ця диференціація має об'єктивний характер і сприяє реалізації альтернативних варіантів стратегії насінневого поновлення і заміщення поколінь. Тому не тільки показники насінневого урожаю, але і власне віталітетні ознаки насіння видаються важливою передумовою для збалансованого заміщення поколінь і збереження життєздатності природних популяцій у рослин.

Потреби особин з високою, середньою і низькою життєвостю до екологічних умов неоднакові і змінюються в їх онтогенезі. Доповнюючи одна одну вони створюють інтегральний ефект рівномірного і масового проростання насіння в найбільш сприятливій періоді сезонної вегетації.

Внаслідок різної тривалості проростання, схожості, динаміки проростання, часу спокою, темпів розвитку і смертності сходів, наслідки диференційованого поповнення популяції насінням різної життєвості безпосередньо відбиваються на всьому процесі насінневого поновлення в популяціях.

За умови високої локальної щільності посіву рівень насінневого поновлення регламентується дією двох різних векторів: позитивного – ефектів групи, які підвищують шанси особин до виживання і від'ємного – ефектів щільності і підвищення конкурентної напруженості, які їх занижують.

Внаслідок неоднакових репродуктивних потенцій насіння високої, середньої і низької життєвості їх функціональна роль в організації потоку поколінь і насінневого поновлення в популяціях є різною. Здатність насіння низької життєвості до тривалого збереження своєї схожості робить їх пріоритетними для формування ґрунтового резерву (банку) насіння, що набуває особливого значення в періоді регенерації популяції *H. alpina* і їх виходу з депресивно-регресивного стану.

#### References

- ANUFRIEVA Z.V. (1988). Differentsialnaia plodovitost osobei i zhiznesposobnost populiatsii. Ekologicheskie aspekty funktsionirovaniia organizmennyh system. Kazan: KGU: 26-31. [АНУФРИЕВА З.В. (1988). Дифференциальная плодovitость особей и жизнеспособность популяций. Экологические аспекты функционирования организменных систем. Казань: КГУ: 26-31]
- BAZILEVICH N.I., TITLYANOVA A.A., SMIRNOV V.V., RODIN L.E., NECHAYEV N.T., LEVIN F.I. (1978). Metody izucheniia biologicheskogo krugovorota v razlichnykh prirodnykh zonah: Moscow: Mysl: 174 p. [БАЗИЛЕВИЧ Н.И., ТИТЛЯНОВА А.А., СМІРНОВ В.В., РОДИН Л.Е., НЕЧАЕВА Н.Т., ЛЕВИН Ф.И. (1978). Методы изучения биологического круговорота в различных природных зонах. Москва: Мысль: 174 с.]
- ВУКОВ М.Г. (EDITOR) (1971). Metodika opytov na senokosakh i pastbischakh. 1. Moscow: VIC: 232 p. [БЫКОВ М.Г. (РЕД.). (1971). Методика опытов на сенокосах и пастбищах. 1. Москва: ВИК: 232 с.]
- COOK P.E (1980). The biology of seeds in the soil . Demography and evolution of plant populations. Oxford: 107-129.
- HARPER J.L. (1968). The regulation of numbers and mass in plant populations: Population biology and evolution. Syracuse: 205 p.
- KOLEGOVA E.B., CHERYOMUSHKINA V.A. (2015). *Sibirsk. ecol. zhurn.*, 2: 193-201. [КОЛЕГОВА Е.Б., ЧЕРЕМУШКИНА В.А. (2015). Онтогенетическая структура и оценка состояния ценопопуляций *Thymus mongolicus* (Lamiaceae) на юге Сибири. *Сибирск. экол. журн.*, 2: 193-201]
- KORZHINSKY Y.V. (1993). Sposoby i effektivnist rozselennia plodiv i nasinnia roslin u fitotsenozakh Karpat. Struktura visokohirnykh fitotsenoziv Ukrainskikh Karpat. Kyiv: Naukova dumka: 124-132. [КОРЖИНСЬКИЙ Я.В. (1993). Способи і ефективність розселення плодів і насіння рослин у фітоценозах Карпат. Структура високогірних фітоценозів Українських Карпат. Київ: Наукова думка: 124-132]
- KURKIN K.A. (1976). Sistemnye issledovaniia dinamiki lugov. Moscow: Nauka: 284 p. [КУРКИН К.А. (1976). Системные исследования динамики лугов. Москва: Наука: 284 с.]
- MALINOVSKY K.A., TSARIK I.V., ZHILYAEV G.G. (1988). *Zhurn.obschey biologii*, 49(1): 5-12. [МАЛИНОВСКИЙ К.А., ЦАРИК И.В., ЖИЛЯЕВ Г.Г. (1988). О границах природных популяций растений. *Журн. общей биологии*, 49 (1): 5-12]
- MONTEGUT J. (1975). Ecologie de la germination des mauvaises herbes. Germination semences. Paris: 191-217.
- РАВОТНОВ Т.А. (1950). Voprosy izucheniia sostava populyatsii dlia tselei fitotsenologii. Problemy botaniki. 1. Moscow: Nauka: 465-483. [РАВОТНОВ Т.А. (1950). Вопросы изучения состава популяций для целей фитоценологии. Проблемы ботаники. 1. Москва: Наука: 465-483]
- РАВОТНОВ Т.А. (1960). Metody izucheniia semennogo rozmnozeniia travianistykh rastenii v soobshchestvakh. Polevaia geobotanika. 2. M.,-L: AN SSSR: 278-332. [РАВОТНОВ Т.А. (1960). Методы изучения семенного размножения травянистых растений в сообществах. Полевая геоботаника. 2. М.,-Л.: АН СССР: 278-332]

- RAVOTNOV T.A. (1980). *Bull. MOIP*, **85** (3): 64-80. [РАБОТНОВ Т.А. (1980). Некоторые вопросы изучения автотрофных растений, как компонентов наземных биогеоценозов. *Бюл. МОИП*, **85** (3): 64-80]
- RAVOTNOV T.A. (1987). *Ekspierimentalnaia fitotsenologiiia*. Moscow: MGU: 160 p. [РАБОТНОВ Т.А. (1987). Экспериментальная фитоценология. Москва: МГУ: 160 с.]
- SULEY M.E. (1989). *Vvedenie. Zhiznesposobnost populiatsii*. Moscow: Mir: 10-23. [СУЛЕЙ М.Е. (1989). Введение. Жизнеспособность популяций. Москва: Мир: 10-23]
- ТИТОВ Y.V. (1976). *Izuchenie vzaimootnosheny v elementarnykh gruppakh. Problemy allelopattii*. Kiev: Naukova dumka: 96-98. [ТИТОВ Ю.В. (1976). Изучение взаимоотношений в элементарных группах. Проблемы аллелопатии. Киев: Наукова думка: 96-98]
- ТИТОВ Y.V. (1978). *Effekt grupy u rastenii*. Leningrad: Nauka: 151 p. [ТИТОВ Ю.В. (1978). Эффект группы у растений. Ленинград: Наука: 151 с.]
- URANOV A.A., SEREBRYAKOV T.I. (editor). (1971). *Tsenopopulyatsii rastenii (osnovnye ponyatiia i struktura)*. Moscow: Nauka: 216 p. [УРАНОВ А.А., СЕРЕБРЯКОВА Т.И. (ред.). (1976). Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). Москва: Наука: 216 с]
- URANOV A.A. (1960). *Bull. MOIP*, **67** (3): 77-92. [УРАНОВ А.А. (1960). Жизненное состояние вида в растительном сообществе. *Бюл. МОИП*, **67** (3): 77-92]
- URANOV A.A. (1965). *Fitogennoe pole. Problemy sovremennoi botaniki. 1*. Moskva-Leningrad: Nauka: 251-254. [УРАНОВ А.А. (1965). Фитогенное поле. Проблемы современной ботаники. 1. Москва-Ленинград: Наука: 251-254]
- URANOV A.A. (1973). *Tezisy dokladov V delegatskogo siezda UBO (Kiev, avgust.1973)*. Kiev: Naukova dumka: 217-219. [УРАНОВ А.А. (1973). Большой жизненный цикл и возрастной спектр ценопопуляций цветковых растений. *Сборник тезисов докладов V делегатского съезда ВБО (Киев, август, 1973)*. Киев: Наукова думка: 217-219]
- URANOV A.A., ERMAKOVA I.M., GRIGORIEVA N.M., EGOROVA V.N., ZHUKOV L.A., MATVEEV A.R., SUGORKINA N.S. (1977). *Vzaimootnosheniia nekotorykh lugovykh rastenii. Tsenopopulyatsii krasteny. Razvitie i vzaimootnosheniya*. Moskva: Nauka: 136 c. [УРАНОВ А.А., ЕРМАКОВА И.М., ГРИГОРЬЕВА Н.М., ЕГОРОВА В.Н., ЖУКОВА Л.А., МАТВЕЕВ А.Р., СУГОРКИНА Н.С. (1977). Взаимоотношения некоторых луговых растений. Ценопопуляции растений. Развитие и взаимоотношения. Москва: Наука: 136 с]
- VAYNAGY I.V. (1974). *Botan. zhurn.*, **59** (6): 826-833. [ВАЙНАГИЙ И.В. (1974). О методике изучения семенной продуктивности растений. *Ботан. журн.*, **59** (6): 826-833]
- ZHILYAEV G.G. (1985). *Ukr. botan. zhurn.*, **42** (2): 20-25. [ЖИЛЯЕВ Г.Г. (1985). Ценопопуляції *Homogyne alpina* (L.) Cass. в біогеоценозах Чорногори (Українські Карпати). *Укр. ботан. журн.*, **42** (2): 20-25]
- ZHILYAEV G.G. (1986). *Rol pozvonochnyh zhyvotnyh v semennom vozobnovlenii rasteny belousnikovogo luga. Rastitelnoyadnye zhyvotnye v biogeotsenozah sushi*. Moscow: Nauka: 131-134. [ЖИЛЯЕВ Г.Г. (1986). Роль позвоночных животных в семенном возобновлении растений белоусникового луга. Растительноядные животные в биогеоценозах суши. Москва: Наука: 131-134]
- ZHILYAEV G.G. (1987). *Ukr. botan. zhurn.*, **44**(2): 13-17. [ЖИЛЯЕВ Г.Г. (1987). Сезонний розвиток популяцій *Homogyne alpina* (L.) Cass. в залежності від еколого-фітоценологічних умов. *Укр. ботан. журн.*, **44** (2): 13-17]
- ZHILYAEV G.G. (2003). *Ukr. botan. zhurn.*, **60** (6): 705-712. [ЖИЛЯЕВ Г.Г. (2003). Насіннєва продуктивність як ознака життєздатності популяцій трав'яних рослин Карпат. *Укр. ботан. журн.*, **60** (6): 705-712]
- ZHILYAEV G.G. (2005a). *Ukr. botan. zhurn.*, **62** (5): 687-698. [ЖИЛЯЕВ Г.Г. (2005а). Ідентифікація рівнів життєвості в онтоморфогенезі трав'яних багаторічників. *Укр. ботан. журн.*, **62** (5): 687-698]
- ZHILYAEV G.G. (2005b). *Zhiznesposobnost populiatsy rastenii*. Lvov: LPM NANU: 304 p. [ЖИЛЯЕВ Г.Г. (2005б). Жизнеспособность популяций растений. Львов: ЛПМ НАНУ: 304 с.]
- ZHILYAEV G.G. (2012). *Biologichni Studii*, **6** (2): 251-260. [ЖИЛЯЕВ Г.Г. (2012). Місце віталітетного аналізу в популяційних дослідженнях і природоохоронній роботі. *Біологічні Студії*, **6** (2): 251-260]
- ZHILYAEV G.G. (2013). *Regeneration Patterns of Natural Populations of Herbaceous Perennials in Spruce Forests of the Carpathians. Contemporary Problems of Ecology*, **6** (4): 402-408
- ZHILYAEV G.G. (2014a). *Peredumovi populyatsiynih doslidzhen na postiinykh probnykh ploschakh. Mistse, obiekty, metody. Mekhanizmy samovidnovlennia populiatsii*. Lviv: SPOLOM: 127-131. [ЖИЛЯЕВ Г.Г. (2014а). Передумови популяційних досліджень на постійних пробних площах. Місце, об'єкти, методи. Механізми самовідновлення популяцій. Львів: СПОЛОМ: 127-131]
- ZHILYAEV G.G. (2014b). *Chornomorsk. bot. z.*, **10** (2): 179-189. [ЖИЛЯЕВ Г.Г. (2014б). Передумови збереження життєздатності природних популяцій *Homogyne alpina* (L.) Cass. (*Asteraceae*) при демутаціях на субальпійських луках Карпат. *Чорноморськ. бот. ж.*, **10** (2): 179-189]
- ZLOBIN U.A. (1989). *Botan. zhurn.*, **74** (6): 769-784. [ЗЛОБИН Ю.А. (1989). Теория и практика оценки виталитетного состава ценопопуляций растений. *Ботан. журн.*, **74** (6): 769-784]



- ZLOBIN U.A. (1996). *Uspekhi sovrem. biol.*, **116** (2): 133-146. [ЗЛОБИН Ю.А. (1996). Структура фитопопуляцій. *Успехи соврем. биол.*, **116** (2): 133-146]
- ZLOBIN U.A. (2009). *Populyatsionnaia ekologiia rastenii. Sovremennoe sostoianie i tochki rosta*: Sumy: Universitetskaia kniha: 264 p. [ЗЛОБИН Ю.А. (2009). Популяционная экология растений. Современное состояние и точки роста: Сумы: Университетская книга: 264 с.]

Рекомендує до друку  
М.Ф. Бойко

Отримано 02.06.2015

Адреса автора:

Жиляев. Г.Г.  
Інститут екології Карпат НАН України  
вул. Козельницька, 4  
м. Львів, 79026  
Україна  
e-mail: ggz.lviv@gmail.com

Author's address:

G.G. Zhilyaev  
Institute of Ecology of the Carpathians  
4, Kozelnytska str.  
Lviv, 79026  
Ukraine  
e-mail: ggz.lviv@gmail.com

## Українські назви мохоподібних

МИХАЙЛО ФЕДОСІЙОВИЧ БОЙКО

BOIKO M.F. (2015). **Ukrainian names of bryophytes.** *Chornomors'k. bot. z.*, **11** (2): 178-216. doi:10.14255/2308-9628/15.112/5.

In the article the names of Ukrainian families bryophytes (Bryobionta – Holovmoxhobionty) are given, most of which are for the first time and on that basis it was made a complete list of all parts of Ukraine bryoflora: Anthocerotophyta (Ukrainian name Kvitkorohofity), Marchantiophyta (Ukrainian name Marshantiofity), Bryophyta (Ukrainian name Holovmoxhofity). Proposed a number of new species epithets liverworts and mosses. In the formation of new titles of mosses the following was used: special, distinctive, characteristic features of gametophyte and sporophytes morphology, physiology, life forms, etc. (Vychatka korotkopovstysta – *Trichocolea tomentella*, Kuschomoh lysokhvostyi – *Thamnobryum alopecurum*, etc.); features specific habitats (Vapnychka creidyana – *Cololejeunea calcarea*; Vodnik protyposzeszhyi – *Fontinalis antipyretica*, Voloholyub richkovyi – *Hygroamblystegium fluviatile*, Vsiudnyk purpurovyi – *Ceratodon purpureus* etc.); importance of the taxon (typical race, decorative, etc.), for example, Holovmoh sriblyastyi – *Bryum argenteum*, Krasunchyk naiprecrasnishi – *Ptilidium pulcherrimum*; latin counterparts, transliteration, the author is given proper the first description taxa (Bezzhylka szyrna – *Aneura pinguis* etc.); latin names are derived from proper names (Merkiya Blytha – *Moerckia blyttii*, Lazarenkiya Kozlova – *Lazarenkia kozlovii*); reasonable borrowing from other national names of genera and species – in Polish, Czech and other languages (for example, Zolotomoh (zlotnik – Polish.) – *Campyliadelphus*, Sobacozub (psizubec in Cech. – *Cynodontium*) and others.

*Key words:* bryophytes, ukrainian name of bryophytes, genus, species, the species epithet, Ukraine

BOIKO M.F. (2015). **Українські назви мохоподібних.** *Чорноморськ. бот. ж.*, **11** (2): 178-216. doi:10.14255/2308-9628/15.112/5.

У статті наведено українські назви родів мохоподібних (Bryobionta – Головмохобіонти), більшість з яких створено вперше, і на цій основі складено повний перелік видів бріофлори України усіх відділів: Anthocerotophyta (українська назва Квіткорогофіти), Marchantiophyta (українська назва Маршанціофіти), Bryophyta (українська назва Головмохофіти). Запропоновано також низку нових видових епітетів печиночників і мохів. При утворенні нових назв мохоподібних використані: особливі, прикметні, характерні ознаки морфології гаметофіта і спорофіта, фізіології, життєві форми тощо (Війчатка короткоповстиста – *Trichocolea tomentella*, Кущомох лисохвостий – *Thamnobryum alopecurum* та ін.); особливості характерних місцезростань (Вапничка крейдова – *Cololejeunea calcarea*; Водник протипожежний – *Fontinalis antipyretica*, Вологолюб річковий – *Hygroamblystegium fluviatile*, Всюдник пурпуровий – *Ceratodon purpureus* та ін.); важливості таксону (типовий рід, декоративність тощо), наприклад, Головмох сріблястий – *Bryum argenteum*, Красунчик найпрекрасніший *Ptilidium pulcherrimum*; латинські відповідники, транслітерації, чим віддається належне авторам першоописів таксонів (Безжилка жирна – *Aneura pinguis* та ін.); латинські назви, які походять від власних імен (Меркія Бліта – *Moerckia blyttii*, Лазаренкія Козлова – *Lazarenkia kozlovii*); обґрунтовані запозичення з інших національних назв родів та видів – з польської, чеської та інших мов (Золотомох (злотнік – польск.) – *Campyliadelphus*, Собакозуб (псізубец - чеськ) – *Cynodontium* та ін.

Ключові слова: мохоподібні, українські назви таксонів, роди, види, видові епітети, Україна

Бойко М.Ф. (2015). Украинские названия мохообразных. Черноморск. бот. ж., 11 (2): 178-216. doi:10.14255/2308-9628/15.112/5.

В статье приведены украинские названия родов мохообразных (Bryobionta – Головомохобионты), большинство которых создано впервые, и на этой основе составлен полный перечень видов бриофлоры Украины всех отделов: Anthocerotophyta (украинское название Квиткорогофиты), Marchantiophyta (украинское название Маршанциофиты), Bryophyta (украинское название Головомохофиты). Предложено также ряд новых видовых эпитетов печеночников и мхов. При образовании новых названий мохообразных использованы: особые, характерные признаки морфологии гаметофита и спорофита, физиологии, жизненные формы и др. (Выйчатка коротковолючная – *Trichocolea tomentella*, Кушомох лисохвостый – *Thamnobryum alopecurum* и др.); особенности характерных местопроизрастаний (Вапничка крейдова – *Cololejeunea calcarea*; Водных протипожежный – *Fontinalis antipyretica*, Вологолюб ричковый – *Hydroamblystegium fluvatile*, Всюдник пурпуровый – *Ceratodon purpureus* и др.); важность таксона (типовой род, декоративность и т.д.), например, Головомох сриблястый – *Bryum argenteum*, Красунчык найпрекрасниший *Ptilidium pulcherrimum*; латинские эквиваленты, транслитерации, чем отдается должное авторам первописаний таксонов (Безжылка жърна – *Aneura pinguis* та ін.); латинские названия, которые происходят от собственных имен (Меркия Блита – *Moerckia blyttii*, Лазаренкия Козлова – *Lazarenkia kozlovii*); обоснованные заимствования из других национальных названий родов и видов – из польского, чешского и других языков (Золотомох (злотник – польск.) – *Campyliadelphus*), Собакозуб (псизубец – чешск.) – *Cynodontium* и др.

Ключевые слова: мохообразные, украинские названия таксонов, роди, виды, видовые эпитеты, Украина

На відміну від вищих судинних рослин України, мохоподібні (несудинні вищі рослини) повних українських назв, за винятком кількох представників, до цього часу не мали. Йдеться перш за все про назви родів, оскільки назви видових епітетів були створені раніше, у більшості випадків шляхом перекладу українською мовою з латини. Причиною відсутності назв мохоподібних українською мовою є відсутність їх народних назв. Мохоподібні мало використовувалися у побуті і взагалі у житті українців. Як правило, коли мова йшла про них, то називали просто «мох», «мохи» (відносно зелених мохів), або «білий мох» (відносно сфагнових мохів). У західних та північних районах України для своєрідних мохів з роду *Polytrichum* вживалася назва «зозулин льон» (певне, калька з російського «кукушкина льна»). Завдяки включенню цього представника у шкільні підручники ця назва стала загальновідомою на території усіх регіонів України. Це ж стосується і сфагнового моху, який також вивчається у середній школі. Мох *Polytrichum* має й іншу українську назву – «рунянка», однак вона мало поширена. Назву українською мовою має ще один представник мохів Українського Полісся і Українських Карпат. Це мох, який дуже цікавий своєю здатністю світитися у напівтемряві, називається він «Самосвітній мох». З печіночників, безперечно помічали порівняно великого розміру вид *Marchantia polymorpha* – печіночниця або маршанція. Це майже все, що можна сказати відносно українських народних назв мохоподібних.

У науковій літературі – у тезах доповідей, у статтях в наукових журналах та монографіях – звичайно вживаються лише латинські назви мохоподібних, які зрозумілі усім науковцям світу. Це аксіома, яка, певне, не буде порушена навіть у віддаленому майбутньому. У посібниках з бріології – визначниках, флорах, чеклістах, а також у підручниках з біології та ботаніки для студентів – українською мовою подаються назви

лише видових епітетів, назви ж родів та інших таксонів подаються як кальки з латини, з певними змінами закінчення або без будь-яких змін, практично лише замінюються латинські букви кирилицею [ZEROV, 1964; MELNYCHUK, VASCHURINA, 1987, 1988, 1989, 2003; KUCNERIAYA, VOITUK, NESHYTAILO, 1997; BOIKO, 2008, 2009, 2013 et al.]. Питання щодо українських назв мохів піднімав на початку 1970-х років М.П.Слободян, проте матеріали не були опубліковані [SLOBODYAN, VIRCHENKO, 2010].

Національна номінація мохоподібних, як і інших організмів, необхідна для формування нормативної української системи наукових назв з подальшим її використанням у процесі становлення і вдосконалення українського наукового мовлення [КОВІВ, 2002] та для використання у середній і вищій школі при вивченні біології. Уже зараз при виданні та перевиданні підручників і навчальних посібників необхідно використовувати запропоновані у даній статті українські назви мохоподібних. Це скоротить довгий перехідний період до максимально повного використання національної номенклатури мохоподібних та буде певною мірою сприяти зростанню національної свідомості.

Враховуючи, що українських назв мохоподібних практично немає, при словотворенні при запровадженні новоутворених назв таксонів без значних запозичень, без кальок з інших мов, без копіювання латинських відповідників обійтися неможливо.

Українські назви родів у статті представлені тільки чоловічим і жіночим родами, середній рід не використовували, хоча це не завжди відповідає вимогам латинської граматики.

При утворенні нових назв мохоподібних нами використані: особливі, прикметні, характерні ознаки морфології гаметофіта і спорофіта, фізіології, життєві форми тощо (Війчатка короткоповстиста – *Trichocolea tomentella*, Кущомох лисохвостий – *Thamnobryum alopecurum* та ін.); особливості характерних місцезростань (Вапничка крейдова – *Cololejeunea calcarea*; Водник протипожежний – *Fontinalis antipyretica*, Вологолюб річковий – *Hygroamblystgium fluviatile*, Всюдник пурпуровий – *Ceratodon purpureus* та ін.); важливості таксону (типовий рід, декоративність тощо), наприклад, Головомох сріблястий – *Bryum argenteum*, Красунчик найпрекрасніший *Ptilidium pulcherrimum*; латинські відповідники, транслітерації, чим віддається належне авторам першоописів таксонів (Безжилка жирна – *Aneura pinguis* та ін.); латинські назви, які походять від власних імен (Меркія Бліта – *Moerckia blyttii*, Лазаренкія Козлова – *Lazarenkia kozlovii*); обґрунтовані відносні запозичення з інших національних назв родів та видів – з польської, чеської, німецької [KREMER, MÜHLE, 1991; ОСНУРА, ZARNOWIEC, BEDNAREK- ОСНУРА, 2003; KUCERA, VANA, 2005; GORSKI, 2013]. Наприклад, Золотомох (злотнік – польск.) – *Campyliadelphus*; Кривостеблиця (крзивотек – польск., кривоштек – чеськ.) – *Campylostelium*; Собакозуб (псізубец – чеськ.) – *Cynodontium* та ін.

У складеному переліку українська назва виду, як і латинська, складається з двох слів – назви роду і видового епітету, як виключення назва роду може бути представлена не одним, а двома словами, наприклад, Заяча лапа зморшкувата (*Rhytidium rugosum*). У випадку наявності підвиду або різновиду назва складається з трьох слів – Річія рейнська фіолетова (*Riccia rhenana* var. *violacea*), Аридниця сільська багатоспорогонна (*Syntrichia ruralis* var. *polysporogonica*), Одноденник товстожилковий сидячий (*Ephemerum crassinervium* subsp. *sessile*) та ін.

#### ANTHOCEROTOPHYTA – КВІТКОРОГОФІТИ

**Anthoceros agrestis** Paton – Квіткоріг польовий

**Anthoceros punctatus** L. s. str. – Квіткоріг крапчастий

**Phaeoceros carolinianus** (Michx.) Prosk. – Темноріг каролінський

**Phaeoceros laevis** (L.) Prosk. – Темноріг гладенький

## MARCHANTIOPHYTA – МАРШАНЦІОФІТИ

- Anastrophyllum michauxii** (F. Weber) H. Buch. – Незірколист Мішо  
**Anastrepta orcadensis** (Hook.) Schiffn. – Перевертка оркнейська  
**Aneura pinguis** (L.) Dum. – Безжилка жирна  
**Anthelia juratzkana** (Limpr.) Trevis. – Квіткомох Юратцки  
**Asterella lindenberiana** (Corda ex Nees) Lindb. ex Arnell. – Зірочка Ліндберга  
**Barbilophozia barbata** (Schmid. ex Schreb.) Loeske – Бородниця бородата  
**Barbilophozia hatcheri** (A. Evans) Loeske – Бородниця Гатчера  
**Barbilophozia lycopodioides** (Wallr.) Loeske – Бородниця плауноподібна  
**Barbilophozia sudetica** (Nees ex Huebener) L. Soderstr., De Roo et Hedd. – Бородниця судетська  
**Bazzania tricrenata** (Wahlenb.) Lindb. – Бацанія тризубчаста  
**Bazzania trilobata** (L.) Gray – Бацанія трилопадна  
**Blasia pusilla** L. – Блазія крихітна  
**Blepharostoma trichophyllum** (L.) Dumort. – Ротовійка волослиста  
**Calypogeia azurea** Stotler & Crotz – Келишка лазурова  
**Calypogeia fissa** (L.) Raddi – Келишка розколота  
**Calypogeia integristipula** Steph. – Келишка цілісноприлистикова  
**Calypogeia muehleriana** (Schiffn.) Müll. Frib. – Келишка Мюллера  
**Calypogeia neesiana** (C. Massal. & Carestia) Müll. Frib. – Келишка Нееса  
**Calypogeia sphagnicola** (Arnell & J.Perss.) Warnst. & Loeske – Келишка торфовикова  
**Calypogeia suecica** (Arnell & J.Perss.) Müll. Frib. – Келишка шведська  
**Cephalozia ambigua** C. Massal. – Голівочка сумнівна  
**Cephalozia bicuspidata** (L.) Dumort. – Голівочка двозагострена  
**Cephalozia catenulata** (Huebener) Lindb. – Голівочка дрібноланцюжкова  
**Cephalozia connivens** (Dicks.) Lindb. – Голівочка зближена  
**Cephalozia lammersiana** (Huebener) Spruce – Голівочка Ламерса  
**Cephalozia leucanta** Spruce – Голівочка білоквіткова  
**Cephalozia loitlesbergeri** Schiffn. – Голівочка Лойтлесбергера  
**Cephalozia lunulifolia** (Dumort.) Dumort. – Голівочка півмісяцелиста  
**Cephalozia pleniceps** (Austin) Lindb. – Голівочка повна  
**Cephaloziella divaricata** (Sm.) Schiffn. – Дрібнотка розчепірена  
**Cephaloziella elachista** (J. B. Jack ex Gottsche & Rabenh.) Lacout. – Дрібнотка ніжненька  
**Cephaloziella elegans** (Heeg) Schiffn. – Дрібнотка елегантна  
**Cephaloziella grimsulana** (J. B. Jack ex Gottsche & Rabenh.) Lacout.) – Дрібнотка грімзельська  
**Cephaloziella hampeana** (Nees) Schiffn. – Дрібнотка Гампе  
**Cephaloziella rubella** (Nees) Warnst. – Дрібнотка червонувата  
**Cephaloziella spinigera** (Lindb.) Jorg. – Дрібнотка колючкова  
**Chiloscyphus fragilis** (Roth.) Schiffn. – Чашкокрай ламкий  
**Chiloscyphus pallescens** (Ehrh. ex Hoffm.) Dumort. – Чашкокрай блідий  
**Chiloscyphus polyanthos** (L.) Corda – Чашкокрай багатоквітковий  
**Chiloscyphus rivularis** (Schrad.) Hazsl. – Чашкокрай річковий  
**Cladopodiella fluitans** (Nees) H. Buch – Русалочка плавуча  
**Clevea hyalina** (Sommerf.) Lindb. – Клевея прозора  
**Clevea spathysii** (Lindenb.) K.Müll. – Клевея Спатіза  
**Cololejeunea calcárea** (Lib.) Schiffn. – Вапничка крейдяна  
**Cololejeunea rossetiána** (C. Massal) Schiffn. – Вапничка Росета  
**Conocephalum conicum** (L.) Underw. – Конусоголов конічний  
**Conocephalum salebrosum** Szwedk., Buczk. et Odrzyk. – Конусоголов шорсткий

- Crossocalyx hellerianum** (Nees) Meyl. – Бахромка Гелера  
**Diplophyllum albicans** (L.) Dumort. – Дволопатник білуватий  
**Diplophyllum obtusifolium** (Hook.) Dumort. – Дволопатник туполистий  
**Diplophyllum taxifolium** (Wahlenb.) Dumort. – Дволопатник тисолистий  
**Endogemma caespiticia** (Lindenb.) Konstant., A. Vilnet et A.V. Troitsky – Бруньківка дерниста  
**Fossombronia foveolata** Lindb. – Фосомбронія ямчаста  
**Fossombronia pusilla** (L.) Nees – Фосомбронія крихітна  
**Fossombronia wondraczekii** (Corda) Lindb. – Фосомбронія Вондрачека  
**Frullania dilatata** (L.) Dumort. – Фруланія розширена  
**Frullania fragilifolia** (Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees – Фруланія ламколиста  
**Frullania jackii** Gottsche – Фруланія Яка  
**Frullania tamarisci** (L.) Dumort. – Фруланія тамарискова  
**Geocalyx graveolens** (Schrad.) Nees – Землекелих пахучий  
**Gymnocolea inflata** (Huds.) Dumort. – Рідколист здутий  
**Gymnomitrium adustum** Nees – Голошاپка обвуглена  
**Gymnomitrium concinnatum** (Lightf.) Corda – Голошاپка гармонійна  
**Gymnomitrium corallioides** Nees – Голошاپка коралоподібна  
**Haplomitrium hookeri** (Sm.) Nees – Простошاپка Гукера  
**Harpanthus flotvianus** (Nees) Nees – Серпоквітка Флотова  
**Harpanthus scutatus** (F. Weber & Mohr) Spruce – Серпоквітка щитоподібна  
**Isopàches bicrenatus** (Schmidel ex Hohnh.) H. Buch – Пахучник двозарубчастий  
**Jungermannia atrovirens** Dumort. – Юнгерманія темно-зелена  
**Jungermannia pumila** With. – Юнгерманія карликова  
**Kurzia pauciflora** (Dicks.) Grolle – Павутинниця малоквіткова  
**Lejeunea cavifolia** (Ehrh.) Lindb. – Леженія порожниолиста  
**Leomylia anomala** (Hook.) J.J. Engel et Braggins – Гладколистка неправильна  
**Lepidozia reptans** (L.) Dumort. – Лусківка повзуча  
**Liochlaena lanceolata** Nees . – Плащівка ланцетоподібна  
**Liochlaena subulata** (A. Evans) Schljakov – Плащівка шилоподібна  
**Lophocolea bidentata** (L.) Dumort. – Гребінниця двозуба  
**Lophocolea heterophylla** (Schrad.) Dumort. – Гребінниця різнолиста  
**Lophocolea minor** Nees – Гребінниця менша  
**Lophozia ascendens** (Warnst.) Schust. – Гострячка висхідна  
**Lophozia guttulata** (Lindb & Arnell) A. Evans – Гострячка каплева  
**Lophozia ventricosa** (Dicks.) Dumort. – Гострячка роздута  
**Lophozia wenzelii** (Nees) Steph. – Гострячка Венцеля  
**Lophoziaopsis excisa** (Dicks.) Konstant. et Vilnet – Лопатник вирізний  
**Lophoziaopsis longidens** (Lindb.) Konstant. et Vilnet – Лопатник довгозубчастий  
**Lunularia cruciata** (L.) Lindb. – Місячниця хрещата  
**Mannia androgyna** (L.) A. Evans. – Запашниця двостатева  
**Mannia fragrans** (Balbis) Frye & Clark – Запашниця пахуча  
**Mannia pilosa** (Homem.) Frye & Clark – Запашниця волосиста  
**Mannia triandra** (Scop.) Grolle – Запашниця потрійна  
**Marchantia alpestris** (Nees) Burgeff. – Маршанція альпійська  
**Marchantia polymorpha** L. – Маршанція звичайна  
**Marsupella apiculata** Schiffn. – Гаманчиця гострокінчикова  
**Marsupella aquatica** (Schrad.) Schiffn. – Гаманчиця водяна  
**Marsupella emarginata** (Ehrh.) Dumort. – Гаманчиця виїмчаста  
**Marsupella funckii** (F. Weber & Mohr) Dumort. – Гаманчиця Функа  
**Marsupella sphacelata** (Gieseke ex Lindenb.) Dumort. – Гаманчиця обпалена

- Marsupella sprucei** (Limpr.) H. Bernet. – Гаманчиця Спруса  
**Mesoptychia badensis** (Gottsche ex Rabenhorst.) L. Soderstr. et Vana – Складкія баденська  
**Mesoptychia bantriensis** (Hook.) L. Soderstr. et Vana – Складкія бантрійська  
**Mesoptychia collaris** (Nees.) L. Soderstr. et Vana – Складкія комірцева  
**Mesoptychia heterocolpos** (Thed. ex C. Hartm.) L. Soderstr. – Складкія різноборіздова  
**Metzgeria conjugata** Lindb. – Метцгерія зчіплена  
**Metzgeria furcata** (L.) Dumort. – Метцгерія вильчаста  
**Metzgeria leptoneura** Spruce – Метцгерія тонкожилкова  
**Metzgeria pubescens** (Schrank) Raddi – Метцгерія опушена  
**Metzgeria violacea** (Ach. ex F. Weber et D. Mohr) Dumort. – Метцгерія фіолетова  
**Moerckia blyttii** (Morch) Brockm. – Меркія Бліта  
**Mylia anomala** (Hook.) Gray – Милія неправильна  
**Mylia taylori** (Hook.) Gray – Милія Тейлора  
**Nardia geoscyphus** (De Not.) Lindb. – Нардія мішкова  
**Nardia scalaris** Gray – Нардія драбинчаста  
**Neoorthocaulis attenuatus** (Mart.) L. Soderstr., De Roo et Hedd – Прямостеблик витягнутий  
**Neoorthocaulis floerkei** (F. Weber & Mohr) L. Soderstr., De Roo et Hedd – Прямостеблик Флерка  
**Nowellia curvifolia** (Dicks.) Mitt. – Новелія зігнутолиста  
**Odontoschisma denudatum** (Mart.) Dumort. – Щілинозубка оголена  
**Oxymitra incrassata** (Brot.) Sergio et Sim-Sim – Гострошапка потовщена  
**Pallavicinia lyellii** (Hook.) Carruth. – Палавічінія Лієля  
**Pedinophyllum interruptum** (Nees) Kaal. – Плосколист переривчастий  
**Pellia endiviifolia** (Dicks.) Dumort. – Пелія розсіченолиста  
**Pellia epiphylla** (L.) Corda – Пелія налисткова  
**Pellia neesiana** (Gottsche) Limpr. – Пелія Нееса  
**Plagiochila asplenioides** (L. emend. Taylor) Dumort. – Косогубка аспленієподібна  
**Plagiochila porelloides** (Torr. ex Nees) Lindenb. – Косогубка порелоподібна  
**Pleurocladula albescens** (Hook.) Grolle – Бокогілочка білувата  
**Porella arboris-vitae** (With) Grolle – Бококолос надеревний  
**Porella baueri** (Schiffn.) C. Jensen – Бококолос Бауера  
**Porella cordeana** (Huebener) Moore – Бококолос Корда  
**Porella platyphylla** (L.) Pfeiff. – Бококолос плосколистий  
**Prissia quadrata** (Scop.) Nees – Прейсія квадратна  
**Ptilidium ciliare** (L.) Hampe – Красунчик війчастий  
**Ptilidium pulcherrimum** (Weber) Vainio – Красунчик найпрекрасніший  
**Radula complanata** (L.) Dumort. – Шкрєбниця сплющена  
**Radula lindbergiana** Gottsche ex C. Hartm. – Шкрєбниця Ліндберга  
**Reboulia hemisphaerica** (L.) Raddi – Ребулія напівкуляста  
**Riccardia chamaedryfolia** (With.) Grolle – Рікардія низькогранелиста  
**Riccardia incurvata** Lindb. – Рікардія зігнута  
**Riccardia latifrons** (Lindb.) Lindb. – Рікардія широколистувата  
**Riccardia multifida** (L.) S. Gray – Рікардія багатороздільна  
**Riccardia palmata** (Hedw.) Carruth. – Рікардія долонеподібна  
**Riccia beyrichiana** Hampe ex Lehm. – Річія Бейріха  
**Riccia bifurca** Hoffm. – Річія двоборозенчаста  
**Riccia canaliculata** Hoffm. – Річія жолобкувата  
**Riccia cavernosa** Hoffm. – Річія печериста  
**Riccia ciliata** Hoffm. – Річія війчаста  
**Riccia ciliifera** Link ex Lindenb. – Річія війконосна

- Riccia crinita** Hoffm. – Річія довговолоса  
**Riccia crystallina** L. emend. Raddi – Річія кристальна  
**Riccia erinacea** Schiffn. – Річія їжакова  
**Riccia fluitans** L. emend. Lorbeer – Річія плавуча  
**Riccia frostii** Austin – Річія Фроста  
**Riccia glauca** L. – Річія сиза  
**Riccia gougetiana** Durieu & Mont. – Річія Гуже  
**Riccia huebeneriana** Lindenb. – Річія Гюбенера  
**Riccia lamellosa** Raddi – Річія платівкова  
**Riccia papillosa** Moris – Річія сосочкова  
**Riccia rhenana** Lorbeer – Річія рейнська  
**Riccia rhenana** Lorbeer var. **violacea** Boiko – річія рейнська фіолетова  
**Riccia sorocarpa** Bisch. – Річія кучкоплода  
**Ricciocarpos natans** (L.) Corda – Плавунчик плаваючий  
**Sauteria alpina** (Nees) Nees – Саутерія альпійська  
**Scapania aequiloba** (Schwaegr.) Dumort. – Лопатинка рівнолопатева  
**Scapania apiculata** Spruce – Лопатинка загострена  
**Scapania aspera** M. Bernet. & H. Bernet. – Лопатинка шорстка  
**Scapania calcicola** (H. Arn. & J. Pers.) Ingham. – Лопатинка вапнякова  
**Scapania compacta** (Roth) Dumort. – Лопатинка щільна  
**Scapania curta** (Mart.) Dumort. – Лопатинка коротка  
**Scapania cuspiduligera** (Nees) Müll. Frib. – Лопатинка гострокінчикова  
**Scapania helvetica** Gottsche – Лопатинка гельветська  
**Scapania irrigua** (Nees) Nees – Лопатинка заливна  
**Scapania mucronata** H. Buch – Лопатинка короткозагострена  
**Scapania nemorea** (L.) Grolle – Лопатинка гайова  
**Scapania paludicola** Loeske & Müll. Frib. – Лопатинка болотяна  
**Scapania parvifolia** Warnst. – Лопатинка дрібнолиста  
**Scapania subalpina** (Nees ex Lindenb.) Dumort. – Лопатинка субальпійська  
**Scapania uliginosa** (Sw. ex Lindenb.) Dumort. – Лопатинка багнова  
**Scapania umbrosa** (Schrad.) Dumort. – Лопатинка тіниста  
**Scapania undulata** (L.) Dumort. – Лопатинка хвиляста  
**Scapania verrucosa** Heeg – Лопатинка бородавчата  
**Schistochilopsis incisa** (Schrad.) Konstant. 1994 – Щілиногубка надрізана  
**Schljacovianthus quadrilobus** (Lindb.) 2010 – Шляковіан чотирилопастний  
**Solenostoma confertissimum** (Nees) Schljakov) 1980 – Трубкаротка густюща  
**Solenostoma gracillimum** (Sm.) R.M.Schust. – Трубкаротка стрункіша  
**Solenostoma hyalinum** (Lyell ex Hook.) Mitt. – Трубкаротка прозора  
**Solenostoma obovatum** (Nees) C. Massal. 1903 – Трубкаротка овальна  
**Solenostoma sphaerocarpum** (Hook.) Steph. – Трубкаротка круглоплода  
**Sphenolobus minutus** (Schreb.) Berggr. – Клинолистик маленький  
**Syzygiella autumnalis** (DC.) K. Feldberg, Vana, Hentschel et Heinrichs 2010 – Осінниця звичайна  
**Targionia hypophylla** L. – Таргіонія підлиста  
**Trichocolea tomentella** (Ehrh.) Dumort. – Війчатка короткоповстиста  
**Trilophozia quinquedentata** (Huds.) Bakalin – Тригострячка п'ятизубчата  
**Tritomaria exsecta** (Schrad.) Loeske – Трилопатія вирізна  
**Tritomaria exsectiformis** (Breidl.) Loeske – Трилопатія вирізаноформна  
**Tritomaria scitula** (Taylor) Jörg. – Трилопатія витончена



## BRYOPHYTA – ГОЛОВМОХОФІТИ

- Abietinella abietina** (Hedw.) Fleisch. – Яличка ялицева  
**Acaulon muticum** (Hedw.) H. Müll. – Безстеблик тупокінцевий  
**Acaulon triquetrum** (Spruce) H. Müll. – Безстеблик трикутний  
**Alleniella besseri** (Lob.) S.Olsson, Enroth & D.Quandt – Аленієля Бессера  
**Alleniella complanata** S.Olsson, Enroth & D.Quandt – Аленієля сплющена  
**Aloína aloides** (W. Koch ex Schultz) Kindb. – Столітник алоєподібний  
**Aloina ambigua** (Bruch & Schimp.) Limpr. – Столітник сумнівний  
**Aloina brevirostris** (Hook. & Grev.) Kindb. – Столітник короткодзьобий  
**Aloina rigida** (Hedw.) Limpr. – Столітник жорсткий  
**Amblyodon dealbatus** (Hedw.) P.Beauv. – Тупозуб білуватий  
**Amblystegium juratzkanum** Schimp. – Тупокришник Юратцки  
**Amblystegium serpens** (Hedw.) Schimp. – Тупокришник повзучий  
**Amphidium lapponicum** (Hedw.) Schimp. – Браслетник лапландський  
**Amphidium mougeotii** (Schimp.) Schimp. – Браслетник Мужо  
**Anacamptodon splachnoides** (Froel. ex Brid.) Brid. – Відігнутозуб сплахноподібний  
**Andreaea alpestris** (Thed.) Schimp. – Андреея альпійська  
**Andreaea rupestris** Hedw. – Андреея скельна  
**Anoetangium aestivum** (Hedw.) Mitt. – Посудинка літня  
**Anoetangium handelii** Schiffn. – Посудинка Ганделя  
**Anomobryum julaceum** (Schrad. ex P.Gaertn. et al.) Schimp. – Скельномох  
 сережчатоплодий  
**Anomodon attenuatus** (Hedw.) Huebener – Омано зубець потоншений  
**Anomodon longifolius** (Schleich. ex Brid.) C. Hartm. – Омано зубець довголистий  
**Anomodon rostratus** (Hedw.) Schimp. – Омано зубець дзьобатий  
**Anomodon rugelii** (H. Müll.) Keissl. – Омано зубець Ругеля  
**Anomodon viticulosus** (Hedw.) Hook. & Taylor – Омано зубець вусатий  
**Antitrichia curtipendula** (Hedw.) Brid. – Трижилка короткозвисла  
**Arctoa fulvella** (Dicks.) Bruch & Schimp. – Арктія жовтенька  
**Atrichum angustatum** (Brid.) Bruch & Schimp. – Безволосник звужений  
**Atrichum crispulum** Schimp. ex Besch. – Безволосник кучерявенький  
**Atrichum flavisetum** Mitt. – Безволосник жовтоніжковий  
**Atrichum tenellum** (Röhl.) Bruch & Schimp. – Безволосник ніжненький  
**Atrichum undulatum** (Hedw.) P. Beauv. – Безволосник хвилястий  
**Aulacomnium androgynum** (Hedw.) Schwaegr. – Псевдоніжкй чоловічо жіночий  
**Aulacomnium arenopaludosum** Boiko – Псевдоніжкй піщаноболотний  
**Aulacomnium palustre** (Hedw.) Schwaegr. – Псевдоніжкй болотяний  
**Barbula convoluta** Hedw. – Бородкія згорнена  
**Barbula crocea** (Brid.) F. Weber & Mohr – Бородкія шафранова  
**Barbula enderesii** Garov. – Бородкія Ендереза  
**Barbula unguiculata** Hedw. – Бородкія нігтикподібна  
**Bartrámia halleriana** Hedw. – Бартрамія Галлера  
**Bartramia ithyphylla** Brid. – Бартрамія прямолиста  
**Bartramia pomiformis** Hedw. – Бартрамія яблукоподібна  
**Brachydontium trichodes** (F.Weber) Milde – Короткозубець волосоподібний  
**Brachytheciastrum trachypodium** (Brid.) Ignatov & Huttunen – Короткокошик  
 шорстконіжковий  
**Brachytheciastrum velutinum** (Hedw.) Ignatov & Huttunen – Короткокошик  
 оксамитовий  
**Brachythecium albicans** (Hedw.) Schimp. – Короткокошик білуватий

- Brachythecium campestre** (H. Müll.) Schimp. – Короткокошик польовий  
**Brachythecium cirrosum** (Schwaegr.) Schimp. – Короткокошик вусатий  
**Brachythecium geheebii** Milde – Короткокошик Гегеба  
**Brachythecium glareosum** (Bruch ex Spruce) Schimp. – Короткокошик галечниковий  
**Brachythecium laetum** (Brid.) Schimp. – Короткокошик яскравий  
**Brachythecium mildeanum** (Schimp.) Schimp. – Короткокошик Мільде  
**Brachythecium rivulare** Schimp. – Короткокошик струмковий  
**Brachythecium rutabulum** (Hedw.) Schimp. – Короткокошик кочерговий  
**Brachythecium salebrosum** (Hoffm. ex F. Weber & Mohr) Schimp. – Короткокошик шорсткий  
**Brachythecium tommasinii** (Sendt. ex Boulay) Ignatov & Huttunen – Короткокошик Томазіні  
**Breidleria pratensis** (W. Koch ex Spruce) Loeske – Брейдлерія лучна  
**Bryoerythrophyllum alpigenum** (Vent.) Chen – Червонолистик альпійський  
**Bryoerythrophyllum recurvirostrum** (Hedw.) Chen – Червонолистик косодзьобий  
**Bryum argenteum** Hedw. – Головмох сріблястий  
**Bryum badium** (Brid.) Schimp. – Головмох гнідий  
**Bryum caespiticium** Hedw. – Головмох дернистий  
**Bryum dichotomum** Hedw. – Головмох вилчастий  
**Bryum elegans** Nees – Головмох витончений  
**Bryum funckii** Schwaegr. – Головмох Функа  
**Bryum gemmiparum** De Not – Головмох брунькотвірний  
**Bryum intermedium** (Brid.) Blandow – Головмох проміжний  
**Bryum klinggraeffii** Schimp. – Головмох Клінгрефа  
**Bryum knowltonii** Barnes – Головмох Нолтона  
**Bryum kunzei** Hornsch. – Головмох Кунця  
**Bryum pallescens** Schleich. ex Schwaegr. – Головмох блідуватий  
**Bryum ruderale** Crundw. & Nyholm – Головмох бур'яновий  
**Bryum schleicheri** DC. – Головмох Шляйхера  
**Bryum subapiculatum** Hampe – Головмох майжегострокінцевий  
**Bryum tenuisetum** Limpr. – Головмох тонковійчастий  
**Bryum turbinatum** (Hedw.) Turn. – Головмох дзигоподібний  
**Bryum veronense** De Not. – Головмох веронський  
**Bryum violaceum** Crundw. & Nyl. – Головмох фіолетовий  
**Bryum weigeli** Spreng. – Головмох Вейгеля  
**Buxbaumia aphylla** Hedw. – Буксбаумія безлиста  
**Buxbaumia viridis** (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl. – Буксбаумія зелена  
**Callicladium haldanianum** (Grev.) Crum – Красивогілочник Гальдані  
**Calliergon cordifolium** (Hedw.) Kindb. – Красивомох серцелистий  
**Calliergon giganteum** (Schimp.) Kindb. – Красивомох гігантський  
**Calliergon richardsonii** (Mitt.) Kindb. – Красивомох Річардсона  
**Calliergonella cuspidata** (Hedw.) Loeske – Красивомошка загострена  
**Calliergonella lindbergii** (Mitt.) Hedenäs – Красивомошка Ліндберга  
**Campyliadelphus chrysophyllus** (Brid.) R.S. Chopra – Золотомох золотистолістий  
**Campyliadelphus elodes** (Lindb.) Kanda – Золотомох болотяний  
**Campyloidium calcareum** (Crundw. & Nyholm) Ochura – Поворотник вапняковий  
**Campylium protensum** (Brid.) Kindb. – Зігнутник витягнутий  
**Campylium sommerfeltii** (Myrin) Lange – Зігнутник Соммерфельта  
**Campylium stellatum** (Hedw.) Lange & C. Jensen – Зігнутник зірчастий  
**Campylophyllum halleri** (Hedw.) Fleisch. – Зігнутолистник Галлера  
**Campylopus fragilis** (Brid.) Bruch & Schimp. – Кривоніжка ламка

- Campylopus gracilis** (Mitt.) Jaeg. – Кривоніжка струнка  
**Campylopus introflexus** (Hedw.) Brid. – Кривоніжка загнута  
**Campylopus pyriformis** (Schultz) Brid. – Кривоніжка грушоподібна  
**Campylostelium saxicola** (F. Weber & Mohr) Bruch & Schimp. – Кривостеблик скельний  
**Campylostelium strictum** Solms – Кривостеблик прямий  
**Ceratodon purpureus** (Hedw.) Brid. – Всюдник пурпуровий  
**Cinclidium stygium** Sw. – Решітняк брудно-водяний  
**Cinclidotus aquaticus** (Hedw.) Bruch & Schimp. – Решіткозуб водяний  
**Cinclidotus fontinaloides** (Hedw.) P. Beauv. – Решіткозуб джерельний  
**Cinclidotus riparius** (Host ex Brid.) Arnott – Решіткозуб береговий  
**Cirriphyllum crassinervium** (Taylor) Loeske & Fleisch. – Листовус товстожилковий  
**Cirriphyllum piliferum** (Hedw.) Grout – Листовус волосконосний  
**Cleistocarpidium palustre** (Bruch & Schimp.) Ochyra & Bednarek-Ochyra –  
 Закритоплідник болотяний  
**Climacium dendroides** (Hedw.) F. Weber & Mohr – Деревняк деревоподібний  
**Cnestrum schisti** (F. Weber & Mohr) Hag. – Тертка сланцева  
**Conardia compacta** (Drumm. ex Müll. Hal.) N. Robins. – Конардія щільна  
**Coscinodon cribrosus** (Hedw.) Spruce – Ситозуб гратчастий  
**Cratoneuron curvicaule** (Jur.) Roth – Джерельник зігнутостебловий  
**Cratoneuron filicinum** (Hedw.) Spruce – Джерельник папоротевий  
**Crossidium squamiferum** (Viv.) Jur. – Торочник лусконосний  
**Ctenidium molluscum** (Hedw.) Mitt. – Гребінчик м'який  
**Cynodontium bruntonii** (Sm.) Bruch & Schimp. – Собакозуб Брунтоні  
**Cynodontium gracilescens** (F. Weber & Mohr) Schimp. – Собакозуб найстрункіший  
**Cynodontium polycarpon** (Hedw.) Schimp. – Собакозуб багатоплодий  
**Cynodontium strumiferum** (Hedw.) Lindb. – Собакозуб жовтоносний  
**Cynodontium tenellum** (Schimp.) Limpr. – Собакозуб ніжний  
**Dichelyma capillaceum** (Dicks.) Myrin – Двопарусниця волоскова  
**Dichelyma falcatum** (Hedw.) Myrin – Двопарусниця серпова  
**Dichodontium flavescens** (Dicks.) Lindb. – Роздільнозуб жовтуватий  
**Dichodontium palustre** (Dicks.) M. Stech – Роздільнозуб болотяний  
**Dichodontium pellucidum** (Hedw.) Schimp. – Роздільнозуб прозорий  
**Dicranella cerviculata** (Hedw.) Schimp. – Двоголівочка зобувата  
**Dicranella crispa** (Hedw.) Schimp. – Двоголівочка кучерява  
**Dicranella heteromalla** (Hedw.) Schimp. – Двоголівочка різнонаправлена  
**Dicranella rufescens** (Dicks.) Schimp. – Двоголівочка рудувата  
**Dicranella schreberiana** (Hedw.) Dix. – Двоголівочка Шребера  
**Dicranella subulata** (Hedw.) Schimp. – Двоголівочка шилоподібна  
**Dicranella varia** (Hedw.) Schimp. – Двоголівочка мінлива  
**Dicranodontium asperulum** (Mitt.) Broth. – Дворотик шорсткуватий  
**Dicranodontium denudatum** (Brid.) Britton – Дворотик оголений  
**Dicranoweisia cirrata** (Hedw.) Lindb. – Сухокучерявка вусата  
**Dicranum bonjeanii** De Not. – Двоголівник Бонжана  
**Dicranum elongatum** Schleich. ex Schwaegr. – Двоголівник видовжений  
**Dicranum flagellare** Hedw. – Двоголівник плетивний  
**Dicranum flexicaule** Brid. – Двоголівник зігнутостеблий  
**Dicranum fulvum** Hook. – Двоголівник бурошовтий  
**Dicranum fuscescens** Sm. – Двоголівник рудуватий  
**Dicranum groenlandicum** Brid. – Двоголівник гренландський  
**Dicranum majus** Sm. – Двоголівник великий  
**Dicranum montanum** Hedw. – Двоголівник гірський

- Dicranum muehlenbeckii** Bruch & Schimp. – Двоголівник Мюленбека  
**Dicranum polysetum** Sw. – Двоголівник багатоніжковий  
**Dicranum scoparium** Hedw. – Двоголівник мітлоподібний  
**Dicranum spadiceum** Zett. – Двоголівник каштановий  
**Dicranum spurium** Hedw. – Двоголівник несправжній  
**Dicranum tauricum** Sap. – Двоголівник таврійський  
**Dicranum undulatum** Schrad. ex Brid. – Двоголівник хвилястий  
**Dicranum viride** (Sull. & Lesq.) Lindb. – Двоголівник зелений  
**Didymodon acutus** (Brid.) Saito – Парозубчик гострий  
**Didymodon cordatus** Jur. – Парозубчик серцеподібний  
**Didymodon fallax** (Hedw.) Zander – Парозубчик оманливий  
**Didymodon ferrugineus** (Schimp. ex Besch.) M. Hill – Парозубчик іржавий  
**Didymodon insulanus** (De Not.) M. Hill – Парозубчик острівний  
**Didymodon luridus** Hornsch – Парозубчик брудножовтий  
**Didymodon rigidulus** Hedw. – Парозубчик жорсткуватий  
**Didymodon sinuosus** (Mitt.) Delogne – Парозубчик глибоковиімчастий  
**Didymodon spadiceus** (Mitt.) Limpr. – Парозубчик каштановий  
**Didymodon tophaceus** (Brid.) Lisa – Парозубчик туфовий  
**Didymodon vinealis** (Brid.) Zander – Парозубчик виноградниковий  
**Diphyscium foliosum** (Hedw.) Mohr – Пухирчик обліснений  
**Distichium capillaceum** (Hedw.) Bruch & Schimp. – Дворядовик волоскоподібний  
**Distichium inclinatum** (Hedw.) Bruch & Schimp. – Дворядовик нахилений  
**Ditrichum flexicaule** (Schwaegr.) Hampe – Двоволосник звивистий  
**Ditrichum heteromallum** (Hedw.) Britton – Двоволосник різнонаправлений  
**Ditrichum pallidum** (Hedw.) Hampe – Двоволосник блідий  
**Ditrichum pusillum** (Hedw.) Hampe – Двоволосник маленький  
**Ditrichum subulatum** (Bruch) Hampe – Двоволосник шилоподібний  
**Ditrichum zonatum** (Brid.) Kindb. – Двоволосник зональний  
**Drepanocladus aduncus** (Hedw.) Warnst. – Серпник гачкуватозігнутий  
**Drepanocladus lycopodioides** (Brid.) Warnst. – Серпник плавуніподібний  
**Drepanocladus polycarpus** (Blandow ex Voit) Warnst. – Серпник багатоплодий  
**Drepanocladus polygamus** (Schimp.) Hedenäs – Серпник багатощлюбний  
**Drepanocladus sendtneri** (Schimp. ex H. Müll.) Warnst. – Серпник Зендтнера  
**Drepanocladus trifarius** (F. Weber & D. Mohr) Brotherus ex Paris – Серпник трирядний  
**Encalypta ciliata** Hedw. – Ковпачка війчаста  
**Encalypta longicolla** Bruch – Ковпачка довгошийкова  
**Encalypta mutica** Nag. – Ковпачка тупокінцева  
**Encalypta rhaptocarpa** Schwaegr. – Ковпачка смугастоплода  
**Encalypta spathulata** H. Müll. – Ковпачка лопатчаста  
**Encalypta streptocarpa** Hedw. – Ковпачка скрученоплода  
**Encalypta vulgaris** Hedw. – Ковпачка звичайна  
**Entodon concinnus** (De Not.) Par. – Нижчезуб стрункий  
**Entosthodon fascicularis** (Hedw.) H. Müll. – Грушечник пучкуватий  
**Entosthodon hungaricus** (Boros) Loeske – Грушечник угорський  
**Entosthodon muhlenbergii** (Turn.) Fife – Грушечник Мюленберга  
**Ephemerum minutiisimum** Lindb. – Одноденник найдрібніший  
**Ephemerum recurvifolium** (Dicks.) Boulay – Одноденник відігнутолистий  
**Ephemerum serratum** (Hedw.) Hampe – Одноденник пилчастий  
**Ephemerum crassinervium** (Schwagr.) Hampe subsp. **sessile** (Bruch) Holyoak –  
 Одноденник товстожилковий сидячий  
**Eucladium verticillatum** (With.) Bruch & Schimp. – Гілочник кільчастий

- Eurhynchiastrum pulchellum** (Hedw.) Ignatov & Huttunen – Шипозірник гарненький  
**Eurhynchiastrum pulchellum** (Hedw.) Ignatov & Huttunen var. **praecox** (Hedw.) Ochyra & Żarnowiec – Шипозірник гарненький ранній  
**Eurhynchium angustirete** (Broth.) T. Кор. – Жилкошипик вузькосітчастий  
**Eurhynchium striatum** (Hedw.) Schimp. – Жилкошипик складчастий  
**Exsertotheca crispa** (Hedw.) S.Olsson, Enroth & D.Quandt – Дзьобокришка кучерява  
**Fissidens adianthoides** Hedw. – Спинокрил адіантоподібний  
**Fissidens arnoldii** Ruthe – Спинокрил Арнольда  
**Fissidens bryoides** Hedw. – Спинокрил бриєподібний  
**Fissidens crassipes** Wils. ex Bruch & Schimp. – Спинокрил товстонишковий  
**Fissidens crispus** Mont. – Спинокрил кучерявий  
**Fissidens dubius** P. Beauv. – Спинокрил сумнівний  
**Fissidens exilis** Hedw. – Спинокрил тонкий  
**Fissidens fontanus** (Bach. Pyl.) Steud. – Спинокрил джерельний  
**Fissidens gymnandrus** Büse – Спинокрил голий  
**Fissidens marginatulus** Meln. – Спинокрил вузькооблямований  
**Fissidens osmundoides** Hedw. – Спинокрил осмундоподібний  
**Fissidens pusillus** (Wilson) Milde – Спинокрил маленький  
**Fissidens rivularis** (Spruce) Schimp. – Спинокрил струмковий  
**Fissidens rufulus** Bruch & Schimp. – Спинокрил рудуватий  
**Fissidens taxifolius** Hedw. – Спинокрил тисолистний  
**Fissidens viridulus** (Sw.) Wahlenb. – Спинокрил зеленуватий  
**Fontinalis antipyretica** Hedw. – Водник протипожежний  
**Fontinalis hypnoides** C. Hartm. – Водник гіпноподібний  
**Funaria hygrometrica** Hedw. – Скрученіжка вологомірна  
**Funaria microstoma** Bruch ex Schimp. – Скрученіжка дрібноуста  
**Grimmia alpestris** (F.Weber & Mohr) Schleich. – Грімія альпійська  
**Grimmia anodon** Bruch & Schimp. – Грімія беззуба  
**Grimmia anomala** Hampe ex Schimp. – Грімія неправильна  
**Grimmia crinita** Brid. – Грімія довговолоса  
**Grimmia decipiens** (Schultz) Lindb. – Грімія оманлива  
**Grimmia donniana** Sm. – Грімія Дона  
**Grimmia elatior** Bruch ex Bals.-Criv. & De Not. – Грімія висока  
**Grimmia elongata** Kaulf. – Грімія видовжена  
**Grimmia funalis** (Schwaegr.) Bruch & Schimp. – Грімія віршовчана  
**Grimmia fuscolutea** Hook. – Грімія бурошовта  
**Grimmia hartmanii** Schimp. – Грімія Гартмана  
**Grimmia incurva** Schwaegr. – Грімія крива  
**Grimmia laevigata** (Brid.) Brid. – Грімія згладжена  
**Grimmia longirostris** Hook. – Грімія довгоноса  
**Grimmia montana** Bruch & Schimp. – Грімія гірська  
**Grimmia muehlenbeckii** Schimp. – Грімія Мюленбека  
**Grimmia orbicularis** Bruch ex Wils. – Грімія округла  
**Grimmia plagiopodia** Hedw. – Грімія косонога  
**Grimmia poecilostoma** Cardot & Sebille – Грімія пістрявоуста  
**Grimmia pulvinata** (Hedw.) Sm. – Грімія подушкова  
**Grimmia ramondii** (Lam. & DC.) Marg. – Грімія Рамонда  
**Grimmia tergestina** Tomm. ex Bruch & Schimp. – Грімія трієстська  
**Grimmia trichophylla** Grev. – Грімія волосколиста  
**Gymnostomum aeruginosum** Sm. – Голорот синьозелений  
**Gymnostomum calcareum** Nees & Hornsch. – Голорот вапняковий

- Gyroweisia tenuis** (Hedw.) Schimp. – Кільцівка тонка  
**Hamatocaulis vernicosus** (Mitt.) Hedenäs – Гачківник глянсуватий  
**Haplocladium microphyllum** (Hedw.) Broth. – Простогілочник дрібнолистий  
**Helodium blandowii** (F. Weber & Mohr) Warnst. – Болотник Бландова  
**Hedwigia ciliata** (Hedw) P. Beauv. – Гедвігія віїчаста  
**Henediella heimii** (Hedw.) Zander – Генедієля Гейма  
**Herzogiella seligeri** (Brid.) Iwats. – Герцогієля Селігера  
**Herzogiella striatella** (Brid.) Iwats. – Герцогієля слабкоскладчаста  
**Heterocladium dimorphum** (Brid.) Schimp. – Різногілочник двоморфний  
**Heterocladium heteropterum** (Brid.) Schimp. – Різногілочник рівнокрилий  
**Heterophyllum affine** (Hook.) Fleisch. – Різнолистник споріднений  
**Homalia trichomanoides** (Hedw.) Brid. – Плосколистка блискуча  
**Homalothecium aureum** (Spruce) Robins. – Золотолистник золотистий  
**Homalothecium lutescens** (Hedw.) Robins. – Золотолистник жовтіючий  
**Homalothecium philippeanum** (Spruce) Schimp. – Золотолистник Філіпе  
**Homalothecium sericeum** (Hedw.) Schimp. – Золотолистник шовковистий  
**Homomallium incurvatum** (Schrad. ex Brid.) Loeske – Бічнолистник скривлений  
**Hookeria lucens** (Hedw.) – Гукерія блискуча  
**Hygroamblystegium fluviatile** (Hedw.) Loeske – Вологолюб річковий  
**Hygroamblystegium humile** (P. Beauv.) Vanderp. – Вологолюб приземкуватий  
**Hygroamblystegium tenax** (Hedw.) Jenn. – Вологолюб чіпкий  
**Hygroamblystegium varium** (Hedw.) Mönk. – Вологолюб різноманітний  
**Hygrohypnum duriusculum** (De Not.) D.W. Jamieson – Потічник твердуватий  
**Hygrohypnum luridum** (Hedw.) Jenn. – Потічник брудножовтий  
**Hygrohypnum molle** (Hedw.) Loeske – Потічник м'який  
**Hygrohypnum ochraceum** (Turn. ex Wils.) Loeske – Потічник вохряний  
**Hylocomiastrum pyrenaicum** (Spruce) Fleisch. – Лісолюб піренейський  
**Hylocomiastrum umbratum** (Hedw.) Fleisch. – Лісолюб тіньовий  
**Hylocomium splendens** (Hedw.) Schimp. – Ярусник блискучий  
**Hymenoloma compactum** (Schwagr.) Ochyra – Довгодзьобка щільна  
**Hymenoloma crispulum** (Hedw.) Ochyra – Довгодзьобка кучерявенька  
**Hymenostylium recurvirostrum** (Hedw.) Dix. – Косодзьобик зігнутоносий  
**Hypnum andoi** Sm. – Сонмох Андо  
**Hypnum bambergeri** Schimp. – Сонмох Бамбергера  
**Hypnum callichroum** Brid. – Сонмох барвистий  
**Hypnum cupressiforme** Hedw. – Сонмох кипарисоподібний  
**Hypnum cupressiforme** Hedw. var. **filiforme** Brid. – Сонмох кипарисоподібний нитковий  
**Hypnum cupressiforme** Hedw. var. **lacunosum** Brid. – Сонмох кипарисоподібний ямковий  
**Hypnum cupressiforme** Hedw. var. **subjulaceum** Molendo – Сонмох кипарисоподібний підсережчатий  
**Hypnum fertile** Sendt. – Сонмох плодючий  
**Hypnum hamulosum** Schimp. – Сонмох дрібногачкуватий  
**Hypnum imponens** Hedw. – Сонмох розставлений  
**Hypnum jutlandicum** Holmen & Warncke – Сонмох ютландський  
**Hypnum pallescens** (Hedw.) P. Beauv. – Сонмох блідуватий  
**Hypnum recurvatum** (Lindb. & Arnell) Kindb. – Сонмох відігнутий  
**Hypnum revolutum** (Mitt.) Lindb. – Сонмох відгорнений  
**Hypnum vaucheri** Lesq. – Сонмох Воше  
**Imbribryum alpinum** (Huds. ex With.) N. Pedersen – Блискучник альпійський  
**Imbribryum mildeanum** (Jur.) J.R. Spence – Блискучник Мільде

- Isopterygiopsis muelleriana*** (Schimp.) Iwats. – Рівнокрильник Мюлера  
***Isopterygiopsis pulchella*** (Hedw.) Iwats. – Рівнокрильник гарненький  
***Isothecium alopecuroides*** (Lam. ex Dubois) Isov. – Рівнокоробочник  
 лисохвостоподібний  
***Isothecium holtii*** Kindb. – Рівнокоробочник Голта  
***Isothecium myosuroides*** Brid. – Рівнокоробочник мишохвостоподібний  
***Kiaeria blyttii*** (Bruch & Schimp.) – Кієрія Бліта  
***Kiaeria falcata*** (Hedw.) Hag. – Кієрія серповидна  
***Kiaeria starkei*** (F. Weber & Mohr) Hag. – Кієрія Штарка  
***Kindbergia praelonga*** (Hedw.) Ochuga – Кіндбергія предовга  
***Lazarenkia kozlovii*** (Lazar.) Boiko – Лазаренкія Козлова  
***Leptobryum pyriforme*** (Hedw.) Wils. – Тонколистник грушоподібний  
***Leptodictyum riparium*** (Hedw.) Warnst. – Прибережник береговий  
***Leptodon smithii*** (Hedw.) F. Weber & Mohr – Тонкозуб Сміта  
***Lescuraea incurvata*** (Hedw.) E. Lawto. – Лекерея зігнута  
***Lescuraea mutabilis*** (Brid.) Lindb. ex Hag. – Лекерея мінлива  
***Lescuraea patens*** Lindb. – Лекерея розлога  
***Lescuraea plicata*** (Schleich. ex F. Weber & D. Mohr) Broth – Лекерея складчаста  
***Lescuraea radicata*** (Mitt.) Mönk. – Лекерея вкорінена  
***Lescuraea saxicola*** (Schimp.) Mol. – Лекерея наскельна  
***Lescuraea saviana*** (De Not.) E. Lawton – Лекерея Саві  
***Leskea polycarpa*** Hedw. ) – Льоскея багатоплода  
***Leucobryum glaucum*** (Hedw.) Ångstr. – Біломох сизий  
***Leucobryum juniperoideum*** (Brid.) H. Müll. – Біломох ялівцеподібний  
***Leucodon sciuroides*** (Hedw.) Schwaegr. – Білозубець білячий  
***Loeskeobryum brevirostre*** (Brid.) Fleisch. – Льоскемох короткодзьобий  
***Meesia longiseta*** Hedw. – Меезія довгоніжка  
***Meesia triquetra*** (L. ex Jolycl.) Ångstr. – Меезія тригранна  
***Meesia uliginosa*** Hedw. – Меезія багнова  
***Microbryum curvicollum*** (Hedw.) Zander – Дрібномох кривошийковий  
***Microbryum davallianum*** (Sm.) Zander – Дрібномох Давалія  
***Microbryum starckeanum*** (Hedw.) Zander – Дрібномох Штарке  
***Mnium hornum*** Hedw. – Зіркомох цьогорічний  
***Mnium lycopodioides*** Schwaegr. – Зіркомох плавуноподібний  
***Mnium marginatum*** (Dicks.) P. Beauv. – Зіркомох облямований  
***Mnium spinosum*** (Voit) Schwaegr. – Зіркомох колючий  
***Mnium spinulosum*** Bruch & Schimp. – Зіркомох дрібноколючковий  
***Mnium stellare*** Hedw. – Зіркомох зірчастий  
***Mnium thomsonii*** Schimp. – Зіркомох Томсона  
***Molendoa hornschuchiana*** (Hook.) Lindb. ex Limpr. – Молендоя Горншуха  
***Molendoa sendtneriana*** (Bruch & Schimp.) Limpr. – Молендоя Зендтнера  
***Myrinia pulvinata*** (Wahlenb.) Schimp. – Мюрінія подушкоподібна  
***Myurella julacea*** (Schwaegr.) Schimp. – Мишохвістка сережчаста  
***Myurella tenerrima*** (Brid.) Lindb. – Мишохвістка найніжніша  
***Neckera menziesii*** Drumm. – Некера Мензіса  
***Neckera pennata*** Hedw. – Некера периста  
***Neckera pumila*** Hedw. – Некера карликова  
***Nogopterium gracile*** (Hedw.) Crosby & W.R. Buck – Кутокрильник стрункий  
***Nyholmiella gymnostoma*** (Bruch ex Brid.) Holmen & E. Warncke – Нігольмієля голоуста  
***Nyholmiella obtusifolia*** (Schrad. ex Brid.) Holmen & E. Warncke – Нігольмієля туполиста  
***Oligotrichum hercynicum*** (Hedw.) Lam. & DC. – Маловолосник герцинський

- Oncophorus virens** (Hedw.) Brid. – Гачконосець зеленіючий  
**Oncophorus wahlenbergii** Brid. – Гачконосець Валенберга  
**Orthothecium intricatum** (Hartm.) Schimp. – Бронзовик заплутаний  
**Orthothecium rufescens** (Dicks. ex Brid.) Schimp. – Бронзовик рудуватий  
**Orthotrichum affine** Schrad. ex Brid. – Прямоволосник споріднений  
**Orthotrichum affine** var. **bohemicum** Plašek & Sawicki – Прямоволосник споріднений богемський  
**Orthotrichum alpestre** Bruch & Schimp. – Прямоволосник альпійський  
**Orthotrichum anomalum** Hedw. – Прямоволосник неправильний  
**Orthotrichum cupulatum** Hoffm. ex Brid. – Прямоволосник плісконосний  
**Orthotrichum cupulatum** Hoffm. ex Brid. var. **riparium** Huebener – Прямоволосник плісконосний береговий  
**Orthotrichum diaphanum** Schrad. ex Brid. – Прямоволосник прозорий  
**Orthotrichum lyellii** Hook. & Taylor – Прямоволосник Ляйєля  
**Orthotrichum pallens** Bruch ex Brid. – Прямоволосник блідий  
**Orthotrichum patens** Bruch ex Brid. – Прямоволосник відхилений  
**Orthotrichum pumilum** Sw. – Прямоволосник карликовий  
**Orthotrichum rupestre** Schleich. ex Schwaegr. – Прямоволосник скельний  
**Orthotrichum scanicum** Grönv. – Прямоволосник скандинавський  
**Orthotrichum schimperii** Hammar – Прямоволосник Шімпера  
**Orthotrichum speciosum** Nees – Прямоволосник прекрасний  
**Orthotrichum stramineum** Hornsch. ex Brid. – Прямоволосник солом'яножовтий  
**Orthotrichum striatum** Hedw. – Прямоволосник смугастий  
**Orthotrichum tenellum** Bruch ex Brid. – Прямоволосник тоненький  
**Oxyrrhynchium hians** (Hedw.) Loeske – Гостродзьобик зяючий  
**Oxyrrhynchium schleicheri** (R. Hedw.) Röhl – Гостродзьобик Шляйхера  
**Oxyrrhynchium speciosum** (Brid.) Warnst. – Гостродзьобик прекрасний  
**Oxystegus tenuirostris** (Hook. & Taylor) Sm. – Гостродах тонконосиковий  
**Palamocladium euchloron** (H. Müll.) Wijk & Marg. – Долонник яскравозелений  
**Paludella squarrosa** (Hedw.) Brid. – Багнівка розчепірена  
**Palustriella commutata** (Hedw.) Ochyra – Болотничка змінена  
**Palustriella decipiens** (De Not.) Ochyra – Болотничка непомітна  
**Palustriella falcata** (Brid.) Hedenäs – Болотничка серпова  
**Paraleucobryum enerve** (Thed.) Loeske – Нібібіломох безжилковий  
**Paraleucobryum longifolium** (Hedw.) Loeske – Нібібіломох довголистий  
**Paraleucobryum sauteri** (Bruch & Schimp.) Loeske – Нібібіломох Заутера  
**Pelekium minutulum** (Hedw.) Touw – Сокирничок маленький  
**Pháscum piliferum** Hedw. – Степовичок волосконосний  
**Philonotis caespitosa** Jur. – Мочарник дернистий  
**Philonotis calcarea** (Bruch & Schimp.) Schimp. – Мочарник вапняковий  
**Philonotis capillaris** Lindb. – Мочарник волосоподібний  
**Philonotis fontana** (Hedw.) Brid. – Мочарник джерельний  
**Philonotis marchica** (Hedw.) Brid. – Мочарник бранденбурзький  
**Philonotis seriata** Mitt. – Мочарник рядковий  
**Philonotis tomentella** Mol. – Мочарник повстистий  
**Physcomitrella patens** (Hedw.) Bruch & Schimp. – Чарочниця відхилена  
**Physcomitrium arenicola** Lazar. – Чарочник піщаний  
**Physcomitrium eurystomum** Sendt. – Чарочник широкоустий  
**Physcomitrium eurystomum** Sendt. subsp. **acuminatum** (Bruch & Schimp.) Giacom. – Чарочник широкоустий загострений  
**Physcomitrium pyriforme** (Hedw.) Bruch & Schimp. – Чарочник грушоподібний



- Physcomitrium sphaericum** (Ludw. ex Schkuhr) Brid. – Чарочник сферичний  
**Plagiomnium affine** (Blandow ex Funck) T. Кор. – Косостеблик споріднений  
**Plagiomnium cuspidatum** (Hedw.) T. Кор. – Косостеблик загострений  
**Plagiomnium elatum** (Bruch & Schimp.) T. Кор. – Косостеблик високий  
**Plagiomnium ellipticum** (Brid.) T. Кор. – Косостеблик еліптичний  
**Plagiomnium medium** (Bruch & Schimp.) T. Кор. – Косостеблик середній  
**Plagiomnium rostratum** (Schrad.) T. Кор. – Косостеблик дзьобатий  
**Plagiomnium undulatum** (Hedw.) T. Кор. – Косостеблик хвилястий  
**Plagiopus oederianus** (Sw.) Crum & L.E.Anderson – Косоніг Едера  
**Plagiothecium cavifolium** (Brid.) Iwats. – Косолистник увігнутолистий  
**Plagiothecium curvifolium** Schlieph. ex Limpr. – Косолистник криволистий  
**Plagiothecium denticulatum** (Hedw.) Schimp. – Косолистник дрібнозубчастий  
**Plagiothecium denticulatum** (Hedw.) Schimp. var. **undulatum** R.Ruthe ex Geh – Косолистник дрібнозубчастий хвилястий  
**Plagiothecium laetum** Schimp. – Косолистник яскравий  
**Plagiothecium latebricola** Schimp. – Косолистник потайний  
**Plagiothecium neckeroideum** Schimp. – Косолистник некероподібний  
**Plagiothecium nemorale** (Mitt.) Jaeg. – Косолистник гайовий  
**Plagiothecium piliferum** (Sw.) Schimp. – Косолистник волосконосний  
**Plagiothecium platyphyllum** Mönk. – Косолистник широколистий  
**Plagiothecium succulentum** (Wils.) Lindb. – Косолистник соковитий  
**Plagiothecium undulatum** (Hedw.) Schimp. – Косолистник хвилястий  
**Plasteurhynchium meridionale** (Schimp.) Fleisch. – Пластодзьобик південний  
**Plasteurhynchium striatulum** (Spruce) Fleisch. – Пластодзьобик складочковий  
**Platydictya jungermannioides** (Brid.) Crum – Широкосіточниця юнгерманієподібна  
**Platygyrium repens** (Brid.) Schimp. – Пучкогілочник повзучий  
**Pleuridium acuminatum** Lindb. – Однобічник загострений  
**Pleuridium subulatum** (Hedw.) Rabenh. – Однобічник шилоподібний  
**Pleurozium schreberi** (Willd. ex Brid.) Mitt. – Червоностебловик Шребера  
**Pogonatum aloides** (Hedw.) P. Beauv. – Бородай алоєподібний  
**Pogonatum nanum** (Hedw.) P. Beauv. – Бородай карликовий  
**Pogonatum urnigerum** (Hedw.) P. Beauv. – Бородай урноносний  
**Pohlia andalusica** (Höhn.) Broth. – Полія андалузька  
**Pohlia annotina** (Hedw.) Lindb. – Полія однорічна  
**Pohlia bulbifera** (Warnst.) Warnst. – Полія бульбочконосна  
**Pohlia camptotrachela** (Ren. & Cardot) Broth. – Полія зігнута  
**Pohlia cruda** (Hedw.) Lindb. – Полія сиза  
**Pohlia drummondii** (H. Müll.) A.L.Andrews – Полія Друмонда  
**Pohlia elongata** Hedw. – Полія видовжена  
**Pohlia elongata** var. **greenii** (Brid.) Shaw – Полія видовжена маленька  
**Pohlia filum** (Schimp.) Martensson – Полія ниткова  
**Pohlia lescuriana** (Sull.) Ochi – Полія Лекеера  
**Pohlia longicolla** (Hedw.) Lindb. – Полія довгошийкова  
**Pohlia ludwigii** (Spreng. ex Schwaegr.) Broth. – Полія Людвіга  
**Pohlia melanodon** (Brid.) J. Shaw – Полія чорнувата  
**Pohlia nutans** (Hedw.) Lindb. – Полія поникла  
**Pohlia obtusifolia** (Vill. ex Brid.) L. Koch – Полія туполиста  
**Pohlia prolifera** (Kindb.) Lindb. – Полія нащадконосна  
**Pohlia wahlenbergii** (F.Weber & Mohr) A.L.Andr. – Полія Валенберга  
**Polytrichastrum alpinum** (Hedw.) G. Sm. – Рунозірка альпійська  
**Polytrichastrum sexangulare** (Brid.) G. Sm. – Рунозірка шестикутна

- Polytrichum commune** Hedw. – Рунянка звичайна  
**Polytrichum formosum** Hedw. – Рунянка гарна  
**Polytrichum juniperinum** Hedw. – Рунянка ялівцева  
**Polytrichum longisetum** Sw. ex Brid. – Рунянка довгоніжкова  
**Polytrichum pallidisetum** Funck – Рунянка блідоніжкова  
**Polytrichum perigoniale** Michx. – Рунянка пустищна  
**Polytrichum piliferum** Hedw. – Рунянка волосконосна  
**Polytrichum strictum** Menz. ex Brid. – Рунянка стиснута  
**Polytrichum swartzii** Hartm – Рунянка Швартца  
**Pseudephemerum nitidum** (Hedw.) Loeske – Нібиодноденник блискучий  
**Pseudoamblystegium subtile** (Hedw.) Vanderp. & Hedenäs – Нібитупокришник тонкий  
**Pseudobryum cinclidioides** (Huebener) T. Кор. – Зірколист решетоподібний  
**Pseudocampylium radicale** (P. Beauv Vanderp. & Hedenäs. – Нібизігнутник кореневий  
**Pseudocrossidium hornschuchianum** (Schultz) Zander – Нібиторочник Горншуха  
**Pseudocrossidium revolutum** (Brid.) Zander – Нібиторочник відгорнутий  
**Pseudoleskeella catenulata** (Brid. ex Schrad.) Kindb. – Нібильоскея дрібноланцюжкова  
**Pseudoleskeella nervosa** (Brid.) Nyh. – Нібильоскея жилкувата  
**Pseudoleskeella rupestris** (Berggr.) Hedenäs & L.Söderstr. – Нібильоскея скельна  
**Pseudoleskeella tectorum** (Funck ex Brid.) Kindb. ex Broth. – Нібильоскея покрівельна  
**Pseudoscleropodium purum** (Hedw.) Fleisch. – Жовтокірник чистий  
**Pseudotaxiphyllum elegans** (Brid.) Iwats. – Нібитисолистник елегантний  
**Pterigynandrum filiforme** Hedw. – Крилович нитковий  
**Pterygoneurum crossidioides** W. Frey, Herrnst. & Kürschner – Жилкокрил бахромчастоподібний  
**Pterygoneurum lamellatum** (Lindb.) Jur. – Жилкокрил пластинчастий  
**Pterygoneurum ovatum** (Hedw.) Dix. – Жилкокрил яйцеподібний  
**Pterygoneurum sessile** (Brid.) Jur. – Жилкокрил напівсидячий  
**Ptilium crista-castrensis** (Hedw.) De Not.) – Пір'їнник гребінчастий  
**Ptychostomum archangelicum** (Bruch & Schimp.) J.R.Spence – Складкопродих архангельський  
**Ptychostomum boreale** (F.Weber & D.Mohr) Ochyra & Bednarek-Ochyra – Складкопродих північний  
**Ptychostomum capillare** (Hedw.) Holyoak & N.Pedersen – Складкопродих волосконосний  
**Ptychostomum cernuum** (Hedw.) Hornsch. – Складкопродих пониклий  
**Ptychostomum compactum** Hornsch – Складкопродих щільний  
**Ptychostomum creberrimum** (Taylor) J.R.Spence & H.P.Ramsay – Складкопродих густий  
**Ptychostomum imbricatulum** (Müll.Hal.) Holyoak & N.Pedersen – Складкопродих черепитчастий  
**Ptychostomum moravicum** (Podp.) Ros & Mazimpaка – Складкопродих моравський  
**Ptychostomum pallens** (Sw.) J.R.Spence – Складкопродих блідий  
**Ptychostomum pseudotriquetrum** (Hedw.) J.R.Spence & H.P.Ramsay – Складкопродих нібитригранний  
**Ptychostomum pseudotriquetrum** (Hedw.) J.R.Spence & H.P.Ramsay var. **bimum** (Schreb.) Holyoak & N.Pedersen – Складкопродих нібитригранний дворічний  
**Ptychostomum rubens** (Mitt.) Holyoak & N.Pedersen – Складкопродих червонуватий  
**Ptychostomum torquescens** (Bruch & Schimp.) Ros & Mazimpaка – Складкопродих закручений  
**Ptychostomum zieri** (Hedw.) Holyoak & N.Pedersen – Складкопродих Зайра  
**Pylaisia polyantha** (Hedw.) Schimp. – Пілезія багатокоробочкова  
**Pyramidula tetragona** (Brid.) Brid. – Пірамідка чотиригранна

- Racomitrium aciculare** (Hedw.) Brid. – Скельник голчастий  
**Racomitrium affine** (F.Weber & Mohr) Lindb. – Скельник споріднений  
**Racomitrium aquaticum** (Brid. ex Schrad.) Brid. – Скельник водяний  
**Racomitrium canescens** (Hedw.) Brid. – Скельник сивіючий  
**Racomitrium elongatum** Ehrh. ex Frisvoll – Скельник видовжений  
**Racomitrium ericoides** (Brid.) Brid. – Скельник вересоподібний  
**Racomitrium heterostichum** (Hedw.) Brid. – Скельник різнорідний  
**Racomitrium lanuginosum** (Hedw.) Brid. – Скельник шерстистий  
**Racomitrium macounii** Kindb. – Скельник Макоуна  
**Racomitrium microcarpon** (Hedw.) Brid. – Скельник дрібноплодий  
**Racomitrium sudeticum** (Funck) Bruch & Schimp. – Скельник судетський  
**Rhabdoweisia crispata** (Dicks.) Lindb. – Шовниця кучерява  
**Rhabdoweisia fugax** (Hedw.) Bruch & Schimp. – Шовниця опадаюча  
**Rhizomnium magnifolium** (Horik.) T. Кор. – Круглолист великолистий  
**Rhizomnium pseudopunctatum** (Bruch & Schimp.) T. Кор. – Круглолист нібикрапчастий  
**Rhizomnium punctatum** (Hedw.) T. Кор. – Круглолист крапчастий  
**Rhodobryum ontariense** (Kindb.) Kindb. – Розеточник онтарійський  
**Rhodobryum roseum** (Hedw.) Limpr. – Розеточник рожевий  
**Rhynchostegiella tenella** (Dicks.) Limpr. – Дзьобничка ніжненька  
**Rhynchostegiella teneriffae** (Mont.)Dirkse & Bouman – Дзьобничка teneriffська  
**Rhynchostegium confertum** (Dicks.) Schimp. – Дзьобник скупчений  
**Rhynchostegium megapolitanum** (Blandow ex F.Weber & Mohr) Schimp. – Дзьобник мегаполітанський  
**Rhynchostegium murale** (Hedw.) Schimp. – Дзьобник муровий  
**Rhynchostegium riparioides** (Hedw.) Cardot – Дзьобник береговий  
**Rhynchostegium rotundifolium** (Scop. ex Brid.) Schimp. – Дзьобник округлолистий  
**Rhytidiadelphus loreus** (Hedw.) Warnst. – Пофалдовник ремінний  
**Rhytidiadelphus squarrosus** (Hedw.) Warnst. – Пофалдовник відстовбурчений  
**Rhytidiadelphus subpinnatus** (Lindb.) T. Кор. – Пофалдовник майжеперистий  
**Rhytidiadelphus triquetrus** (Hedw.) Warnst. – Пофалдовник трикутний  
**Rhytidium rugosum** (Hedw.) Kindb. – Заяча лапа зморшкувата  
**Saelania glaucescens** (Hedw.) Broth. – Селянія сизувата  
**Sanionia uncinata** (Hedw.) Loeske – Саніонія гачкувата  
**Sarmentypnum exannulatum** (Schimp.) Hedenäs – Лозняк безкільцевий  
**Sarmentypnum sarmentosum** (Wahlenb.) Tuom. & T.J. Кор. – Лозняк хворостяний  
**Schistidium agassizii** Sull. & Lesq. – Розтріщеник Агасіза  
**Schistidium apocarpum** (Hedw.) Bruch & Schimp. – Розтріщеник зануренокоробочковий  
**Schistidium brunnescens** Limpr. – Розтріщеник буріючий  
**Schistidium crassipilum** Blom – Розтріщеник товстоволосковий  
**Schistidium dupretii** (Thér.) W.A. Weber – Розтріщеник занедбаний  
**Schistidium elengatulum** Blom – Розтріщеник вишуканий  
**Schistidium flaccidum** (De Not.) Ochyra – Розтріщеник повислий  
**Schistidium lancifolium** (Kindb.) H.H. Blom – Розтріщеник ланцетолистий  
**Schistidium papillosum** Culm. – Розтріщеник бородавковий  
**Schistidium pulchrum** Blom – Розтріщеник прекрасний  
**Schistidium rivulare** (Brid.) Podp. – Розтріщеник струмковий  
**Schistidium robustum** (Nees & Hornsch.) Blom – Розтріщеник потужний  
**Schistidium submuticum** (Zickendr.) Blom – Розтріщеник притуплений  
**Schistidium trichodon** (Brid.) Poelt var. **nutans** Blom – Розтріщеник волоскозубий пониклий  
**Schistostega pennata** (Hedw.) F.Weber & Mohr – Самосвітній мох перистий

- Sciurohypnum curtum** (Lindb.) Ignatov – Білкохвіст короткий  
**Sciurohypnum flotowianum** (Sendt.) Ignatov & Huttunen – Білкохвіст Флотова  
**Sciurohypnum plumosum** (Hedw.) Ignatov & Huttunen – Білкохвіст перистий  
**Sciurohypnum populeum** (Hedw.) Ignatov & Huttunen – Білкохвіст тополевий  
**Sciurohypnum reflexum** (Starke) Ignatov & Huttunen – Білкохвіст відігнутий  
**Sciurohypnum starkei** (Brid.) Ignatov & Huttunen – Білкохвіст Штарке  
**Scorpidium cossonii** (Schimp.) Hedenäs – Скорпіоновець Коссона  
**Scorpidium revolvens** (Sw.) Rubers – Скорпіоновець відгорнений  
**Scorpidium scorpioides** (Hedw.) Limpr. – Скорпіоновець скорпіоноподібний  
**Scorpiúrium circinatum** (Bruch) Fleisch. & Loeske – Скорпіоній завитий  
**Seligeria brevifolia** (Lindb.) Lindb. – Селігерія коротколиста  
**Seligeria calcarea** (Hedw.) Bruch & Schimp. – Селігерія вапнякова  
**Seligeria campylopora** Kindb. – Селігерія зігнутоніжкава  
**Seligeria donniana** (Sm.) H. Müll. – Селігерія Донна  
**Seligeria pusilla** (Hedw.) Bruch & Schimp. – Селігерія маленька  
**Seligeria recurvata** (Hedw.) Bruch & Schimp. – Селігерія відігнута  
**Serpoleskea confervoides** (Brid.) Loeske – Сплетіночка скельновапнякова  
**Sphaagnum angustifolium** (C. Jensen ex Russow) C. Jensen – Торфовик вузьколистий  
**Sphagnum auriculatum** Schimp. – Торфовик вушковий  
**Sphagnum balticum** (Russow) C. Jensen – Торфовик балтійський  
**Sphagnum capillifolium** (Ehrh.) Hedw. – Торфовик волосистий  
**Sphagnum centrale** C. Jensen – Торфовик центральний  
**Sphagnum compactum** Lam. & DC. – Торфовик щільний  
**Sphagnum contortum** Schultz – Торфовик скручений  
**Sphagnum cuspidatum** Ehrh. ex Hoffm. – Торфовик загострений  
**Sphagnum fallax** (Klinggr.) Klinggr. – Торфовик оманливий  
**Sphagnum fimbriatum** Wils. – Торфовик торочкуватий  
**Sphagnum flexuosum** Dozy & Molk. – Торфовик звивистий  
**Sphagnum fuscum** (Schimp.) Klinggr. – Торфовик бурий  
**Sphagnum girgensohnii** Russow – Торфовик Гіргенсона  
**Sphagnum inundatum** Russow – Торфовик заплашний  
**Sphagnum magellanicum** Brid. – Торфовик магелланський  
**Sphagnum majus** (Russow) C. Jensen – Торфовик великий  
**Sphagnum molle** Sull. – Торфовик м'якенький  
**Sphagnum obtusum** Warnst. – Торфовик притуплений  
**Sphagnum palustre** L. – Торфовик болотяний  
**Sphagnum papillosum** Lindb. – Торфовик сосочковий  
**Sphagnum platyphyllum** (Lindb. ex Brait.hw.) Warnst – Торфовик плосколистий  
**Sphagnum quinquefarium** (Braithw.) Warnst. – Торфовик п'ятирядний  
**Sphagnum riparium** Ångstr. – Торфовик береговий  
**Sphagnum rubellum** Wils. – Торфовик рожевий  
**Sphagnum russowii** Warnst. – Торфовик Русова  
**Sphagnum squarrosum** Crome – Торфовик відстовбурчений  
**Sphagnum subnitens** Russow & Warnst. – Торфовик майжеблискучий  
**Sphagnum subsecundum** Nees – Торфовик майжеоднобокий  
**Sphagnum tenellum** (Brid.) Pers. ex Brid. – Торфовик ніжненький  
**Sphagnum teres** (Schimp.) Ångstr. – Торфовик валькуватий  
**Sphagnum warnstorffii** Russow – Торфовик Варнсторфа  
**Sphagnum wulfianum** Girg. – Торфовик Вульфа  
**Splachnum ampullaceum** Hedw. – Парасольчик ампулоподібний  
**Splachnum sphaericum** Hedw. – Парасольчик сферичний

- Straminergon stramineum** (Dicks. ex Brid.) Hedenäs – Соломник ніжножовтий  
**Syntrichia calcicola** J. J. Amann – Аридниця вапнякова  
**Syntrichia caninervis** Mitt. – Аридниця сивожилкова  
**Syntrichia handelii** (Schiffn.) S. Agnew & Vondr. – Аридниця Ганделя  
**Syntrichia latifolia** (Bruch ex Hartm.) Huebener – Аридниця широколиста  
**Syntrichia laevipila** Brid. – Аридниця гладеньковолоса  
**Syntrichia montana** Nees – Аридниця гірська  
**Syntrichia norvegica** F. Weber – Аридниця норвезька  
**Syntrichia papillosa** (Wils.) Jur. – Аридниця сосочкова  
**Syntrichia ruraliformis** (Besch.) Cardot – Аридниця піщана  
**Syntrichia ruralis** (Hedw.) F. Weber & Mohr – Аридниця сільська  
**Syntrichia ruralis** (Hedw.) F. Weber & Mohr var. **polysporogonica** Voiko – Аридниця сільська багатоспорогонна  
**Syntrichia sinensis** (H. Müll.) Ochyra – Аридниця китайська  
**Syntrichia virescens** (De Not.) Ochyra – Аридниця зеленіюча  
**Taxiphyllum wissgrülii** (Garov.) Wijk & Marg. – Тисолистник Вісгріла  
**Tayloria lingulata** (Dicks.) Lindb. – Тейлорія язичкова  
**Tayloria serrata** (Hedw.) Bruch & Schimp. – Тейлорія пилчаста  
**Tayloria tenuis** (Dicks.) Schimp. – Тейлорія тонка  
**Tetraphis pellucida** Hedw. – Чотирикінчик прозорий  
**Tetraplodon angustatus** (Hedw.) Bruch & Schimp. – Чвертник звужений  
**Tetraplodon mnioides** (Hedw.) Bruch & Schimp. – Чвертник зіркомоховий  
**Tetrodontium brownianum** (Dicks.) Schwaegr. – Чотиризубець Броуна  
**Tetrodontium ovatum** (Funck) Schwaegr – Чотиризубець яйцеподібний  
**Thamnobryum alopecurum** (Hedw.) Gangulee – Кущомох лисохвостий  
**Thuidium assimile** (Mitt.) Jaeg. – Туйник волосколистий  
**Thuidium delicatulum** (Hedw.) Schimp. – Туйник ніжненький  
**Thuidium recognitum** (Hedw.) Lindb. – Туйник визнаний  
**Thuidium tamariscinum** (Hedw.) Schimp. – Туйник тамарисковий  
**Timmia austriaca** Hedw. – Тімія австрійська  
**Timmia bavarica** Hessel. – Тімія баварська  
**Timmia megapolitana** Hedw. – Тімія мегаполітанська  
**Tomenthypnum nitens** (Hedw.) Loeske – Ризоїдолист блискучий  
**Tortella fragilis** (Hook. & Wils.) Limpr. – Закрученка ламка  
**Tortella humilis** (Hedw.) Jenn. – Закрученка низька  
**Tortella inclinata** (R. Hedw.) Limpr. – Закрученка нахилена  
**Tortella squarrosa** (Brid.) Limpr. – Закрученка розчепірена  
**Tortella tortuosa** (Hedw.) Limpr. – Закрученка скручена  
**Tortula acaulon** With. R.H.Zander – Крученозубка безстеблова  
**Tortula aestiva** (Schultz) P. Beauv. – Крученозубка літня  
**Tortula canescens** Mont. – Крученозубка сивіюча  
**Tortula caucasica** Lindb. ex CRM – Крученозубка кавказька  
**Tortula cernua** (Huebener) Lindb. – Крученозубка нахилена  
**Tortula cuneifolia** (Dicks.) Turn. – Крученозубка клинолиста  
**Tortula hoppeana** (Schultz) Ochyra – Крученозубка Гоппе  
**Tortula inermis** (Brid.) Mont. – Крученозубка беззбройна  
**Tortula leucostoma** (R.Br.) Hook. & Grev. – Крученозубка білоуста  
**Tortula lindbergii** Kindb. ex Broth. – Крученозубка Ліндберга  
**Tortula lingulata** Lindb. – [DF], Lv. – Крученозубка язичкова  
**Tortula mucronifolia** Schwaegr. – Крученозубка гострокінцева  
**Tortula muralis** Hedw. – Крученозубка мурова

- Tortula protobryoides** R.H. Zander – Крученозубка первинномохова  
**Tortula randii** (Kenn.) Zander – Крученозубка Ранда  
**Tortula schimperi** M.J.Cano, O.Werner & J.Guerra – Крученозубка Шімпера  
**Tortula subulata** Hedw. – Крученозубка шилоподібна  
**Tortula truncata** (Hedw.) Mitt. – Крученозубка відсічена  
**Tortula ucrainica** (Lazar.) Zander – Крученозубка українська  
**Trematodon ambiguus** (Hedw.) Hornsch. – Довгоший сумнівний  
**Trichodon cylindricus** (Hedw.) Schimp. – Волосозубець циліндричний  
**Trichostomum brachydontium** Bruch – Волосоустка короткозуба  
**Trichostomum crispulum** Bruch – Волосоустка кучерява  
**Ulota bruchii** Hornsch. ex Brid. – Кучерявка Бруха  
**Ulota coarctata** (P. Beauv.) Hammar – Кучерявка стиснута  
**Ulota crispa** (Hedw.) Brid. – Кучерявка звичайна  
**Ulota drummondii** (Hook. & Grev.) Brid. – Кучерявка Друмонда  
**Ulota hutchinsiae** (Sm.) Hammar – Кучерявка американська  
**Ulota rehmannii** Jur. – Кучерявка Ремана  
**Warnstorfia fluitans** (Hedw.) Loeske – Варнсторфія плавуча  
**Warnstorfia pseudostraminea** (Müll. Hal.) Tuom. & T.J. Kor. – Варнсторфія нібисолом'яна  
**Weissia brachycarpa** (Nees & Hornsch.) Jur. – Вайсія короткоплода  
**Weissia condensata** (Voit) Lindb. – Вайсія щільна  
**Weissia controversa** Hedw. – Вайсія спірна  
**Weissia controversa** var. **crispata** (Nees & Hornsch.) Nyholm – Вайсія спірна кучерява  
**Weissia levieri** (Limpr.) Kindb. – Вайсія Левієра  
**Weissia longifolia** Mitt. – Вайсія довголиста  
**Weissia rostellata** (Brid.) Lindb. – Вайсія дрібнодзьоба  
**Weissia rutilans** (Hedw.) Lindb. – Вайсія червоніюча  
**Zygodon dentatus** (Limpr.) Kart. – Парнозуб зубчастий  
**Zygodon rupestris** Schimp. ex Lorentz – Парнозуб наскельний  
**Zygodon viridissimus** (Dicks.) Brid. – Парнозуб найзеленіший

#### Алфавітний перелік українських назв видів і внутрішньовидових таксонів

##### ANTHOCEROTOPHYTA

Квіткоріг крапчастий	<i>Anthoceros punctatus</i>
Квіткоріг польовий	<i>Anthoceros agrestis</i>
Темноріг гладенький	<i>Phaeoceros laevis</i>
Темноріг каролінський	<i>Phaeoceros carolinianus</i>

##### MARCHANTIOPHYTA

Бахромка Гелера	<i>Crossocalyx hellerianum</i>
Бацанія тризубчаста	<i>Bazzania tricrenata</i>
Бацанія трилопастна	<i>Bazzania trilobata</i>
Безжилка жирна	<i>Aneura pinguis</i>
Блазія крихітна	<i>Blasia pusilla</i>
Бокогілочка білувата	<i>Pleurocladula albescens</i>
Бококолос Бауера	<i>Porella baueri</i>
Бококолос Корда	<i>Porella cordeana</i>
Бококолос надеревний	<i>Porella arboris-vitae</i>
Бококолос плосколистий	<i>Porella platyphylla</i>
Бородниця бородата	<i>Barbilophozia hatcheri</i>

Бородниця Гатчера	<i>Barbilophozia barbata</i>
Бородниця плауноподібна	<i>Barbilophozia lycopodioides</i>
Бородниця судетська	<i>Barbilophozia sudetica</i>
Бруньківка дерниста	<i>Endogemma caespiticia</i>
Вапничка крейдяна	<i>Cololejeunea calcarea</i>
Вапничка Росета	<i>Cololejeunea rossetiana</i>
Війчатка короткоповстиста	<i>Trichocolea tomentella</i>
Гаманчиця виїмчаста	<i>Marsupella emarginata</i>
Гаманчиця водяна	<i>Marsupella aquatica</i>
Гаманчиця гострокінчикова	<i>Marsupella apiculata</i>
Гаманчиця обпалена	<i>Marsupella sphacelata</i>
Гаманчиця Спруса	<i>Marsupella sprucei</i>
Гаманчиця Функа	<i>Marsupella funkii</i>
Гладколистка неправильна	<i>Leomylia anomala</i>
Голівочка білоквіткова	<i>Cephalozia leucanta</i>
Голівочка двозагострена	<i>Cephalozia bicuspidata</i>
Голівочка дрібноланцюжкова	<i>Cephalozia catenulata</i>
Голівочка зближена	<i>Cephalozia connavens</i>
Голівочка Ламерса	<i>Cephalozia lammersiana</i>
Голівочка Лойтлесбергера	<i>Cephalozia loitlesbergeri</i>
Голівочка місяцелиста	<i>Cephalozia lunulifolia</i>
Голівочка повна	<i>Cephalozia pleniceps</i>
Голівочка сумнівна	<i>Cephalozia ambigua</i>
Голошاپка гармонійна	<i>Gymnomitrium concinatum</i>
Голошاپка коралоподібна	<i>Gymnomitrium corallioides</i>
Голошاپка обвуглена	<i>Gymnomitrium adustum</i>
Гострошاپка потовщена	<i>Oxymitra incrassata</i>
Гострячка Венцеля	<i>Lophozia wenzelii</i>
Гострячка висхідна	<i>Lophozia ascendens</i>
Гострячка каплева	<i>Lophozia guttulata</i>
Гострячка роздута	<i>Lophozia ventricosa</i>
Гребінниця двозуба	<i>Lophocolea bidentata</i>
Гребінниця менша	<i>Lophocolea minor</i>
Гребінниця різнолиста	<i>Lophocolea heterophylla</i>
Дволопатник білуватий	<i>Diplophyllum albicans</i>
Дволопатник тисолистий	<i>Diplophyllum taxifolium</i>
Дволопатник туполистий	<i>Diplophyllum obtusifolium</i>
Дрібнотка Гампе	<i>Cephaloziella hampeana</i>
Дрібнотка грімзельська	<i>Cephaloziella grimsulana</i>
Дрібнотка елегантна	<i>Cephaloziella elegans</i>
Дрібнотка колючкова	<i>Cephaloziella spinigera</i>
Дрібнотка ніжненька	<i>Cephaloziella elachista</i>
Дрібнотка розчепірена	<i>Cephaloziella divaricata</i>
Дрібнотка червонувата	<i>Cephaloziella rubella</i>
Запашниця волосиста	<i>Mannia pilosa</i>
Запашниця двостатева	<i>Mannia androgyna</i>
Запашниця пахуча	<i>Mannia fragrans</i>
Запашниця потрійна	<i>Mannia triandra</i>
Землекелих пахучий	<i>Geocalyx graveolens</i>
Зіронька Ліндберга	<i>Asterella lindenbergiana</i>
Квіткомох Юратцки	<i>Anthelia juratzkana</i>

Келишка лазурова	<i>Calypogeia azurea</i>
Келишка Мюлера	<i>Calypogeia muehllleriana</i>
Келишка Нееса	<i>Calypogeia neesiana</i>
Келишка розколота	<i>Calypogeia azurea</i>
Келишка торфовикова	<i>Calypogeia sphagnicola</i>
Келишка цілісноприлистикова	<i>Calypogeia integristipula</i>
Келишка шведська	<i>Calypogeia suecica</i>
Клевея прозора	<i>Clevea hyalina</i>
Клевея Спатіза	<i>Clevea spathysii</i>
Клинолистик маленький	<i>Sphenolobus minutus</i>
Конусоголов конічний	<i>Conocephalum conicum</i>
Конусоголов шорсткий	<i>Conocephalum salebrosum</i>
Косогубка аспленієподібна	<i>Plagiochila asplenioides</i>
Косогубка порелоподібна	<i>Plagiochila porelloides</i>
Красунчик в'їчастий	<i>Ptilidium ciliare</i>
Красунчик найпрекрасніший	<i>Ptilidium pulcherrimum</i>
Леженя порожнинолиста	<i>Lejeunea cavifolia</i>
Лопатинка багнова	<i>Scapania uliginosa</i>
Лопатинка болотяна	<i>Scapania paludicola</i>
Лопатинка бородавчаста	<i>Scapania verrucosa</i>
Лопатинка вапнякова	<i>Scapania calcicola</i>
Лопатинка гайова	<i>Scapania nemorea</i>
Лопатинка гельветська	<i>Scapania helvetica</i>
Лопатинка гострокінчикова	<i>Scapania cuspiduligera</i>
Лопатинка дрібнолиста	<i>Scapania parvifolia</i>
Лопатинка загострена	<i>Scapania apiculata</i>
Лопатинка заливна	<i>Scapania irrigua</i>
Лопатинка коротка	<i>Scapania curta</i>
Лопатинка короткозагострена	<i>Scapania mucronata</i>
Лопатинка рівнолопатева	<i>Scapania aequiloba</i>
Лопатинка субальпійська	<i>Scapania subalpina</i>
Лопатинка тіниста	<i>Scapania umbrosa</i>
Лопатинка хвиляста	<i>Scapania undulata</i>
Лопатинка шорстка	<i>Scapania aspera</i>
Лопатинка щільна	<i>Scapania compacta</i>
Лопатник вирізний	<i>Lophoziaopsis excisa</i>
Лопатник довгозубчастий	<i>Lophoziaopsis longidens</i>
Лусківка повзуча	<i>Lepidozia reptans</i>
Маршанція альпійська	<i>Marchantia alpestris</i>
Маршанція звичайна	<i>Marchantia polymorpha</i>
Меркія Бліта	<i>Moerckia blyttii</i>
Метцгерія вильчаста	<i>Metzgeria furcata</i>
Метцгерія зчіплена	<i>Metzgeria conjugata</i>
Метцгерія опушена	<i>Metzgeria pubescens</i>
Метцгерія тонкожилкова	<i>Metzgeria leptoneura</i>
Метцгерія фіолетова	<i>Metzgeria violacea</i>
Милія неправильна	<i>Mylia anomala</i>
Милія Тейлора	<i>Mylia taylori</i>
Місячниця хрещата	<i>Lunularia cruciata</i>



Нардія драбинчаста	<i>Nardia scalaris</i>
Нардія мішкова	<i>Nardia geoscyphus</i>
Незірколист Мішо	<i>Anastrophyllum michauxii</i>
Новелія зігнутолиста	<i>Nowellia curvifolia</i>
Осіниця звичайна	<i>Syzygiella autumnalis</i>
Павутинниця малоквіткова	<i>Kurzia pauciflora</i>
Палавічінія Лієля	<i>Pallavicinia lyellii</i>
Пахучник двозарубчастий	<i>Isopaches bicrenatus</i>
Пелія налисткова	<i>Pellia epiphylla</i>
Пелія Нееса	<i>Pellia neesiana</i>
Пелія розсіченолиста	<i>Pellia endiviifolia</i>
Перевертка оркнейська	<i>Anastrepta orcadensis</i>
Плавунчик плаваючий	<i>Ricciocarpos natans</i>
Плащівка ланцетоподібна	<i>Liochlaena lanceolata</i>
Плащівка шилоподібна	<i>Liochlaena subulata</i>
Плосколист переривчастий	<i>Pedinophyllum interruptum</i>
Прейсія квадратна	<i>Prissia quadrata</i>
Простошайка Гукера	<i>Haplomitrium hoakeri</i>
Прямостеблик витягнутий	<i>Neoorthocaulis attenuatus</i>
Прямостеблик Флерка	<i>Neoorthocaulis floerkei</i>
Ребулія напівкуляста	<i>Reboulia hemisphaerica</i>
Рідколист здутий	<i>Gymnocolea inflata</i>
Рікардія багатороздільна	<i>Riccardia multifida</i>
Рікардія долонеподібна	<i>Riccardia palmata</i>
Рікардія зігнута	<i>Riccardia incurvata</i>
Рікардія низькогранелиста	<i>Riccardia chamaedryfolia</i>
Рікардія широколистувата	<i>Riccardia latifrons</i>
Річія Бейріха	<i>Riccia beyrichiana</i>
Річія війконосна	<i>Riccia ciliifera</i>
Річія війчаста	<i>Riccia ciliata</i>
Річія Гуже	<i>Riccia gougetiana</i>
Річія Гюбенера	<i>Riccia huebeneriana</i>
Річія двоборозенчаста	<i>Riccia bifurca</i>
Річія довговолоса	<i>Riccia crinita</i>
Річія жолобкувата	<i>Riccia canaliculata</i>
Річія їжакова	<i>Riccia erinacea</i>
Річія кристальна	<i>Riccia crystallina</i>
Річія кучкоплода	<i>Riccia sorocarpa</i>
Річія печериста	<i>Riccia cavernosa</i>
Річія плавуча	<i>Riccia fluitans</i>
Річія платівкова	<i>Riccia lamellosa</i>
Річія рейнська	<i>Riccia rhenana</i>
Річія рейнська фіолетова	<i>Riccia rhenana var. violacea</i>
Річія сиза	<i>Riccia glauca</i>
Річія сосочкова	<i>Riccia papillosa</i>
Річія Фроста	<i>Riccia frostii</i>
Ротовійка волосолиста	<i>Blepharostoma trichophyllum</i>
Русалочка плавуча	<i>Cladopodiella fluitans</i>
Саутерія альпійська	<i>Sauteria alpina</i>
Серпоквітка Флотова	<i>Harpanthus flotovianus</i>
Серпоквітка щитоподібна	<i>Harpanthus scutatus</i>

Складкія баденська	<i>Mesoptychia badensis</i>
Складкія бантрійська	<i>Mesoptychia bantriensis</i>
Складкія комірцева	<i>Mesoptychia collaris</i>
Складкія різноборідкова	<i>Mesoptychia heterocolpos</i>
Таргіонія підлиста	<i>Targionia hypophylla</i>
Тригострячка п'ятизубчаста	<i>Trilophozia quinquedentata</i>
Трилопатія вирізаноформна	<i>Tritomaria exsectiformis</i>
Трилопатія вирізна	<i>Tritomaria exsecta</i>
Трилопатія витончена	<i>Tritomaria scitula</i>
Трубкоротка густюща	<i>Solenostoma confertissimum</i>
Трубкоротка круглоплода	<i>Solenostoma sphaerocarpum</i>
Трубкоротка овальна	<i>Solenostoma obovatum</i>
Трубкоротка прозора	<i>Solenostoma hyalinum</i>
Трубкоротка стрункіша	<i>Solenostoma gracillimum</i>
Фосомбронія Вондрачека	<i>Fossombronia wondraczekii</i>
Фосомбронія крихітна	<i>Fossombronia pusilla</i>
Фосомбронія ямчаста	<i>Fossombronia foveolata</i>
Фруланія ламколиста	<i>Frullania fragilifolia</i>
Фруланія розширена	<i>Frullania dilatata</i>
Фруланія тамарискова	<i>Frullania tamarisci</i>
Фруланія Яка	<i>Frullania jackii</i>
Чашкокрай багатоквітковий	<i>Chiloscyphus polyanthos</i>
Чашкокрай блідий	<i>Chiloscyphus pallescens</i>
Чашкокрай ламкий	<i>Chiloscyphus fragilis</i>
Чашкокрай річковий	<i>Chiloscyphus rivularis</i>
Шкробниця Ліндберга	<i>Radula lindbergiana</i>
Шкробниця сплющена	<i>Radula complanata</i>
Шляковіан чотирилопастний	<i>Schljacovianthus quadrilobus</i>
Щілиногубка надрізана	<i>Schistochilopsis incisa</i>
Щілинозубка оголена	<i>Odontoschisma denudatum</i>
Юнгерманія карликова	<i>Jungermannia pumila</i>
Юнгерманія темно-зелена	<i>Jungermannia atrovirens</i>

## BRYOPHYTA

Аленієля Бессера	<i>Alleniella besseri</i>
Аленієля сплющена	<i>Alleniella complanata</i>
Андреєя альпійська	<i>Andreaea alpestris</i>
Андреєя скельна	<i>Andreaea rupestris</i>
Аридниця вапнякова	<i>Syntrichia calcicola</i>
Аридниця Ганделя	<i>Syntrichia handelii</i>
Аридниця гірська	<i>Syntrichia montana</i>
Аридниця гладеньковолоса	<i>Syntrichia laevipila</i>
Аридниця зеленіюча	<i>Syntrichia virescens</i>
Аридниця китайська	<i>Syntrichia sinensis</i>
Аридниця норвезька	<i>Syntrichia norvegica</i>
Аридниця піщана	<i>Syntrichia ruraliformis</i>
Аридниця сивожилкова	<i>Syntrichia caninervis</i>
Аридниця сільська	<i>Syntrichia ruralis</i>
Аридниця сільська багатоспорогонна	<i>Syntrichia ruralis var. polysporogonica</i>
Аридниця сосочкова	<i>Syntrichia papillosa</i>

Аридниця широколиста	<i>Syntrichia latifolia</i>
Арктія жовтенька	<i>Arctoa fulvella</i>
Багнівка розчепірена	<i>Paludella squarrosa</i>
Бартрамія Галлера	<i>Bartrámia halleriana</i>
Бартрамія прямолиста	<i>Bartramia ithyphylla</i>
Бартрамія яблукоподібна	<i>Bartramia pomiformis</i>
Безволосник жовтоніжковий	<i>Atrichum flavisetum</i>
Безволосник звужений	<i>Atrichum angustatum</i>
Безволосник кучерявенький	<i>Atrichum crispulum</i>
Безволосник ніжненький	<i>Atrichum tenellum</i>
Безволосник хвилястий	<i>Atrichum undulatum</i>
Безстеблик трикутний	<i>Acaulon triquetrum</i>
Безстеблик тупокінцевий	<i>Acaulon muticum</i>
Білкохвіст відігнутий	<i>Sciurohypnum reflexum</i>
Білкохвіст короткий	<i>Sciurohypnum curtum</i>
Білкохвіст перистий	<i>Sciurohypnum plumosum</i>
Білкохвіст тополевий	<i>Sciurohypnum populeum</i>
Білкохвіст Флотова	<i>Sciurohypnum flotowianum</i>
Білкохвіст Штарке	<i>Sciurohypnum starkei</i>
Білозубець білячий	<i>Leucodon sciuroides</i>
Біломох сизий	<i>Leucóbryum glaucum</i>
Біломох ялівцеподібний	<i>Leucobryum juniperoideum</i>
Бічнолистник скривлений	<i>Homomallium incurvatum</i>
Блискучник альпійський	<i>Imbribryum alpinum</i>
Блискучник Мільде	<i>Imbribryum mildeanum</i>
Болотник Бландова	<i>Helodium blandowii</i>
Болотничка змінена	<i>Palustriella commutata</i>
Болотничка непомітна	<i>Palustriella decipiens</i>
Болотничка серпова	<i>Palustriella falcata</i>
Бородай алоеподібний	<i>Pogonatum aloides</i>
Бородай карликовий	<i>Pogonatum nanum</i>
Бородай урноносний	<i>Pogonatum urnigerum</i>
Бородкія Ендереза	<i>Barbula enderesii</i>
Бородкія згорнена	<i>Barbula convoluta</i>
Бородкія нігтикподібна	<i>Barbula unguiculata</i>
Бородкія шафранова	<i>Barbula crocea</i>
Браслетник лапландський	<i>Amphídium lapponicum</i>
Браслетник Мужо	<i>Amphidium mougeotii</i>
Брейдлерія лучна	<i>Breidleria pratensis</i>
Бронзовик заплутаний	<i>Orthothecium intricatum</i>
Бронзовик рудуватий	<i>Orthothecium rufescens</i>
Буксбаумія безлиста	<i>Buxbaumia aphylla</i>
Буксбаумія зелена	<i>Buxbaumia viridis</i>
Вайсія довголиста	<i>Weissia longifolia</i>
Вайсія дрібнодзьоба	<i>Weissia rostellata</i>
Вайсія короткоплода	<i>Weíssia brachycarpa</i>
Вайсія Левієра	<i>Weissia levieri</i>
Вайсія спірна	<i>Weissia controversa</i>
Вайсія спірна кучерява	<i>Weissia controversa var. crispata</i>
Вайсія червоніюча	<i>Weissia rutilans</i>
Вайсія щільна	<i>Weissia condensa</i>

Варнсторфія нібисолом'яна	<i>Warnstorfia pseudostraminea</i>
Варнсторфія плавуча	<i>Warnstorfia fluitans</i>
Відігнутозуб сплахноподібний	<i>Anacamptodon splachnoides</i>
Водник гіпноподібний	<i>Fontinalis hypnoides</i>
Водник протипожежний	<i>Fontinalis antipyretica</i>
Вологолюб приземкуватий	<i>Hygroamblystegium humile</i>
Вологолюб різноманітний	<i>Hygroamblystegium varium</i>
Вологолюб річковий	<i>Hygroamblystegium fluviatile</i>
Вологолюб чіпкий	<i>Hygroamblystegium tenax</i>
Волосозубець циліндричний	<i>Trichodon cylindricus</i>
Волосоустка короткозуба	<i>Trichostomum brachydontium</i>
Волосоустка кучерява	<i>Trichostomum crispulum</i>
Всюдник пурпуровий	<i>Ceratodon purpureus</i>
Гачківник глянсуватий	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>
Гачконосець Валенберга	<i>Oncophorus wahlenbergii</i>
Гачконосець зеленіючий	<i>Oncophorus virens</i>
Гедвігія війчаста	<i>Hedwigia ciliata</i>
Генедієля Гейма	<i>Hennediella heimii</i>
Герцогієля Селігера	<i>Herzogiella seligeri</i>
Герцогієля слабкоскладчаста	<i>Herzogiella striatella</i>
Гілочник кільчастий	<i>Eucladium verticillatum</i>
Головмох блідуватий	<i>Bryum pallescens</i>
Головмох брунькотвірний	<i>Bryum gemmiparum</i>
Головмох бур'яновий	<i>Bryum ruderale</i>
Головмох Вейгеля	<i>Bryum weigelii</i>
Головмох веронський	<i>Bryum veronense</i>
Головмох вилчастий	<i>Bryum dichotomum</i>
Головмох витончений	<i>Bryum elegans</i>
Головмох гнідий	<i>Bryum badium</i>
Головмох дернистий	<i>Bryum caespiticium</i>
Головмох дзигоподібний	<i>Bryum turbinatum</i>
Головмох Клінгрефа	<i>Bryum klinggraeffii</i>
Головмох Кунця	<i>Bryum kunzei</i>
Головмох майжегострокінцевий	<i>Bryum subapiculatum</i>
Головмох Нолтона	<i>Bryum knowltonii</i>
Головмох проміжний	<i>Bryum intermedium</i>
Головмох сріблястий	<i>Bryum argenteum</i>
Головмох тонковічастий	<i>Bryum tenuisetum</i>
Головмох фіолетовий	<i>Bryum violceum</i>
Головмох Функа	<i>Bryum funckii</i>
Головмох Шляйхера	<i>Bryum schleicheri</i>
Голорот вапняковий	<i>Gymnostomum calcareum</i>
Голорот синьозелений	<i>Gymnostomum aeruginosum</i>
Гостродах тонконосиковий	<i>Oxystegus tenuirostris</i>
Гостродзьобик зяючий	<i>Oxyrrhynchium hians</i>
Гостродзьобик прекрасний	<i>Oxyrrhynchium speciosum</i>
Гостродзьобик Шляйхера	<i>Oxyrrhynchium schleicheri</i>
Гребінчик м'який	<i>Ctenidium molluscum</i>
Грімія альпійська	<i>Grimmia alpestris</i>
Грімія беззуба	<i>Grimmia anodon</i>
Грімія бурожовта	<i>Grimmia fuscolutea</i>

Грімія видовжена	<i>Grimmia elongata</i>
Грімія висока	<i>Grimmia elatior</i>
Грімія вірьовчана	<i>Grimmia funalis</i>
Грімія волосколиста	<i>Grimmia trichophylla</i>
Грімія Гартмана	<i>Grimmia hartmanii</i>
Грімія гірська	<i>Grimmia montana</i>
Грімія довговолоса	<i>Grimmia crinita</i>
Грімія довгоноса	<i>Grimmia longirostris</i>
Грімія Дона	<i>Grimmia donniana</i>
Грімія згладжена	<i>Grimmia laevigata</i>
Грімія косонога	<i>Grimmia plagiopodia</i>
Грімія крива	<i>Grimmia incurva</i>
Грімія Мюленбека	<i>Grimmia muehlenbeckii</i>
Грімія неправильна	<i>Grimmia anomala</i>
Грімія округла	<i>Grimmia orbicularis</i>
Грімія оманлива	<i>Grimmia decipiens</i>
Грімія пістрявоуста	<i>Grimmia poecilostoma</i>
Грімія подушкова	<i>Grimmia pulvinata</i>
Грімія Рамонда	<i>Grimmia ramandii</i>
Грімія трієстська	<i>Grimmia tergastina</i>
Грушечник Мюленберга	<i>Entosthodon muhlenbergii</i>
Грушечник пучкуватий	<i>Entosthodon fascicularis</i>
Грушечник угорський	<i>Entosthodon hungaricus</i>
Гукерія блискуча	<i>Hookeria lucens</i>
Двоволосник блідий	<i>Ditrichum pallidum</i>
Двоволосник звивистий	<i>Ditrichum flexicaule</i>
Двоволосник зональний	<i>Ditrichum zonatum</i>
Двоволосник маленький	<i>Ditrichum pusillum</i>
Двоволосник різнонаправлений	<i>Ditrichum heteromallum</i>
Двоволосник шилоподібний	<i>Ditrichum subulatum</i>
Двоголівник Бонжана	<i>Dicranum bonjeanii</i>
Двоголівник багатоніжковий	<i>Dicranum polysetum</i>
Двоголівник бурожовтий	<i>Dicranum fulvum</i>
Двоголівник великий	<i>Dicranum majus</i>
Двоголівник видовжений	<i>Dicranum elongatum</i>
Двоголівник гірський	<i>Dicranum montanum</i>
Двоголівник гренландський	<i>Dicranum groenlandicum</i>
Двоголівник зелений	<i>Dicranum viride</i>
Двоголівник зігнутостеблий	<i>Dicranum flexicaule</i>
Двоголівник каштановий	<i>Dicranum spadiceum</i>
Двоголівник мітлоподібний	<i>Dicranum scoparium</i>
Двоголівник Мюленбека	<i>Dicranum muehlenbeckii</i>
Двоголівник несправжній	<i>Dicranum spurium</i>
Двоголівник плетивний	<i>Dicranum flagellare</i>
Двоголівник рудуватий	<i>Dicranum fuscescens</i>
Двоголівник таврійський	<i>Dicranum tauricum</i>
Двоголівник хвилястий	<i>Dicranum undulatum</i>
Двоголівочка зубувата	<i>Dicranella cerviculata</i>
Двоголівочка кучерява	<i>Dicranella crispa</i>
Двоголівочка мінлива	<i>Dicranella varia</i>
Двоголівочка різнонаправлена	<i>Dicranella heteromalla</i>

Двоголівочка рудувата	<i>Dicranella rufescens</i>
Двоголівочка шилоподібна	<i>Dicranella subulata</i>
Двоголівочка Шребера	<i>Dicranella schreberiana</i>
Двопарусниця волоскова	<i>Dichelyma capillaceum</i>
Двопарусниця серпова	<i>Dichelyma falcatum</i>
Дворотик оголений	<i>Dicranodontium denudatum</i>
Дворотик шорсткуватий	<i>Dicranodontium asperulum</i>
Дворядовик волоскоподібний	<i>Distichium capillaceum</i>
Дворядовик нахилений	<i>Distichium inclinatum</i>
Деревняк деревоподібний	<i>Climacium dendroides</i>
Джерельник зігнутостебловий	<i>Cratoneuron curvicaule</i>
Джерельник папоротевий	<i>Cratoneuron filicinum</i>
Дзьобник береговий	<i>Rhynchostegium riparioides</i>
Дзьобник мегаполітанський	<i>Rhynchostegium megapolitanum</i>
Дзьобник муровий	<i>Rhynchostegium murale</i>
Дзьобник округлолистий	<i>Rhynchostegium rotundifolium</i>
Дзьобник скупчений	<i>Rhynchostegium confertum</i>
Дзьобничка ніжненька	<i>Rhynchostegiella tenella</i>
Дзьобничка tenerіфська	<i>Rhynchostegiella teneriffae</i>
Дзьобокришка кучерява	<i>Exsertotheca crispa</i>
Довгодзьобка кучерявенька	<i>Hymenoloma crispulum</i>
Довгодзьобка щільна	<i>Hymenoloma compactum</i>
Довгоший сумнівний	<i>Trematodon ambiguus</i>
Долонник яскравозелений	<i>Palamocladium euchloron</i>
Дрібномох Даваля	<i>Microbryum davallianum</i>
Дрібномох кривошийковий	<i>Microbryum curvicollum</i>
Дрібномох Штарке	<i>Microbrium starckeanum</i>
Жилкокрил бахромчастоподібний	<i>Pterygoneurum crossidioides</i>
Жилкокрил напівсидячий	<i>Pterygoneurum subsessile</i>
Жилкокрил пластинчастий	<i>Pterygoneurum lamellatum</i>
Жилкокрил яйцеподібний	<i>Pterygoneurum ovatum</i>
Жилкошипик вузькосітчастий	<i>Eurhynchium angustirete</i>
Жилкошипик складчастий	<i>Eurhynchium striatum</i>
Жовтокірник чистий	<i>Pseudoscleropodium purum</i>
Закритоплідник болотяний	<i>Cleistocarpidium palustre</i>
Закрученка ламка	<i>Tortella fragilis</i>
Закрученка нахилена	<i>Tortella inclinata</i>
Закрученка низька	<i>Tortella humilis</i>
Закрученка розчепірена	<i>Tortella squarrosa</i>
Закрученка скручена	<i>Tortella tortuosa</i>
Заяча лапа зморшкувата	<i>Rhytidium rugosum</i>
Зігнутник витягнутий	<i>Campylium protensum</i>
Зігнутник зірчастий	<i>Campylium stellatum</i>
Зігнутник Соммерфельта	<i>Campylium sommerfeltii</i>
Зігнутолистник Галлера	<i>Campylophyllum halleri</i>
Зірколист решетоподібний	<i>Pseudobryum cinclidioides</i>
Зіркомох дрібноколючковий	<i>Mnium spinulosum</i>
Зіркомох зірчастий	<i>Mnium stellare</i>
Зіркомох колючий	<i>Mnium spinosum</i>
Зіркомох облямований	<i>Mnium marginatum</i>
Зіркомох плавуніоподібний	<i>Mnium lycopodioides</i>

Зіркомох Томсона	<i>Mnium thomsonii</i>
Зіркомох цьогорічний	<i>Mnium hornum</i>
Золотолистник жовтіючий	<i>Homalothecium lutescens</i>
Золотолистник золотистий	<i>Homalothecium aureum</i>
Золотолистник Філіпе	<i>Homalothecium philippeanum</i>
Золотолистник шовковистий	<i>Homalothecium sericeum</i>
Золотомох болотяний	<i>Campyliadelphus elodes</i>
Золотомох золотистолистий	<i>Campyliadelphus chrysophyllus</i>
Кієрія Бліта	<i>Kiaeria blyttii</i>
Кієрія серповидна	<i>Kiaeria falcata</i>
Кієрія Штарка	<i>Kiaeria starkei</i>
Кільцівка тонка	<i>Gyroweisia tenuis</i>
Кіндбергія предовга	<i>Kindbergia praelonga</i>
Ковпачка війчаста	<i>Encalypta ciliata</i>
Ковпачка довгошийкова	<i>Encalypta longicolla</i>
Ковпачка звичайна	<i>Encalypta vulgaris</i>
Ковпачка лопатчаста	<i>Encalypta spathulata</i>
Ковпачка скрученоплода	<i>Encalypta streptocarpa</i>
Ковпачка смугастоплода	<i>Encalypta rhaptocarpa</i>
Ковпачка тупокінцева	<i>Encalypta mutica</i>
Конардія щільна	<i>Conardia compacta</i>
Короткозубець волосоподібний	<i>Brachydontium trichodes</i>
Короткокошик білуватий	<i>Brachythecium albicans</i>
Короткокошик вусатий	<i>Brachythecium cirrosum</i>
Короткокошик галечниковий	<i>Brachythecium glareosum</i>
Короткокошик Гегеба	<i>Brachythecium geheebii</i>
Короткокошик кочерговий	<i>Brachythecium rutabulum</i>
Короткокошик Мільде	<i>Brachythecium mildeanum</i>
Короткокошик оксамитовий	<i>Brachytheciastrum velutinum</i>
Короткокошик польовий	<i>Brachythecium campestre</i>
Короткокошик струмковий	<i>Brachythecium rivulare</i>
Короткокошик Томазіні	<i>Brachythecium tommasinii</i>
Короткокошик шорсткий	<i>Brachythecium salebrosus</i>
Короткокошик шорстконіжковий	<i>Brachytheciástrum trachypodium</i>
Короткокошик яскравий	<i>Brachythecium laetum</i>
Косодзьобик зігнутоносий	<i>Hymenostylium recurvirostrum</i>
Косолистник волосконосний	<i>Plagiothecium piliferum</i>
Косолистник гайовий	<i>Plagiothecium nemorale</i>
Косолистник дрібнозубчастий	<i>Plagiothecium denticulatum</i>
Косолистник дрібнозубчастий хвилястий	<i>Plagiothecium denticulatum var. undulatum</i>
Косолистник криволистий	<i>Plagiothecium curvifolium</i>
Косолистник некероподібний	<i>Plagiothecium neckeroideum</i>
Косолистник потайний	<i>Plagiothecium latebricola</i>
Косолистник соковитий	<i>Plagiothecium succulentum</i>
Косолистник увігнутолистий	<i>Plagiothécium cavifolium</i>
Косолистник хвилястий	<i>Plagiothecium undulatum</i>
Косолистник широколистий	<i>Plagiothecium platyphyllum</i>
Косолистник яскравий	<i>Plagiothecium laetum</i>
Косоніг Едера	<i>Plagiopus oederianus</i>
Косостеблик високий	<i>Plagiomnium elatum</i>

Косостеблик дзьобатий	<i>Plagiomnium rostratum</i>
Косостеблик еліптичний	<i>Plagiomnium ellipticum</i>
Косостеблик загострений	<i>Plagiomnium cuspidatum</i>
Косостеблик середній	<i>Plagiomnium medium</i>
Косостеблик споріднений	<i>Plagiomnium affine</i>
Косостеблик хвилястий	<i>Plagiomnium undulatum</i>
Красивогілочник Гальдані	<i>Callicladium haldanianum</i>
Красивомох гігантський	<i>Calliergon giganteum</i>
Красивомох серцелистий	<i>Calliergon cordifolium</i>
Красивомох Річардсона	<i>Calliergon richardsonii</i>
Красивомошка загострена	<i>Calliergonella cuspidata</i>
Красивомошка Ліндберга	<i>Calliergonella lindbergii</i>
Кривоніжка грушоподібна	<i>Campilopus pyriformis</i>
Кривоніжка загнута	<i>Campylopus introflexus</i>
Кривоніжка ламка	<i>Campylopus fragilis</i>
Кривоніжка струнка	<i>Campylopus gracilis</i>
Кривостеблик прямий	<i>Campylostelium strictum</i>
Кривостеблик скельний	<i>Campylostelium saxicola</i>
Криловик нитковий	<i>Pterigynandrum filiforme</i>
Круглолист великолистий	<i>Rhizomnium magnifolium</i>
Круглолист крапчастий	<i>Rhizomnium punctatum</i>
Круглолист нібикрапчастий	<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i>
Крученозубка беззбройна	<i>Tortula inermis</i>
Крученозубка безстеблова	<i>Tortula acaulon</i>
Крученозубка білоуста	<i>Tortula leucostoma</i>
Крученозубка відсічена	<i>Tortula truncata</i>
Крученозубка Гоппе	<i>Tortula hoppeana</i>
Крученозубка гострокінцева	<i>Tortula mucronifolia</i>
Крученозубка кавказька	<i>Tortula caucasica</i>
Крученозубка клинолиста	<i>Tortula cuneifolia</i>
Крученозубка Ліндберга	<i>Tortula lindbergii</i>
Крученозубка літня	<i>Tortula aestiva</i>
Крученозубка мурова	<i>Tortula muralis</i>
Крученозубка нахилена	<i>Tortula cernua</i>
Крученозубка первинномохова	<i>Tortula protobryoides</i>
Крученозубка Ранда	<i>Tortula randii</i>
Крученозубка сивіюча	<i>Tortula canescens</i>
Крученозубка українська	<i>Tortula ucrainica</i>
Крученозубка шилоподібна	<i>Tortula subulata</i>
Крученозубка Шімпера	<i>Tortula schimperi</i>
Крученозубка язичкова	<i>Tortula lingulata</i>
Кутокрильник стрункий	<i>Nogopterium gracile</i>
Кучерявка американська	<i>Ulota hutchinsiae</i>
Кучерявка Бруха	<i>Ulota bruchii</i>
Кучерявка Друммонда	<i>Ulota drummondii</i>
Кучерявка звичайна	<i>Ulota crispa</i>
Кучерявка Ремана	<i>Ulota rehmannii</i>
Кучерявка стиснута	<i>Ulota coarctata</i>
Кущомох лисохвостий	<i>Thamnobryum alopecurum</i>
Лазаренкія Козлова	<i>Lazarenkia kozlovii</i>
Лекерея вкорінена	<i>Lescuraea radicata</i>



Лекерея зігнута	<i>Lescuraea incurvata</i>
Лекерея мінлива	<i>Lescuraea mutabilis</i>
Лекерея наскельна	<i>Lescuraea saxicola</i>
Лекерея розлога	<i>Lescuraea patens</i>
Лекерея Саві	<i>Lescuraea saviana</i>
Лекерея складчаста	<i>Lescuraea plicata</i>
Листовус волосконосний	<i>Cirriphyllum piliferum</i>
Листовус товстожилковий	<i>Cirriphyllum crassinervium</i>
Лісолюб піренейський	<i>Hylocomiastrum pyrenaicum</i>
Лісолюб тіньовий	<i>Hylocomiastrum umbratum</i>
Лозняк безкільцевий	<i>Sarmentypnum exannulatum</i>
Лозняк хворостяний	<i>Sarmentypnum sarmentosum</i>
Льоскемох короткодзьобий	<i>Loeskeobryum brevirostre</i>
Льоскея багатоплода	<i>Leskea polycarpa</i>
Маловолосник герцинський	<i>Oligotrichum hercynicum</i>
Меезія багнова	<i>Meesia uliginosa</i>
Меезія довгоніжкова	<i>Meesia longiseta</i>
Меезія тригранна	<i>Meesia triquetra</i>
Мишохвістка найніжніша	<i>Myurella tenerrima</i>
Мишохвістка сережчаста	<i>Myurella julacea</i>
Молендоя Горншуха	<i>Molendoa hornschuchiana</i>
Молендоя Зендтнера	<i>Molendoa sendtneriana</i>
Мочарник бранденбурзький	<i>Philonotis marchica</i>
Мочарник вапняковий	<i>Philonotis calcarea</i>
Мочарник волосоподібний	<i>Philonotis capillaris</i>
Мочарник дернистий	<i>Philonotis caespitosa</i>
Мочарник джерельний	<i>Philonotis fontana</i>
Мочарник повстистий	<i>Philonotis tomentella</i>
Мочарник рядковий	<i>Philonotis seriata</i>
Мюрінія подушкоподібна	<i>Myrinia pulvinata</i>
Некера карликова	<i>Neckera pumila</i>
Некера Мензіса	<i>Neckera menziesii</i>
Некера периста	<i>Neckera pennata</i>
Нижчезуб стрункий	<i>Éntodon concinnus</i>
Нібібіломох безжилковий	<i>Paraleucobryum enerve</i>
Нібібіломох довголистий	<i>Paraleucobryum longifolium</i>
Нібібіломох Заутера	<i>Paraleucobryum sauteri</i>
Нібизігнутник кореневий	<i>Pseudocampyllum radicale</i>
Нібильоскея дрібноланцюжкова	<i>Pseudoleskeella catenulata</i>
Нібильоскея жилкувата	<i>Pseudoleskeella nervosa</i>
Нібильоскея покрівельна	<i>Pseudoleskeella tectorum</i>
Нібильоскея скельна	<i>Pseudoleskeella rupestris</i>
Нібиодноденник блискучий	<i>Pseudephemerum nitidum</i>
Нібитисолистник елегантний	<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>
Нібиторочник відгорнутий	<i>Pseudocrossidium revolutum</i>
Нібиторочник Горншуха	<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i>
Нібитупокришник тонкий	<i>Pseudoamblystegium subtile</i>
Нігольмієля голоуста	<i>Nyholmiella gymnostoma</i>
Нігольмієля туполиста	<i>Nyholmiella obtusifolia</i>
Однобічник загострений	<i>Pleuridium acuminatum</i>
Однобічник шилоподібний	<i>Pleuridium subulatum</i>

Одноденник відігнутолистий	<i>Ephemerum recurvifolium</i>
Одноденник найдрібніший	<i>Ephemerum minutissimum</i>
Одноденник пилчастий	<i>Ephemerum serratum</i>
Одноденник товстожилковий <b>сидячий</b>	<i>Ephemerum crassinervium subsp. sessile</i>
Оманозубець вусатий	<i>Anomodon viticulosus</i>
Оманозубець дзьобатий	<i>Anomodon rostratus</i>
Оманозубець довголистий	<i>Anomodon longifolius</i>
Оманозубець потоншений	<i>Anomodon attenuatus</i>
Оманозубець Ругеля	<i>Anomodon rugelii</i>
Парасольчик ампулоподібний	<i>Splachnum ampullaceum</i>
Парасольчик сферичний	<i>Splachnum sphaericum</i>
Парнозуб зубчастий	<i>Zygodon dentatus</i>
Парнозуб найзеленіший	<i>Zygodon viridissimus</i>
Парнозуб наскельний	<i>Zygodon rupestris</i>
Парозубчик брудножовтий	<i>Didymodon luridus</i>
Парозубчик виноградниковий	<i>Didymodon vinealis</i>
Парозубчик глибоковиймчастий	<i>Didymodon sinuosus</i>
Парозубчик гострий	<i>Didymodon acutus</i>
Парозубчик жорсткуватий	<i>Didymodon rigidulus</i>
Парозубчик іржавий	<i>Didymodon ferrugineus</i>
Парозубчик каштановий	<i>Didymodon spadiceus</i>
Парозубчик оманливий	<i>Didymodon fallax</i>
Парозубчик острівний	<i>Didymodon insulanus</i>
Парозубчик серцеподібний	<i>Didymodon cordatus</i>
Парозубчик туфовий	<i>Didymodon tophaceus</i>
Пілезія багатокоробочкова	<i>Pylaisia polyantha</i>
Пірамідка чотиригранна	<i>Pyramidula tetragona</i>
Пір'їтник гребінчастий	<i>Ptilium crista-castrensis</i>
Пластодзьобик південний	<i>Plasteurhynchium meridionale</i>
Пластодзьобик складочковий	<i>Plasteurhynchium striatulum</i>
Плосколистка блискуча	<i>Homalia trichomanoides</i>
Поворотник вапняковий	<i>Campylidium calcareum</i>
Поля андалузька	<i>Pohlia andalusica</i>
Поля бульбочконосна	<i>Pohlia bulbifera</i>
Поля Валенберга	<i>Pohlia wahlenbergii</i>
Поля видовжена	<i>Pohlia elongata</i>
Поля видовжена маленька	<i>Pohlia elongata var. greenii</i>
Поля довгошийкова	<i>Pohlia longicolla</i>
Поля Друмонда	<i>Pohlia drummondii</i>
Поля зігнута	<i>Pohlia camptotrachela</i>
Поля Лекера	<i>Pohlia lescuriana</i>
Поля Людвіга	<i>Pohlia ludwigii</i>
Поля нащадконосна	<i>Pohlia proligera</i>
Поля ниткова	<i>Pohlia filum</i>
Поля однорічна	<i>Pohlia annotina</i>
Поля поникла	<i>Pohlia nutans</i>
Поля сиза	<i>Pohlia cruda</i>
Поля туполиста	<i>Pohlia obtusifolia</i>
Поля чорнувата	<i>Pohlia melanodon</i>
Посудинка Ганделя	<i>Anoetangium handelii</i>
Посудинка літня	<i>Anoetangium aestivum</i>

Потічник брудножовтий	<i>Hygrohypnum luridum</i>
Потічник вохряний	<i>Hygrohypnum ochraceum</i>
Потічник м'який	<i>Hygrohypnum molle</i>
Потічник твердуватий	<i>Hygrohypnum duriusculum</i>
Пофалдовник відстовбурчений	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>
Пофалдовник майжеперистий	<i>Rhytidiadelphus subpinnatus</i>
Пофалдовник ремінний	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>
Пофалдовник трикутний	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>
Прибережник береговий	<i>Leptodictyum riparium</i>
Простогілочник дрібнолистий	<i>Haplocladium microphyllum</i>
Прямоволосник альпійський	<i>Orthotrichum alpestre</i>
Прямоволосник блідий	<i>Orthotrichum pallens</i>
Прямоволосник відхилений	<i>Orthotrichum patens</i>
Прямоволосник карликовий	<i>Orthotrichum pumilum</i>
Прямоволосник Ляйєля	<i>Orthotrichum lyellii</i>
Прямоволосник неправильний	<i>Orthotrichum anomalum</i>
Прямоволосник плісконосний	<i>Orthotrichum cupulatum</i>
Прямоволосник плісконосний береговий	<i>Orthotrichum cupulatum var. riparium</i>
Прямоволосник прекрасний	<i>Orthotrichum speciosum</i>
Прямоволосник прозорий	<i>Orthotrichum diaphanum</i>
Прямоволосник скандинавський	<i>Orthotrichum scanicum</i>
Прямоволосник скельний	<i>Orthotrichum rupestre</i>
Прямоволосник смугастий	<i>Orthotrichum striatum</i>
Прямоволосник солом'яножовтий	<i>Orthotrichum stramineum</i>
Прямоволосник споріднений	<i>Orthotrichum affine</i>
Прямоволосник споріднений богемський	<i>Orthotrichum affine var. bohemicum</i>
Прямоволосник тоненький	<i>Orthotrichum tenellum</i>
Прямоволосник Шімпера	<i>Orthotrichum schimperi</i>
Псевдоніжкій болотяний	<i>Aulacomnium palustre</i>
Псевдоніжкій піщаноболотний	<i>Aulacomnium arenopaludosum</i>
Псевдоніжкій чоловічожіночий	<i>Aulacomnium androgynum</i>
Пухирчик обліснений	<i>Diphyscium foliosum</i>
Пучкогілочник повзучий	<i>Platygyrium repens</i>
Решіткозуб береговий	<i>Cinclidotus riparius</i>
Решіткозуб водяной	<i>Cinclidotus aquaticus</i>
Решіткозуб джерельний	<i>Cinclidotus fontinaloides</i>
Решітняк брудноводяний	<i>Cinclidium stygium</i>
Ризоїдолист блискучий	<i>Tomenthypnum nitens</i>
Рівнокоробочник Голта	<i>Isothecium holtii</i>
Рівнокоробочник лисохвостоподібний	<i>Isothecium alopecuroides</i>
Рівнокоробочник мишохвостоподібний	<i>Isothecium myosuroides</i>
Рівнокрильник гарненький	<i>Isopterygiopsis pulchella</i>
Рівнокрильник Мюллера	<i>Isopterygiopsis muelleriana</i>
Різногілочник диморфний	<i>Heterocladium dimorphum</i>
Різногілочник рівнокрилий	<i>Heterocladium heteropterum</i>
Різнолистник споріднений	<i>Heterophyllum affine</i>
Роздільнозуб болотяний	<i>Dichodontium palustre</i>
Роздільнозуб жовтуватий	<i>Dichodontium flavescens</i>
Роздільнозуб прозорий	<i>Dichodontium pellucidum</i>

Розеточник онтарійський	<i>Rhodobryum ontariense</i>
Розеточник рожевий	<i>Rhodobryum roseum</i>
Розтріщеник Агасіза	<i>Schistidium agassizii</i>
Розтріщеник бородавковий	<i>Schistidium papillosum</i>
Розтріщеник буріючий	<i>Schistidium brunnescens</i>
Розтріщеник вишуканий	<i>Schistidium elengatulum</i>
Розтріщеник волоскозубий пониклий	<i>Schistidium trichodon</i> var. <i>nutans</i>
Розтріщеник занедбаний	<i>Schistidium dupretii</i>
Розтріщеник зануренокоробочковий	<i>Schistidium apocarpum</i>
Розтріщеник ланцетолистий	<i>Schistidium lancifolium</i>
Розтріщеник повислий	<i>Schistidium flaccidum</i>
Розтріщеник потужний	<i>Schistidium robustum</i>
Розтріщеник прекрасний	<i>Schistidium pulchrum</i>
Розтріщеник притуплений	<i>Schistidium submuticum</i>
Розтріщеник струмковий	<i>Schistidium rivulare</i>
Розтріщеник товстоволосковий	<i>Schistidium crassipilum</i>
Рунозірка альпійська	<i>Polytrichastrum alpinum</i>
Рунозірка шестикутна	<i>Polytrichastrum sexangulare</i>
Рунянка блідоніжкова	<i>Polytrichum pallidisetum</i>
Рунянка волосконосна	<i>Polytrichum piliferum</i>
Рунянка гарна	<i>Polytrichum formosum</i>
Рунянка довгоніжкова	<i>Polytrichum longisetum</i>
Рунянка звичайна	<i>Polytrichum commune</i>
Рунянка пустищна	<i>Polytrichum perigoniale</i>
Рунянка стиснута	<i>Polytrichum strictum</i>
Рунянка Швартца	<i>Polytrichum swartzii</i>
Рунянка ялівцева	<i>Polytrichum juniperinum</i>
Самосвітній мох перистий	<i>Schistostega pennata</i>
Саніонія гачкувата	<i>Sanionia uncinata</i>
Селігерія вапнякова	<i>Seligeria calcarea</i>
Селігерія відігнута	<i>Seligeria recurvata</i>
Селігерія Донна	<i>Seligeria donniana</i>
Селігерія зігнутоніжкова	<i>Seligeria campylopoda</i>
Селігерія коротколиста	<i>Seligeria brevifolia</i>
Селігерія маленька	<i>Seligeria pusilla</i>
Селянія сизувата	<i>Saelania glaucescens</i>
Сerpник багатоплодий	<i>Drepanocladus polycarpus</i>
Сerpник багатощлюбний	<i>Drepanocladus polygamus</i>
Сerpник гачкуватозігнутий	<i>Drepanocladus aduncus</i>
Сerpник Зендтнера	<i>Drepanocladus sendtneri</i>
Сerpник плавуніподібний	<i>Drepanocladus lycopodioides</i>
Сerpник трирядний	<i>Drepanocladus trifarius</i>
Ситозуб гратчастий	<i>Coscinodon cribrosus</i>
Скельник вересоподібний	<i>Racomitrium ericoides</i>
Скельник видовжений	<i>Racomitrium elongatum</i>
Скельник водяний	<i>Racomitrium aquaticum</i>
Скельник голчастий	<i>Racomitrium aciculare</i>
Скельник дрібноплодий	<i>Racomitrium microcarpon</i>
Скельник Макоуна	<i>Racomitrium macounii</i>
Скельник різнорідний	<i>Racomitrium heterostichum</i>
Скельник сивіючий	<i>Racomitrium canescens</i>

Скельник споріднений	<i>Racomitrium affine</i>
Скельник судетський	<i>Racomitrium sudeticum</i>
Скельник шерстистий	<i>Racomitrium lanuginosum</i>
Скельномох сережчатоплодий	<i>Anomobryum julaceum</i>
Складкопродих архангельський	<i>Ptychostomum archangelicum</i>
Складкопродих блідий	<i>Ptychostomum pallens</i>
Складкопродих волосконосний	<i>Ptychostomum capillare</i>
Складкопродих густий	<i>Ptychostomum creberrimum</i>
Складкопродих Зайра	<i>Ptychostomum zieri</i>
Складкопродих закручений	<i>Ptychostomum torquescens</i>
Складкопродих моравський	<i>Ptychostomum moravicum</i>
Складкопродих нібитригранний	<i>Ptychostomum pseudotriquetrum</i>
Складкопродих нібитригранний дворічний	<i>Ptychostomum pseudotriquetrum var. bimum</i>
Складкопродих північний	<i>Ptychostomum boreale</i>
Складкопродих пониклий	<i>Ptychostomum cernuum</i>
Складкопродих червонуватий	<i>Ptychostomum rubens</i>
Складкопродих черепитчастий	<i>Ptychostomum imbricatulum</i>
Складкопродих щільний	<i>Ptychostomum compactum</i>
Скорпіоній завитий	<i>Scorpiurium circinatum</i>
Скорпіоновець відгорнений	<i>Scorpidium revolvens</i>
Скорпіоновець Коссона	<i>Scorpidium cossonii</i>
Скорпіоновець скорпіоноподібний	<i>Scorpidium scorpioides</i>
Скрученіжка вологомірна	<i>Funaria hygroetrica</i>
Скрученіжка дрібноуста	<i>Funaria microstoma</i>
Собакозуб багатоплодий	<i>Cynodontium polycarpon</i>
Собакозуб Брунтоні	<i>Cynodontium bruntonii</i>
Собакозуб жовноносний	<i>Cynodontium strumiferum</i>
Собакозуб найстрункіший	<i>Cynodontium gracilescens</i>
Собакозуб ніжний	<i>Cynodontium tenellum</i>
Сокирничок маленький	<i>Pelekium minutulum</i>
Соломник ніжножовтий	<i>Straminergon stramineum</i>
Сонмох Андо	<i>Hypnum andoi</i>
Сонмох Бамбергера	<i>Hypnum bambergeri</i>
Сонмох барвистий	<i>Hypnum callichroum</i>
Сонмох блідуватий	<i>Hypnum pallescens</i>
Сонмох відгорнений	<i>Hypnum revolutum</i>
Сонмох відігнутий	<i>Hypnum recurvatum</i>
Сонмох Воше	<i>Hypnum vaucheri</i>
Сонмох дрібногачкуватий	<i>Hypnum hamulosum</i>
Сонмох кипарисоподібний	<i>Hypnum cupressiforme</i>
Сонмох кипарисоподібний нитковий	<i>Hypnum cupressiforme var. filiforme</i>
Сонмох кипарисоподібний підсережчатий	<i>Hypnum cupressiforme var. subjulaceum</i>
Сонмох кипарисоподібний ямковий	<i>Hypnum cupressiforme var. lacunosum</i>
Сонмох плодючий	<i>Hypnum fertile</i>
Сонмох розставлений	<i>Hypnum imponens</i>
Сонмох ютландський	<i>Hypnum jutlandicum</i>
Спинокрил адіантоподібний	<i>Fissidens adianthoides</i>
Спинокрил Арнольда	<i>Fissidens arnoldii</i>
Спинокрил брієподібний	<i>Fissidens bryoides</i>

Спинокрил вузькооблямований	<i>Fissidens marginatulus</i>
Спинокрил голий	<i>Fissidens gymnandrus</i>
Спинокрил джерельний	<i>Fissidens fontanus</i>
Спинокрил зеленуватий	<i>Fissidens viridulus</i>
Спинокрил кучерявий	<i>Fissidens crispus</i>
Спинокрил маленький	<i>Fissidens pusillus</i>
Спинокрил осмундоподібний	<i>Fissidens osmundoides</i>
Спинокрил рудуватий	<i>Fissidens rufulus</i>
Спинокрил струмковий	<i>Fissidens rivularis</i>
Спинокрил сумнівний	<i>Fissidens dubius</i>
Спинокрил тисолистний	<i>Fissidens taxifolius</i>
Спинокрил товстонапівковий	<i>Fissidens crassipes</i>
Спинокрил тонкий	<i>Fissidens exilis</i>
Сплетіночка скельновапнякова	<i>Serpoleskea conferoideis</i>
Степовичок волосконосний	<i>Phascum piliferum</i>
Столітник алоеподібний	<i>Aloina aloides</i>
Столітник короткодзьобий	<i>Aloina brevirostris</i>
Столітник сумнівний	<i>Aloina ambigua</i>
Столітник жорсткий	<i>Aloina rigida</i>
Сухокучерявка вусата	<i>Dicranoweisia cirrata</i>
Тейлорія пилчаста	<i>Tayloria serrata</i>
Тейлорія тонка	<i>Tayloria tenuis</i>
Тейлорія язичкова	<i>Tayloria lingulata</i>
Тертка сланцева	<i>Cnestrum schisti</i>
Тисолистник Вісгріла	<i>Taxiphyllum wissgrillii</i>
Тімія австрійська	<i>Timmia austriaca</i>
Тімія баварська	<i>Timmia bavarica</i>
Тімія мегаполітанська	<i>Timmia megapolitana</i>
Тонкозуб Сміта	<i>Leptodon smithii</i>
Тонколистник грушоподібний	<i>Leptobryum pyriforme</i>
Торочник лусконосний	<i>Crossidium squamiferum</i>
Торфовик балтійський	<i>Sphagnum balticum</i>
Торфовик береговий	<i>Sphagnum riparium</i>
Торфовик болотяний	<i>Sphagnum palustre</i>
Торфовик бурий	<i>Sphagnum fuscum</i>
Торфовик валькуватий	<i>Sphagnum teres</i>
Торфовик Варнсторфа	<i>Sphagnum warnstorffii</i>
Торфовик великий	<i>Sphagnum majus</i>
Торфовик відстовбурчений	<i>Sphagnum squarrosum</i>
Торфовик волосистий	<i>Sphagnum capillifolium</i>
Торфовик вузьколистий	<i>Sphagnum angustifolium</i>
Торфовик Вульфа	<i>Sphagnum wulfianum</i>
Торфовик вушковий	<i>Sphagnum auriculatum</i>
Торфовик Гіргенсона	<i>Sphagnum girgensohnii</i>
Торфовик загострений	<i>Sphagnum cuspidatum</i>
Торфовик заплашний	<i>Sphagnum inundatum</i>
Торфовик звивистий	<i>Sphagnum flexuosum</i>
Торфовик магелланський	<i>Sphagnum magellanicum</i>
Торфовик майжеблискучий	<i>Sphagnum subnitens</i>
Торфовик майжеоднобокий	<i>Sphagnum subsecundum</i>
Торфовик м'якенький	<i>Sphagnum molle</i>

Торфовик ніжненький	<i>Sphagnum tenellum</i>
Торфовик оманливий	<i>Sphagnum fallax</i>
Торфовик плосколистий	<i>Sphagnum platyphyllum</i>
Торфовик притуплений	<i>Sphagnum obtusum</i>
Торфовик п'ятирядний	<i>Sphagnum quinquefarium</i>
Торфовик рожевий	<i>Sphagnum rubellum</i>
Торфовик Русова	<i>Sphagnum russowii</i>
Торфовик скручений	<i>Sphagnum contortum</i>
Торфовик сосочковий	<i>Sphagnum papillosum</i>
Торфовик торочкуватий	<i>Sphagnum fimbriatum</i>
Торфовик центральний	<i>Sphagnum centrale</i>
Торфовик щільний	<i>Sphagnum compactum</i>
Трижилка короткозвисла	<i>Antitrichia curtipendula</i>
Туйник визнаний	<i>Thuidium recognitum</i>
Туйник волосколистий	<i>Thuidium assimile</i>
Туйник ніжненький	<i>Thuidium delicatulum</i>
Туйник тамарисковий	<i>Thuidium tamariscinum</i>
Тупозуб білуватий	<i>Amblyodon dealbatus</i>
Тупокришник повзучий	<i>Amblystegium serpens</i>
Тупокришник Юратцки	<i>Amblystegium juratzkanum</i>
Чарочник грушоподібний	<i>Physcomitrium pyriforme</i>
Чарочник піщаний	<i>Physcomitrium arenicola</i>
Чарочник сферичний	<i>Physcomitrium sphaericum</i>
Чарочник широкоустий	<i>Physcomitrium eurystomum</i>
Чарочник широкоустий загострений	<i>Physcomitrium eurystomum. subsp. acuminatum</i>
Чарочниця відхилена	<i>Physcomitrella patens</i>
Чвертник звужений	<i>Tetraplodon angustatus</i>
Чвертник зіркомоховий	<i>Tetraplodon mnioides</i>
Червонолистик альпійський	<i>Bryoerythrophyllum alpigenum</i>
Червонолистик косодзьобий	<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>
Червоностебловик Шребера	<i>Pleurozium schreberi</i>
Чотиризубець Броуна	<i>Tetrodontium brownianum</i>
Чотиризубець яйцеподібний	<i>Tetrodontium ovatum</i>
Чотирикінчик прозорий	<i>Tetraphis pellucida</i>
Шипозірник гарненький	<i>Eurhynchiastrum pulchellum</i>
Шипозірник гарненький ранній	<i>Eurhynchiastrum pulchellum var. praecox</i>
Широкосіточниця юнгерманієподібна	<i>Platydictya jungermannioides</i>
Шовниця кучерява	<i>Rhabdoweisia crispata</i>
Шовниця опадаюча	<i>Rhabdoweisia fugax</i>
Яличка ялицева	<i>Abietinella abietina</i>
Ярусник блискучий	<i>Hylocomium splendens</i>

#### Подяки

Автор щиро вдячний ботанікам – Яну Кучері (Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Česká republika), Ришарду Охирі (Instytut Botaniki PAN im. W. Szafera, Polska), Пьотру Гурскі (Unwersytet przyrodniczy w Poznaniu, Polska) за люб'язно надані бріологічні праці з чеськими і польськими назвами мохоподібних, М.В. Шевері (Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України), Яну Вондраку (Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Česká republika) та О.Є. Ходосовцеву та І.І. Мойсієнку (Херсонський державний університет) за сприяння у цій справі.

### References

- BACHURYNA H.F., MELNYCHUK V.M. (1987). Flora mokhiv Ukrayinskoї RSR. Kyiv: Nauk. dumka. 1: 179 p. [БАЧУРИНА Г.Ф., МЕЛЬНИЧУК В.М. (1987). Флора мохів Української РСР. Київ: Наук. думка. 1: 179 с.]
- BACHURYNA H.F., MELNYCHUK V.M. (1988). Flora mokhiv Ukrayinskoї RSR. Kyiv: Nauk. dumka. 2: 180 p. [БАЧУРИНА Г.Ф., МЕЛЬНИЧУК В.М. (1988). Флора мохів Української РСР. Київ: Наук. думка. 2: 180 с.]
- BACHURYNA H.F., MELNYCHUK V.M. (1989). Flora mokhiv Ukrayinskoї RSR. Kyiv: Nauk. dumka. 3: 176 p. [БАЧУРИНА Г.Ф., МЕЛЬНИЧУК В.М. (1989). Флора мохів Української РСР. Київ: Наук. думка. 3: 176 с.]
- BACHURYNA H.F., MELNYCHUK V.M. (2003). Flora mokhiv Ukrainy. Kyiv: Akadempriodyka. 4: 255 p. [БАЧУРИНА Г.Ф., МЕЛЬНИЧУК В.М. (2003). Флора мохів України. Київ: Академперіодика. 4: 255 с.]
- BOIKO M.F. (2008). Checklist of bryophytes of Ukraine. Kherson: Ailant. 229 p. [БОЙКО М.Ф. (2008). Чекліст мохоподібних України. Херсон: Айлант. 229 с.]
- BOIKO M.F. (2009). Bryophytes of steppe zone of Ukraine. Kherson: Ailant. 264 p. [БОЙКО М.Ф. (2009). Мохоподібні степової зони України. Херсон: Айлант. 264 с.]
- BOIKO M.F. (2013). Botany. Systematics of non-vascular plants. Kyiv: Lira-K. 276 p. [БОЙКО М.Ф. (2013). Ботаніка. Систематика несудинних рослин. Київ: Ліра-К. 276 с.]
- GÓRSKI P. (2013). Watrobowce (Marchantiophyta) Leśnego Kompleksu Promocyjnego Lasu Śródcowopomorskie (Pomorze Zachodnie). Poznan: Wyd-wo Univer. Pryrodn. 213 s.
- KOBYL YU. (2004). Slovnyk ukrayinskykh naukovykh i narodnykh nazv sudynnykh roslyn. Kyiv: Naukova dumka. 800 p. [КОБІВ Ю. (2004). Словник українських наукових і народних назв судинних рослин. Київ: Наукова думка. 800 с.]
- KREMER B.P., MUHLE H. (1991). Flechten, Moose, Farne. München: Der Mosaik Verlag. 288 s.
- KUČERA J., VÁŇA J. (2003). Chek- and Red List of bryophytes of the Czech Republic. *Preslia*, 75: 193-222.
- KUČERA J., VÁŇA J. (2005). Seznam a červený seznam mechorostů České republiky. *Priroda*, Praha, 23: 1-104.
- KUCHERYAVA L.F., VOYTYUK YU.O., NECHYTAYLO V.A. (1997). Systematyka vyshchykh roslyn. 1. Arkhehoniaty. Kyiv: Fitosotsiotsentr. 135 p. [КУЧЕРЯВА Л.Ф., ВОЙТЮК Ю.О., НЕЧИТАЙЛО В.А. (1997). Систематика вищих рослин. 1. Архегоніати. Київ: Фітосоціоцентр. 135 с.]
- OCHYRA R., ZARNOWIEC J. & BEDNAREK-OCHYRA H. (2003). Censur Catalogue of Polish mosses. Krakow, Polish Academy of Sciences, W. Szafer Institute of Botany. 372 s.
- SLOBODYAN M.P., VIRCHENKO V.M. (2010). *Ukr.botan. jurn.*, 67 (5): 761-764. [СЛОБОДЯН В.М., ВІРЧЕНКО В.М. (2010). Михайло Петрович Слободян (до 90-річчя від дня народження). *Укр. ботан. журн.*, 67 (5): 761-764]
- ZEROV D.K. (1964). Flora pechinochnykh i sfahnovykh mokhiv Ukrainy. Kyiv: Naukova dumka. 355 p. [ЗЕРОВ Д.К. (1964). Флора печіночних і сфагнових мохів України. Київ: Наукова думка. 355 с.]

Рекомендує до друку  
О.Є. Ходосовцев

Отримано 12.06.2015

Адреса автора:

М.Ф. Бойко  
Херсонський державний університет  
вул. 40 років Жовтня, 27  
Херсон 73000  
Україна  
e-mail: bomifed@ksu.ks.ua

Author's address:

M.F. Boiko  
Kherson State University  
27, 40 Rokiv Zhovtnia str.  
Kherson, 73000  
Ukraine  
e-mail: bomifed@ksu.ks.ua



## ***Didymellopsis perigena* (Nyl.) Grube та *Zwackhiomyces cervinae* Calat., Triebel & Pérez-Ortega (*Xanthopyreniaceae*, *Ascomycota*) – нові для України види ліхенофільних грибів**

ОЛЕКСАНДР ЄВГЕНОВИЧ ХОДОСОВЦЕВ  
ВІТАЛІЙ МИКОЛАЙОВИЧ КЛИМЕНКО

KHODOSOVTSSEV A.YE., KLYMENKO V.M. (2015). *Didymellopsis perigena* (Nyl.) Grube and *Zwackhiomyces cervinae* Calat., Triebel & Pérez-Ortega (*Xanthopyreniaceae*, *Ascomycota*) new for Ukraine species of the lichenicolous fungi. *Chornomors'k. bot. z.*, **11** (2): 217-222. doi:10.14255/2308-9628/15.112/6.

Data on two new to Ukraine species of lichenicolous fungi *Didymellopsis perigena* (Nyl.) Grube that grows on terricolous *Placidium squamulosum* (Ach.) Breuss and *Zwackhiomyces cervinae* Calat., Triebel & Pérez-Ortega on saxicolous *Acarospora cervina* (Ach.) A. Massal. are provided. The paper illustrated by two figures with the difference between genera *Didymellopsis* and *Zwackhiomyces*, and features of these species.

*Keywords: lichenicolous fungi, locations, Didymellopsis, Zwackhiomyces*

ХОДОСОВЦЕВ О.Є., КЛИМЕНКО В.М. (2015). *Didymellopsis perigena* (Nyl.) Grube та *Zwackhiomyces cervinae* Calat., Triebel & Pérez-Ortega (*Xanthopyreniaceae*, *Ascomycota*) – нові для України види ліхенофільних грибів. *Чорноморськ. бот. ж.*, **11** (2): 217-222. doi:10.14255/2308-9628/15.112/6.

Наводяться відомості та ілюстрації щодо двох нових для України видів ліхенофільних грибів *Didymellopsis perigena* (Nyl.) Grube, який зростає на епігейному лишайнику *Placidium squamulosum* (Ach.) Breuss, та *Zwackhiomyces cervinae* Calat., Triebel & Pérez-Ortega, який зустрічається на кальцефільному лишайнику *Acarospora cervina* (Ach.) A. Massal. Стаття проілюстрована двома рисунками, де показано відмінності між родами *Didymellopsis* та *Zwackhiomyces*, а також особливості будови представлених видів.

*Ключові слова: ліхенофільні гриби, місцезнаходження, Didymellopsis, Zwackhiomyces*

ХОДОСОВЦЕВ А.Е., КЛИМЕНКО В.Н. (2015). *Didymellopsis perigena* (Nyl.) Grube и *Zwackhiomyces cervinae* Calat., Triebel & Pérez-Ortega (*Xanthopyreniaceae*, *Ascomycota*) – новые для Украины виды лихенофильных грибов. *Черноморск. бот. ж.*, **11** (2): 217-222. doi:10.14255/2308-9628/15.112/6.

Приводятся данные о двух новых для Украины видах лихенофильных грибов – *Didymellopsis perigena* (Nyl.) Grube, который растет на эпигейном лишайнике *Placidium squamulosum* (Ach.) Breuss, и *Zwackhiomyces cervinae* Calat., Triebel & Pérez-Ortega, который встречается на кальцефильном лишайнике *Acarospora cervina* (Ach.) A. Massal. Статья проиллюстрирована двумя рисунками, где показаны отличия между родами *Didymellopsis* и *Zwackhiomyces*, а также особенности строения представленных видов.

*Ключевые слова: лихенофильные грибы, местонахождения, Didymellopsis, Zwackhiomyces*

Роди *Didymellopsis* (Sacc.) Clem. & Shear та *Zwackhiomyces* Grube & Hafellner дуже близькі за морфологію і належать до родини *Xanthopyreniaceae* Zahlbr.

(*Ascomycota*) [GRUBE, HAFELLNER, 1990]. Під *Zwackhiomyces* включає 34 відомих види [LAWREY, DIEDERICH, 2015; KONDRATYUK et al., 2011] та характеризується стінкою псевдотеція, в якому коричневий пігмент відкладається нерівномірно, у вигляді гранул або окремих скупчень між клітинними оболонками. Представники роду відрізняються за розмірами плодового тіла, сумок та аскоспор, наявності одного або двох шарів стінки плодового тіла, формою псевдотеція, утворенням периспорія, тощо. В цілому, види є специфічними до певного роду лишайника. Після публікації ключа для визначення [CALATAYUD et al., 2007], відбувся значний прогрес у дослідженні цієї групи ліхенофільних грибів. Лише за короткий період часу було відкрито 16 нових для науки видів грибів роду *Zwackhiomyces* [DIEDERICH, ZHURBENKO, 2009; DIEDERICH, SCHULTZ, 2009; HALICI, CANDAN, 2009; BOOM VAN DEN, 2010; КОСАКАВА et al., 2011; KONDRATYUK et al., 2011; BRACKEL, 2008; ЕТАУО, 2010; VAN DEN BOOM, ЕТАУО, 2014; PEREZ-ORTEGA et al., 2011], більшість з яких відомо або з типового локалітету, або декількох місцезнаходжень у світі.

Відмінністю невеликого роду *Didymellopsis*, який нараховує всього 5 видів [LAWREY, DIEDERICH, 2015, ZHURBENKO et al., 2015], є коричневий пігмент, який відкладається рівномірно в клітинних стінках у вигляді аморфного шару. Внутрішньовидова диференціація ґрунтується на розмірах аскоспор, плодового тіла та існуванням на певному роді ліхенозованого гриба. Майже усі таксони, за винятком нещодавно описаного *D. nephromatis* Zhurb. & Etayo [ZHURBENKO et al., 2015], були відомі ще з кінця XIX століття.

В Україні відомі представники обох родів. Перша знахідка роду *Zwackhiomyces*, представленого видом *Z. coepulonis* (Norm.) Grube & R. Sant., була зроблена в заповіднику «Медобори» [KONDRATYUK, KOLOMIETS, 1997]. Пізніше були знайдені: *Z. sphinctrinoides* (Zwackh) Grube & Hafellner [KONDRATYUK, 1999] з Карадазького природного заповідника, *Z. calcariae* (Flagey) Hafellner & Nik. Hoffm із природного заповідника «Сланецький степ» [BOIKO, KHODOSOVTSSEV, 2011], *Z. diderichii* D. Hawksw. & Ittur з нижньодніпровських арен та *Z. dispersus* (J. Lahm et Körb.) Triebel et Grube з Великого Каньйону Криму [KHODOSOVTSSEV, 2011]. Під *Didymellopsis* представлений лише двома видами, а саме *D. latitans* (Nyl.) Sacc. ex Clem. & Shear, знайденого на території Карадазького природного заповідника та *D. pulposi* (Zopf) Grube & Hafellner, що був виявлений у Херсонській області та рівнинному Криму [KHODOSOVTSSEV, 2011].

Обробляючи колекції невизначених ліхенофільних грибів, нами були знайдено кілька зразків, які належать до двох маловідомих у світі та нових для України видів – *Didymellopsis perigena* (Nyl.) Grube & Hafellner та *Zwackhiomyces cervinae* Calat., Triebel & Pérez-Ortega. Відомості про ці новинки мікобіоти України ми подаємо нижче.

### Матеріали та методи

Для визначення ліхенофільних грибів використовували тимчасові мікроскопічні зрізи лезом, які виготовляли під бінокулярним мікроскопом МБС-2. Деталі будови плодових тіл вивчали під мікроскопом МІСМЕД-2 у воді та 10 % розчині КОН (К). Амілоїдна реакція проводилась з використанням 1,0 % розчину Люголя (І). Виміри проводились у воді з точністю до 0,25  $\mu\text{m}$  для аскоспор, сумок, псевдопарафіз та клітин псевдотеція та 5  $\mu\text{m}$  для інших структур. Цифрові значення представлені як (min.–)  $x \pm SD$  (– max.), де  $x$  – середнє значення, а  $SD$  – стандартне відхилення. Фотографії робились за допомогою мікроскопічної кольорової камери «Levenhuk C510 NG». Гербарні колекції ліхенофільних грибів зберігаються у ліхенологічному гербарії Херсонського державного університету (КНЕР).

Для порівняння нами були використані такі зразки ліхенофільних грибів, які є типовими для родів *Didymellopsis* та *Zwackhiomyces*:

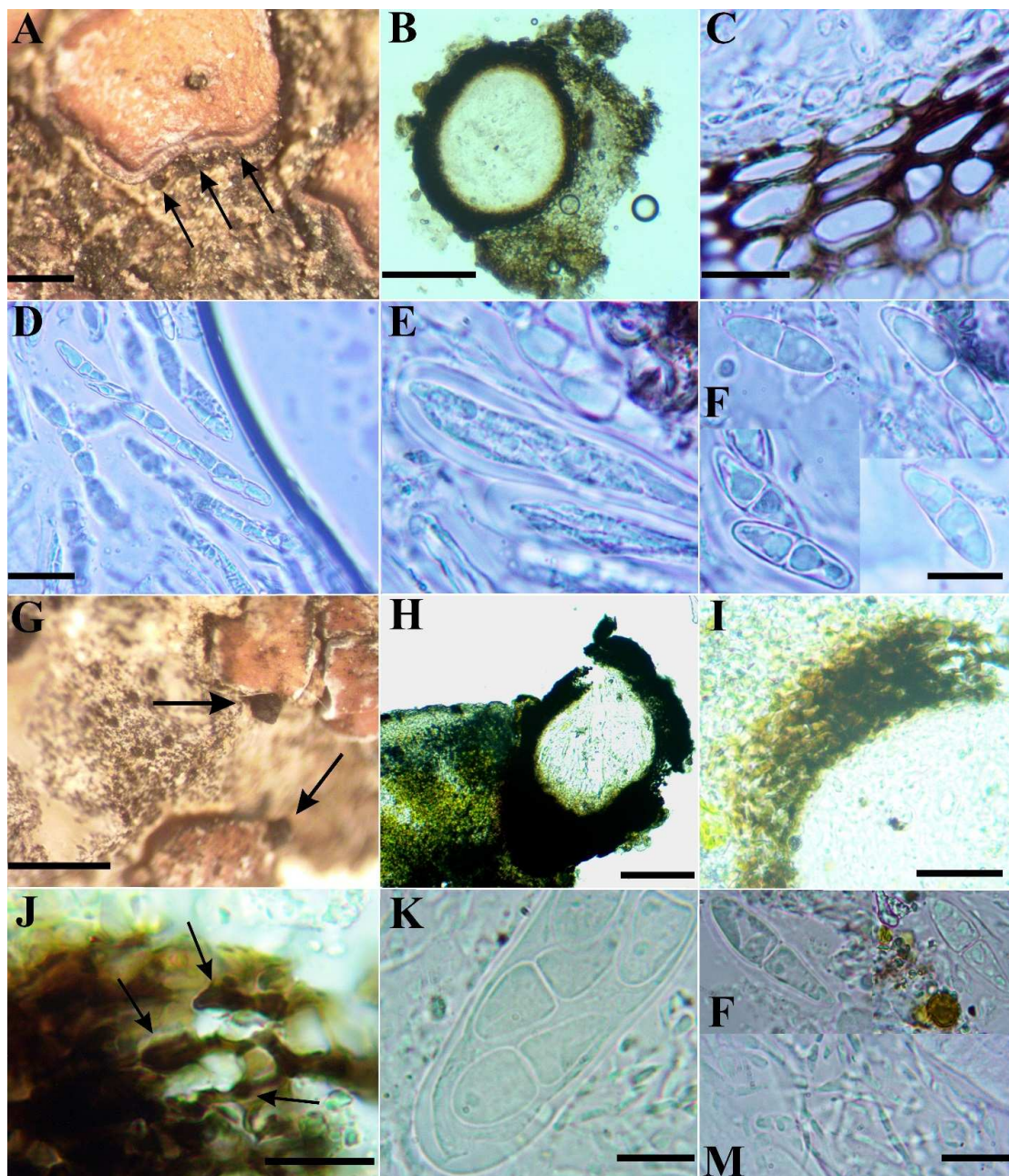


Рис. 1. *Didymellopsis perigena* (A-C): А – зовнішній вигляд (лінійка 1000 μm); В – зріз через псевдотецій (лінійка 100 μm), С – стінка псевдотеція (лінійка 10 μm); D – сумки з аскоспорами (лінійка 20 μm); E – молода бітунікатна сумка та псевдопарфізи (стрілка) (лінійка 10 μm); F – аскоспори (лінійка 10 μm); *Zwackhiomyces cervinae* (G-L): G – зовнішній вигляд (лінійка 1000 μm); H – зріз через псевдотецій (лінійка 100 μm), I – стінка псевдотеція (лінійка 50 μm); J – пігмент між клітинами стінки псевдотеція (стрілка) (лінійка 10 μm); K – бітунікатна сумка з аскоспорами (лінійка 10 μm); L – аскоспори з периспорієм (стрілка) (лінійка 10 μm); M – псевдопарафізи (лінійка 10 μm).

Fig. 1. *Didymellopsis perigena* (A-C): A – habitat (scale 1000 μm); B – section through pseudothecia (scale 100 μm), C – wall of the pseudothecia (scale 10 μm); D – asci with ascospores (scale 20 μm); E – young fissitunicate asc and interascal filaments (indicator) (scale 10 μm); F – ascospores (scale 10 μm); *Zwackhiomyces cervinae* (G-L): G – habitat (scale 1000 μm); H – section through pseudothecia (scale 100 μm), I – wall of pseudothecia (scale 50 μm); J – pigment among cells pseudothecia (indicator) (scale 10 μm); K – fissitunicate asc with ascospores (scale 10 μm); L – ascospores with halo (indicator) (scale 10 μm); M – interascal filaments (scale 10 μm).

*Didymellopsis latitans* (Nyl.) Sacc. ex Clem. & Shear: Україна. АР Крим, Феодосійська міська рада, Карадазький природний заповідник, хребет Карагач, скеля Левінсона-Лесінга, на вулканічних породах, 29.09.2000, збір. О. Ходосовцев (KHER 6171).

*Zwackhiomyces coepulonus* (Norman) Grube & R. Sant., in Grube & Hafellner: Україна. Херсонська область, Бериславський р-н, окол. с. Бургунка, біля р. Козак, Бургунська балка, 19.07.2008, збір. О. Ходосовцев (KHER 7921).

### Результати та обговорення

**DIDYMELLOPSIS PERIGENA** (Nyl.) Grube & Hafellner, *Nova Hedwigia*, **51** (3-4): 301 (1990). Рис. 1 (А-С).

*Псевдотеції* чорні, звичайно кулясті, рідше грушоподібні (180–)240 ± 40(–300) μm (n=10) завширшки, розсіяні, розташовані на периферії лусочок хазяїна або між ними, заглиблені на ½ до повністю занурених в тканину або ризогіфи, на поверхні помітні лише чорні верхівки з круглястим вивідним отвором, 10–20 μm у діаметрі. *Стінки псевдотеція* темно-коричневі до коричнево-чорних, одноманітні як у верхній так і у нижній частинах, (30–)50 ± 10(–65) μm (n=10) завтовшки, складаються з 6–8 шарів псевдопаренхіматозних клітин, 6–10 μm завтовшки. *Пігмент* аморфний, відкладається б.м. рівномірно в клітинних оболонках псевдотеція, *Didymellopsis*-типу (рис. 2 В). *Гіменіальна желатина* від I–, К/І–. *Псевдопарфізи* чисельні, розгалужені та анастомозуючі, близько 1,5–2,0(–3,0) μm завтовшки. Сумки 4–6-спорові, (60–)65 ± 6(–80) × (10–)11,25 ± 0,8(–12,5) μm (n=10), бітунікатні, потовщені в апікальній частині, з чітким «ocular chamber», циліндричні до вузько-булавовидних, з розташуванням аскоспор в один, рідше у два ряди, I–. *Аскоспори* 2-клітинні, безбарвні, злегка звужені біля основи, без периспорія, нижня клітина трохи вужча за верхню, кінчики злегка витягнуті, (17,75–)20,75 ± 1,85(–24,5) × (5,8–)6,75 ± 0,68(–8,25) μm (n=33). Відношення довжини до ширини складає (2,25–)3,1 ± 0,5(–2,25). *Пікніди* не знайдені.

**Екологія.** Зростає по краях лусочок епігейного лишайника *Placidium squamulosum* в аридних умовах. Не викликає помітних пошкоджень хазяїна та скоріше всього проявляє себе як коменсал.

**Поширення.** Відомий з небагатьох локалітетів в аридних умовах Західного Середземномор'я: Алжир [GRUBE, HAFELLNER, 1990], Франція [ROUX, 2012], Іспанія [ETAUO, 2008]. Вперше наводиться для Східної Європи.

**Примітки.** Дослідження морфологічних та анатомічних ознак зразків *D. perigena* з України показало деякі відмінності. Так, в описі виду [GRUBE, HAFELLNER, 1990] вказуються круглясті псевдотеції, але нами були знайдені як круглясті, так і грушоподібні. Крім того, ширина псевдотеція виявилась трохи більшою, до 300 мкм проти 240 мкм, як подається в описі, так як і ширина його стінки до 65 мкм, тоді як в описі до 40 мкм. Ширина аскоспор виявилась з дещо більшим діапазоном (5,8–8,25 μm) ніж в описі (7–8,5 μm). Однак, всі ці відмінності вписуються у діапазон ознак *D. perigena*. Відомий в Україні *D. latitans* відрізняється меншими аскоспорами (11,5–)13,5–15,5(–18) μm, меншими псевдотеціями, 140–200 μm завширшки та зростанням на представниках порядку *Lichinales* [GRUBE, HAFELLNER, 1990]. Розміри аскоспор *D. pulposi*, (13–)14–21(–22) × 5–7 μm, близькі до таких у *D. perigena*, але вони вузькіші та коротші, а у *D. collematum* навпаки трохи довші та ширші, (20–)26 × 5–10 μm [GRUBE, HAFELLNER, 1990]. Крім того останні види зростають на видах *Collema* s.l. та *Leptogium* s.l. Нещодавно описаний *D. nephromatis* [ZHURBENKO et al., 2015] має значно довші аскоспори, (20,0–)24,9–30,1(–33,5) × (5,8–)7,2–9,2(–10,5) μm.

**Досліджені зразки.** Україна. Запорізька область, Мелітопольський р-н, окол. м. Молочанськ, Молочанська балка, на ґрунті, збір. О. Ходосовцев, Т. Зав'ялова, 2.10.2007 (KHER 8721).



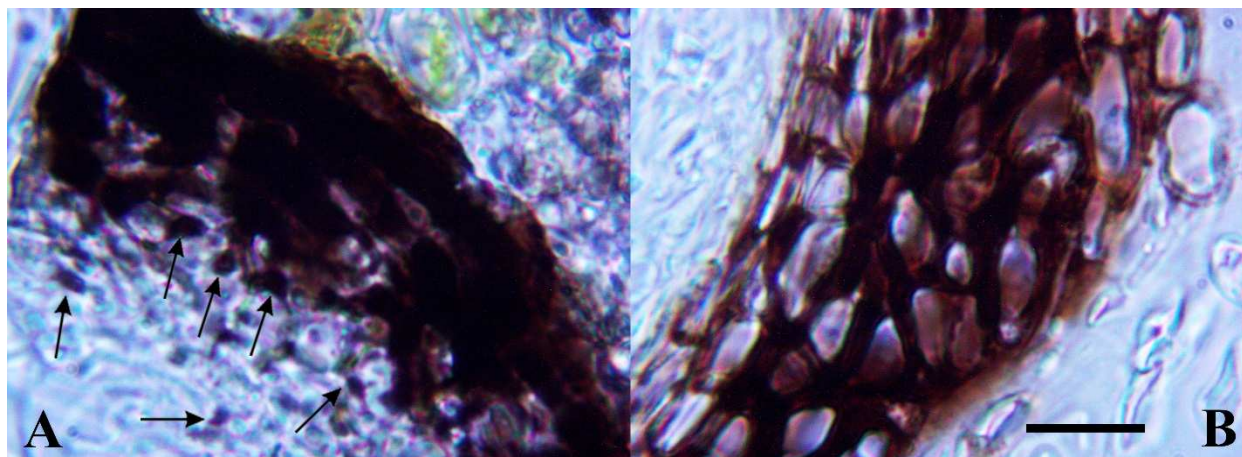


Рис. 2. Відкладання гранулярного (А) та аморфного (В) пігменту в стінках псевдотеція: А – *Zwackhiomyces coepulonis* (KHER 7921); В – *Didymellopsis latitans* (KHER 6171) (лінійка 10 µm).

Fig. 2. The deposit of granular (A) and amorphous (B) pigment in the wall of pseudothecia: A – *Zwackhiomyces coepulonis* (KHER 7921); B – *Didymellopsis latitans* (KHER 6171) (scale 10 µm).

*Zwackhiomyces cervinae* Calat., Triebel & Pérez-Ortega, *Lichenologist*, **39** (2): 130 (2007). Рис. 1 (G–L).

*Псевдотеції* чорні, круглясті, 220–300 µm у діаметрі, розсіяні, поверхневі, розташовані по краях лусочок хазяїна, звичайно по 1–3 на одну лусочку, з радіальними тріщинками навколо вивідного отвору. Стінка псевдотеція псевдопаренхіматозна, 30–60 µm завтовшки. З 6–10 шарами клітин. Клітини стінок круглясті до еліпсоїдних. 6–10 µm завтовшки. Пігмент гранулярний, відкладається між клітинними стінками, *Zwackhiomyces*-типу (рис. 2 А). Гіменіальна желатина від I–, KI–. Псевдопарафізи численні, анастомозуючі, 1,5–3,5 µm завтовшки, безбарвні. Сумки 8-спорові, бітунікатні, 90–110 × 18–21 µm, потовщені в апікальній частині, з чітким «ocular chamber», булавоподібні, з аскоспорами розташованими в два ряди, ендоск I–. Аскоспори 2-клітинні, безбарвні у молодому віці, з чітким периспорієм, помітно звужені біля септи, з тонкою та більш видовженою нижньою клітиною та товстішою та коротшою верхньою, з кількома олійними клітинами, зрідка перезрілі аскоспори набувають світло коричневого забарвлення з гранулярною поверхнею, (27–)28–31,8–36(–38) × (8–)9–9,3(–10) µm. Відношення довжини до ширини (2,8–)3–3,4–3,8(–4,3) [CALATAYUD et al., 2007].

**Екологія.** Зростає по краях лусочок кальцефільного лишайника *Acarospora cervina*. Викликає часткове знебарвлення лусочок слані.

**Поширення.** Ліхенофільний гриб був відомий з чотирьох локалітетів на території Давнього Середземномор'я: Іспанія, Іран [CALATAYUD et al., 2007], Туреччина [NALICI et al., 2009]. Новий для Східної Європи.

**Примітки.** Від усіх відомих в Україні видів роду *Zwackhiomyces*, вид *Z. cervinae* відрізняється крупними аскоспорами, наявністю периспорію навколо аскоспор та зростанням на *Acarospora cervina*.

**Досліджені зразки.** Україна. АР Крим, Сімферопольський р-н, Долгоруківська яйла, на вапняках, 24.09.2000, зібр. О. Ходосовцев (KHER 8563).

#### References

- БОЙКО Т.О., ХОДОСОВТСЕВ О.Є. (2011). *Ukr. botan. journ.*, **68** (2): 254–258. [Бойко Т.О., ХОДОСОВЦЕВ О.Є. (2011). Нові для України види ліхенофільних грибів із природного заповідника «Сланецький степ». *Укр. ботан. журн.*, **68** (2): 254–258]
- BOOM VAN DEN P. (2010). New or interesting lichens and lichenicolous fungi of Gran Canaria (Canary Islands, Spain). *Willdenowia*, **40**: 359–367.

- BOOM VAN DEN P., ETAYO J. (2014). New records of lichenicolous fungi and lichenicolous lichens from the Iberian Peninsula, with the description of four new species and one new genus. *Opuscula Philolichenum*, **13**: 44-79.
- BRACKEL W. (2008). *Zwackhiomyces echinulatus* sp. nov. and other lichenicolous fungi from Sicily, Italy. *Herzogia*, **21**: 181-189.
- CALATAYUD V., TRIEBEL D., PÉREZ-ORTEGA S. (2007). *Zwackhiomyces cervinae*, a new lichenicolous fungus (*Xanthopyreniaceae*) on *Acarospora*, with a key to the known species of the genus. *Lichenologist*, **39** (2): 129-134.
- DIEDERICH P., SCHULTZ M. (2009). *Zwackhiomyces namibiensis*, a new lichenicolous ascomycete (*Xanthoparmeliaceae*) on *Psorotichia* from Namibia. *Herzogia*, **22**: 173-176.
- DIEDERICH P., ZHURBENKO M.P. (2009). *Sphaerellothecium phaeorrhizae* and *Zwackhiomyces sipmanii* spp. nov. on *Phaeorrhizae sareptana* from north-eastern Asia, with a key to the species of *Sphaerellothecium*. *Bibl. Lichenol.*, **99**: 113-121.
- ETAYO J. (2008). Liquenes y hongos liquenicolas del LIC de Ablitas S Navarra, Espana. *Cryptogamie Mycologie*, **29** (1): 63-94.
- ETAYO J. (2010). Hongos liquenicolas de Perú: Homenaje a Rolf Santesson. *Bulletin de la Société linnéenne de Provence*, **61**: 83-128.
- HALICI M.G., CANDAN M. (2009). New lichenicolous fungi from Turkey. *Nova Hedwigia*, **88**: 483-490.
- HALICI M.G., CANDAN M., TÜRK A.Ö. (2009). Notes on some lichenicolous fungi species from Turkey II. *Turk. J. Bot.*, **33**: 389-392.
- GRUBE M., HAFELLNER J. (1990). Studien an flechtenbewohnenden Pilzen der Sammelgattung *Didymella* (Ascomycetes, Dothideales). *Nova Hedwigia*, **51** (3-4): 283-360.
- KHODOSOVTSSEV A.Ye. (2011). *Chornomors'k. bot. z.*, **7** (2): 194-198. [ХОДОСОВЦЕВ О.Є. (2011). Нові для України види ліхенофільних грибів. *Чорноморськ. бот. ж.*, **7** (2): 194-198]
- KOCAKAYA, M., HALICI, M.G., A. AKSOY (2011). *Zwackhiomyces turcicus* sp. nova (*Ascomycota*, *Xanthopyreniaceae*) from Turkey. *Mycotaxon* **116**: 329-333.
- KONDRATYUK S.YA., ANDRIANOVA T.V., TYCHONENKO YU.YU. (1999). Study of mycobiota diversity of Ukraine (lichenicolous, Septoria and Puccinia fungi). *National Academy of Science of Ukraine, M.G. Kholodny Institute of Botany*. K.: M.G. Kholodny Institute of Botany, Phytosociocentre. 112 p.
- KONDRATYUK S.YA., KOLOMIETS I.B. (1997). *Ukr. Botan. Journ.*, **54** (1): 43-47. [КОНДРАТЮК С.Я., КОЛОМІЦЬ І.В. (1997). Нові для України види лишайників та ліхенофільних грибів заповідника «Медобори». *Укр. ботан. журн.*, **54** (1): 43-47]
- KONDRATYUK S.Y., ZAREI-DARKI B., KHAJEDDIN K.J. (2011). Two new *Zwackhiomyces* (*Xanthopyreniaceae*, *Ascomycota*) species of lichenicolous fungi from Esfahan province, Iran. *Ukr. botan. journ.*, **68**: 833-842.
- LAWREY J.D., DIEDERICH P. (2015). Lichenicolous fungi – worldwide checklist, including isolated cultures and sequences available. URL: <http://www.lichenicolous.net>
- PÉREZ-ORTEGA S., J. ETAYO, ELIX J.A., CRESPO A. (2011). A new species of *Zwackhiomyces* (*Xanthopyreniaceae*, *Ascomycota*) growing on *Austroparmelina* from Australia. *Nova Hedwigia*, **93**: 395-400.
- ROUX C. (2012). Liste des lichens et champignons lichénicoles de France. *Bull. Soc. Linn. Provence*, **16**: 3-220.
- ZHURBENKO M.P., ETAYO J., FEDROWITZ K., THOR G. (2015). Miscellaneous reports of lichenicolous fungi from Argentina including the new species *Didymellopsis nephromatis*. *Opuscula Philolichenum*, **14**: 82-89.

Рекомендує до друку  
М.Ф. Бойко

Отримано 15.06.2015

Адреса авторів:

О.Є. Ходосовцев  
В.М. Клименко  
Херсонський державний університет  
вул. 40 Років Жовтня, 27  
Херсон 73000  
Україна  
e-mail: khodosovtsev@i.ua

Authors' address:

A.Ye. Khodosovtsev  
V.M. Klymenko  
Kherson State University  
27, 40 Rokiv Zhovtnya str.  
Kherson 73000  
Ukraine  
e-mail: khodosovtsev@i.ua

## Видова різноманітність локулоаскоміцетів Національного природного парку “Олешківські піски” (Херсонська область, Україна)

ОЛЬГА ВІКТОРІВНА КОРОЛЬОВА

KOROLYOVA O.V. (2015). **The loculoascomycete species diversity of National Park “Oleshkivski Pisky” (Kherson region, Ukraine).** *Chornomors'k. bot. z.*, **11** (2): 223-229. doi:10.14255/2308-9628/15.112/7.

The species composition of loculoascomycetes in the National Natural Park "Oleshkivski Pisky" has been studied. It includes 34 species from 18 genera, 10 families, 3 orders and group orders Incertae sedis, 2 subclasses of class Dothideomycetes. In the taxonomic structure of the investigated species composition it was established predominance of the subclass Pleosporomycetidae, of the order Pleosporales, of the family Leptosphaeriaceae, as well as genus *Leptosphaeria*. We analyzed the characteristics of habitat distribution of species in communities 4 types of vegetation. We have studied the ecological structure of mycobiota and consortial connections with 19 species of plants from 11 families. In the ecological structure it was established the dominance of saprotrophs. It was noted, that a variety of substrates equally favors the spread and herbotrophic and xylotrophic loculoascomycetes. Ecological features of the species relating to the stages of ontogeny, of habitat, and their distribution, were discussed.

*Keywords: loculoascomycetes, species diversity, Oleshkivski Pisky*

КОРОЛЬОВА О.В. (2015). **Видова різноманітність локулоаскоміцетів Національного природного парку “Олешківські піски” (Херсонська область, Україна).** *Чорноморськ. бот. ж.*, **11** (2): 223-229. doi:10.14255/2308-9628/15.112/7.

Досліджений видовий склад локулоаскоміцетів Національного природного парку “Олешківські піски”, який включає 34 види із 18 родів, 10 родин, 3 порядків та групи порядків Incertae sedis, 2 підкласів класу Dothideomycetes. У таксономічній структурі дослідженої мікобіоти відмічене переважання представників підкласу Pleosporomycetidae, порядку Pleosporales, родини Leptosphaeriaceae, роду *Leptosphaeria*. Проаналізовані особливості екологічного поширення видів в угрупованнях 4 типів природної рослинності. Встановлена екологічна структура мікобіоти та консортивні зв'язки із 19 видами вищих рослин з 11 родин. В екологічній структурі дослідженої мікобіоти за трофічними характеристиками переважають сапротрофи. Відмічено, що різноманіття субстратів сприяє поширенню як герботрофних, так і ксилотрофних локулоаскоміцетів. Розглядаються екологічні особливості видів, що стосуються стадій онтогенезу та поширення на дослідженій території.

*Ключові слова: локулоаскоміцети, видова різноманітність, Олешківські піски*

КОРОЛЁВА О.В. (2015). **Видовое разнообразие локулоаскомицетов Национального природного парка “Олешковские пески” (Херсонская область, Украина).** *Черноморск. бот. ж.*, **11** (2): 223-229. doi:10.14255/2308-9628/15.112/7.

Исследован видовой состав локулоаскомицетов Национального природного парка “Олешковские пески”, включающий 34 вида из 18 родов, 10 семейств, 3 порядков и группы порядков Incertae sedis, 2 подклассов класса Dothideomycetes. В таксономической структуре исследованной микобиоты выявлено преобладание представителей подкласса Pleosporomycetidae, порядка Pleosporales, семейства Leptosphaeriaceae, рода *Leptosphaeria*. Проанализированы особенности экологического

распространения видов в сообществах 4 типов растительности. Установлена экологическая структура микобиоты и консортивные связи с 19 видами растений из 11 семейств. В экологической структуре исследованной микобиоты по трофическим характеристикам преобладают сапротрофы. Отмечено, что разнообразие субстратов благоприятствует распространению как герботрофных, так и ксилотрофных локулоаскомицетов. Рассматриваются экологические особенности видов, касающиеся стадий онтогенеза и распространения на исследованной территории.

*Ключевые слова:* локулоаскомицеты, видовое разнообразие, Олешковские пески

Національний природний парк “Олешківські піски” (далі – парк) створений у 2010 р. з метою збереження цінних природних комплексів Нижньодніпровських арен, які мають важливе природоохоронне, наукове, освітнє, естетичне, рекреаційне та оздоровче значення. Парк „Олешківські піски” розташований на території Каховського, Цюрупинського і Голопристанського районів Херсонської області, його площа становить 8020,36 га [NATSIONALNYI..., 2015]. До складу парку увійшла територія Козачелазерської арили Нижньодніпровських пісків та урочище Буркути, яке є частиною Челбасської арили.

За геоботанічним районуванням України [DIDUKH, SHELIAH-SOSONKO, 2003] територія досліджень входить до складу Цюрупинсько-Скадовського округу підзони типчакково-ковилових степів Олешківського геоботанічного району Причорноморської степової провінції Причорноморсько-Казахстанської степової підобласті Євразійської степової області. Арили пониззя Дніпра являють собою унікальну серед арильних систем України та світу різновидність південно-степових ландшафтів – терасові та древньодельтові горбисті піщані рівнини з дерновими чорноземними слабо гумусованими ґрунтами, піщаними степами та березовими і осиково-вільховими перелісками [KILINSKA, 1999]. Рослинний покрив арили являє собою складний комплекс угруповань псамофітних степів із лісовою, луговою, галофітною, водною та болотною рослинністю [UMANETS, 1997; TIMOSHENKO, 2000; KARNATOVSKAYA, 2005]. На арилах розповсюджені штучні насадження з домінуванням сосни звичайної; найменш залісненою є територія Козачелазерської арили [GORDIENKO, 1986]. Окремі ділянки парку дуже своєрідні: Козачелазерська арила представляє собою піщану горбисту рівнину із березовими та осиковими гайками у пониззях серед пагорбів, урочище Буркути – унікальні природні лісові комплекси в поєднанні із лучними та водно-болотними угрупованнями [GORDIENKO, 1986].

На даний час ведеться активна робота з інвентаризації та вивчення біорізноманітності парку “Олешківські піски”, зокрема його флори і фауни [NATSIONALNYI..., 2015], отже дослідження компонентів мікобіоти (в тому числі і локулоаскомицетів) цих унікальних територій є вкрай актуальним і обґрунтованим.

За нашими попередніми дослідженнями, для Козачелазерської та Челбасської арили відомо 19 видів аскоміцетів [KOROLYOVA, 1999, 2002], серед яких локулоаскомицети та їх анаморфи є найменш дослідженою групою. Так, лише 4 види локулоаскомицетів відомо з урочища Буркути: *Venturia populina*<sup>1</sup>, знайдена на сухих гілках та корі *Fraxinus excelsior* у лісосмузі, *Didymosphaeria fulvis* та *Massarina eburnea* – на сухих гілках *Populus tremula* в осиковому гайку, *Didymella exigua* – на всохлих стеблах *Tanacetum vulgare* та *Euphorbia seguierana* на ділянці псамофітного степу [KOROLYOVA, 1999].

Метою роботи є вивчення видової різноманітності локулоаскомицетів (Dothideomycetes) Національного природного парку “Олешківські піски”, з’ясування таксономічних та екологічних особливостей виявленої мікобіоти.

---

<sup>1</sup> Тут і далі видові назви грибів та рослин, наведені в таблиці 2, подаються без авторів таксонів.



### Матеріали та методи дослідження

Матеріалами роботи є оригінальні мікологічні збори, виконані маршрутно-експедиційним методом на території Козачелагерської арени та урочища Буркути в період з 2007 по 2014 рр., в рамках досліджень локулоаскоміцетів степової зони України. Збір, гербаризація та ідентифікація зразків локулоаскоміцетів виконані за загальноприйнятими методиками дослідження мікроміцетів, асоційованих із рослинними субстратами [DUDKA, VASSER, ELLANSKAYA, 1982]. Зразки грибів зберігаються у Національному гербарії Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України (KW). Обсяг класу Dothideomycetes подається у розумінні 10-го видання Dictionary of the Fungi [KIRK, CANNON, MINTER, STALPERS, 2008]. Видові назви рослин узгоджені із довідником „Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist” [MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999], назви грибів – із базою даних „Index Fungorum” [INDEX FUNGORUM, 2015].

### Результати досліджень та їх обговорення

У результаті наших досліджень встановлено, що видовий склад локулоаскоміцетів парку “Олешківські піски” нараховує 34 види із 18 родів, 10 родин, 3 порядків та групи порядків Incertae sedis, 2 підкласів класу Dothideomycetes (табл. 1).

**Таблиця 1**

**Таксономічна структура видового складу локулоаскоміцетів Національного природного парку “Олешківські піски”**

**Table 1**

**Taxonomic structure of species composition of loculoascomycetes of the National Park “Oleshkivski Pisky”**

Порядок	Родина	Рід	Кількість видів	% від загальної кількості
Dothideomycetidae				
Dothideales	Dothioraceae	<i>Dothiora</i>	1	2,9
		<i>Metasphaeria</i>	1	2,9
Pleosporomycetidae				
Pleosporales	Cucurbitariaceae	<i>Cucurbitaria</i>	1	2,9
	Didymosphaeriaceae	<i>Didymosphaeria</i>	3	9,0
		Leptosphaeriaceae	<i>Leptosphaeria</i>	10
	<i>Ophiobolus</i>		3	9,0
	Lophiostomataceae	<i>Entodesmium</i>	1	2,9
		<i>Lophiostoma</i>	1	2,9
		<i>Lophiotrema</i>	1	2,9
	Massariaceae	<i>Massarina</i>	1	2,9
	Pleomassariaceae	<i>Splanchnonema</i>	1	2,9
		<i>Trematosphaeria</i>	1	2,9
	Pleosporaceae	<i>Pleospora</i>	3	9,0
		<i>Pyrenophora</i>	1	2,9
Venturiaceae	<i>Venturia</i>	1	2,9	
Incertae sedis		<i>Didymella</i>	2	5,9
Incertae sedis				
Botryosphaeriales	Botryosphaeriaceae	<i>Botryosphaeria</i>	1	2,9
Incertae sedis	–	<i>Pseudopleospora</i>	1	2,9
<b>Разом</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

У таксономічній структурі видового складу домінує підклас Pleosporomycetidae (30 видів, 88 %) із єдиним порядком Pleosporales; підклас Dothideomycetidae із порядком Dothideales представлений 2 видами. В родинному спектрі найбільшу кількість видів нараховує полівидова родина Leptosphaeriaceae – 13 видів (38 %), до

оліговидових родин із 4–2 видами належать Pleosporaceae, Didymosphaeriaceae, Lophiostomataceae Dothioraceae, Pleomassariaceae, до моновидових родин – Botryosphaeriaceae, Cucurbitariaceae, Massarinaceae, Venturiaceae. Відмічений значний відсоток родів (72 % від їх загальної кількості), представлених одним видом, що може свідчити про алохтонний характер дослідженої мікобіоти. Серед родів кількісно переважає *Leptosphaeria* – 10 видів, по 3 види налічують *Didymosphaeria*, *Ophiobolus* та *Pleospora*. Представники саме цих родів є найбільш розповсюдженими на піщаних аренах [KOROLYOVA, 2002]. До видів, які найбільш часто траплялися, належать *Leptosphaeria doliolum*, *Lophiostoma caulium*, *Pleospora herbarum*.

Виявлені на території парку “Олешківські піски” види локулоаскоміцетів репрезентують 69 % видового складу грибів класу Dothideomycetes Нижньодніпровських арен. Проте серед наведеного видового складу наявні близько третини видів (9 видів, 26 %), які на Нижньодніпровських аренах відмічалися тільки на території Козачеланерської арени та урочища Буркути. Це *Didymosphaeria fulilis*, *Dothiora sphaeroides*, *Entodesmium rude*, *Leptosphaeria baggei*, *L. heterospora*, *Massarina eburnea*, *Pleospora penicillus*, *P. scrophulariicola*, *Pyrenophora tritici-repentis*.

Локулоаскоміцети були відмічені в ектопах псамофітної, лучно-степової, лучної рослинності, а також у осикових та березових гайках. Найбільшу кількість видів (24 види) знайдено в угрупованнях псамофітного степу (табл. 2). В псамофітному степу переважають види роду *Leptosphaeria* (9), меншою кількістю видів представлені *Pleospora* (3), *Ophiobolus*, *Didymella* (по 2) тощо. Із азональною гайковою рослинністю пов'язано 8 видів, переважно типових ксилотрофів з родів *Didymosphaeria*, *Botryosphaeria*, *Dothiora*, *Massarina*, *Splanchnonema* тощо. У лучних та лучностепових угрупованнях відмічено 5 і 4 види локулоаскоміцетів відповідно (табл. 2). Це переважно космополітні види, що трапляються також і у псамофітному степу; лише 2 види (*Entodesmium rude*, *Ophiobolus fruticum*) приурочені виключно до лучних ектопів.

Таблиця 2  
Видовий склад локулоаскоміцетів Національного природного парку “Олешківські піски”

Table 2  
The species composition of loculoascomycetes of National Park "Oleshkivski Pisky"

№ п/п	Назва виду гриба	Назва виду рослини-субстрату; місцезростання
1.	* <i>Botryosphaeria stevensii</i> Shoemaker ( <i>Diplodia quercina</i> Westend.)	<i>Quercus robur</i> L.; дубовий гайок
2.	<i>Cucurbitaria obducens</i> (Schumach.) Petr.	<i>Chamaecytisus borysthenticus</i> (Grun.) Klásk., <i>Euphorbia seguierana</i> Neck., рослинні залишки; псамофітний степ, лука
3.	<i>Didymella exigua</i> (Niessl) Sacc.	<i>Euphorbia seguierana</i> Neck.; псамофітний степ
4.	* <i>Didymella</i> sp. ( <i>Phoma artemisiae</i> Kalchbr. & Cooke, <i>Ph. graminis</i> Westend., <i>Ph. herbarum</i> Westend., <i>Ph. populicola</i> P. Karst.)	<i>Artemisia marschalliana</i> Spreng., <i>Chondrilla juncea</i> L., <i>Cenchrus longispinus</i> (Hack.) Fernald, <i>Populus tremula</i> L.; псамофітний степ, лучний степ, осиковий гайок
5.	<i>Didymosphaeria conoidea</i> Niessl	<i>Festuca beckeri</i> (Hack.) Trautv.; псамофітний степ
6.	<i>Didymosphaeria fulilis</i> (Berk. & Broome) Rehm	<i>Populus tremula</i> L.; осиковий гайок
7.	<i>Didymosphaeria massarioides</i> Sacc & Brunaud	<i>Betula borysthentica</i> Klokov; березовий гайок
8.	<i>Dothiora sphaeroides</i> (Pers.) Fr.	<i>Populus tremula</i> L.; осиковий гайок
9.	<i>Entodesmium rude</i> Riess	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski, <i>Rumex acetosa</i> L.; лука
10.	<i>Leptosphaeria baggei</i> (Auersw.) Sacc.	<i>Thymus borysthenticus</i> Klokov & Des.-Shost., <i>Salix</i> sp.; псамофітний степ, чагарникові зарості
11.	<i>Leptosphaeria cephalariae-uralensis</i> Naumov & Dobrozt.	<i>Artemisia marschalliana</i> Spreng.; псамофітний степ

Продовження табл. 1		
№ п/п	Назва виду гриба	Назва виду рослини-субстрату; місцезростання
12.	<i>Leptosphaeria doliolum</i> (Pers.) Ces. & De Not.	<i>Artemisia marschalliana</i> Spreng., <i>Thymus borysthenticus</i> Klokov & Des.-Shost.; псамофітний степ
13.	<i>Leptosphaeria helminthospora</i> Ces. & De Not.	<i>Artemisia marschalliana</i> Spreng., <i>Tanacetum vulgare</i> L.; псамофітний степ
14.	<i>Leptosphaeria heterospora</i> (De Not.) Niessl	<i>Rumex acetosa</i> L., <i>Thymus borysthenticus</i> Klokov & Des.-Shost.; лучний степ, псамофітний степ
15.	<i>Leptosphaeria kalmusii</i> Niessl ex Sacc.	трав'янисті рослинні залишки; лука
16.	* <i>Leptosphaeria pratensis</i> Sacc. & Briard ( <i>Phoma meliloti</i> Allesch.)	<i>Thymus borysthenticus</i> Klokov & Des.-Shost., рослинні залишки; псамофітний степ
17.	<i>Leptosphaeria taurica</i> Naumov & Dobrozr.	<i>Cephalaria uralensis</i> (Murray) Schrad. ex Roem. & Schult.; псамофітний степ
18.	<i>Leptosphaeria umbrosa</i> Niessl	<i>Jurinea longifolia</i> DC.; псамофітний степ
19.	* <i>Leptosphaeria</i> sp. ( <i>Coniothyrium trifolii</i> Naumov, <i>C. olivaceum</i> Bonord.)	<i>Polygonum arenarium</i> Waldst. & Kit., <i>Salix caprea</i> L.; лучний степ, псамофітний степ
20.	<i>Lophiostoma caulium</i> (Fr.) Ces. & De Not.	<i>Thymus borysthenticus</i> Klokov & Des.-Shost.; псамофітний степ
21.	<i>Lophiotrema duplex</i> (P. Karst.) Sacc.	деревні рослинні залишки; псамофітний степ
22.	<i>Massarina eburnea</i> (Tul. & C. Tul.) Sacc.	<i>Populus tremula</i> L.; осиковий гайок
23.	<i>Metasphaeria metuloidea</i> (Kalchbr. & Cooke) Sacc.	<i>Artemisia marschalliana</i> Spreng.; псамофітний степ
24.	<i>Ophiobolus acuminatus</i> (Sowerby) Duby	<i>Artemisia marschalliana</i> Spreng., трав'янисті рослинні залишки; псамофітний степ, лука
25.	<i>Ophiobolus fruticum</i> (Roberge ex Desm.) Sacc.	трав'янисті рослинні залишки (сухі стебла Fabaceae); лука
26.	<i>Ophiobolus vulgaris</i> (Sacc.) Sacc.	<i>Salix</i> sp.; псамофітний степ
27.	<i>Pleospora herbarum</i> (Pers.) Rabenh.	трав'янисті рослинні залишки; псамофітний степ
28.	<i>Pleospora penicillus</i> Fuckel	трав'янисті рослинні залишки; псамофітний степ, лучний степ
29.	<i>Pleospora scrophulariicola</i> Gucevič	трав'янисті рослинні залишки; псамофітний степ
30.	<i>Pseudopleospora ruthenica</i> Petr.	трав'янисті рослинні залишки; псамофітний степ
31.	<i>Pyrenophora tritici-repentis</i> (Died.) Drechsler	трав'янисті рослинні залишки; псамофітний степ
32.	<i>Splanchnonema argus</i> (Berk. & Broome) Kuntze	<i>Betula borysthentica</i> Klokov; березовий гайок
33.	<i>Trematosphaeria pertusa</i> Fuckel	<i>Artemisia marschalliana</i> Spreng.; псамофітний степ
34.	<i>Venturia populina</i> (Vuill.) Fabric.	<i>Fraxinus excelsior</i> L.; лісосмуга

**Примітка:** \* – види, знайдені тільки в стадії анаморфи.

Виявлені види локулоаскоміцетів асоційовані із 19 видами вищих рослин (табл. 2) з 11 родин. Найбільшу кількість локулоаскоміцетів виявлено на представниках родини Asteraceae (9 видів грибів). В якості розповсюджених рослин-консорти виступають *Artemisia marschalliana* (7 видів грибів), *Thymus borysthenticus* та *Populus tremula* (по 4 види).

Для 18 видів локулоаскоміцетів основним живильним субстратом є відмерлі частини трав'янистих рослин, які виступають домінантами степових рослинних формацій на дослідженій території. Із деревними та напівдеревними субстратами (гілки дерев та чагарників, стебла, здерев'яніле коріння та квітконоси напівчагарничків) пов'язані відповідно 15 і 11 видів локулоаскоміцетів. Сім видів, що мають широку субстратну приуроченість, відмічалися як на трав'янистих, так і на деревних субстратах (табл. 2). Чисельне переважання локулоаскоміцетів-ксилотрофів пояснюється в першу чергу наявністю відповідних деревних субстратів не тільки в піщаному степу, а також у складі азональної гайкової рослинності.

За трофічними характеристиками у виявленій мікобіоті переважають сапротрофні види, які беруть участь у деструкції та мінералізації рослинних залишків.

До гемібіотрофів, які проявляють патогенні властивості на певних стадіях життєвого циклу, належать *Botryosphaeria stevensii* та *Venturia populina*. Цікаво відмітити, що на прилеглих до парку територіях (околиці населених пунктів Подо-Калинівка, Великі Копані, Корсунка, Кринки, Козачі Лагері, Раденське) знайдено порівняно більше видів гемібіотрофів, поширення яких пов'язане із антропогенними ценозами. Територія парку “Олешківські піски” охоплює найменш трансформовані ділянки піщаного степу та природної лісової рослинності на Нижньодніпровських аренах, отже і фітотрофна мікобіота цих угруповань може розглядатися як така, що не зазнала значної антропогенної трансформації.

Певні специфічні особливості має онтогенез виявлених видів локулоаскоміцетів, зокрема деякі представники були знайдені нами тільки в нестатевій стадії анаморфи (табл. 2). Крім цього, відмічалися мітоспорові гриби, що відомі як анаморфи локулоаскоміцетів родини Botryosphaeriaceae порядку Botryosphaeriales [INDEX FUNGORUM, 2015]: *Camarosporium cytisi* Berl. & Bres. та *Diplodia rudis* Desm. & J.J. Kickx. (на *Ch. borysthenicus* в псамофітному степу), *D. rubi* Fr. (на *Polygonum arenarium* Waldst. & Kit. в лучному степу), *D. populina* Fuckel та *Microdiplodia microsporella* (Sacc.) Allesch. (на *P. tremula* в осиковому гайку). Як відмічалось нами раніше [KOROLYOVA, 2002], на Нижньодніпровських аренах на характер онтогенезу плеоморфних аскоміцетів впливає посушливий бездощовий період. Як відмічала С.А. Гуцевич при вивченні мікобіоти Криму, умови аридних місцезростань сприяють поширенню анаморф та пригніченню розвитку телеоморфи у плеоморфних видів аскоміцетів [GUTSEVICH, 1962]. Тенденція до редукції окремих стадій життєвого циклу у аскових грибів також відзначена рядом дослідників в регіонах з суворим кліматом як адаптація до несприятливих умов існування [TOMILIN, 1974; STEPANOVA, 1977; VASILYEVA, 1979].

В цілому такі чинники, як трофічні зв'язки з домінантами рослинного покриву піщаного степу, плеоморфні властивості, здатність до гемібіотрофії та досить широка амплітуда субстратної приуроченості, значно сприяють розповсюдженню локулоаскоміцетів на аренних територіях. До того ж, локулоаскоміцети, так само як і піреноміцети та сферосидальні гриби, з їх замкненими плодовими тілами і відповідно захищеним споровим апаратом, у меншій мірі реагують на вплив несприятливих екологічних факторів псамофітних місцезростань, що також підвищує можливість їх поширення.

### Висновки

Видова різноманітність локулоаскоміцетів (Dothideomycetes) Національного природного парку “Олешківські піски” представлена 34 видами із 18 родів, 10 родин, 3 порядків та групи порядків Incertae sedis підкласів Pleosporomycetidae та Dothideomycetidae. Аналіз таксономічної структури виявив високу гетерогенність та алохтонний характер дослідженої мікобіоти.

Особливості поширення локулоаскоміцетів, їх субстратної та трофічної приуроченості зумовлені поєднанням на території парку “Олешківські піски” зональних і азональних природних комплексів. Локулоаскоміцети поширені в угрупованнях 4 типів природної рослинності, де відмічене домінування сапротрофних видів, що беруть участь у деструкції та мінералізації рослинних залишків. Значне різноманіття субстратів сприяє поширенню як герботрофних, так і ксилотрофних локулоаскоміцетів.

Виявлені на території парку “Олешківські піски” види локулоаскоміцетів репрезентують 69 % видового складу грибів класу Dothideomycetes Нижньодніпровських арен. Встановлені характеристики та сучасний стан видової різноманітності локулоаскоміцетів дозволяють казати про формування на території парку своєрідної мікобіоти, пов'язаної із аренними рослинними комплексами.

## References

- DUDKA I.A., VASSER S.P., ELLANSKAYA I.A. i dr. (1982). *Metody eksperimentalnoi mikologii*. Kiev: Naukova Dumka. 550 p. [ДУДКА І.А., ВАССЕР С.П., ЭЛЛАНСКАЯ И.А. и др. (1982). *Методы экспериментальной микологии*. Киев: Наукова думка. 550 с.]
- DIDUKH JA.P., SHELIAH-SOSONKO YU.R. (2003). *Ukr. botan. zhurn.*, **60** (1): 6-17. [ДИДУХ Я.П., ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р. (2003). Геоботаничне районування України та суміжних територій. *Укр. ботан. журн.*, **60** (1): 6-17]
- GORDIENKO I.I. (1969). *Oleshskie peski i biogeotsenoticheskie svyazi v protsesse ikh zarastaniia*. Kiev: Naukova Dumka. 242 p. [ГОРДИЕНКО И.И. (1969). Олешские пески и биогеоценоотические связи в процессе их зарастания. Киев: Наук. думка. 242 с.]
- GUTSEVICH S.A. (1962). *Vestn. Leningr. Gos. Un-ta*, **11** (4): 5-14. [ГУЦЕВИЧ С.А. (1962). К вопросу о влиянии аридного климата на распространение паразитных и других групп грибов. *Вестн. Ленингр. гос. ун-та*, **11** (4): 5-14]
- INDEX FUNGORUM (2015) *CABI Bioscience databases*. [www.indexfungorum.org](http://www.indexfungorum.org)
- KARNATOVSKAYA M.Yu. (2005). *Flora i rastitelnost Nizhnedneprovskikh aren*. 20 p. [КАРНАТОВСКАЯ М.Ю. (2005). Флора и растительность Нижнеднепровских арен. Автореф. дис. ... канд. биол. наук: спец. 03.00.05. Ялта: Никитский ботанический сад-Национальный научный центр УААН 20 с.]
- KILINSKA K.Y. (1999). *Fizyko-geografichne raionuvannia Ukrainy*. Chernivtsi: ChDU. 44 p. [КЛИНСЬКА К.Й. (1999). Фізико-географічне районування України. Чернівці: ЧДУ. 44 с.]
- KIRK P.M., CANNON P.F., MINTER D.W., STALPERS J.A. (eds) (2008). *Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi*, 10th edn. Wallingford, UK: CABI. 784 p.
- KOROLYOVA O.V. (1999). *Ukr. botan. zhurn.* **56** (5): 490-497. [КОРОЛЬОВА О.В. (1999). Аскомицети Каховської та Виноградівської арен Нижньодніпровських пісків. *Укр. ботан. журн.*, **56** (5): 490-497]
- KOROLYOVA O.V. (2002). *Gryby viddilu Ascomycota s.l. Nizhnodniprovsykykh aren*. 20 p. [КОРОЛЬОВА О.В. (2002). Гриби відділу Ascomycota s.l. Нижньодніпровських арен. Автореф. дис... канд. біол. наук: 03.00.21. Київ: Ін-т ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ. 20 с.]
- MOSYAKIN S.L., FEDORONCHUK M.M. (1999). *Vascular Plants of Ukraine. A nomenclature Checklist*. Kiev: National Academy of Sciences of Ukraine, M.G. Kholodny Institute of Botany. 345 p.
- NATSIONALNYI pryrodnyi park "Oleshkivsky Pisky" (2015). [НАЦІОНАЛЬНИЙ природний парк «Олешківські піски» (2015) <http://nppop.gov.ua>]
- STEPANOVA I.V. (1977). *Griby osnovnykh biogeotsenozov Taymyrskoy tundry*. 27 p. [СТЕПАНОВА И.В. (1977). Грибы основных биогеоценозов Таймырской тундры. Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05. Ленинград: Бот. ин-т АН СССР. 27 с.]
- TIMOSHENKO P.A. (2000). *Florotsenotychni kompleksi Nizhnodniprovsykykh aren v umovach antropogennogo vrvlyvu*. 19 p. [ТИМОШЕНКО П.А. (2000). Флороценоотичні комплекси Нижньодніпровських арен в умовах антропогенного впливу. Автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.05. Київ: Ін-т ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ. 19 с.]
- TOMILIN B.A. (1974). *Mikol. i fitopatol.*, **8** (6): 465-471. [ТОМИЛИН Б.А. (1974). Адаптация грибов к условиям существования в Арктике и микофлора тундр. *Микол. и фитопатол.*, **8** (6): 465-471]
- UMANETS O.YU. (1997). *Ekologo-tsenotychna kharakteristyka flory pishchanykh masyviv Livoberezhzhia Nyzhnogo Dnipra ta yii genesis*. 18 p. [УМАНЕЦ О.Ю. (1997). Еколого-ценотична характеристика флори піщаних масивів Лівобережжя Нижнього Дніпра та її генезис. Автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.05. Київ: Ін-т ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ. 18 с.]
- VASILYEVA L.N. (1979). *Mikromitsety yuga Magadanskoj oblasti*. 24 p. [ВАСИЛЬЕВА Л.Н. (1979). Микромитеты юга Магаданской области. Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05. Владивосток: Биол.-почв. ин-т ДВО АН СССР. 24 с.]

Рекомендує до друку

О.С. Ходосовцев

Отримано 13.05.2015

Адреса автора:

О.В. Корольова

Миколаївський національний університет

імені В.О. Сухомлинського

вул. Нікольська, 24

Миколаїв, 54030

Україна

e-mail: koroleva1975@rambler.ru

Author's address:

O.V. Korolyova

Mykolayiv V.O. Sukhomlynsky National University

24, Nikolska str.

Mykolayiv, 54030

Ukraine

e-mail: koroleva1975@rambler.ru

## Найпівденніша знахідка *Tuckermanopsis chlorophylla* (Willd.) Hale в Україні

ВАЛЕРІЙ ВІКТОРОВИЧ ДАРМОСТУК

DARMOSTUK V.V. (2015). **The southernmost locality *Tuckermanopsis chlorophylla* (Willd.) Hale in Ukraine.** *Chornomors'k. bot. z.*, **11** (2): 230-233. doi:10.14255/2308-9628/15.112/8.

An information of the new steppe zone and discovery of the southernmost locality *Tuckermanopsis chlorophylla* (Willd.) Hale in Ukraine are presented. It was found in the territory of the Landscape reserve "Sagi" on the bark of *Pinus sylvestris*. The paper contains ecology and distribution of this taxon in Ukraine.

*Key words: landscape reserve "Sagi", Tuckermanopsis chlorophylla*

ДАРМОСТУК В.В. (2015). **Найпівденніша знахідка *Tuckermanopsis chlorophylla* (Willd.) Hale в Україні.** *Чорноморськ. бот. ж.*, **11** (2): 230-233. doi:10.14255/2308-9628/15.112/8.

Наведено відомості про найпівденніше місцезростання *Tuckermanopsis chlorophylla* (Willd.) Hale в Україні, який знайдений на території ландшафтного заказника «Саги» на корі *Pinus sylvestris* і який є новим для степової зони України. В статті подано його екологічні особливості та поширення в Україні.

*Ключові слова: ландшафтний заказник «Саги», Tuckermanopsis chlorophylla*

ДАРМОСТУК В.В. (2015). **Самая южная находка *Tuckermanopsis chlorophylla* (Willd.) Hale в Украине.** *Черноморск. бот. ж.*, **11** (2): 230-233. doi:10.14255/2308-9628/15.112/8.

Приводятся сведения о самом южном местопроизрастании *Tuckermanopsis chlorophylla* (Willd.) Hale в Украине, который найден на территории ландшафтного заказника «Саги» на коре *Pinus sylvestris* и является новым для степной зоны Украины. В статье представлены его экологические особенности и распространение в Украине.

*Ключевые слова: ландшафтный заказник «Саги», Tuckermanopsis chlorophylla*

Державний ландшафтний заказник Урочище «Саги» (Цюрупинський р-н, Херсонська область) виділений з метою збереження у природному стані типової для Нижньодніпровських пісків ділянки природи з її унікальними природними об'єктами: первинним піщаним степом аборигенної трав'яної рослинності з характерним рельєфом, гайковими і штучними насадженнями хвойних і листяних порід, озерами, місцями гніздилищ та іншої фауни. На території заказника охороняються лісові ценози, псамофіти і степи, згладжені піщані кучугури, озера, болотні ценози. Серед лісових ділянок важливе місце займає природна рослинність – рідкісні формації берези дніпровської та ковили дніпровської, а також зарості вільхи звичайної [ВОЙКО, СНОРНУІ, 2001].

Досліджуючи видовий склад ліхенобіоти ландшафтного заказника «Саги», нами був виявлений представник бореальної ліхенофлори – *Tuckermanopsis chlorophylla* (Willd.) Hale. Знахідка є найпівденнішою для території України і новою для степової зони. Опис таксону та еколого-географічні особливості наводимо нижче.

### Матеріали та методи досліджень

Матеріалами для даної роботи стали зразки лишайника, які зібрано автором під час польових досліджень 11 листопада 2014 року на території ландшафтного заказника «Саги». Визначення проводили за стандартною методикою [KONDRATYUK, 2008; SMITH et al., 2009]. Назви лишайників подано за Index Fungorum. Зразок лишайника зберігається у ліхенологічному гербарії Херсонського державного університету (KHER).

### Результати досліджень

*TUCKERMANOPSIS CHLOROPHYLLA* (Willd.) Hale, in Egan, *Bryologist* 90(2): 164 (1987)

Опис: OXNER, 1993.

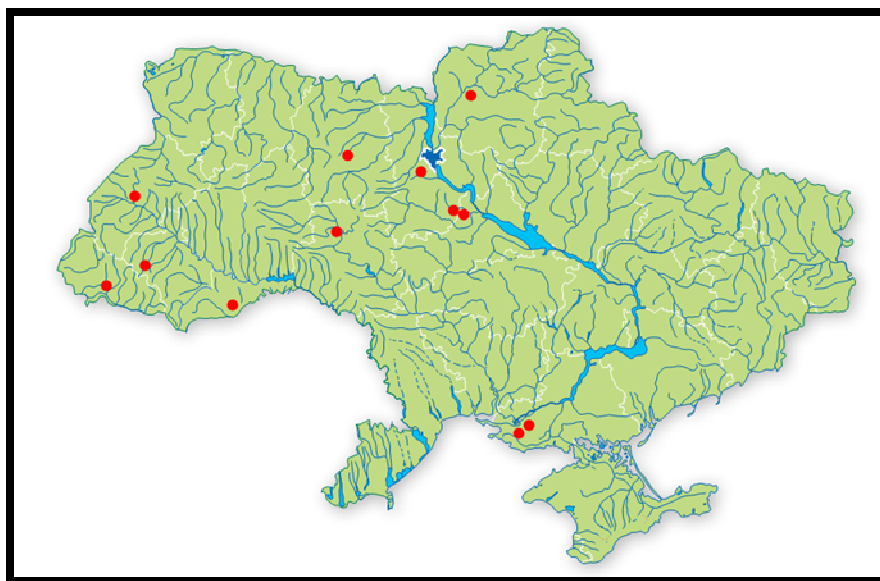


Рис. 1. Поширення *Tuckermanopsis chlorophylla* в Україні.

Fig. 1. The spread of *Tuckermanopsis chlorophylla* in Ukraine.

**Екологічні особливості.** На корі та гілках хвойних та листяних порід дерев. Більшість авторів наводять цей вид як лісовий, який рідко зустрічається на рівнині, а частіше в горах. Наш зразок знайдений на сухих гілочках нижнього ярусу *Pinus sylvestris* L. Асоційованими видами є *Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheid., *Evernia prunastri* (L.) Ach., *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl., *Parmelia sulcata* Taylor, *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf, *Usnea hirta* (L.) Weber ex F.H. Wigg. Загальний список ландшафтного заказника «Саги» представлений в таблиці 1.

**Місцезнаходження.** Херсонська область, Цюрупинський район, Ландшафтний заказник «Саги», 11.11.2014, leg. & det. В. В. Дармостук (KHER); окол. с. Раденське, 15.06.1995, leg. & det. О. Є. Ходосовцев (KHER 1713).

**Поширення.** В Україні цей вид відомий з лісової зони: Закарпатська, Житомирська, Івано-Франківська, Львівська та Чернігівська області [OXNER, 1993]; та лісостепу Вінницька, Чернівецька [OXNER, 1993] і Черкаська області [ROMS, FRANTSEVICH, 1960] (рис. 1).

**Примітки.** Коричневі зразки *Platismatia glauca* (L.) W.L. Culb. & C.F. Culb., зібрані в забруднених умовах, не змінюють свій колір навіть після намочання. В такому випадку *Tuckermanopsis chlorophylla* можна відрізнити тим, що нижня поверхня є більш блідою в центральній частині, ніж на периферії, а центральна частина *Platismatia glauca* – є темнішою. [SMITH et al., 2009]. Також *Tuckermanopsis chlorophylla* морфологічно

подібний до *Cetraria sepincola* (Ehrh.) Ach., однак остання відрізняється меншими розмірами, темнішою сланню, наявністю апотеціїв та відсутністю вегетативних діаспор.

При дослідженні гербарних зразків ліхенологічного гербарію Херсонського державного університету на предмет видів, що морфологічно подібні до *Tuckermanopsis chlorophylla*, було виявлено зразок, що зберігається під назвою *Cetraria sepincola*.

Таблиця 1  
Список лишайників та ліхенофільних грибів ландшафтного заказника «Сагі»

Table 1

The list of lichens and lichenicolous fungi of the Landscape Reserve "Sagi"

№	Назва виду	Субстрат				
		Ps	Sr	Bb	Рослинні залишки	Грунт
1.	<i>Amandinea punctata</i> (Hoffm.) Coppins & Scheid.	+		+	+	
2.	<i>Athallia cerinella</i> (Nyl.) Arup, Frödén & Søchting				+	
3.	<i>Buellia schaereri</i> De Not.	+				
4.	<i>Caloplaca raesaeneni</i> Bredkina				+	
5.	<i>Caloplaca stillicidiorum</i> (Vahl) Lynge				+	
6.	<i>Cetraria aculeata</i> (Schreb.) Fr.					+
7.	<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Fr.					+
8.	<i>Cladonia foliacea</i> (Huds.) Willd.					+
9.	<i>Cladonia rangiformis</i> Hoffm.					+
10.	<i>Cladonia subrangiformis</i> L. Scriba ex Sandst					+
11.	<i>Cladonia subulata</i> (L.) Weber ex F.H. Wigg.					+
12.	<i>Diploschistes muscorum</i> (Scop.) R. Sant.					+
13.	<i>Enchylium tenax</i> (Sw.) Gray					+
14.	<i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach.	+	+	+		
15.	<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl.	+		+		
16.	<i>Lecanora carpinea</i> (L.) Vain.	+		+		
17.	<i>Lecanora hagenii</i> (Ach.) Ach.				+	
18.	<i>Lecanora saligna</i> (Schrad.) Zahlbr.	+			+	
19.	<i>Lecanora varia</i> (Hoffm.) Ach.	+				
20.	<i>Massjukiella polycarpa</i> (Hoffm.) S.Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix, J.S. Hur & A. Thell	+	+	+		
21.	<i>Melanelixia glabrata</i> (Lamy) Sandler & Arup	+				
22.	<i>Micarea denigrata</i> (Fr.) Hedl.	+				
23.	<i>Parmelia sulcata</i> Taylor	+	+	+		
24.	<i>Phaeophyscia orbicularis</i> (Neck.) Moberg		+	+		
25.	<i>Physcia adscendens</i> (Fr.) H. Olivier	+	+	+	+	
26.	<i>Placynthiella uliginosa</i> s. lat					+
27.	<i>Pleurosticta acetabulum</i> (Neck.) Elix et Lumbsch			+		
28.	<i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) Zopf	+				
29.	<i>Rinodina pyrina</i> (Ach.) Arnold			+	+	
30.	<i>Scoliciosporum chlorococcum</i> (Stenh.) Vězda	+		+		
31.	<i>Strangospora pinicola</i> (A. Massal.) Körb.				+	
32.	<i>Tuckermanopsis chlorophylla</i> (Willd.) Hale.	+				
33.	<i>Usnea hirta</i> (Blox.) Petch.	+				
34.	<i>Xanthoparmelia camtschadalis</i> (Ach.) Hale					+
35.	<i>Xanthoparmelia pokornyi</i> (Körb.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch					+
36.	<i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th. Fr.	+	+	+		
37.	<i>Xanthoriicola physciae</i> (Kalchbr.) D. Hawksw. [LF].	+	+	+		
	<b>Всього</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>11</b>

Примітки: Ps – *Pinus sylvestris*, Sr – *Salix rosmarinifolia*, Bb – *Betula borysthena*, LF – ліхенофільні гриби.



При критичному дослідженні було встановлено, що цей вид відноситься до *Tuckermanopsis chlorophylla*, адже на зразку були виявлені ізидії за відсутності апотеціїв.

Зважаючи на те, що таксон *Tuckermanopsis chlorophylla* є дуже рідкісним для степової зони України і зростає в вологих штучних та природних лісових масивах степової зони, які знаходяться під сильним антропогенним тиском, вважаємо за потрібне включити вказаний таксон до Червоного списку Херсонської області.

### Подяка

Автор щиро вдячний професору О.Є. Ходосовцеву за перевірку визначених таксонів та критичні зауваження до статті.

### References

- БОЙКО М.Ф., ЧОРНІЙ С.Г. (2001). Екологія Херсонщини. Херсон: Terra. 155 р. [BOYKO M.F., CHORNIY S.G. (2001). Екологія Херсонщини. Херсон: Terra. 155 с.]
- EGAN R.S. (1987). A fifth checklist of the lichen-forming, lichenicolous and allied fungi of the continental United States and Canada. *The Bryologist*, **90** (2):77-173.
- KÄRNEFELT I., THELL A. (2001). Delimitation of the lichen genus *Tuckermannopsis* Gyeln. (*Ascomycotina Parmeliaceae*) based on morphology and DNA sequences. *Bibliotheca Lichenologica*, 83:193-209.
- KONDRATYUK S.YA. (2008). Indykatsiia stanu navkolyshnoho seredovyshcha Ukrany za dopomohoiu lyshaunukiv. K.: Nauk. dumka: 336 р. [KONDRATYUK S.YA. (2008). Індикація стану навколишнього середовища України за допомогою лишайників. К.: Наук. думка: 336 с.]
- OXNER A.M. (1993). Flora lyshaunukiv Ukrayiny: V 2-kh t. K.: Nauk. Dumka. 2 (2): 541 р. [OKSNER A.M. (1993). Флора лишайників України: В 2-х т. К.: Наук. думка. 2 (2): 541 с.]
- ROMS O.H., FRANTSEVICH L.I. (1960). *Visnyk Kyivskoho Universytetu Seria Biologia*, **3** (2): 43-46. [РОМС О.Г.; ФРАНТЕВИЧ Л.І. (1960). До флори лишайників Українського Полісся. *Вісник Київського Університету Серія Біологія*, **3** (2): 43-46]
- SMITH C.W., APTROOT B.J., COPPINS B.J., FLECHER A., GILBERT O.L., JAMES P.W. and WOLSELEY P.A. (2009). The Lichens of Great Britain and Ireland. Nat. Hist. Mus. Publ.: 1046 р.
- THELL A., STENROOS S., FEUERER T., KÄRNEFELT I., MYLLYS L. and HYVONEN J. (2002). Phylogeny of cetrarioid lichens (*Parmeliaceae*) inferred from ITS and b-tubulin sequences, morphology, anatomy and secondary chemistry. *Mycological Progress*, **1** (4): 335-354.

Рекомендує до друку  
М.Ф. Бойко

Отримано 15.05.2015

Адреса автора:

V.V. Darmostuk  
Херсонський державний університет  
вул. 40 Років Жовтня, 27  
Херсон 73000  
Україна  
e-mail: valeriy\_d@i.ua

Author's address:

V.V. Darmostuk  
Kherson State University  
27, 40 Rokiv Zhovtnya str.  
Kherson 73000  
Ukraine  
e-mail: valeriy\_d@i.ua

## Новий для України дискоміцет *Schizoxylon centaureae* Bres. (*Stictidiaceae* Fr., *Ostropales* Nannf.) з Регіонального ландшафтного парку «Тилігульський», Одеська область (Україна)

ІРИНА ІГОРІВНА ЯЦЮК

ОЛЕКСАНДР ЮРІЙОВИЧ АКУЛОВ

ОЛЕКСАНДР ВОЛОДИМИРОВИЧ РОМАНЧЕНКО

YATSUK I.I., AKULOV O.YU., ROMANCHENKO O.V. (2015). The new for Ukraine discomycete species *Schizoxylon centaureae* Bres. (*Stictidiaceae* Fr., *Ostropales* Nannf.) from Regional Landscape Park 'Tiligulsky', Odessa region (Ukraine). *Chornomors'k. bot. z.*, **11** (2): 234-238. doi:10.14255/2308-9628/15.112/9.

Non-lichenized ostropalean fungi have been poorly studied in Ukraine. The paper contains data on a new for Ukraine and worldwide rare species *Schizoxylon centaureae* Bres., found on the territory of Regional Landscape Park 'Tiligulsky'. Characteristic features of this species include filiform spores, which disintegrate onto fragments, and its association with dead stems of *Centaurea* sp and *Asphodelus* sp. The article contains original illustrations and description of the species. Since this species has been so far known only from Portugal and Greece, our finding of *S. centaureae* in Ukraine substantially alters a modern concept of its distribution.

*Key words:* non-lichenized Ostropalean fungi, *Schizoxylon centaureae*, Regional Landscape Park 'Tiligulsky'

ЯЦЮК І.І., АКУЛОВ О.Ю., РОМАНЧЕНКО О.В. (2015). Новий для України дискоміцет *Schizoxylon centaureae* Bres. (*Stictidiaceae* Fr., *Ostropales* Nannf.) з Регіонального ландшафтного парку «Тилігульський», Одеська область (Україна). *Чорноморськ. бот. ж.*, **11** (2): 234-238. doi:10.14255/2308-9628/15.112/9.

Нелихенізовані остропальні гриби є недостатньо дослідженими в Україні. У роботі представлені відомості про новий для України та рідкісний у світовому масштабі вид *Schizoxylon centaureae* Bres., виявлений на території РЛП «Тилігульський». Характерною ознакою цього виду є ниткоподібні спори, що розпадаються на фрагменти при дозріванні аску та приуроченість до розвитку на мертвих стеблах *Centaurea* sp та *Asphodelus* sp. Стаття містить оригінальні ілюстрації та опис виду. Оскільки цей вид був дотепер відомий лише з Португалії та Греції, знахідка *S. centaureae* в Україні суттєво змінює існуючі уявлення про його поширення.

*Ключові слова:* нелихенізовані остропальні гриби, *Schizoxylon centaureae*, РЛП Тилігульський

ЯЦЮК И.И., АКУЛОВ А.Ю., РОМАНЧЕНКО А.В. (2015). Новый для Украины дискоміцет *Schizoxylon centaureae* Bres. (*Stictidiaceae* Fr., *Ostropales* Nannf.) из Регионального ландшафтного парка «Тилігульський», Одесская область (Украина). *Черноморск. бот. журн.*, **11** (2): 234-238. doi:10.14255/2308-9628/15.112/9.

Нелихенизированные остропальные грибы недостаточно изучены на территории Украины. В работе представлены сведения о новом для Украины и редком в мировом масштабе виде *Schizoxylon centaureae* Bres., найденный на территории РЛП «Тилігульський». Характерным признаком этого вида являются нитевидные споры, распадающиеся на фрагменты при созревании аска и приуроченность к развитию на мертвых стеблах *Centaurea* sp. та *Asphodelus* sp. Статья содержит авторские иллюстрации и описание данного вида. Поскольку этот вид до настоящего времени

был известен только из Португалии и Греции, находка *S.centaureae* существенно меняет современные представления о его распространении.

*Ключевые слова:* неліхенізовані остропальні гриби, *Schizoxylon centaureae*, РЛП «Тилігульський»

Остропальні (*Ostropales* Nannf.) – другий за чисельністю порядок у складі класу *Lecanoromycetes* O.E. Erikss. et Winka, що нараховує близько 2700 видів. Його унікальність серед інших аскомікотових грибів полягає в тому, що він містить водночас ліхенізовані та неліхенізовані види, а здатність утворювати чи не утворювати симбіоз з водоростями у деяких видів є факультативною [SHERWOOD 1977; WINKA 1998; BALOCH et al., 2010]. Протягом тривалого часу вважалося, що лишайники являють собою облігатний для гриба тип симбіозу. Натомість, у деяких представників порядку *Ostropales* ліхенізація залежить від умов існування гриба. Зокрема, деякі види родів *Stictis* Pers. та *Schizoxylon* Pers. (родина *Stictidiaceae* Fr.) можуть вступати у симбіоз з зеленими водоростями, формуючи накипні лишайники, за умови, якщо вони розвиваються на корі живих гілок дерев, але у разі колонізації деревини живляться сапротрофно. Така вибіркова трофічність вважається механізмом розширення екологічної пластичності виду [WEDIN et al., 2004; BALOCH et al., 2010].

Станом на цей час в Україні відомі 57 видів остропальних лишайників, що належать до 8 родин [OXNER, 2010]. Водночас відомості про неліхенізованих представників цього порядку є значно біднішими і представлені випадковими поодинокими знахідками. Дотепер на території України було зареєстровано лише 2 види роду *Stictis* та 1 вид роду *Cryptodiscus* Corda [DUDKA et al., 2009; ЛІТОПИС..., 2009; DUDKA, ЗУКОВА, 2010].

За даними М. Шервуд, неліхенізовані остропальні гриби є недостатньо дослідженими навіть в загальносвітовому масштабі. Причина цього може полягати у соціологічній рідкості цих грибів, а також непримітності апотеціїв через їх малі розміри та неяскраве забарвлення [SHERWOOD, 1977].

1 травня 2014 р. під час перебування на території Регіонального ландшафтного парку «Тилігульський» (Одеська область) (далі – РЛП) на сухих перезимувалих стеблах *Centaurea* sp. нами було зібрано три гербарні зразки невідомого дискміцету, які згодом були визначені як *Schizoxylon centaureae* Bres. РЛП «Тилігульський» розташований в степовій зоні України та охоплює акваторію Тилігульського лиману та прилеглі до неї схили. Окрім унікальної акваторії, яка має статус водно-болотного угіддя міжнародного значення, в парку збереглися ділянки цілинного степу, угруповання вапнякових відслонень, лучно-солончакові та деревно-чагарникові комплекси. Безпосередній локалітет, де було зібрано зразок *S. centaureae*, являв собою остепнені схили неподалік від дачі професора кафедри ботаніки Одеського національного університету імені І.І. Мечнікова Ткаченка Ф.П.

Рід *Schizoxylon* Pers. нараховує 33 види ліхенізованих та неліхенізованих дискміцетів, що трапляються у різних регіонах Земної кулі, переважно в країнах з помірним кліматом [DICTIONARY ..., 2011]. Деякі види роду живляться сапротрофно на рештках відмерлих трав'янистих та дерев'янистих рослин, а деякі облігатно або факультативно формують симбіотичні асоціації з водоростями [MUGGIA et al, 2011].

Апотеції грибів роду *Schizoxylon* на ранніх етапах формування утворюються всередині тканин рослини у вигляді псевдостроматичної маси, але зрілі зазвичай поверхневі. Вони мають щільну дерев'янисту або хрящувату консистенцію та досить просту будову [SHERWOOD, 1977]. За зовнішніми ознаками рід *Schizoxylon* є подібним до більш великого та дослідженого роду *Stictis* Pers., але відрізняється відсутністю перифізоїдів в апотеціях та наявністю товстого епітецію, що утворюється роздутими верхівками парафіз. В асках формується 4 або 8 видовжених септованих спор, які

мають тенденцію розпадатися на фрагменти вздовж септ [SHERWOOD, 1977; WEDIN et al., 2005]. Анаморфи деяких видів роду *Schizoxylon*, що вдалося культивувати на штучних поживних середовищах, є пікнідіальними целоміцетами [JOHNSTON, 1985].

Вид *Schizoxylon centaureae* Bres. був уперше описаний на основі гербарних зразків з території сучасної Португалії італійським мікологом Дж. Брезадолою. Протолог виду був опублікований у 1902 р. у статті Брезадоли «Нові гриби Лузітанії» [BRESADOLA, 1902], а згодом у незмінному вигляді потрапив до 18 тому «Зібрання грибів» П.А. Саккардо [SACCARDO P.A., SACCARDO D., 1906].

У 1977 р. американська дослідниця Марта Шервуд опублікувала результати критичної ревізії та узагальнення відомостей про остропальні гриби. Зокрема, на основі дослідження гербарних матеріалів з Португалії та Греції нею було уточнено та доповнено опис виду *Schizoxylon centaureae*. При дослідженні зібраних нами зразків ми спиралися на ключ для визначення видів та їх описи, наведені у вищезгаданій статті М. Шервуд [SHERWOOD, 1977].

Оскільки представники роду *Schizoxylon* дотепер не були виявлені на території України, нижче ми наводимо оригінальний опис та ілюстрації досліджених зразків *Schizoxylon centaureae*.

***Schizoxylon centaureae* Bres.**, Atti dell'Istituto Reale dell'Accademia di Rovereto di Scienze 8 (2): 133 (1902) (рис. 1).

Апотеції прориваються з-під покривних тканин рослини, діаметром 0,3–0,7 мм, заввишки 0,15–0,2 мм (рис. 1, рис. 3, А). Стерильний край підведений, валикоподібний, жовтуватий з оливковим відтінком, 60–120 мкм завширшки, вкритий борошністим нальотом. Край апотецію сформований щільно упакованими гіфами, що переплітаються з рештками рослинних тканин, містить кристалічні включення (рис. 2, В). Диск темно-сірий, вкритий білою поволокою. У 5% розчині КОН плодове тіло набуває яскраво-жовтого забарвлення.

Аски циліндричні, 160–220×8,5–11 мкм, формуються з гачків, [за SHERWOOD, 1977 до 250 мкм] (рис. 2, А). Реакція порового апарату у реактиві Люголя негативна (рис. 3, Г).

Спори ниткоподібні, багатосептовані, безбарвні, швидко розпадаються на односептовані фрагменти 6–8×3–3,5 (4) мкм (рис. 2, Б, рис. 3, В).

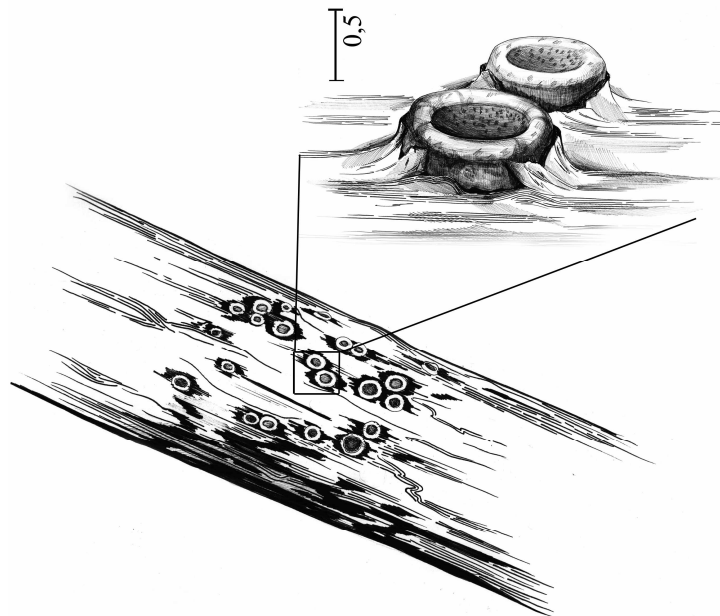


Рис. 1. *Schizoxylon centaureae* [CWU AS 5739]: плодові тіла (довжина штриха 0,5 мм).

Fig. 1. *Schizoxylon centaureae* [CWU AS 5739]: fruitbodies (bar 0,5 mm).

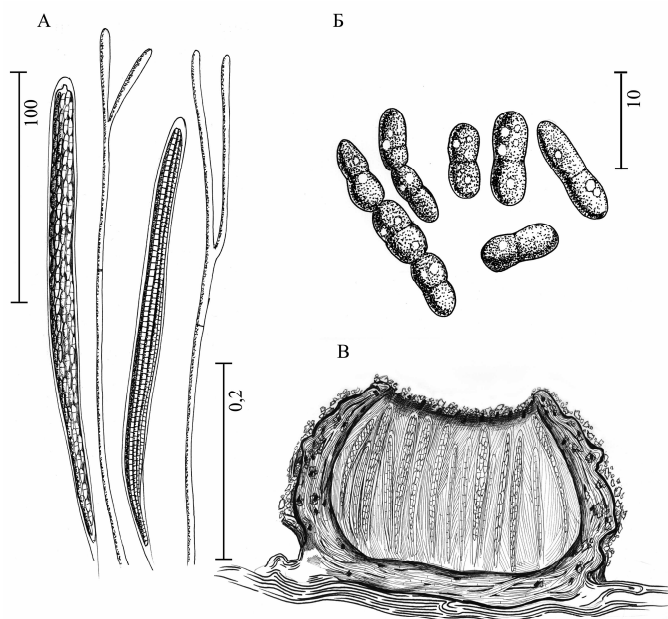


Рис. 2. *Schizoxylon centaureae* [CWU AS 5739]: А – сумки та парафізи (довжина штриха 100 мкм), Б – спори (довжина штриха 10 мкм), В – поперечний зріз через плодове тіло (довжина штриха 0,2 мм).

Fig. 2. *Schizoxylon centaureae* [CWU AS 5739]: A – asci and paraphyses (bar 100 µm), Б – spores (bar 10 µm), В – fruitbody cross-section (bar 0,2 mm).

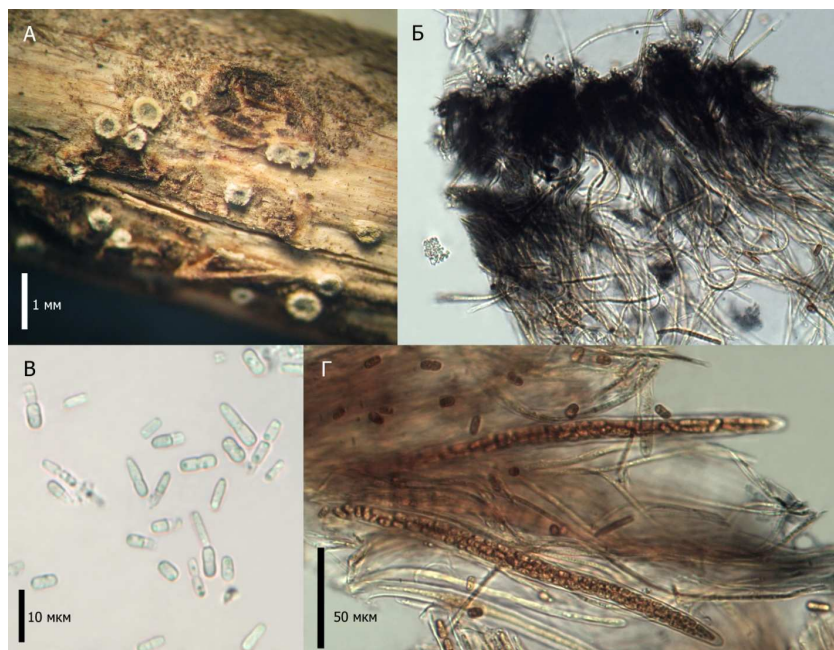


Рис. 3. *Schizoxylon centaureae* [CWU AS 5739]: фотографії, А – плодове тіла (довжина штриха 1 мм), Б – синє забарвлення парафіз у реактиві Люголя, В – спори (довжина штриха 10 мкм), Г – сумки (у реактиві Люголя, довжина штриха 50 мкм).

Fig. 3. *Schizoxylon centaureae* [CWU AS 5739]: photographic images, А – fruitbodies (bar 1 mm), Б – blue color reaction of paraphyses in Lugol solution, В – spores (bar 10 µm), Г – asci (in Lugol solution, bar 50 µm).

Парафізи ниткоподібні, розгалужені, септовані, формують над сумками шар епітецію з кристалічними включеннями 50–60 мкм завтовшки (рис. 2, А, В). Епітецій має сильно виражену амілоїдну реакцію (набуває синього забарвлення у реактиві Люголя) (рис 3, Б).

**Досліджені зразки:** CWU AS 5739, CWU AS 5740. Координати: № 46.°76183 E31°12864. Зібрані 1 травня 2014 року на всохлих стеблах *Centaurea* sp., дачне містечко в околицях Тилігульського лиману, Комінтернівський район, Одеська область, Україна.

**Екологія.** За даними літератури, *Schizoxylon centaureae* розвивається на відмерлих стеблах *Centaurea* sp. та *Asphodelus* sp. Плодові тіла цього виду довгоіснуючі, можуть формувати спори протягом кількох місяців.

Оскільки цей вид був дотепер відомий лише з Португалії та Греції [SHERWOOD, 1977; GLOBAL BIODIVERSITY..., 2015], знахідка *S. centaureae* в Україні суттєво змінює існуючі уявлення про поширення виду у світі.

#### References

- BALOCH E., LÜCKING R., LUMBSCH H.T., WEDIN M. (2010). Major clades and phylogenetic relationships between lichenized and non-lichenized lineages in Ostropales (Ascomycota: Lecanoromycetes). *Taxon*, **59** (5): 1483-1494.
- BRESADOLA G. (1902). *Mycetes lusitanici novi. Atti I. R. Accad. Roveret. Sci.*, **3** (8): 127-133.
- DICTIONARY OF THE FUNGI, 10-th ed. (2010) Editors: J.A. Stalpers, D.W. Minter, P.M. Kirk and P.F. Cannon. Egham: CABI Bioscience; Utrecht: CBS. 784 p.
- DUDKA I.O., HELIUTA V.P., ANDRIANOVA T.V., HAIJOVA V.P., TYKHONENKO YU.YA., PRYDIUK M.P., HOLUBTSOVA YU.I., KRYVOMAZ T.I., DZHANAN V.V., LEONTIEV D.V., AKULOV O.YU., SYVOKON O.V. (2009). Hryby zapovidnykiv ta natsionalnykh pryrodnykh parkiv livoberezhnoi Ukrainy. Vol.1 Kyiv: Aristei. 305 p. [Дудка І.О., Гелюта В.П., Андрианова Т.В., Гайова В.П., Тихоненко Ю.Я., Придюк М.П., Голубцова Ю.І., Кривомаз Т.І., Джаган В.В., Леонтєв Д.В., Акулов О.Ю., Сивоконь О.В. Гриби заповідників та національних природних парків лівобережної України. Т.1 (2009). Київ: Арістей. 305 с.]
- DUDKA I.O., ZKOVA M.O. (2010). *Ukr. botan. zhurn.*, **67** (5): 712-720. [Дудка І.О., Зикова М. О. (2010). Перші відомості про дисконіцети Дунайського біосферного заповідника. *Укр. ботан. журн.*, **67** (5): 712-720.]
- GLOBAL BIODIVERSITY INFORMATION FACILITY (2015). www.gbif.org
- JOHNSTON P.R. (1985). Anamorphs of the Ostropalean genera *Schizoxylon* and *Acarosporina*. *Mycotaxon*, **24**: 349-360.
- ЛІТОПИС pryrody Natsionalnoho pryrodnoho parku «Homilshansky lisy». Volume 5. Naukovy zvit Natsionalnoho pryrodnoho parku «Homilshansky lisy» po temi «Litopys pryrody» (2009). Kharkiv: 432 p. [Літопис природи Національного природного парку «Гомільшанські ліси»: Том 5. Науковий звіт Національного природного парку «Гомільшанські ліси» по темі «Літопис природи» (2009). Харків: 432 p.]
- MUGGIA L, BALOCH E, STABENTHEINER E, GRUBE M, WEDIN M. (2011). Photobiont association and genetic diversity of the optionally lichenized fungus *Schizoxylon albescens*. *FEMS Microbiol. Ecol.*, **75** (2): 255-272.
- OXNER A.M. (2010). Flora lyshainukiv Ukrainy. In 2 volumes. 2 (3). Kyiv: Naukova dumka. 663 p. [Окшер А.М. (2010). Флора лишайників України. В 2-х т. 2 (3). Київ: Наукова думка. 663 с.]
- SACCARDO P.A., SACCARDO D. (1906). *Sylloge Fungorum* Vol. 18: 838 p.
- SHERWOOD M.A. (1977). The Ostropalean fungi II: *Schizoxylon* with notes on *Stictis*, *Acarosporina*, *Coccorepiza*, and *Carestiella*. *Mycotaxon*, **6** (2): 215-260.
- WEDIN M., DÖRING H., GILENSTAM G. (2004). Saprotrophy and lichenization as options for the same fungal species on different substrata: environmental plasticity and fungal lifestyles in the *Stictis-Conotrema* complex. *New Phytol.*, **164**: 459-468.
- WEDIN M., DÖRING H., KÖNBERG K., GILENSTAM G. (2005). Generic delimitations in the family Stictidaceae (Ostropales, Ascomycota): the *Stictis-Conotrema* problem. *The Lichenologist*, **37** (1): 67-75.
- WEDIN M., DÖRING H., GILENSTAM G. (2006). *Stictis* s. lat. (Ostropales, Ascomycota) in northern Scandinavia, with a key and notes on morphological variation in relation to lifestyle. *Mycol. Res.*, **110**: 773-789.
- WINKA K., AHLBERG C., ERIKSSON O.E. (1998). Are there lichenized Ostropales? *The Lichenologist*, **30** (4-5): 455-462.

Рекомендує до друку  
О.Є. Ходосовцев

Отримано 13.05.2015

Адреса авторів:

І.І. Яцюк, О.Ю. Акулов, О.В. Романченко  
Харківський національний університет  
імені В.Н. Каразіна  
пл. Свободи, 4  
м. Харків, 61077, Україна  
e-mail: irina\_disco@yahoo.com, alex\_fungi@yahoo.com

Authors' address:

I.I. Yatsuk, O.Yu. Akulov, O.V. Romanchenko  
V.N. Karasin National university of Kharkiv  
4, Svobody sq.  
Kharkiv, 61077, Ukraine  
e-mail: irina\_disco@yahoo.com,  
alex\_fungi@yahoo.com

## **Екомережа заплави річки Сейм (Сумська та Чернігівська області, Україна)**

МИКОЛА СТАНІСЛАВОВИЧ КОЗИР

KOZYR M.S. (2015). **Econet for floodplain of Seim river (Sumy and Chernihiv regions, Ukraine)**. *Chornomors'k. bot. z.*, **11** (2): 239-252. doi:10.14255/2308-9628/15.112/10.

Econet project for floodplain of Seim river was developed, three key territories of local level (Piskivska, Konotopsko-Putyvlska, Baturynska) and Seimskyi regional ecocorridor were defined. Their characterization according to the method was completed. In the article the ways of integration for econet were proposed that were developed to the national ecological network due to favorable location of the region between Poliskyi, Galytsko-Slobozhanskyi, Dniprovskyi and Siversko-Donetskyi national level of ecological network. Connection ways of this econet with key territories of local level by local level ecological corridors were proposed.

*Key words: econet, floodplain of Seim river, conservation of biodiversity*

КОЗИР М.С. (2015). **Екомережа заплави р. Сейм (Сумська та Чернігівська області, Україна)**. *Чорноморськ. бот. ж.*, **11** (2): 239-252. doi:10.14255/2308-9628/15.112/10.

Розроблено проект екологічної мережі заплави р. Сейм, виділено три ключові території місцевого рівня (Пісківська, Конотопсько-Путівльська, Батуринська) і екокоридор регіонального рівня (Сеймський). Здійснена їх повна характеристика згідно з методикою. Подано шляхи інтеграції розробленої екомережі в загальнодержавну екологічну мережу завдяки сприятливому розташуванню регіону поміж Поліським, Галицько-Слобожанським, Дніпровським і Сіверсько-Донецьким екологічними коридорами загальнодержавного значення. Також розглянуто способи поєднання її з ключовими територіями локального рівня завдяки екологічним коридорам локального значення.

*Ключові слова: екологічна мережа, заплава річки Сейм, збереження біорізноманітності*

КОЗЫРЬ Н.С. (2015). **Экосеть поймы р. Сейм (Сумская и Черниговская области, Украина)**. *Черноморск. бот. ж.*, **11** (2): 239-252. doi:10.14255/2308-9628/15.112/10.

Разработан проект экологической сети поймы р. Сейм, выделены три ключевые территории местного уровня (Песковская, Конотопско-Путывльская, Батуринская) и экокоридор регионального уровня (Сеймский). Также дана их полная характеристика в соответствии с методикой. Предложены пути интеграции разработанной экосети в национальную экологическую сеть благодаря благоприятному местоположению региона между Полесским, Галицко-Слобожанским, Днепровским и Северско-Донецким экологическими коридорами государственного значения. Также рассмотрены способы интеграции ее с ключевыми территориями локального уровня с помощью экологических коридоров локального значения.

*Ключевые слова: экосеть, пойма реки Сейм, сохранение биоразнообразия*

Найважливішою проблемою сучасності є необхідність збереження і відновлення біорізноманітності внаслідок агресивного наступу цивілізації на природні екосистеми. У такій ситуації це реально за умови об'єднання в єдину мережу особливо цінних у ландшафтному, фауністичному, флористичному і ценотичному відношенні ділянок. Це б сприяло безперешкодному обміну генетичним матеріалом та міграції видів. Створення такої мережі має на меті покращити компоненти біорізноманіття, зміцнити екологічні зв'язки та цілісність екосистем. Отже, екологічна мережа – це спосіб збереження природного каркасу території при одночасному не виснажливому природокористуванні [SHELYAH-SOSONKO et al., 2005].

Для її розбудови в Україні існує нормативно-правова база, а також достатньо висвітлено теоретичні положення, методи та основні принципи її створення [MOVCHAN, 1997; SHELYAH-SOSONKO, 1999; MOVCHAN, SHELYAH-SOSONKO, 1999; ROZBUDOVA..., 1999; ZAKON..., 2004; SHELYAH-SOSONKO, GRODZINSKIY, ROMAMENKO, 2004; SHELYAH-SOSONKO ET AL., 2005; DUBYNA, VAKARENKO, USTYMENKO, 2007; POPOVYCH, VASYLENKO, 2009; DUBYNA, USTYMENKO, VAKARENKO, 2010; DUBYNA, USTYMENKO, VAKARENKO et al., 2010]. Весь цей доробок є важливим підручним матеріалом для розвитку екологічних мереж у інших регіонах України. Зокрема цьому питанню приділяється значна увага і у північно-східній Україні [PANCHENKO, ANDRIPENKO, GAVRYS, KUZMENKO, 2005; VASYLIUK, KOSTIUSHYN, PREKRASNA et al., 2010; SKLIAR, SKLIAR, 2013; BIOLOGICHNE..., 2013]. Саме тут розташований досить цікавий і добре збережений річково-заплавний комплекс р. Сейм, яка знаходиться у Сумській та Чернігівській області, де об'єднується із аналогічним комплексом р. Десна. В даній статті ми спробуємо дати вичерпну відповідь по створенню регіональної екомережі для цього регіону.

### **Матеріали та методи досліджень**

Розробляючи екологічну мережу, ми використали матеріали власних польових досліджень регіону, зібраних у 2005–2007 та 2012 рр. Для цього було проведено комплексну оцінку території за багатством і різноманітністю рослинних компонентів. Було враховано ступінь збереженості і порушеності (інтенсивності використання) природних екосистем, а також напрямків сукцесій. Дослідження здійснювалися за допомогою стандартних польових та камеральних методів. Картосхема екомережі створювалася з використанням топографічних карт та космічних знімків (програма Google Earth) у програмі GIMP 2.8. Складові елементи екомережі подано у вигляді рубрик [DUBYNA, USTYMENKO, VAKARENKO et al., 2010].

### **Результати досліджень**

Як вже зазначалося, річково-заплавний комплекс р. Сейм на території України розташований у Сумській та Чернігівській області. Він має протяжність 250 км та ширину від 1,5 до 5 км. Загальна площа становить близько 1000 км<sup>2</sup>. Згідно з фізико-географічним районуванням територія розташована одразу у двох природних зонах – Поліссі та Лісостепу, завдяки чому неодноразово привертала до себе увагу геоботаніків [SHELYAH-SOSONKO, BALASHOV, 1967; FIZIKO..., 1968; AFANASEV, 1975, 1976; RAK, KOZYR, 2007; KOZYR, 2007, 2008, KOZYR, YAKUSHENKO, PODOROZHNYI, 2008; KOZYR, YAKUSHENKO, 2009; KUZIARIN et al., 2009; KUZEMKO, KOZYR, 2011; KOZYR, 2013; KOZYR, 2014; KOZYR, 2014; KOZYR, 2014]. Детальнішу фізико-географічну та геоботанічну характеристику регіону буде подано нижче.

Саме завдяки своїй унікальній приуроченості заплава р. Сейм може бути органічно інтегрована в національну екомережу. Цьому сприяють два широтні екокоридори (Поліський, Галицько-Слобожанський) та два меридіональні (Дніпровський і Сіверсько-Донецький) [PASHCHENKO, 1999; MOVCHAN, 1997, 2001; MOVCHAN, SHELYAH-SOSONKO, 1999; SHELYAH-SOSONKO et al., 2005].



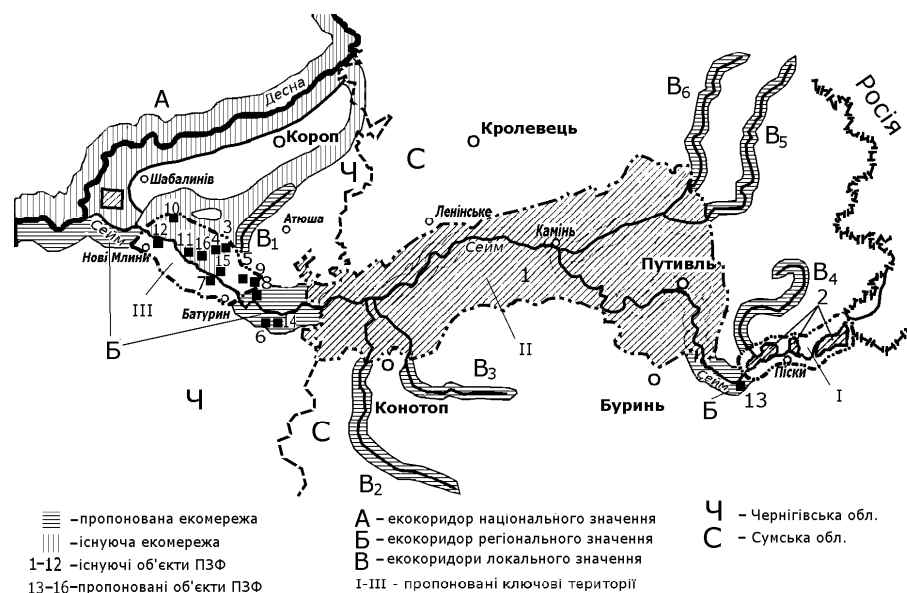




Рис. 1. Картохема екомережі та ПЗФ заплави р. Сейм.

Fig. 1. Map's econet and conservations objects in floodplain of Seim river.

Умовні позначення до Рис. 1.  
 Symbols to Fig.1.

 – проектована схема екомережі регіону досліджень (econet's scheme of region research).


 – існуюча екомережа (existing econet).  
 1-12 – існуючі ПЗО (existing conservation objects).


13 – проектований ботанічний заказник місцевого значення «Клепальський» (engineered local conservation object “Klepalskii”).


14 – проектований ботанічний заказник загальнодержавного значення «Трав'яний» (engineered national conservation object “Travianyi”).

15 – проектований ботанічний заказник місцевого значення «Осичанський» (engineered local conservation object “Osichanskiy”).


16 – ключова територія на базі проектованого ботанічного заказника місцевого значення «Косарики» (engineered local conservation object “Kosaryky”).


 – екологічний коридор загальнодержавного значення (National level ecocorridor).

 – екологічний коридор регіонального значення «Сеймський» (Regional level ecocorridor).

 – екологічні коридори локального значення (Local level ecocorridors).


 – Атюшанський (Atiushanskiy).


 – Конотопсько-Дубов'язовський (Konotopsko-Duboviazovski).


 – Конотопсько-В'язовський (Konotopsko-Viazovski).


 – Линовський (Lynovski).


 – Шалигінський (Shalyhinskiy).


 – Клевінсько-Глухівський (Klevinsko-Hlukhivskiy).

 – Чернігівська обл. (Cernihivska reg.).

 – Сумська обл. (Sumska reg.).

 – населені пункти (towns).

 – адміністративна межа Чернігівської та Сумської областей (borders).

 – адміністративна межа України та Росії (Ukraine-Russia borders).

І – ключова територія місцевого значення “Пісківська” (“Piskivska” local level key territory).

ІІ – ключова територія місцевого значення “Конотопсько-Путивльська” (“Konotopsko-Putyvlska” local level key territory).

ІІІ – ключова територія місцевого значення “Батури́нська” (“Baturynska” local level key territory).

Отже, створення ключових територій та екологічних коридорів є важливим аспектом наряду детальної розробки екологічної мережі України. Вони призначені для збереження генетичного, видового, екосистемного та ландшафтного різноманіття і самого середовища існування. Екомережа повинна органічно інтегруватися в ландшафт і утворювати однорідну структуру. Саме виходячи з цієї ідеї, нами було виділено три ключові території місцевого рівня, які відзначаються екотопологічним багатством та різноманітністю екосистем (рис. 1). Підґрунтям для їх створення слугували літературні джерела та власні польові дослідження. Перша ключова територія – *Пісківська* – включає ландшафтний заказник загальнодержавного значення *Середньосеймський*; друга – *Конотопсько-Путивльська* – розташована в межах Сеймського РЛП загальнодержавного значення у заплаві р. Сейм; третя – *Батурицька* – включає вже існуючі ПЗО і проєктовані нами (ботанічний заказник загальнодержавного значення «Трав'яний», ботанічні заказники місцевого значення «Клепальський», «Осічанський», «Косарики») [ZAROVIDNI..., 2001; PRYRODNO..., 2002; KOZYR, 2013].

У розробленому проєкті екомережі ключові території сполучаються між собою екологічним коридором регіонального значення «*Сеймський*», який у свою чергу інтегрується на заході в екологічну мережу нижньої частини межиріччя Десна Сейм, а далі у екомережу загальнодержавного значення по Десні (Поліський екокоридор) [KARPENKO, 1999; VASYLIUK, KOSTIUSHYN, PREKRASNA et al., 2010]. Від нього відгалужується екокоридор локального значення *Атюшанський*, який також з'єднується з екологічною мережею межиріччя Десна-Сейм. На південному сході та півдні екологічна мережа регіону досліджень інтегрується у мережу Північного Лівобережного геоботанічного округу [TERTYSHNYI, 2008]. В інтеграції беруть участь регіональний *Сеймський* та два локальні екокоридори – *Конотопсько-В'язовський* та *Конотопсько-Дубов'язівський*. На північному сході відгалужуються два екокоридори локального значення: *Клевінсько-Глухівський* та *Шалигінський*. На сході екомережа переходить у локальний *Линівський* екологічний коридор. Далі буде подано докладну характеристику всіх основних елементів розробленої нами екологічної мережі.

**Конотопсько-Путивльська ключова територія регіонального рівня.**

**Географічні координати центру території.** 51°24'04,3" пн. ш. 33°31'29,4" сх. д.

**Географічне положення території.** Сумська область, Буринський, Путивльський, Кролевецький, Конотопський р-ни. За геоботанічним районуванням України територія відноситься до присеймського округу липово-дубових, кленово-липово-дубових та дубових лісів, лук та евтрофних боліт Середньоросійської підпровінції листяних лісів, Східноєвропейської (Сарматської) провінції хвойно-широколистяних та широколистяних лісів та північний лівобережний округ липово-дубових лісів та остепнених лук Східноєвропейської лісостепової провінції дубових лісів, остепнених лук та лучних степів Лісостепової зони.

За фізико-географічним районуванням України територія розміщується у Конотопсько-Буринському районі Північної лісостепової області Полтавської (Придніпровської) рівнини Лісостепової зони.

**Площа території.** 72000 га.

**Висота над рівнем моря.** 140 м – 117 м.

**Коротка характеристика території.** Охоплює заплави р. Сейм, Клевінь, Вир, Чаша, Есмань, Єзуч та Куколка. Рельєф рівнинний, слабопагористий з плоскими гривами та грядами, іноді з незначними зниженнями. Переважаючими ґрунтами є лучні, лучно-болотні, торфво-болотні та дерново-лучні. Клімат помірно теплий, середньозволожений. Територія характеризується високою різноманітністю природних екосистем та рослинних угруповань. Основні площі займають луки та ліси. В заплаві Сейму також трапляється болотна та повітряно-водна рослинність.

**Основні типи екосистем.** Лучні (остепенені, справжні, болотисті, торф'янисті), гігрофітні лісові екосистеми, посадки лісів.

**Рослинний покрив території.** Рослинність представлена типовими для заплавно-аренного ландшафту угрупованнями. Основні площі займають ліси та луки. Лучна рослинність має найбільші площі у заплаві річок. Також відмічено болотну та повітряно-водну рослинність.

Лісова рослинність представлена в основному лісами формацій *Pineta sylvestris*, *Querceta robori*, *Tilieta cordatae*. На прируслових ділянках заплави Сейму трапляються угруповання формацій *Alneta glutinosae*, *Saliceta albae* та *Populeta nigrae*. Соснові ліси типові для регіону. Інколи у їх деревостані відмічено *Betula pendula* та *B. pubescens*. Трав'яний ярус не виражений, його переважно формує *Festuca ovina*. Значна частина цих лісів штучно насаджена людиною. В дубово-соснових лісах у деревостані трапляються *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Populus tremula*. В підліску домінує *Corylus avellana*. Трав'яний покрив формують *Convallaria majalis*, *Fragaria vesca*, *Pteridium aquilinum*, *Pulmonaria angustifolia* тощо.

Лістяні ліси мають добре виражене ядро неморальної флори. На невеликих ділянках відмічено кленово-дубові ліси з суцільним покривом із барвінку. В розрідженнях цих заростей і по краях зростають *Carex digitata*, *Convallaria majalis* та інші. На підвищених і слабопагористих ділянках розміщуються угруповання кленово-дубових лісів яглицевих. Крім *Aegopodium podagraria* зростають і *Stachys sylvatica*, *Viola mirabilis*, *Polygonatum multiflorum* та інші. У найнижчих елементах рельєфу зростають дубові насадження з домішкою сосни та берези, а у травостой переважає молінія голуба.

Лучна рослинність характеризується переважанням справжніх та болотистих лук. Рідше трапляються остепенені та торф'янисті луки, рідко – пустищні.

Найпоширенішими є формації *Poeta angustifoliae*, *Poeta pratensis*, *Elytrigietea repentis*, *Bromopsideta inermis*, *Festuceta pratensis*, *Festuceta rubrae*, *Alopecureta pratensis*, *Alopecureta arundinaceus*, *Cariceta hirtae*, *Cariceta vulpinae*.

Флористичне ядро складають *Phleum pratensis*, *Festuca valesiaca*, *Koeleria delavignei*, *Agrostis vinealis*, *A. stolonifera*, *Poa trivialis*, *Alopecurus geniculatus*, *Lathyrus pratensis*, *Trifolium repens*, *T. fragiferum*, *T. alpestre*, *T. montanum*, *T. hybridum*, *Lotus ucrainicus*, *Prunella vulgaris*, *Carex muricata*, *C. nigra*, *C. hirta*, *Viola canina*, *Veronica spicata*, *V. longifolia* та ін.

Вища водна рослинність поширена мало і представлена типовими для лісостепової зони угрупованнями. Зокрема, це *Potamogetoneta perfoliati*, *Myriophylleta spicati*, *Ceratophylleta demersi*, *Lemneta minoris*, *Spirodeleta polyrhizae*, *Hydrochareta morsus-ranae*, *Phragmiteta australis*, *Typheta angustifoliae*, *Glycerieta maximae*. Болотна рослинність мало поширена і представлена трав'яно-болотними угрупованнями. Частіше зустрічаються угруповання *Phragmiteta australis*, *Cariceta acutae*, *Cariceta acutiformis*.

На ключовій території відмічено 7 асоціацій, що занесені до Зеленої книги України (ЗКУ) *Nupharetum (luteae) potamogetosum (graminei)*, *Nupharetum (luteae) ceratophyllosum (submersi)*, *Nymphaeetum (albae) ceratophyllosum (submersi)*, *Nymphaeetum (candidae) ceratophyllosum (submersi)*, *Sparganietum (minimi) glyceriosum (maximae)*, *Ceratophylletum (submersi) hydroharitosum (morsus-ranae)*, *Potamogetonetum (obtusifolii) elodeosum (canadensis)* [ZELENA..., 2009].

У соснових лісах трапляються рідкісні види *Eremogone saxatilis*, *Jurinea charcoviensis*, *Pulsatilla nigricans*, *Lycopodium annotinum*, *Lycopodium selago*. У дубових паритетні *Digitalis grandiflora* (L.), *Valeriana stolonifera*, *Iris hungarica*, *Anemona ranunculoides*, *A. nemorosa*, *Lilium martagon*, *Epipactis heleborina*, *Platanthera chlorantha*

(Cust.) Reichenb. На луках неодноразово відмічено місцезростання раритетних видів *Iris sibirica*, *Gladiolus tenuis*.

Отже, рослинний покрив території досить багатий та різноманітний у флористичному та синтаксономічному аспектах. Тут трапляється багато раритетних видів і угруповань як із Червоної книги України (ЧКУ), так і ЗКУ [СHERVONA..., 2009; ZELENA..., 2009].

**Ландшафти.** Характерну особливість ландшафтної структури району визначають лісо-степові краєвиди. Це рівнинна територія з незначними пониженнями, плоскими гривами. Заплавні луки використовуються як пасовища та косовиці.

**Чинники негативного впливу на стан біорізноманіття території та на її екологічну цінність.** Ступінь збереженості природних комплексів у цілому достатньо високий. Головним антропогенним фактором, під дією якого перебуває рослинність території, є пасквальний (різного ступеня інтенсивності). Його помірний вплив сприяє відновленню корінної лучної рослинності.

Основними деструктивними факторами є розорювання лучних ділянок, нерегламентоване випасання, вирубування лісових насаджень, рекреація. Для лісових екосистем – вирубування, пожежі, випасання худоби.

**Існуюча охорона.** Тут розташований Сеймський РЛП загальнодержавного значення (72000 га).

**Екологічна цінність території.** На ключовій території розташований комплекс малопорушених та непорушених природних екосистем, які відзначаються високою різноманітністю і репрезентують фітоценотичне та флористичне багатство даного регіону. Це місце гніздування та годівлі багатьох видів птахів. Екологічна цінність території обумовлена також високим показником видової різноманітності тваринного комплексу. Тут мешкають хохуля, ондатра, єнотовидний собака, водяний пацюк, кутора звичайна, видра, бобер, а серед птахів водяна курочка, погонич, крижень, лунь болотяний, чирок-тріскунок, бекас, рибалочка, очеретянки, вівсянка. Добре представлені холоднокровні тварини: вуж, гадюка звичайна, квакша, черепаха болотяна та ін. Лучні екосистеми забезпечують засвоєння та перетворення атмосферного вуглецю через накопичення гумусу, підтримують водний баланс, є природними фільтрами.

**Наукова цінність.** Територія відзначається великою флористичною та ценотичною різноманітністю. У флорі наявна група раритетних видів рослин (4 види), що мають фітосозологічну (занесені до ЧКУ) значущість. Угруповання 7 раритетних асоціацій занесені до ЗКУ.

**Критерії, за якими територію необхідно включити до складу екомережі.** Природності, видової різноманітності, ценотичної різноманітності, унікальності та рідкісності біоти, репрезентативності, достатності площ, територіальної цілісності.

**Пісківська ключова територія регіонального рівня.**

**Географічні координати центру території.** 51°13'43" пн. ш. 34°07'51" сх. д.

**Географічне положення території.** Сумська область, Буринський, Путивльський, Білопільський р-ни. За геоботанічним районуванням України територія відноситься до Північного лівобережного округу липово-дубових лісів та остепнених лук Української лісостепової підпровінції Лісостепової підобласті та Сумського округу кленово-липово-дубових, дубових лісів та лучних степів Середньоруської лісостепової підпровінції Східноєвропейської лісостепової провінції дубових лісів, остепнених лук та лучних степів Європейської степової області.

За фізико-географічним районуванням України територія розміщується у Конотопсько-Буринському районі Північної лісостепової області Полтавської (Придніпровської) рівнини Лісостепової зони та Кролевецько-Глухівському районі Сумської лісостепової області західних відрогів Середньо-Руської височини.

**Площа території.** Понад 6000 га.

**Висота над рівнем моря.** 129 м.

**Коротка характеристика території.** Розміщена вона в заплаві р. Сейм і спільній долині р. Сейм і Вир. Рельєф рівнинний, слабопагористих з плоскими гривами та грядами, іноді з незначними зниженнями. Переважаючими ґрунтами є лучні, лучно-болотні, торфово-болотні та дерново-лучні. Клімат помірно теплий, середньозволожений. Територія характеризується високою різноманітністю природних екосистем та рослинних угруповань. Основні площі займають луки та ліси. В заплаві Сейму значно рідше відмічено болотну та повітряно-водну рослинність.

**Основні типи екосистем.** Лучні (остепнені, справжні, болотисті, торф'янисті), гігрофітні лісові екосистеми, посадки лісів, екосистеми проточних водойм, болотні та перезволожені території.

**Рослинний покрив території.** Рослинність представлена типовими для заплавно-аренного ландшафту угрупованнями. Основні площі займають ліси та луки. Лучна рослинність має найбільші площі у заплаві річок. Також відмічено болотну та повітряно-водну рослинність.

Лісова рослинність представлена в основному лісами формацій *Querceta robori*, *Alneta glutinosae*, *Saliceta albae* та *Populeta albae*. Заплавні листяні ліси острівцями збереглися лише на прируслових ділянках території, більшу ж частину займають луки.

Листяний ліс здебільшого середньовіковий (50–60 років), зустрічаються тут не лише *Q. robur* заввишки до 18 м з розлогою густою кроною, але і *Fraxinus excelsior*, *Populus tremula*, *Ulmus glabra*, *Tilia cordata*, *Acer negundo*. У підліску зростає *Corylus avellana*. Трав'яний ярус представлений *Carex pilosa*, *Aegopodium podagraria*, *Asarum europaeum*, *Convallaria majalis*, *Paris quadrifolia*.

Луки заплави р. Сейм також відзначаються багатством та різноманітністю. Найголовнішу роль тут має лучний тип рослинності, що представлений справжніми та болотистими луками.

Найпоширенішими є формації *Agrostideta tenui*, *Poeta pratensis*, *Alopecureta pratensis*, *Elytrigieteta repentis*, *Festuceta pratensis*, *Festuceta rubrae*. Флористичне ядро складають *Trifolium repens*, *T. fragiferum*, *Lotus ucrainicus*, *Prunella vulgaris*, *Viola canina*, *Veronica spicata*, *V. longifolia* тощо. Іноді на вирівняних ділянках прируслової та центральної частини заплави на засолених ґрунтах можна бачити угруповання *Alopecureta arundinaceus*. Тут трапляються *Alopecurus arundinaceus*, *Elytrigia intermedia*, *Agrostis tenuis*, *Bromopsis inernis*, *Valeriana officinalis*, *Veronica longifolia*, *Prunella vulgaris*, *Fillipendula vulgaris* та ін. На болотистих луках переважають угруповання *Glycerieta maximae*. Іноді відмічаються суцільні зарості *Cariceta acutae*, *Agrostideta stoloniferae*. Часто трапляються наступні види: *Gallium palustre*, *Lysimachia nummularia*, *L. vulgaris*, *Stellaria palustris* та ін.

Болотна рослинність мало поширена і представлена трав'яно-болотними угрупованнями. Частіше зустрічаються угруповання *Phragmiteta australis*, *Cariceta acutiformis*.

Вища водна рослинність поширена мало і представлена типовими для лісостепової зони угрупованнями. Зокрема, це *Stratioteta aloidis*, *Myriophylleta spicati*, *Ceratophylleta submersi*, *Lemneta minoris*, *Spirodeleta polyrhizae*, *Hydrochareta morsuranae*, *Typheta angustifoliae*.

На ключовій території відмічено 9 асоціацій, що занесені до ЗКУ: *Nupharetum (luteae) potamogetosum (graminei)*, *Nupharetum (luteae) ceratophyllosum (submersi)*, *Nymphaeetum (albae) ceratophyllosum (submersi)*, *Nymphaeetum (candidae) ceratophyllosum (submersi)*, *Sparganietum (minimi) glyceriosum (maximae)*, *Ceratophylletum (submersi) hydroharitosum (morsuranae)*, *Ceratophylletum (submersi) elodeosum (canadensis)*, *Ceratophylletum submersi purum*, *Ceratophylletum (submersi) lemnosum (trisolcae)*.

На луках неодноразово відмічено місцезростання раритетних видів з ЧКУ – *Iris sibirica*, *Gladiolus tenuis*, а у заплавних лісах досить часто недалеко від руслу річки Сейм зростає реліктовий вид – *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod.

Отже, рослинний покрив території досить багатий та різноманітний у флористичному та синтаксономічному аспектах. Тут трапляється багато раритетних видів і угруповань як із ЧКУ так і ЗКУ.

**Ландшафти.** Характерну особливість ландшафтної структури району визначають лісостепові краєвиди. Поверхня являє собою рівнинну територію з незначними пониженнями, плоскими гривами. Заплавні луки використовуються як пасовища та сінокоси.

**Чинники негативного впливу на стан біорізноманіття території та на її екологічну цінність.** Ступінь збереженості природних комплексів у цілому достатньо високий. Головним антропогенним фактором, під дією якого перебуває рослинність території, є пасквальний (різного ступеня інтенсивності). Його помірний вплив сприяє відновленню корінної лучної рослинності.

Основними деструктивними факторами є нерегламентоване випасання, викошування, рекреація. Для лісових екосистем — вирубування, пожежі, випасання худоби.

**Існуюча охорона.** На ключовій території розташований Середньосеймський заказник загальнодержавного значення загальною площею 2020,8 га.

**Екологічна цінність території.** На ключовій території розташований комплекс малопорушених та непорушених природних екосистем, які відзначаються високою різноманітністю і репрезентують фітоценотичне та флористичне багатство даного регіону. Це місце гніздування та годівлі багатьох видів птахів. Екологічна цінність території обумовлена також високим показником видової різноманітності тваринного комплексу. Тут мешкають хохуля, бобер, а серед птахів водяна курочка, погонич, крижень, лунь болотяний, чирок-тріскунок, гуска сіра, лебідь-шипун, бекас, рибалочка, очеретянки, вівсянка та ін. Лучні екосистеми забезпечують засвоєння та перетворення атмосферного вуглецю через накопичення гумусу, підтримують водний баланс, є природними фільтрами.

**Наукова цінність.** Територія відзначається великою флористичною та ценотичною різноманітністю. У флорі наявна група раритетних видів рослин (3 види), що мають фітосозологічну (занесені до ЧКУ та до регіонально рідкісних у Сумській обл.) значущість. Угруповання 9 раритетних асоціацій занесені до ЗКУ.

**Критерії, за якими територію необхідно включити до складу екомережі.** Природності, видової різноманітності, ценотичної різноманітності, унікальності та рідкісності біоти, репрезентативності, достатності площ, територіальної цілісності.

**Батурицька ключова територія регіонального рівня.**

**Географічні координати центру території.** 51°22'54" пн. ш. 32°48'55" сх. д.

**Географічне положення території.** Чернігівська обл., Бахмацький, Борзнянський, Коропський, Сосницький р-ни. За геоботанічним районуванням України територія знаходиться в межах Лівобережнополіського округу дубово-соснових, дубових, соснових лісів, заплавних лук та евтрофних боліт Поліської підпровінції хвойно-широколистяних лісів та Присеймського округу липово-дубових та дубових лісів, лук та евтрофних боліт Середньоросійської підпровінції листяних лісів Східноєвропейської провінції хвойно-широколистяних та широколистяних лісів Європейської широколистянолісової області. За фізико-географічним районуванням України територія розміщується у Сосницько-Коропському районі Чернігівського Полісся Лісової зони.

**Площа території.** Близько 18000 га.

**Висота над рівнем моря.** 118 м.

**Коротка характеристика території.** Розміщена вона в заплаві р. Сейм і спільній долині р. Сейм і Десна. Рельєф рівнинний, слабопагористий з плоскими гривами та грядами, іноді з незначними зниженнями. Переважаючими ґрунтами є лучні, лучно-болотні, торфово-болотні та дерново-лучні. Клімат помірно теплий, середньозволожений. Характеризується високою різноманітністю природних екосистем та рослинних угруповань. Основні площі займають луки та ліси. В заплаві Сейму значно рідше відмічено болотну та повітряно-водну рослинність.

**Основні типи екосистем.** Лучні (остепнені, справжні, болотисті, торф'янисті), гігрофітні лісові екосистеми, посадки лісів, екосистеми проточних водойм, болотні та перезволожені території.

**Рослинний покрив території.** Рослинність представлена типовими для заплавно-аренного ландшафту угрупованнями. Основні площі займають ліси та луки. Лучна рослинність має найбільші площі у заплаві річок. Також відмічено болотну та повітряно-водну рослинність.

Лісова рослинність представлена в основному лісами формацій *Querceta robori*, *Alneta glutinosae*, *Saliceta albae* та *Populeta albae*. Іноді в заплаві на значних підвищеннях відмічено ліси *Pineta sylvestris*. Заплавні листяні ліси острівцями збереглися лише на прируслових ділянках території, більшу ж частину займають луки.

Листяний ліс здебільшого середньовіковий (50-60 років), окрім *Q. robur* тут трапляються *Fraxinus excelsior*, *Populus tremula*, *Ulmus glabra*, *Tilia cordata*, *Acer negundo*. У підліску зростає *Corylus avellana*. Трав'яний ярус представлений *Carex pilosa*, *Aegopodium podagraria*, *Asarum europaeum*, *Convallaria majalis*, *Paris quadrifolia*. У заплавних лісах досить часто недалеко від русла річки Сейм зростає реліктовий вид – *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod.

Лучна рослинність характеризується переважанням справжніх та болотистих лук. Рідко трапляються остепнені та торф'янисті луки. Зовсім рідко – пустищні.

Найпоширенішими є формації *Poeta pratensis*, *Alopecureta pratensis*, *Elytrigietea repentis*, *Festuceta pratensis*, *Festuceta rubrae*, *Agrostideta vinealis*. Флористичне ядро складають також *Trifolium repens*, *T. fragiferum*, *Lotus ucrainicus*, *Prunella vulgaris*, *Viola canina*, *Veronica spicata*, *V. longifolia*, *Valeriana officinalis*, *Veronica longifolia*, *Prunella vulgaris*, *Fillipendula vulgaris*, *Elytrigia intermedia*, *Agrostis tenuis*, *Bromopsis inernis* тощо. На болотистих луках переважають угруповання *Glycerieta maximae*. Іноді відмічаються суцільні зарості *Cariceta acutae*, *Agrostideta stoloniferae*. У їх флористичному складі трапляються *Gallium palustre*, *Lysimachia nummularia*, *L. vulgaris*, *Stellaria palustris* та ін.

Болотна рослинність мало поширена і представлена трав'яно-болотними угрупованнями. Частіше зустрічаються угруповання *Phragmiteta australis*, *Cariceta acutiformis*.

Вища водна рослинність поширена мало і представлена типовими для лісостепової зони угрупованнями. Зокрема, це *Stratioteta aloidis*, *Myriophylleta spicati*, *Ceratophylleta submersi*, *Lemneta minoris*, *Spirodeleta polyrhizae*, *Hydrochareta morsus-ranae*, *Typheta angustifoliae*.

На ключовій території відмічено 7 асоціації, що занесені до ЗКУ: *Nupharetum (luteae) potamoetosum (graminei)*, *Nupharetum (luteae) ceratophyllosum (submersi)*, *Nymphaeetum (albae) ceratophyllosum (submersi)*, *Nymphaeetum (candidae) ceratophyllosum (submersi)*, *Ceratophylletum (submersi) hydroharitosum (morsus-ranae)*, *Ceratophylletum (submersi) elodeosum (canadensis)*, *Ceratophylletum (submersi) lemnosum (trisolcae)*.

В межах ключової території неодноразово трапляються раритетні *Iris sibirica*, *Gladiolus tenuis*, *Anacamptis palustris*, *Dactylorrhiza incarnata*, *Nymphaea candida*.

**Ландшафти.** Характерну особливість ландшафтної структури району визначають поліські краєвиди. Поверхня являє собою рівнинну територію з незначними пониженнями, плоскими гривами. Заплавні луки використовуються як пасовища та сінокоси.

**Чинники негативного впливу на стан біорізноманіття території та на її екологічну цінність.** Ступінь збереженості природних комплексів в цілому достатньо високий. Головним антропогенним фактором, під дією якого перебуває рослинність території, є пасквальний (різного ступеня інтенсивності). Його помірний вплив сприяє відновленню корінної лучної рослинності.

Основними деструктивними факторами є нерегламентоване випасання, викошування, рекреація, розорювання. Для лісових екосистем — вирубування, пожежі, випасання худоби.

**Існуюча охорона.** На ключовій території функціонують ботанічні заказники місцевого значення «Жовтневий бір» (214 га), «Синявки» (115 га); гідрологічні заказники місцевого значення «Кучугурське» (24 га), «Обмачівське» (210 га), «Максимове» (13 га); ландшафтний заказник місцевого значення «Урочище Обийма» (183 га); заповідне урочище місцевого значення «Лозовиця» (80 га); зоологічна пам'ятка природи місцевого значення «Лаврик» (5 га).

**Екологічна цінність території.** На ключовій території розташований комплекс малопорушених та непорушених природних екосистем, які відзначаються високою різноманітністю і репрезентують фітоценотичне та флористичне багатство даного регіону. Екологічна цінність території обумовлена також високим показником видової різноманітності тваринного комплексу. Тут мешкають бобер, косуля, заєць, лось, а серед птахів водяна курочка, погонич, крижень, лунь болотяний, чаплі сіра та біла, лелека білий, лебідь-шипун, бекас, рибалочка, очеретянки, вівсянка та ін. Лучні екосистеми забезпечують засвоєння та перетворення атмосферного вуглецю через накопичення гумусу, підтримують водний баланс, є природними фільтрами.

**Наукова цінність.** Територія відзначається великою флористичною та ценотичною різноманітністю. У флорі наявна група раритетних видів рослин (5 видів), що мають фітосозологічну (занесені до ЧКУ та до регіонально рідкісних у Чернігівській обл.) значущість. Угруповання 7 раритетних асоціацій занесені до ЗКУ.

**Критерії, за якими територію необхідно включити до складу екомережі.** Природності, видової різноманітності, ценотичної різноманітності, унікальності та рідкісності біоти, репрезентативності, достатність площі, територіальної цілісності.

#### **Сеймський широтний екокоридор регіонального рівня.**

**Зв'язок з ключовими територіями.** Зв'язує екомережу заплави р. Сейм з Поліським екокоридором національного рівня на північному заході і є перспективним міжнародним екокоридором, що буде інтегруватися в екомережу Росії на сході. Також він зв'язується з ключовими територіями та екокоридорами локального рівня прилеглих територій Сумської та Чернігівської обл.

**Географічні координати.** Напрямок екокоридору широтний. На північному — заході 52°27'30'' пн. д., 32°33'47'' сх. д., на сході 51°15' 53'' пн. ш., 34°13' 53'' сх. д. (у межах України).

**Географічне розташування.** Буринський, Путивльський р-ни Сумської обл., Бахмацький, Борзнянський, Сосницький р-ни Чернігівської обл.

**Площа.** Понад 8000 га.

**Фізико-географічні умови.** Територія екокоридору розташована в межах Дніпровсько-Донецької западини, відрогів Східно-Європейської (Руської) платформи, що сформована докембрійськими відкладами. Над ними сформувався комплекс відкладів, складений осадовими породами, за віком від силурійського періоду до сучасних. Їх потужність сягає 3500-4000 м та більше. Сама Дніпровсько-Донецька западина створена



мезозойською групою відкладів, до яких відносяться системи нашарувань тріасового, юрського та крейдового періодів. З них найбільш поширеними є тріасові континентальні відклади. Також дуже поширені в межах западини і юрські відклади. Середня товщина тріасових відкладів дорівнює 200 м. Вони складаються із рябих суглинків, глини зеленуватого, сірого або червоного кольору, що переверстовуються з білим, жовтим чи зеленуватим піском із значною домішкою каоліну. Залягають вони під крейдовими відкладами і підстелюються бурими глинами. В межах Дніпровсько-Донецької западини знаходяться найбільш товсті поклади крейди. Верхня та середня частина заплави р. Сейм знаходиться на крейджаних відслоненнях, де їх потужність досягає 25 м. Підстилаються вони гравконітовими пісками, на які зверху налягає гравконітовий мергель з фосфоритовими жовнами. Антропогенний покрив досягає іноді значної потужності і представлений льодовиковими, водно-льодовиковими, алювіальними і еоловими відкладами (пісками, супісками та суглинками).

Екокоридор розташований в геоморфологічній області Полісько-Дніпровської низовини та має акумулятивний тип рельєфу. В рельєфі заплави (екокоридору) р. Сейм добре виражено три генетичні частини: нешироку горбисто-гривисту прируслову (не більше 5–10 м), широку рівнинно-слабогривисту центральну (на різних ділянках заплави коливається від кількох десятків метрів до 2–3 км або до 3–6 км в нижній течії) та зниженорівнинну заболочену притерасну (до 100–300 м). Прируслова її частина, як правило, рівнинна і підноситься над рівнем річки в середньому на 2–3,5 м.

Внаслідок частого меандрування русла ширина її на правому і лівому берегах може бути різною або чітко виділяється право- чи лівобережна заплава. Геологічна діяльність русла річки зумовила утворення високих надзаплавних терас, що виражені як на правому, так і на лівому берегах.

**Рослинний покрив.** Представлений заплавно-ліською, лучною, болотною, вищою водною рослинністю. Заплавно-ліськова рослинність приурочена до прируслових гряд Сейму та його рукавів і стариць. Природна ліськова рослинність представлена угрупованнями формацій *Fraxineta excelsior*, *Populeta nigrae*, *Saliceta albae*. У їх флорі переважають типові для таких лісів види.

Лучна рослинність є характерною для території екокоридору і займає основні площі. Переважаючою за площею та багатшою в ценотичному відношенні є справжньо-лучна рослинність, утворена угрупованнями *Elytrigietea repentis*, *Festuceta pratensis*, *Festuceta rubrae*, *Alopecureta pratensis*, *Poeta pratensis*. Болотисто-лучна рослинність (формації *Cariceta acutae*, *Glycerieta maximae*, *Phalaroideta arundinaceae* та ін.) також займає значні площі на всьому відрізку екокоридору. Остепнено-лучна рослинність представлені фрагментарно формаціями *Poeta angustifolia*, *Agrostideta vinealis*, *Festuceta valesiaca*, *Festuceta ovinae*.

Болотна рослинність також належить до переважаючих типів фітоценозів. Найбільші площі займає трав'яно-болотна рослинність (формації *Cariceta ripariae*, *Phragmiteta australis*, *Scirpeta lacustris*, *Typheta angustifoliae*, *Typheta latifoliae*).

Вища водна рослинність, як і болотна, також характерна для території екокоридору і трапляється на всьому його відрізку. Представлена як повітряно-водною, так і справжньою водною рослинністю. Перша займає менші площі і приурочена до прибережних мілководних ділянок. Її утворюють високотравні (*Phragmiteta australis*, *Scirpeta lacustris*, *Typheta angustifoliae* та ін.), середньо-високотравні (*Glycerieta maximae*, *Sparganieta emersi*, *S. erecti* та ін.) та низькотравні (*Butometea umbelati*, *Eleochareta palustris*, *Sagittarieta sagittifoliae* тощо) угруповання. Справжня водна рослинність різноманітніша в ценотичному відношенні і займає значно більші площі. Її утворюють вільно плаваючі на поверхні (*Hydrochariteta morsus-ranae*, *Lemneta minoris*, *Spirodeleta polyrrhizae*, *Stratioteta aloidis*) та у товщі води (*Ceratophylleta demersi*, *Lemneta trisulcae* та ін.), а також прикріплені занурені (*Potamogetoneta perfoliati*) і з

плаваючими на поверхні листками (*Nymphaeeta albae*, *Nuphareta luteae*, *Potamogetoneta nodosi* та ін.). До Зеленої книги України (2009) включені угруповання *Ceratophylleta submersi*, *Nuphareta luteae*, *Nymphaeeta albae*. На території екокоридору відмічено 4 види з ЧКУ *Orchis palustris*, *Dactylorhiza incarnata*, *Iris sibirica*, *Gladiolus tenuis* та 5 регіонально рідкісних для Сумської обл. *Nympha alba*, *N. candida*, *Nuphar lutea*, *Filipendula vulgaris*, *Gratiola officinalis*.

**Природоохоронні компоненти екокоридору.** На території екокоридору розташовані гідрологічні заказники місцевого значення «Митченківське» (60 га), «Халімонове» (14 га). Також пропонується для створення ботанічний заказник місцевого значення «Клепальський» (112 га) та ботанічний заказник загальнодержавного значення «Трав'яний» (150 га).

**Загрози фіторізноманітності та зв'язку.** Розорювання заплави, посилення рекреації, нераціональне господарювання (випас, викошування).

### Висновки

Розроблений нами проект екомережі заплави р. Сейм є необхідним і суттєвим елементом, що доповнює створення національної екологічної мережі відповідно до програми її розвитку. Вона поєднує в собі важливі у флористичному, ценотичному, ландшафтному плані ділянки, які в достатній мірі репрезентують природу лісостепової та поліської частин лівобережжя України. Окрім цього, вона має зв'язок із низкою вже розроблених екомереж Українського Полісся, Лівобережного Лісостепу та Північного лівобережного геоботанічного округу. Через них органічно інтегрується в екокоридори загальнодержавного рівня (Поліського і Галицько-Слобожанського широтних та Дніпровського і Сіверсько-Донецького меридіональних). Створення екомережі сприятиме стабілізації природного середовища в регіоні, зокрема, відновленню біорізноманіття, підтриманню гідроекологічного режиму, зменшенню ерозії ґрунтів, забезпеченню чистоти води тощо.

### References

- AFANASEV D.YA. (1975). *Ukr. botan. zhurn.*, **32** (3): 301-306. [АФАНАСЬЄВ Д.Я. (1975). Заплавні луки нижньої течії Сейму. *Укр. ботан. журн.* **32** (3): 301-306]
- AFANASEV D.YA. (1976). *Ukr. botan. zhurn.*, **33** (1): 93-110. [АФАНАСЬЄВ Д.Я. (1976). Зональна специфіка та розміщення заплавних лук на поздовжньому профілі р. Сейму *Укр. ботан. журн.* **33** (1): 93 - 110]
- БІОЛОГІЧНЕ та ландшафтне різноманіття лісових територій ПЗФ Лівобережного Полісся в межах Чернігівської області (2013). Чернігів; Золоті ворота: 1-214 [БІОЛОГІЧНЕ та ландшафтне різноманіття лісових територій ПЗФ Лівобережного Полісся в межах Чернігівської області (2013). Чернігів: Золоті ворота: 1-214]
- CHERVONA knyha Ukrainy. Roslynniy svit (2009). Kyiv: Hlobalkonsalting: 900 p. [ЧЕРВОНА книга України. Рослинний світ (2009) Київ: Глобалконсалтинг: 900 с.]
- DUBYNA D.V., VAKARENKO L.P., USTYMENKO P.M. (2007). *Chornomors'k. bot. z.*, **3** (2): 70-87. [ДУБИНА Д.В., ВАКАРЕНКО Л.П., УСТИМЕНКО П.М. (2007) Екомережа південної Бессарабії. *Чорноморськ. бот. ж.*, **3** (2): 70-87]
- DUBYNA D.V., USTYMENKO P.M., VAKARENKO L.P. (2010). *Agroecologichnyi zhurn. Spetsvypusk*: 85-88. [ДУБИНА Д.В., УСТИМЕНКО П.М., ВАКАРЕНКО Л.П. (2010) Ключові території екомережі Одеської області (міжнародний і національний рівень). *Агроєкологічний журнал*. Спецвипуск: 85-88]
- DUBYNA D.V., USTYMENKO P.M., VAKARENKO L.P. et al. (2010). *Chornomors'k. bot. z.*, **6** (3): 325-337. [ДУБИНА Д.В., УСТИМЕНКО П.М., ВАКАРЕНКО Л.П. та ін. (2010). Регіональна екомережа в контексті охорони та відновлення рослинного покриву степової зони України. *Чорноморськ. бот. ж.*, **6** (3): 325-337].
- ФИЗИКО-географическое районирование Украинской ССР. (1968). Киев: Из-во Киев. ун-та: 683 p. [ФИЗИКО-географическое районирование Украинской ССР. (1968). Киев: Из-во Киев. ун-та: 683 с.]
- KARPENKO YU.O. (1999). *Dyferentsiatsiia roslynnosti nyzhnoi chasty ny mezhrychchia Desna-Seim, ii florystychna ta sozologichna Tsinnist*. Kyiv: 19 p. [КАРПЕНКО Ю.О. (1999). Диференціація

- рослинності нижньої частини межиріччя Десна-Сейм, її флористична та соцологічна цінність. Київ: 19 с.]
- KOZYR M.S. (2007). *Ukr. botan. zhurn.*, **64** (6): 833-840. [КОЗИР М. С. (2007). Флористичні знахідки в заплаві р. Сейм на території України. *Укр. бот. журн.*, **64** (6): 833-840]
- KOZYR M.S. (2008). *Ukr. botan. zhurn.*, **65** (5): 656-665. [КОЗИР М.С. (2008). Геоботанічна характеристика заплавних лук нижньої течії р. Сейм. *Укр. бот. журн.*, **65** (5): 656-665]
- KOZYR M.S. (2013). Roslynnist zaplavnykh luk r. Seim (syntaksonomiia, dynamika, okhorona). Kyiv: 18 p. [КОЗИР М.С. (2013). Рослинність заплавних лук р. Сейм (синтаксономія, динаміка, охорона). Київ: 18 с.]
- KOZYR M.S. (2014). Rarytetni uhrupovannia zaplavy richky Seim. Problemy i perspektivy issledovaniia rastitel'nogo mira. Mater. mezhdunar. nauch. –pr. konf. molodykh uchenykh (13-16 maia 2014, Yalta). Yalta: 10 p. [КОЗИР М.С. (2014). Раритетні угруповання заплави річки Сейм. Проблеми и перспективи дослідження растительного мира. Матер. междунар. науч.-пр. конф. молодых ученых (13–16 мая 2014 г., г. Ялта). Ялта: 10 с.]
- KOZYR M.S. (2014). *Ekosistemy, ikh Optimizatsiia i Okhrana* (Optimization and Protection of Ecosystems), **10**: 46-51. [КОЗИР М.С. (2014). Антропогенні зміни рослинності заплави річки Сейм. *Екосистеми, їх оптимізація і охорона*. Вип. **10**: 46-51]
- KOZYR M.S. (2014). Rare communities from Green book of Ukraine in the floodplain of Seim-river. Aktualni problem botaniky ta ekolohii. Mater. mizhnar. konf. molodykh uchenykh. Uman: Vydavets "Sochynskyy": 88-90. [КОЗИР М.С. (2014). Rare communities from Green book of Ukraine in the floodplain of Seim-river. Актуальні проблеми ботаніки та екології. Мат. міжнар. конф. молодих учених. Умань: Видавець «Сочінський»: 88-90]
- KOZYR M.S., YAKUSHENKO D.M., PODOROZHNYI D.S. (2008). *Introduktsiia Roslyn*. 4: 51-58 [КОЗИР М.С., ЯКУШЕНКО Д.М., ПОДОРОЖНИЙ Д.С. (2008). Еколого-ценотична характеристика *Iris sibirica* L. в заплаві р. Сейм. *Інтродукція рослин*, 4: 51-58]
- KOZYR N.S., YAKUSHENKO D.M. (2009). Sinfitoindikatsionnaia otsenka lugovykh ecosystem poimy r. Seim. Poimennye lugovye ekosistemy kak obekty s vysokim fitoraznoobraziem, ikh izuchenie i kartirovanie. Materialy. Gomel: GGU im. F. Skoriny: 123-130 [КОЗЫРЬ Н.С., ЯКУШЕНКО Д.Н. (2009). Синфитоиндикационная оценка луговых экосистем поймы р. Сейм (Украина). Пойменные луговые экосистемы как объекты с высоким фиторазнообразием, их изучение и картирование: [материалы]. Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины: 123-130]
- KUZEMKO A.A., KOZYR M.S. (2011). *Ukr. botan. zhurn.*, **68** (2): 216-226. [КУЗЕМКО А.А., КОЗИР М.С. (2011). Синтаксономічні зміни лучної рослинності заплави річки Сейм на території України. *Укр. ботан. журн.*, **68** (2): 216-226]
- KUZIARIN O.T. ET AL. (2009). Zozulky miasochervoni (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó). Chervona knyha Ukrainy. Roslynniyi svit. Kyiv: Hlobalkonsal'tynh: 168 p. [КУЗЯРИН О.Т. та ін. (2009). Зозульки м'ясочервоні (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó). Червона книга України. Рослинний світ. Київ.: Глобалконсалтинг: 168 с.]
- MOVCHAN YA.I. (1997). Ekomerezha Ukrainy: obgruntuvannia struktury ta shliakhiv vtillennia. Konventsiia pro biolohichne riznomanittia: hromadska obiznanist ta uchast. Kyiv: Stylos: 98-110. [МОВЧАН Я.І. (1997) Екомережа України: обґрунтування структури та шляхів втілення. Конвенція про біологічне різноманіття: громадська обізнаність та участь. Київ: Стилос: 98-110]
- MOVCHAN YA.I (2001). *Nauk.zap.NaUKMa*, **19** (II): 411-414. [МОВЧАН Я.І. Національна екомережа України: концепція та сценарії втілення (2001). *Наук. зап. НаУКМа* (спец. вип.), **19** (II): 411-414]
- MOVCHAN YA.I, SHELYAH-SOSONKO YU.R. (1999). Shliakhy vtillennia ekomerezhi Ukrainy. Rozbudova ekomerezhi Ukrainy. Kyiv: 104-111. [МОВЧАН Я.І., ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р. (1999). Шляхи втілення екомережі України. Розбудова екомережі України. Київ: 104-111]
- PANCHENKO S.M., ANDRIENKO T.L., GAVRYS G.G., KUZMENKO YU.V. (2005). Ekolohichna merezha Novhorod-Siverskoho Polissia. Sumy: Universytetska knyha. 92 p. [ПАНЧЕНКО С.М., АНДРИЄНКО Т.Л., ГАВРИСЬ Г.Г., КУЗЬМЕНКО Ю.В. (2005). Екологічна мережа Новгород-Сіверського Полісся. Суми: Університетська книга: 92 с]
- PASHCHENKO V. (1999) Zonalno-rehionalnyi ohliad pryrodnykh landshftiv rivnynoi terytorii Ukrainy. Rozbudova ekomerezhi Ukrainy. Kyiv: 26-36 [ПАЩЕНКО В. (1999). Зонально-регіональний огляд природних ландшафтів рівнинної території України. Розбудова екомережі України. Київ: 26-36]
- POPOVICH S.YU., VASYLENKO V.S. (2009). *Nature reserve in Ukraine*, **15** (1): 1-5. [ПОПОВИЧ С.Ю., ВАСИЛЕНКО В.С. (2009). Екомережа Лісостепу України (картосхема та її легенда). *Заповідна справа в Україні*, **15** (1): 1-5]
- PRYRODNO-zapovidnyi fond Chernihivskoi oblasti (2002). Chernihiv: 240 p. [ПРИРОДНО-заповідний фонд Чернігівської області (2002). Чернігів: 240 с.]
- RAK O.O., KOZYR M.S. (2007). *Introduktsiia Roslyn*. 1: 28-35. [РАК О.О., КОЗИР М.С. (2007). *Gladiolus tenuis* Vieb. у нижній частині долини річки Сейм. *Інтродукція рослин*. **1**: 28-35]

- ROZBUDOVA ecomerezhi Ukrainy (1999). Kyiv: Intelsfera: 127 p. [РОЗБУДОВА екомережі України. (1999). Київ: Інтелсфера: 127 с.]
- SHELYAH-SOSONKO YU.R. (1999). Holovni rysy ekomerezhi Ukrainy. Rozbudova ekomerezhi Ukrainy. Kyiv: 13-22. [ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р. (1999). Головні риси екомережі України. Розбудова екомережі України. Київ: 13-22]
- SHELYAH-SOSONKO YU.R., BALASHOV L.S. (1967). *Ukr. botan. zhurn.*, **24** (1): 88-93. [ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р., БАЛАШОВ Л.С. (1967). Заплавні луки верхньої та середньої течії Сейму. *Укр. ботан. журн.*, **24** (1): 88-93]
- SHELYAH-SOSONKO YU.R., GRODZINSKIY M.D., ROMANENKO V.D. (2004). Kontseptsiiia, metody i kriterii sozdaniy ekoseti Ukrainy. Kiev: Fitosotsiotsentr: 1-144. [ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р., ГРОДЗИНСКИЙ М.Д., РОМАНЕНКО В.Д. (2004). Концепция, методы и критерии созданий экосети Украины. Киев: Фитосоциоцентр: 1-144]
- SHELYAH-SOSONKO Yu.R. et al. (2005). *Ukr. botan. zhurn.*, **62** (2): 142-158 [ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р. та ін. (2005). Екомережа України та її природні ядра. *Укр. ботан. журн.*, **62** (2): 142-158]
- SKLIAR V.G, SKLIAR YU.L (2013) *Ekosistemy, ikh Optimizatziya i Okhrana* (Optimization and Protection of Ecosystems), **8**: 173-182. [СКЛЯР В.Г., СКЛЯР Ю.Л. (2013). Розбудова структурних елементів екомережі Поліської частини Сумської області: актуальні питання та практичні підходи. *Екосистеми, їх оптимізація і охорона*, **8**: 173-182]
- TERTYSHNYI A.P. (2008) *Luky pівnichnoho livoberezhnoho heobotanichnoho okruhu: flora, syntaksonomiia, okhorona*. Kyiv: 20 p. [ТЕРТИШНИЙ А.П. (2008). Луки північного лівобережного геоботанічного округу: флора, синтаксономія, охорона. Київ: 20 с.]
- VASYLIUK O., KOSTIUSHYN V., PREKRASNA YE. et al. (2010). *Desnianskii ekolohichniy korydor*. Kyiv: NETSU: 164 p. [ВАСИЛЮК О., КОСТЮШИН В., ПРЕКРАСНА Є. та ін. (2010). Деснянський екологічний коридор. Київ: НЕЦУ: 164 с.]
- ZAKON Ukrainy "Pro ekolohichnu merezhu Ukrainy". Ofitsiyni visnyk Ukrainy (2004). 29: 53-62. [ЗАКОН України «Про екологічну мережу України». *Офіційний вісник України*. (2004). 29: 53-62]
- ZAPOVIDNI skarby Sumshchynu (2001). Sumy: Dzherelo: 208 p. [ЗАПОВІДНІ скарби Сумщини (2001). Суми: Джерело: 208 с.]
- ZELENA knuha Ukrainy (2009). Kyiv: Alterpres: 1-448. [ЗЕЛЕНА книга України (2009). Київ: Альтерпрес: 1-448]

Рекомендує до друку  
І.І. Мойсієнко

Отримано 19.02.2015

Адреса автора:

М.С. Козир  
Інститут еволюційної екології НАН України  
вул. Лебедєва, 37  
м. Київ, 03143  
e-mail: geobot2@ukr.net

Author's address:

M.S. Kozyr  
Institute of Evolutional Ecology of NAS of Ukraine  
37, Lebedieva str.  
Kyiv, 03143  
e-mail: geobot2@ukr.net

## Участь антропофітів у природних степових фітоценозах на прикладі Бургунської балки (Херсонська область, Україна)

РУСЛАНА ПЕТРІВНА МЕЛЬНИК

MELNYK R.P. (2015). **Antropophytes participation in natural steppe area on the example of Burgunska beam (Kherson region, Ukraine).** *Chornomors'k. bot. z.*, **11** (2): 253-260. doi:10.14255/2308-9628/15.112/11.

The features of the antropophytes participation in the natural and semi-natural steppe coenoses were investigated on the territory of Burgunska beam. (Kherson region, Ukraine). On its slopes there are pockets of indigenous steppe vegetation of class *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et R.Tx. in Br.-Bl. 1949. But the anthropogenic transformation of the steppe biome led to penetration in steppe community of alien species. According to the results of our research they represented 64 species, which belong to 59 genera, 24 families, 15 orders. Most of the investigated alien plants belong to mesophytic group and gemiagriophytes. They are well naturalized in the communities of meadow vegetation, that's why they grow in the thalweg of the beam. The greatest numbers of diaspores of these species falls with the water streams from agrophytocenoses and they are representatives of the classes segetal vegetation *Stellarietea mediae* and *Artemisietea vulgaris*.

*Key words:* Burgunska beam, alien species, vegetation

МЕЛЬНИК Р.П. (2015). **Участь антропофітів у природних фітоценозах на прикладі Бургунської балки (Херсонська область, Україна).** *Чорноморськ. бот. ж.*, **11** (2): 253-260. doi:10.14255/2308-9628/15.112/11.

Досліджувались особливості флористичного забруднення антропофітами природних та напівприродних степових ценозів на території Бургунської балки (Херсонська область). На її схилах збереглися осередки корінної степової рослинності класу *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et R.Tx. in Br.-Bl. 1949. Але антропогенна трансформація степового біому привела до проникнення в степові угруповання адвентивних видів. За результатами наших досліджень, вони представлені 64 видами, які належать до 59 родів, 24 родин, 15 порядків. Більшість досліджених адвентивних рослин відносяться до мезофітної групи і геміагіофітів. Вони добре натуралізувались в угрупованнях лучної рослинності, тому зростають по тавельгу балки. Найбільша кількість діаспор цих видів потрапляє із водними потоками з агрофітоценозів і є представниками класів сегетальної рослинності *Stellarietea mediae* та *Artemisietea vulgaris*.

*Ключові слова:* Бургунська балка, адвентивні види, рослинність

МЕЛЬНИК Р.П. (2015). **Участие антропофитов в природных степных фитоценозах на примере Бургунской балки (Херсонская область, Украина).** *Черноморск. бот. ж.*, **11** (2): 253-260. doi:10.14255/2308-9628/15.112/11.

Исследовались особенности флористического загрязнения антропофитами природных и полуприродных степных ценозов на территории Бургунской балки (Херсонская область). На ее склонах сохранились очаги коренной степной растительности класса *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et R.Tx. in Br.-Bl. 1949. Но антропогенная трансформация степного биома привела к проникновению в степные сообщества адвентивных видов. По результатам наших исследований, они представлены 64 видами, которые относятся к 59 родам, 24 семействам, 15 порядкам. Большинство исследованных адвентивных растений относятся к мезофитной группе и гемиагриофитам. Они хорошо натурализовались в сообществах луговой растительности, поэтому растут по тавельгу балки. Наибольшее количество диаспор этих видов попадает с водными

потоками с агрофитоценозов и являются представителями классов сегетальной растительности *Stellarietea mediae* и *Artemisietea vulgaris*.

*Ключевые слова:* Бургунская балка, адвентивные виды, растительность

В Україні степова зона є регіоном з найбільш фрагментованою рослинністю, яка була знищена майже на всій території. Степові екосистеми під дією величезного антропогенного пресу не лише зазнали масштабних змін, а й значною мірою втратили структуру та регулюючі властивості. Разом з цим природні степові екосистеми є основою життя унікальної і досить специфічної біоти. В процесі життєдіяльності цієї біоти сформувалися найродючіші в світі чорноземні ґрунти та забезпечувалися гомеостатичні функції степових екосистем і становлення українського етносу з часів появи тваринництва і землеробства [DUBYNA et al., 2010]. В.С. Ткаченко [ТКАЧЕНКО, 2003] довів, що сучасний стан степів жахливий, і їх майбутнє, незважаючи на всі природоохоронні заходи, що здійснюються в державі, залишається тривожним. В сучасних умовах розвитку приватизаційних процесів в сферу використання залучаються всі наявні ділянки з останніми залишками природної рослинності. При цьому антропогенна трансформація степових біомів півдня України є першою, найбільш вагомою причиною зниження біорізноманіття, другою – є поширення неаборигенних організмів, у т.ч. видів адвентивних рослин. У рішеннях міжнародних форумів у Ріо-де-Жанейро в 1992 р. та Трондхеймі в 1996 р. було обґрунтовано необхідність дослідження адвентивних рослин як впливового механізму життєдіяльності екосистем і розробки методів контролю їх поширення [ПРОТОРОВА et al., 2002].

Сучасне розуміння ролі адвентивних рослин у збереженні біологічного різноманіття вимагає дослідження видів адвентивних рослин у новому аспекті – як певного компонента конкретної екосистеми чи рослинного угруповання для з'ясування їх взаємовпливу.

Завданням даної роботи було виявлення приуроченості адвентивних рослин до синтаксонів вищого рангу природної рослинності на прикладі рослинного покриву Бургунської балки, яка входить до Нижньодніпровського екокоридору Національної екомережі України [ВОЙКО, 2010].



Рис. 1. Зовнішній вигляд Бургунської балки.

Fig. 1. Landscape of Burgunskaya beam.



### Матеріали та методи досліджень

Дослідження проводились на території Бургунської балки (Бериславський район, Херсонська область) автором під час експедиційних виїздів протягом 2013–2014 рр.

Участь адвентивних видів у рослинних угрупованнях оцінювали за шкалою еколого-флористичної класифікації Ж. Браун-Бланке. Синтаксони ідентифіковані з використанням праць вітчизняних та закордонних фітоценологів [MATUSZKIEWICZ, 2007; MORAVEC et al., 1995; RIVAS-MARTINEZ, 2002; SOLOMAKHA, 2008].

Основна синтаксономічна номенклатура наведена за українськими та російськими джерелами [SOLOMAKHA, 2008; MIRKIN, 2001] з дотриманням Кодексу фітосоціологічної номенклатури [WEBER, 2000]. Назви видів уточненні за зведенням С.Л. Мосякіна та М.М. Федорончука [MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999].

Структурний аналіз адвентивної фракції флори Бургунської балки проведено за загальноприйнятими методиками з використанням класичних методів дослідження [KORNAS, 1968; ПРОТОРОПОВА, 1991; THELLUNG, 1915; WITTIG R, RÜCKERT, 1984].

### Результати

Бургунська балка є правою притокою р. Дніпро, що впадає в його протоку Козак поблизу с. Бургунка Бериславського району Херсонської області. Вона тягнеться із півночі на південь більш ніж 20 км від с. Раківка (північніше цього села балка повністю розорана) до гирла. Балка має декілька крупних та дрібних відгалужень. Загальна площа 350 га. Тавельг нижньої частини балки затоплений водами Дніпра.

За фізико-географічним районуванням ця територія знаходиться в Новорайсько-Дудчанському географічному районі Бузько-Дніпровської низовинної області [MARINICH et al., 2003]. Грунтовий покрив представлений на плакорі чорноземами звичайними малогумусними, а в днищі балки поширені лучно-чорноземні ґрунти. Для цієї балки характерні виходи гірських порід (лесів, вапняків, глин), зокрема вапняків оолітових неогенової системи міоцену, міотичного та сарматського ярусів. [ВОЙКО, 2010].

Правий схил балки майже по всій своїй протяжності відносно крутий, тому тут переважаючими екосистемами є відслонення: карбонатні з відсотком денудації поверхні більше 80 %. Лівий схил більш пологий. На вершинах схилів є екосистеми рудерального типу напіврентуралізовані, що сформувались після припинення дії антропогенного чинника більше 10 років тому. На початку обводненої частини балки та по її берегах, в місцях з надмірним зволоженням на мінеральних (алювіальних) ґрунтах розвинуті прибрежноводні екосистеми, що формуються під безпосередньою дією води і різко змінного сезонного зволоження [ВОЙКО, 2010].

Природна рослинність Бургунської балки належить до 5 типів. За площею переважають степові угруповання – близько 80 % всієї території, вони в основному зосереджені на плакорі та схилах балки. Меншу площу займають чагарникова, лучна та водна рослинність. Штучні лісонасадження займають незначну ділянку балки і знаходяться у стані повільної деградації. Рудеральні угруповання фрагментарно поширені в місцях доріг, тирл, вапнякових кар'єрів, штучних деревних насаджень.

При дослідженні рослинного покриву Бургунської балки нами виявлено зростання 64 видів адвентивних рослин, які належать до 59 родів, 24 родин, 15 порядків.

Список видів адвентивної фракції Північного Причорномор'я налічує 565 видів рослин [МОУСИЄНКО, 2011]. Тому види досліджуваної території складають 11,3 % адвентивної фракції флори регіону.

Аналіз таксономічної структури показав, що більшість цих видів (13) належить до родини *Asteraceae Dumort.*, на другому місці знаходиться родина *Brassicaceae*

*Burnett*. (11 видів). Родина *Lamiaceae Lindl.* представлена 6 видами. Інші родини в своєму складі мають по 1–2 види, що є характерною рисою для адвентивних фракцій флор. Більшість родів є одновидовими. Тільки *Veronica L.* представлений 4 видами, які мігрували на дану територію до кінця XV століття.

Провідним типом біоморф досліджених видів є трав'янисті монокарпіки, яких налічується 46 видів, або 71,8 % загальної кількості видів, серед яких домінують однорічники (33 види). Трав'янисті полікарпіки представлені лише 18 видами (28,1 %), серед яких є 3 види дерева (*Ailanthus altissima (Mill.) Swingle*, *Acer negundo L.*, *Gleditsia triacanthos L.*), 1 вид чагарників (*Amorpha fruticosa L.*) та 1 напівчагарничок (*Vinca minor L.*). Велика участь серед досліджених видів трав'янистих монокарпиків порівняно з природною зональною флорою вказує на перевагу в умовах аридного регіону трав'янистих видів, які швидко розвиваються, здатні в найкоротші строки завершити цикл розвитку, швидко зайняти новостворене або перетворене старе місцезростання. Проаналізувавши склад життєвих форм адвентивних видів флори Бургунської балки, можна встановити наступні особливості біоморфологічної структури: перш за все, слід зазначити, що в спектрі груп за типом вегетації переважають літньозелені рослини – 27 видів (42,1 %). Також великою кількістю представлені ефемери (20 видів, або 31,3 %). Серед досліджених видів один – *Vinca minor L.* – вічнозелений. За типом надземних пагонів серед адвентивних видів флори Бургунської балки домінують напіврозеткові (34 види, або 53,1 %). В більшості досліджених видів відсутні підземні пагони (39 видів, або 61,0 %). Також великою кількістю видів представлені каудексові рослини (21 вид, або 32,8 %).

Аналіз досліджених видів за відношенням до світлового режиму показав перевагу геліофітів (41 вид, або 64,0 %). У спектрі гігоморф переважають види мезофітної групи (52 види, або 81,2 %), незважаючи на переважно ксеричні умови регіону.

В результаті міграційного аналізу адвентивного елемента флори Бургунської балки нами виділено 15 ареалогічних груп, які об'єднані у 6 типів мігроелементів флори. Походження одного виду не встановлено (*Capsella bursa-pastoris (L.) Medic.*).

Спектр адвентивних мігроелементів досліджуваних видів вказує на переважаючу роль середземноморсько-ірано-туранських (25, або 39,0 %) та середземноморських (14, або 21,8 %), що співпадає з кількістю адвентивних видів даного елемента флори Північного Причорномор'я в цілому [МОУСИЄНКО, 2011].

Серед хроноелементів у складі адвентивного елемента флори Бургунської балки переважають археофіти (38 видів, або 59,3 %); кенофітів трохи менше, зокрема до них належать всі види північноамериканського походження; евкенофіти представлені 5 видами.

За ступенем натуралізації переважають агріо-епекофіти (47 видів, або 73,4 %), рослини, які однаково добре натуралізувались у природних та антропогенних екоотопах.

При дослідженні рослинного покриву Бургунської балки ми більшу увагу приділяли рослинним угрупованням, до складу яких входили адвентивні рослини.

Основу степової рослинності балки складають угруповання класу *Festuco-Brometea Br.-Bl. et R.Tx. in Br.-Bl. 1949* з домінуванням дернинних та кореневищних злаків *Festuca valesiaca Gaudin* (3 – за шкалою Браун-Бланке), *Stipa lessingiana Trin.& Rupr.* (2), *S. ucrainica P. Smirn.* (2). Травостій таких степових ділянок досить щільний: 70–90 %, однарусний. Флористичне багатство степових угруповань балки знаходиться в прямій залежності від стану ґрунту, на яких відбулося їх формування. Найменше порушені ділянки приурочені до схилів балки. Тут збереглися ценоелементи зональних степів, сформувалися досить багаті угруповання, співдомінантами в яких виступають *Stipa capillata L.* (1), *Koeleria brevis Steven* (1), *Poa angustifolia L.* (1). До їх складу входять типові види степового різнотрав'я *Salvia nutans L.* (1), *Euphorbia seguieriana*



Neck. (1), *Teucrium polium* L. (1), *Helichrysum arenarium* (L.) Moench (1), *Artemisia austriaca* Jacq. (1), *Potentilla astracana* Jacq. (1), *Thymus* × *dimorphus* Klokov & Des.-Shost. (+) та ін. До цих угруповань входять багато видів, які охороняються на різних рівнях: *Genista scythica* Pacz., *Stipa capillata*, *Stipa lessingiana*, *Stipa ucrainica*, *Tulipa hupanica* Klokov et Zoz., *Crocus reticulatus* Steven ex Adam, *Cymbopachya borysthena* (Pall. ex Schldl.) Klokov & Zoz, *Ephedra distachia* L., *Hyacinthella leucophaea* (K.Koch) Schur.

Серед даних угруповань ми не зафіксували зростання ні одного із адвентивних видів рослин.

На ділянках із порушеним рослинним покривом та порушеним верхнім шаром ґрунту, зокрема у верхній частині балки, біля польової дороги, сформувались найбільш розвинені рослинні угруповання, які характеризуються значною мозаїчністю. Здебільшого тут зустрічаються угруповання, у складі яких виявлені види, стійкі до антропогенного впливу, в т.ч. і адвентивні види – *Anisantha tectorum* (L.) Nevski (2), *Poa bulbosa* L. (2), *Lamium amplexicaule* L. (2), зі співдомінуванням *Centaurea diffusa* Lam. (1), *Elytrigia repens* (L.) Nevski (1), *Artemisia santonica* L. (1), *Kochia prostrata* (L.) Schrad. (1), *Falcaria vulgaris* Bernh. (1), *Diplotaxis muralis* (L.) DC. (+), *Viola arvensis* Murray (+) та ін. За нашими дослідженнями, степові рослинні угруповання «розріджують» в різний час року від 10 до 23 видів адвентивних рослин. Зокрема *Anisantha tectorum* (археофіт середземноморсько-східнотуранського походження, геміагіофіт) виявляє ценотичну активність, є ценоутворювачем рослинних угруповань, які утворюються переважно внаслідок випасання худоби. Також є домінантом низки асоціацій: *Hyoscyamo-Malvetum neglectae* Aichinger 1938 та *Anisantho-Artemisietum austriacae* Kost. 1986.

Асоціація *Ambrosio artemisiifolia* – *Xanthietum strumariae* (*Artemisietea vulgaris* Lohm., Prsg. et al. ex von Rochow 1951) утворює облямовуючі угруповання уздовж польової дороги в балці. Домінантом є *Ambrosia artemisiifolia* L. – кенофіт північноамериканського походження, епекофіт. Життєвість популяції виду дуже висока. Завдяки високому біотичному потенціалу домінує в рослинних угрупованнях, докорінно змінює при цьому склад сегетальної, рудеральної, а в нашому випадку напівприродної степової рослинності. Ще один адвентивний вид, який зростає у верхній частині балки і проникає в склад асоціації союзу *Festucion valesiacae* класу *Festuco-Brometea*, – *Centaurea diffusa* (кенофіт середземноморсько-ірано-туранського походження, геміагіофіт). Ми зафіксували невисоку рясність даного виду в природних фітоценозах, натомість на порушених ґрунтах він утворює суцільні зарості.

Нижня частина балок та їх тавельги вкриті лучною та чагарниковою рослинністю. У випадку досліджуваної ділянки Бургунської балки існує диференціація цих двох класів рослинності по схилах. Правий схил практично на протязі всієї балки (до її обводненої частини) закінчується лучною рослинністю. А лівий до самого тавельгу – чагарниковою рослинністю. За нашими дослідженнями, саме на днищі балки зростає найбільша кількість адвентивних рослин: від 15 до 40 видів.

Лучну рослинність представляють асоціації: *Elytrigietetum repentis* Gors 1966 *Festucetetum valesiacae* [SOLODKOVA et al., 1986; ТКАЧЕНКО et al., 1987; MIRKIN et al., 1988]. Травостій в різні періоди вегетаційного розвитку рослин змінюється. Весною проективне покриття досягає 80–90 %, влітку і восени – 50–80 %. За даними геоботанічних описів (в залежності від місця та часу формування рослинного покриву) на днищі балки сформувались угруповання, що налічують від 30 до 50 видів. У травостой лучної рослинності можна виділити три яруси. Перший, заввишки 70–80 см, утворюють переважно злаки (*Elytrigia repens* (L.) Nevski (3), *Agrostis gigantea* Roth (2), *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski (2), *Alopecurus pratensis* L. (1) та ін.), у незначній кількості також трапляються види високого різнотрав'я (*Carduus acanthoides*

L.(1), *Lactuca tatarica* (L.) S.A. Mey.(1), *Melilotus officinalis* (L.) Pall.(1), та інші). Другий ярус 30–40 см, утворений в основному невисокими видами різнотрав'я, зокрема *Juncus compressus* L.(1), *Plantago major* L. (+), та інші. У третьому ярусі висотою до 25 см трапляються *Medicago lupulina* L. (1), *Carex stenophylla* Wahlenb., *Trifolium repens* L. (2), *T. fragiferum* L. (+), *Potentilla reptans* L.(+), *Taraxacum officinale* Webb ex Wigg (+) та ін.

Найбільшою кількістю адвентивних рослин в балці представлена лучна рослинність. До складу угруповань входять: *Cardaria draba* (L.) Desv.(2), *Chorispora tenella* (Pall.) DC. (2), *Xanthium albinum* (Widder.) H. Scholz. (2), *Setaria glauca* (L.) P. Beauv(1), *Amaranthus retroflexus* L.(1), *Atriplex tatarica* L.(1), *Vicia villosa* Roth (1), *Caucalis platycarpus* L.(1), *Buglossoides arvensis* (L.) I. M. Johnst.(+), *Cichorium intybus* L.(+), *Senecio vulgaris* L.(+), *Sonchus arvensis* L. (+), *S. oleraceus* L.(r). Зокрема *Xanthium albinum* (евкенофіт середньоєвропейського походження, геміагіофіт) надмірний споживач водних ресурсів, тому домінує в лучних рослинних угрупованнях. Входить до складу деградуєчих угруповань класу *Festucetea vaginatae* Soo 1968 em Vicherek 1972, утворюючи майже монодомінантні облямовуючі рослинні угруповання. На дуже деградованих випасом та водними потоками ділянках балки зустрічаються популяції *Setaria glauca* (археофіт індо-малайського походження, епекофіт). Входить до складу асоціації *Amarantho retroflexi-Setarietum glaucae* V. et T. Solomakha et Shelyag in V. Solomakha 1988, яка зростає в агрофітоценозах просапних культур степової зони України.

Чагарникова рослинність представлена класом *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday et Card. 1961, угруповання якого приурочені до днища балки. Цей клас репрезентує корінну рослинність Бургунської балки. Також чагарникова рослинність піднімається поперечними ярами, особливо на північному схилі, що представлена видами: *Euonymus europaea* L., *Pyrus communis* L., *Rhamnus catartica* L., до яких домішуються адвентивні – *Elaeagnus angustifolia* L. та *Ulmus pumila* L.[МОУСИЙЕНКО, ВІНОКУРОВ, 2007]. Серед чагарникової рослинності на дослідженій території зустрічаються асоціації з *Amorpha fruticosa* (евкенофіт північноамериканського походження, агіо-епекофіт). Даний вид добре витримує коливання рівня води і підтоплення, тому зростає на початку водної частини балки та по її берегах, в місцях з надмірним зволоженням на алювіальних ґрунтах. *A. fruticosa* є діагностичним видом класу *Salicetea purpureae* Moog 1958. Характерною особливістю даного інвазійного виду є зімкненість чагарникового під'ярусу, який складає 0,5–0,8, висота рослин в угрупованні досягає 2,5–3,5 м, загальне проективне покриття 30–50 %. Константні види: *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.(3), *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth.(2), *Poa pratensis* L. (2).

Затоплену частину балки називають річкою Бургункою – це нижня частина балки. Рослинний компонент тут представлений наступними видами: *Ceratophyllum demersum* L., *Hydrocharis morsus-ranae* L., *Lemna minor* L., *L. trisulca* L., *Spirodella polyrrhiza* (L.) Schleid., інколи зустрічається і адвентивний вид – *Elodea canadensis* Michx. та ін.

### Висновки

Результати проведених досліджень показали, що адвентивні рослини флори Бургунської балки є тим впливовим чинником, який спричиняє суттєві зміни у складі та структурі рослинного покриву, зокрема це стосується видів-трансформерів: *Anisantha tectorum*, *Centaurea diffusa*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Xanthium pensilvanicum*, *Setaria glauca*, *Amorpha fruticosa*. Дані види на сьогодні трапляються з високою частотою і рясністю в рослинних угрупованнях різних класів природної та напівприродної рослинності Бургунської балки, тобто вони мають широку екологічну амплітуду і

значний адаптаційний потенціал у подоланні екологічних бар'єрів у процесі розширення ареалу.

Більшість досліджених адвентивних рослин відносяться до мезофітної групи і геміагірфітів. Вони добре натуралізувались в угрупованнях лучної рослинності. За нашими спостереженнями, діаспори цих видів потрапляють із водними потоками з агрофітоценозів. На днищі балки ґрунтовий покрив завжди порушений водною ерозією, особливо по тавельгу. Тому дане оселище є сприятливим для проникнення та проростання діаспор даних видів. Навкруги балки знаходяться агрофітоценози, на яких разом з культурними рослинами розвивається сегетальна флора, як відомо, багата адвентивними видами. Дослідженні нами види часто є ценоутворювачами сегетальних та рудеральних угруповань, зокрема класу *Stellarietea mediae* R. Tx. et von Rochow 1951 та *Artemisietea vulgaris*.

На підвищених елементах рельєфу балки, через які не проходять водні потоки, ми не зустріли адвентивних видів рослин. Крім відсутності потоку діаспор з полів, це також пояснюється задернованістю ґрунту, в першу чергу злаками – домінантами класу *Festuco-Brometea*. Адвентивні види рослин практично не здатні подолати цей фітоценотичний природний бар'єр.

Тому для успішного вирішення контролю біологічного забруднення адвентивними рослинами природних та напівприродних степових екосистем необхідно:

- здійснювати моніторинг ділянок природної рослинності – останків корінного рослинного покриву, таких як Бургунська балка;
- залучати фермерські господарства, на території яких знаходяться дані ділянки, з метою більш інтенсивного знищення бур'янів на агрофітоценозах, зокрема із застосуванням біологічних методів;
- запровадити вивчення видів адвентивних рослин, які входять в природні угруповання, на популяційній основі.

Автор глибоко вдячний за цінні консультації щодо проблем дослідження та допомогу в написанні даної статті професору І.І. Мойсієнку.

#### References

- BOJKO P.M. (2010) Nyzchniodniprovskyi ekoekoridor Nacionalnoi ekomerezhi Ukrainy. Kherson: 203 p. [Бойко П.М. (2010) Нижньодніпровський екокоридор Національної екомережі України. Херсон: 203 с.]
- DUBYNA D.V., USTIMENKO P.M., VAKARENKO L.P., BOJKO P.M., BOJKO M.F. (2010). Regionalna ekomerezca v konteksti ohorony roslynnoho pokryvu stepovoi zony Ukrainy. *Chornomors'k. bot. z.*, 6 (3): 325-337. [ДУБИНА Д.В., УСТИМЕНКО П.М., ВАКАРЕНКО Л.П., БОЙКО П.М., БОЙКО М.Ф. (2010). Регіональна екомережа в контексті охорони рослинного покриву степової зони України. *Чорноморськ. бот. ж.*, 6 (3): 325-337]
- KORNAS J. (1968). A geographical-historical classification of synantropic plants. *Mater. Zakl. Fitosoc. Stos. UW*, 25: 33-41.
- MARINICH O.M., PARHOMENKO G.O., PETRENKO O.M., SHISHHENKO P.G. (2003). Udoskonalena shema fizyko-geografichnoho rajonyvannia Ukrainy. *Ukr. Geogr. J.*, 1: 16-23. [МАРИНИЧ О.М., ПАРХОМЕНКО Г.О., ПЕТРЕНКО О.М., ШИЩЕНКО П.Г. (2003) Удосконалена схема фізико-географічного районування України. *Укр. геогр. ж.*, 1: 16-23]
- MATUSZKIEWICZ W. (2007). Przewodnik do oznaczania zbiorowisk Roslinnych Polski. Warszawa: 537.
- MIRKIN B.M., NAUMOVA L.G., SOLOMECHSH A.I. (2001). Sovremennaja nauka o rastitelnosti. Moscow: 253-257. [МИРКИН Б.М., НАУМОВА Л.Г., СОЛОМЕЩ А.И. (2001). Современная наука о растительности. Москва: 253-257]
- MORAVEC J. A KOLEKTIV (1995). Roslinná společenstva České Socialistické Republiky a jejich ohrožení. 2 vydání. Litoměřice: Priloha: 206.
- MOSYAKIN S., FEDORONCHUK M. (1999). Vascular plants of Ukraine: a nomenclatural checklist. Kiev: 345 p.
- MOYSIYENKO I.I. (2011). Flora Pivnichnogo Pruchornomorja (stryktyrnyi analiz, synantropizatsiia, okhrona): Avtoref. dys.... dokt. biol. nauk. Kyiv: 35 p. [МОЙСІЄНКО І.І. (2011). Флора Північного Причорномор'я (структурний аналіз, синантропізація, охорона): Автореф. дис. ... докт. біол. наук. Київ: 35 с.]

- МОЙСИЄНКО І.І., ВІНОКУРОВ Д.С. (2007). Prostorova dyferenciatsiia roslynnoho pokryvy Burgynskoi balky. Kherson: Vyshemirskuj: 194-197. [Мойсієнко І.І., Винокуров Д.С. Просторова диференціація рослинного покриву Бургунської балки // Регіональні проблеми України: географічний аналіз та пошук шляхів вирішення. Зб. наук. праць. Херсон: ПП Вишемирський: 194-197]
- ПРОТОПОРОВА V.V. (1991). Sinantropnaja flora Ukrainy i puti yeio razvitiia. Kyiv: Nauk. dumka: 204 p. [ПРОТОПОПОВА В.В. (1991) Синантропная флора Украины и пути ее развития. Київ: Наук. думка: 204 с.]
- ПРОТОПОРОВА V.V., МОСЯКІН S.L., ШЕВЕРА M. V. (2002). Fitoinvazii v Ukraini yak zagroza bioriznomanittiu: suchasni stan i zavdannia na maibutnie. Kyiv: Instytut botaniky NAN Ukrainy: 32 p. [ПРОТОПОПОВА В.В., МОСЯКІН С.Л., ШЕВЕРА М.В. (2002). Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє. Київ: Інститут ботаніки НАН України: 32 с.]
- RIVAS-MARTINEZ S., DIAZ T.E., FERNANDEZ-GONSALEZ F., IZCO J., LOIDI J., LOUSA J., PENAZ A. (2002). Vascular plant communities of Spain and Portugal. *Itinera Geobotanica*, 15 (1-2): 5-922.
- СОЛОМАХА V.A. (2008). Syntaksonomiia roslynnosti Ukrainy. Kyiv: Fitosotsiotsentr: 295p. [СОЛОМАХА В.А. Синтаксономія рослинності України. Київ: Фітоцентр: 295 с.]
- THELLUNG A. (1915). Zur Terminologia der Adventive – und Ruderalflora. *Beibl. Englers. Bot. Jachrb.*, 53 (3/5): 37-66.
- ТКАЧЕНКО V.S. (2003). Stepy Ukrainy: suchasne i maybutnye. Zberezheniya stepiv Ukrainy. Kyiv: Akadempriodika: 15-25. [ТКАЧЕНКО В.С. (2003). Степи України: сучасне і майбутнє. Збереження степів України. Київ: Академперіодика: 15-25]
- ВІНОКУРОВ Д.С., МОЙСИЄНКО І.І. (2007). Rarytetne fitoriznomanittya Burgynskoji balku (Khersonska oblast, Ukraina). Kharkiv: 397-398. [ВІНОКУРОВ Д.С., МОЙСИЄНКО І.І. (2007). Раритетне фіторізноманіття Бургунської балки (Херсонська область, Україна) // Тези доповідей молодих учених: Матеріали II міжнародної конференції «Біологія: від молекули до біосфери». Харків, 19-20 листопада 2007 року. Х.: Планета-Принт: 397-398]
- WEBER H.E., MORAVEC J., THEURILLAT J.P. (2000). International Code of Phytosociological Nomenclature. 3<sup>rd</sup> edition. *Journal of Vegetation Science*, 11: 739-768.
- WITTIG R., RÜCKERT E. (1984). Dorfvegetation im Vorspessart. *Ber. Bayer. Bot. Ges.*, 55: 109-119.

Рекомендує до друку  
І.І. Мойсієнко

Отримано 10.06.2015

Адреса автора:

Р.П. Мельник  
Херсонський державний університет  
вул. 40 років Жовтня, 27  
Херсон 73000  
Україна  
e-mail: melruslana@yandex.ru

Author's address:

R.P. Melnyk  
Kherson State University  
27, 40 Rokiv Zhovtnia str.  
Kherson, 73000  
Ukraine  
e-mail: melruslana@yandex.ru

## Вища водна флора та рослинність Національного природного парку “Пирятинський” (Полтавська область, Україна)

МАР’ЯНА СЕРГІЙВНА ПРОКОПУК  
ЮЛІЯ ВОЛОДИМИРІВНА ПОГОРЕЛОВА

PROKOPUK M.S., POHORELOVA Y.V. (2015). **Higher aquatic flora and vegetation of National nature park “Pyryatynsky” (Poltava region, Ukraine).** *Chornomors'k. bot. z.*, **11** (2): 261-270. doi:10.14255/2308-9628/15.112/12.

It was studied a floristic richness, ecological structure and coenotic diversity of macrophytes in NNP "Pyryatynsky". There are identified 34 species of macrophytes, which form 16 groups of rank association of eco-floristic classification. Analysis of overgrown rivers and flood waters showed preservation of their natural structure, a wide variety of habitats and a poverty of species richness as evidence of anthropogenic transformation of ecosystems with significant downstream. The dominance of species of eutrophic swamps complex in some areas considered as the threat of increasing waterlogging processes and transformation of habitats. It is allocated rare component of flora, confirmed the feasibility of establishing the object of protected areas of Ukraine of national importance at this area. It is recommended to expand the list of regionally rare species.

*Key words:* Uday River, NNP “Pyryatynsky”, higher aquatic vegetation, communities, association

ПРОКОПУК М.С., ПОГОРЕЛОВА Ю.В. (2015). **Вища водна флора та рослинність Національного природного парку “Пирятинський” (Полтавська область, Україна).** *Чорноморськ. бот. ж.*, **11** (2): 261-270. doi:10.14255/2308-9628/15.112/12.

Досліджено флористичне багатство, екологічна структура та ценотичне різноманіття вищих водних рослин р. Удай в межах НПП “Пирятинський”, де виявлено 34 види макрофітів, що формують 16 угруповань рангу асоціації еколого-флористичної класифікації. Аналіз заростання річища та заплавної водойми показав збереженість їх природної структури, широке різноманіття біотопів та певну збідненість видового багатства як свідчення антропогенної трансформації реофільних екосистем. Домінування видів евтрофо-болотного комплексу на окремих ділянках розглядається як загроза посилення процесів заболочення та трансформації реофільних біотопів. Виділено раритетну складову флори, підтверджено доцільність створення на даній території об’єкта заповідного фонду України державного значення. Дано рекомендації щодо розширення списку регіонально рідкісних видів.

*Ключові слова:* р. Удай, НПП “Пирятинський”, вища водна рослинність, угруповання, асоціація

ПРОКОПУК М.С., ПОГОРЕЛОВА Ю.В. (2015). **Высшая водная растительность Национального природного парка “Пирятинский” (Полтавская область, Украина).** *Чорноморськ. бот. ж.*, **11** (2): 261-270. doi:10.14255/2308-9628/15.112/12.

Исследовано флористическое богатство, экологическая структура и ценотическое разнообразие высших водных растений р. Удай в пределах НПП "Пирятинский", где обнаружено 34 вида макрофитов, формирующих 16 сообществ ранга ассоциации эколого-флористической классификации. Анализ зарастания русла и пойменных водоемов показал сохранность их естественной структуры, широкое разнообразие биотопов и определенное обеднение видового богатства как свидетельство антропогенной трансформации реофильных экосистем. Доминирование видов

евтрофо-болотного комплексу на окремих ділянках розглядається як загроза посилення процесів заболочування та трансформації реофітних біотопів. Виділена раритетна складова флори, підтверджено цілесобразність створення на цій території об'єкта заповідного фонду України державного значення. Дані рекомендації по розширенню списку регіонально рідких видів.

*Ключові слова:* р. Удай, НПП "Пирятинський", вища водна рослинність, спільнота, асоціація

Національний природний парк (НПП) "Пирятинський" площею 12028,42 га утворено у 2009 році в Полтавській області, Пирятинському районі в межах Удайського підрайону Полтавського і Дніпровського флористичних районів Лівобережного Придніпров'я [ВАРАК, 1998]. Основним структуруючим елементом територій парку є річка Удай, особливості функціонування гідрографічної мережі якої були визначальними при формуванні рельєфу територій, структури ґрунтів, режиму зволоженості, мікроклімату і, відповідно, різноманітності місцевих біотопів. Більше половини територій НПП займають водно-болотні угіддя, площа яких, згідно з експлікацією земель, що увійшли до складу НПП, складає 7574,18 га, а протяжність вздовж течії р. Удай – 64,2 км (у т.ч. двох її правих приток – річок Перевод та Руда) [НАЦІОНАЛЬНІ..., 2014].

Основним типом рослинності тут є угруповання вищих водних рослин (макрофітів), що заселяють річища та численні і різноманітні за походженням, гідрологією та гідрографією заплавної водойми, відіграючи роль потужного чинника формування чи трансформації місцевих біотопів.

З метою вивчення флористичного багатства та ценотичного різноманіття макрофітів НПП "Пирятинський" у 2014 р. були проведені дослідження на р. Удай.

### **Матеріали та методи досліджень**

Дослідження проводилися загальноприйнятими методиками [ГІДРОБОТАНІКА..., 2003]. Флору макрофітів розглядали в об'ємі, прийнятому В.М. Катанською [КАТАНСКА, 1981] та В.Г. Папченковим [ГІДРОБОТАНІКА..., 2003]: досліджувалися гідрофіти (справжні водні рослини) та гелофіти (прибережно-водні, або повітряно-водні рослини). Види гідрофітів та гігромезофітів, що траплялися в зоні урізу води та на тимчасових водоймах, не враховувалися. Підходи В.Г. Папченкова були використані і при класифікації екотипів. Таксономічний склад макрофітів визначали згідно із загальновідомими правилами за традиційними визначниками з урахуванням останніх флористичних зведень [МАКРОФІТУ..., 1993; МОСІАКІН, 1999]. Класифікація рослинних угруповань проводилася з використанням еколого-флористичних підходів школи Браун-Бланке [ТОМАСНЕВІЧ, 1980; МҮРКІН, НАУМОВ, СОЛОМЄШЕН, 1989].

Обстеженнями була охоплена більш як 35-кілометрова ділянка річища р. Удай в межах Пирятинського району на відрізку від с. Кроти до с. Повстин, закладені 7 поперечних еколого-ценотичних профілів. Русло р. Удай в межах досліджень природне, меандрує, завширшки 10–15 м з повільною течією, місцями – відсутньою (лише нижче м. Пирятин русло дещо розширюється до 20 м, а течія проявляється чіткіше). Місцеві гідротопи характеризуються піщаними донними відкладеннями; на плесах, меандрах та узбережжях трапляється замулений пісок чи суглинок; на ізольованих заростях відрізках та у затоках – мул.

### **Результати досліджень та обговорення**

На мілководдях р. Удай в межах Пирятинського р-ну нами було виявлено 34 види вищих водних рослин (табл.1). З урахуванням сучасних літературних даних [КОВАЛЕНКО, 2014], флора макрофітів р. Удай та системи її заплавної водойми в межах Пирятинського НПП сьогодні нараховує 45 видів гідро- та гелофітів (табл. 1),

Таблиця 1  
Флористичний список вищих водних рослин р. Удай та її заплавних водойм в межах  
Пирятинського НПП

Table 1  
Floristic list of the higher aquatic plants at Uday River and its flood waters (floodplain water objects) in  
NNP "Pyryatynskii"

№ п/п	Вид*	Екотип**	Охоронний статус***
1	2	3	4
1.	<i>Equisetum fluviatile</i> L.*	ГЕ	-
2.	<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	ГІн	ЧКУ, БК, МСОП, ЗКУ
3.	<i>Thelypteris palustris</i> Sumpffarw.	ГЕ	-
4.	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	ГЕ	-
5.	<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	ГЕ	-
6.	<i>Butomus umbellatus</i> L.	ГЕ	-
7.	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. et Schult.	ГЕ	-
8.	<i>Scirpus lacustris</i> L.	ГЕ	-
9.	<i>Elodea canadensis</i> Michx.	ГДу	-
10.	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	ГІн	-
11.	<i>Stratiotes aloides</i> L.	ГДн	-
12.	<i>Lemna minor</i> L.	ГІн	-
13.	<i>L. trisulca</i> L.	ГІн	-
14.	<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schleid	ГІн	-
15.	<i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Horkel ex Wimm.	ГІн	ЧСМ
16.	<i>Hottonia palustris</i> L.*	ГЕ	ЧСМ
17.	<i>Agrostis stolonifera</i> L.*	ГЕ	-
18.	<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.	ГЕ	-
19.	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	ГЕ	-
20.	<i>Potamogeton berchtoldii</i> Fieber*	ГДу	ЧСМ
21.	<i>P. crispus</i> L.	ГДу	-
22.	<i>P. heterophyllus</i> Schreb*	ГДу	ЧСМ
23.	<i>P. lucens</i> L.*	ГДу	-
24.	<i>P. natans</i> L.	ГІу	-
25.	<i>P. obtusifolius</i> Mert. et Koch.*	ГДу	ЧСМ
26.	<i>P. pectinatus</i> L.	ГДу	-
27.	<i>P. pusillus</i> L.*	ГДу	-
28.	<i>P. trichoides</i> Cham. & Schlecht	ГДу	-
29.	<i>Sparganium erectum</i> L.	ГЕ	-
30.	<i>S. minimum</i> Wallr.*	ГЕ	ЧСМ, Р (II)
31.	<i>Typha angustifolia</i> L.	ГЕ	-
32.	<i>T. latifolia</i> L.	ГЕ	-
33.	<i>Sium latifolium</i> L.	ГЕ	-
34.	<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.	ГЕ	-
35.	<i>Roripa amphibia</i> (L.) Bess.	ГЕ	-
36.	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	ГДн	-
37.	<i>C. submersum</i> L.	ГДн	ЧСМ
38.	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	ГДу	-
39.	<i>M. verticillatum</i> L.	ГДу	-
40.	<i>Utricularia vulgaris</i> L.	ГДн	Р (III)
41.	<i>U. minor</i> L.*	ГДн	ЧКУ, БК, ЧСМ, Р (II)
42.	<i>Nuphar lutea</i> (L.) Smith.	ГІу	ЧСМ, Р
43.	<i>Nymphaea alba</i> L.	ГІу	ЧСМ, Р (III)
44.	<i>N. candida</i> Presl.	ГІу	ЧСМ, Р (III)
45.	<i>Batrachium circinatum</i> (Sibth.) Spach	ГДу	-

\* вид наводиться за літературними джерелами [KOVALENKO, 2014].

\*\* екотипи: ГДу – гідрофіти укорінені, ГДн – гідрофіти неукорінені, ГІу – гідатофіти укорінені, ГІн – гідатофіти неукорінені, ГЕ – гелофіти.

\*\*\* Охоронний статус: БК – вид, що охороняється Бернською конвенцією [KONVENTSIA..., 1996], МСОП – Міжнародний червоний список («Червона книга» МСОП) [CHERVONYI ..., 2014], ЧКУ – вид внесено до Червоної книги України [CHERVONA ..., 2009], ЧСМ – Червоний список макрофітів [МАКРОФІТУ..., 1993], Р – регіонально рідкісні (Рішення 18 сесії четвертого скликання Полтавської обласної Ради від 23 березня 2005 року "Про затвердження Переліків видів тварин і рослин, які не занесені до Червоної книги України, але є рідкісними або такими, що перебувають під загрозою зникнення на території Полтавської області" [OFITSINI ..., 2012].

що належать до 3 відділів (*Equisetophyta*, *Polypodiophyta*, *Magnoliophyta*), 4 класів (*Polypodiopsida*, *Equisetopsida*, *Liliopsida*, *Magnoliopsida*), 19 родин (*Thelypteridaceae*, *Salviniaceae*, *Equisetaceae*, *Alismataceae*, *Butomaceae*, *Cyperaceae*, *Hydrocharitaceae*, *Lemnaceae*, *Poaceae*, *Potamogetonaceae*, *Sparganiaceae*, *Typhaceae*, *Apiaceae*, *Brassicaceae*, *Ceratophyllaceae*, *Haloragaceae*, *Nymphaeaceae*, *Primulaceae*, *Ranunculaceae*), 29 родів. Певну збідненість саме річкової флори на даній ділянці можна пояснити значною антропогенною трансформацією екосистеми р. Удай, на яку вказують і ряд інших дослідників [ЛОВАН, 2009].

Переважають євро-азіатські (15 видів, 33 %) та голарктичні види (13 видів, 29 %), що, зрештою, є відображенням загальної картини особливостей водної флори Середнього Придніпров'я. Види-космополіти складають четверту частину флори (25 %), частка євро-сибірських видів найменша (6 видів, 13 %). У зональному аспекті більш як половина флористичного списку – плюризональні види (25 видів, 55 %), решта – бореальний компонент (16 видів, 36 %).

І лише чотири види (9 %) – *Potamogeton heterophyllus*, *Sparganium minimum*, *Wolfia arrhiza* та *Salvinia natans* – на території Пирятинського НПП є представником теплолюбної темпоральної водної флори.

Хочемо зазначити, що така велика роль, яку відіграють бореальні види макрофітів у флорі р. Удай, є свідченням впливу суміжних територій Лісової фізико-географічної зони, межа якої з Лісостепом пролягає північними ділянками водозбірного басейну річки. Саме тому такі рідкісні елементи північної водної флори, як *Hottonia palustris*, *Potamogeton berchtoldii*, *P. obtusifolius*, *P. trichoides*, *Ceratophyllum submersum*, *Utricularia minor*, *Nymphaea candida* – види, що входять до Червоного списку макрофітів України [МАКРОФІТУ..., 1993], і в гідрологічній мережі р. Удай знаходяться на південній межі ареалу, можуть вважатися на території НПП "Пирятинський" як регіонально рідкісні і підлягати охороні.

В еколого-біологічному відношенні флора макрофітів представлена наступним чином: гелофіти (повітряно-водні рослини) – 18 видів (40 %); гідрофіти (саме водні рослини) – 27 видів (60 %): неукорінені гідатофіти (або лемніди) – 6 видів (13 %), укорінені гідатофіти (або німфеїди) – 4 видів (9 %); неукорінені занурені в товщу води гідрофіти – 5 видів (11 %); укорінені занурені в товщу води гідрофіти – 12 видів (27 %).

Оцінюючи трофічний статус видів, зазначимо, що половину видового списку складають види евтрофо-болотного комплексу (23 види макрофітів, 51 %), і лише 18 % флори (8 видів) можна розглядати як реофіли (індикатори річкових умов): *Sagittaria sagittifolia*, *Sparganium erectum*, *Butomus umbellatus*, *Potamogeton crispus*, *P. heterophyllus*, *P. pectinatus*, *Ceratophyllum submersum*, *Nuphar lutea*. Ще 14 видів (31 %) є типовими представниками лімнофільного мезо-евтрофного заплавного комплексу – *Scirpus lacustris*, *Agrostis stolonifera*, *Potamogeton natans*, *Nymphaea alba*, *Nymphaea candida*, *Potamogeton berchtoldii*, *P. lucens*, *P. obtusifolius*, *P. pusillus*, *P. trichoides*, *Sparganium minimum*, *Elodea canadensis*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton crispus*.

Найбагатшою флористично виявилася ділянка р. Удай в районі с. Леяки, де нами зареєстровано 26 видів макрофітів (76 % флористичного списку для річкової ділянки) (табл. 2), що можна пояснити розвинутою придатковою системою заплавної водної та заток на даному відрізку річки.

Найбідніша щодо біотичного різноманіття макрофітів – ділянка в районі с. Кейбалівка (12 видів макрофітів, 34 % загального видового списку). Домінування тут видів евтрофо-болотного комплексу (а вони складають 80 % усіх макрофітів, відмічених для ділянки) є свідченням посилення процесів заболочення, деградації



річкової екосистеми та першочергової необхідності проведення на ділянці меліоративних заходів щодо відновлення річища.

Таблиця 2  
Флористичний список вищих водних рослин р. Удай в межах Пирятинського району

Table 2  
Floristic list of the higher aquatic plants at Uday River within Pyryatyn region

Види	Водойми						
	с. Кропи	с. Гурбинці	с. Леяки	с. Кейбалівка	м. Пирятин, Сумський міст	с. Велика Круча	с. Повстин (ур. Бурги)
1	2	3	4	5	6	7	8
1. <i>Thelypteris palustris</i> Sumpffarw.	.	.	+	.	.	.	.
2. <i>Salvinia natans</i> (L.) All.	+	.	+	.	+	+	+
3. <i>Lemna trisulca</i> L.	+	+	+	+	+	+	+
4. <i>Lemna minor</i> L.	+	+	+	+	+	+	+
5. <i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schleid.	+	.	+	+	+	+	+
6. <i>Wolfia arrhiza</i> (L.) Horkel ex Wimm.	.	.	+	.	+	.	.
7. <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	+	+	+	.	+	+	+
8. <i>Stratiotes aloides</i> L.	+	+	+	.	+	+	+
9. <i>Utricularia vulgaris</i> L.	.	.	+	+	.	.	.
10. <i>Ceratophyllum demersum</i> L.	+	+	+	+	+	+	+
11. <i>C. submersum</i> L.	.	.	.	.	.	.	+
12. <i>Potamogeton crispus</i> L.	.	.	.	.	.	+	+
13. <i>P. natans</i> L.	.	+	+	.	+	+	+
14. <i>P. pectinatus</i> L.	+	+	+	+	.	+	.
15. <i>P. trichoides</i> Cham. & Schlecht	.	+	+	+	+	+	+
16. <i>Batrachium foeniculaceum</i> (Gilib.) V. Krecz	.	.	+	.	+	+	.
17. <i>Myriophyllum spicatum</i> L.	+	.	.	.	.	.	.
18. <i>M. verticillatum</i> L.	+	.	.	.	.	.	.
19. <i>Elodea canadensis</i> Michx.	+	+	+	.	.	+	.
20. <i>Nuphar lutea</i> (L.) Smith.	+	+	+	+	+	+	+
21. <i>Nymphaea alba</i> L.	+	.	.	.	+	.	.
22. <i>Nymphaea candida</i> Presl.	.	.	+	.	.	.	.
23. <i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser	.	.	+	.	+	.	+
24. <i>Sium latifolium</i> L.	+	.	.	.	+	.	.
25. <i>Scirpus lacustris</i> L.	.	+	+	.	+	.	+
26. <i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.	+	+	+	.	+	+	+
27. <i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	.	.	+	.
28. <i>Butomus umbellatus</i> L.	.	+	.	.	.	.	.
29. <i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.	+	+	+	+	+	+	+
30. <i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	.	+	+	.	+	+	+
31. <i>Sparganium erectum</i> L.	+	+	+	.	.	.	.
32. <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.ex Steud.	+	+	+	+	+	+	+
33. <i>Typha angustifolia</i> L.	+	+	+	+	+	+	+
34. <i>Typha latifolia</i> L.	+	+	+	+	+	+	+
Всього	20	19	26	12	22	21	20

Вищі водні рослини на обстеженій ділянці р. Удай формують 16 угруповань рангу асоціації еколого-флористичної класифікації, що відносяться до трьох основних класів рослин: *Lemnetea*, *Potametea* та *Phragmiti-Magnocaricetea* (табл. 3). Для мезотрофних та евтрофних заплавних водойм Пирятинського НПП О. Коваленко [KOVALENKO, 2014] відмічає також ценози ас. *Potametum graminei* (W.Koch.1926) Pass.

1964 (Клас Potametea) та угруповання групи асоціацій, віднесених до класу Littorelletea Uniflorae Br.-Bl. et Tuxen in Westhoff et al. 1946: *Potametum pussilo-graminei* Koch 1926, *Sparganio minimi-Utricularietum intermediae* Tuxen 1937, *Scorpiodio scorpiodis-Utricularietum* Ilshner ex Muller et Gors 1960, домінуючу роль у яких відіграють вищі водні рослини.

Найпоширенішими є угруповання класів *Lemnetea* (ценози ас. *Ceratophylletum demersi*, *Lemno-Spirodeletum polyrrhizae*, *Stratiotetum aloides*) та *Phragmiti-Magnocaricetea* (*Calistegio-Phragmitetum*, *Phragmitetum communis*, *Typhetum angustifoliae*).

Як рідкісні для р. Удай в межах Пирятинського району варто зазначити такі ценози рангу асоціації, як *Sparganietum erecti*, зокрема той їх варіант, де *Sparganium erectum* субдомінує з *Sagittaria sagittifolia*, формуючи куртини заростей на ділянках річища з добре вираженою течією. Рідкісним для ділянки досліджень є і угруповання ас. *Potamo-Ceratophylletum submersi*, що також є індикаторами реофільних умов.

Таблиця 3

Загальна характеристика угруповань вищих водних рослин р. Удай в межах Пирятинського р-ну

Table 3

General characteristics of the communities of higher aquatic plants of Uday River within Pyryatyn region

Асоціації (субасоціації)	Тип біотопу
Клас Lemnetea R.Tx.1955	
1. <i>Wolffietum arrhizae</i> Miyaw. et Tx.1960	плеса, затоки, меандри, із уповільненою течією, заплавні водойми з мулистими донними відкладеннями
2. <i>Ceratophylletum demersi</i> (Soo 1928)Egler 1933	-"
3. <i>Lemno-Spirodeletum polyrrhizae</i> W.Koch 1954	-"
4. <i>Lemnetum trisulca</i>	-"
5. <i>Stratiotetum aloides</i> Pass.1964	
Клас Potametea Klika in Klika et Novak 1941	
6. <i>Potamo-Ceratophylletum submersi</i> Pop 1962	руслові ділянки з добре вираженою течією
7. <i>Elodeetum canadensis</i> Egler 1933	плеса, затоки, руслові ділянки з уповільненою течією
8. <i>Nupharetum lutei</i> Beljavetchene 1990	плеса, затоки, руслові ділянки з течією
9. <i>Nupharo -Nymphaeetum albae</i> (Nowinski 1930) Tomasz.1977	плеса, затоки, руслові ділянки з уповільненою течією, заплавні водойми
Клас Phragmiti-Magnocaricetea Klika in Klika et Novak 1941	
10. <i>Phragmitetum communis</i> (Gams.1927)Schale 1939	узбережжя річки та заплавних водойм з автохтонними відкладеннями
11. <i>Calistegio-Phragmitetum</i> V.Golub.et Mirkin 1986	-"
12. <i>Glycerietum maximae</i> Hueck 1931	-"
13. <i>Scirpetum lacustris</i> Schmale 1939	руслові ділянки з уповільненою течією
14. <i>Sparganietum erecti</i> Rooll 1938	руслові ділянки з уповільненою течією
15. <i>Typhetum angustifoliae</i> Pignatti 1953	узбережжя річки та заплавних водойм з автохтонними відкладеннями
16. <i>Typhetum latifoliae</i> G.Lang.1973	-"

На більшості обстежених ділянок угруповання макрофітів займають більш як половину перетину річища (табл. 4), заростання якого може сягати 90 % (річка в районі сіл Кроти, Гурбинці, Лесяки). Таке загальне проективне покриття більш характерне для ізольованих заплавних водойм, а у випадку водотоку є свідченням замулення, заболочення, низької пропускної здатності річища та трансформації річкової екосистеми.

Підтверджує висновок про трансформацію природної структури річища на вказаних ділянках і домінування у рослинному покриві ценозів повітряно-водних рослин (угруповання класу *Phragmiti-Magnocaricetea*) та вільноплаваючих (клас *Lemnetea*), зарості яких у сумі можуть займати більш як половину водотоку. Найменша частка ценозів евтрофо-болотного типу відмічена нами на ділянці поблизу с. Велика Круча, що дозволяє оцінити її стан як найближчий до природного.

Структура заростей на усіх обстежених ділянках фрагментарна і відповідає класичному еколого-ценотичному профілю: межу суходіл-річка займає пояс гелофітів, що із збільшенням глибини змінюється поясом лемнеїд чи німфеїд, найдальші від берега ділянки займає пояс занурених гідрофітів.

Таблиця 4  
Заростання річища р. Удай (%) ценозами макрофітів в межах Пирятинського району

Table 4  
The overgrowing of runway of Uday River (%) of macrophyte communities within the Pyryatyn region

Ділянка обстежень	заростання річища, %	частка ценозів класу Phragmiti-Magnocaricetea, %	частка ценозів класу Lemnetea, %	частка ценозів класу Potametea, %	
				союз Nymphaeion	союз Potamion lucentis
с. Кроти	70-80	20	50-60	5	5
с. Гурбинці	80-90	20	15-25	30	15
с. Леяки	80-90	30	30-40	5	15
с. Кейбалівка	50-60	10	25-30	5	10
м. Пирятин, Сумський міст	40	20	15	-	5
с. Велика Круча	30	10	13	5	2
с. Повстин	50	20	15	5	10

Загальна картина заростання заплавної водойми в регіоні досліджень має наступний вигляд:

- узбережжя р. Удай та заплавної водойми заростають гідрофітними угрупованнями *Typha angustifolia*, *Phragmites australis*, ценози ас. *Glycerietum maximae* та *Typhetum latifoliae* трапляються зрідка. Низькотравні гелофіти на узбережжі окремі ценози не формують, *Butomus umbellatus*, *Scirpus lacustris*, *Sagittaria sagittifolia*, *Sparganium erectum*, *Rorippa amphibia* частіше виступають як постійний компонент в угрупованнях ас. *Phragmitetum communis*. На межі з ценозами повітряно-водних рослин зі сторони річки постійно присутня синюзія вільноплаваючих рослин;

- руслові ділянки з добре вираженою течією заростають реофітними угрупованнями ас. *Sagittarietum sagitifolii* та *Nupharetum lutei*. На ділянках, де течія виражена слабше або тимчасово стихає, та у невеличких затоках формуються зарості за участю угруповань ас. *Nupharo-Nymphaeetum albae*;

- плеса за рахунок уповільнення течії заростають лімнофітними угрупованнями ас. *Nupharo-Nymphaeetum albae*, *Wolffietum arrhizae*, в більш ізольованих руслових "кишенях" поширені угруповання ас. *Stratiotetum aloides*, *Ceratophylletum demersi* (в останніх ценозах відмічено постійну присутність *Potamogeton trichoides*).

Раритетну компоненту флори судинних рослин р. Удай та водойми її придаткової системи (за сучасними нормативними документами) складають 13 видів рослин (30 % загального флористичного списку), що є надзвичайно високим показником і підтвердженням доцільності створення на даній території об'єкта заповідного фонду

України державного значення. Деталізуючи, зазначимо, що у списку макрофітів Пирятинського НПП відмічено (табл. 1):

2 види з Додатку I Бернської конвенції; 1 вид, що входить до Міжнародного червоного списку («Червона книга» МСОП); 2 види, занесені до Червоної книги України; 5 видів, які підлягають регіональній охороні. 11 видів вищих водних рослин, що трапляються на території НПП "Пирятинський", входять до так званого "Червоного списку макрофітів України".

Щодо регіонально рідкісних видів це, насамперед, ті, що входять до переліку рідкісних видів Полтавської області [ОФІТСІНИ ..., 2012] і віднесені до категорій – *Sparganium minimum*, *Utricularia minor* ("вразливі") та *Wolffia arrhiza*, *Utricularia vulgaris*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Nymphaea candida* ("рідкісні" види).

Як вже зазначалося вище, доцільним бачиться розширення даного списку регіонально рідкісних видів за рахунок представників рідкісного елементу північної водної флори регіону: *Hottonia palustris*, *Potamogeton berchtoldii*, *P. trichoides*, *Ceratophyllum submersum*, ("рідкісні" види), *P. obtusifolius* ("вразливі"), що в гідрологічній мережі р. Удай знаходяться на південній межі ареалу.

В межах НПП "Пирятинський" комплекси макрофітів формують 6 угруповань, що входять до "Зеленої книги України" [ZELENA ..., 2009]: угруповання (*Ceratophylletum (submersi) lemnosum (trisolcae)*), (*Sparganietum (minimi) eleocharosum (palustris)*), (*Utricularietum (minoris) lemnosum (trisolcae)*), (*Salvinietum (natantis) ceratophyllosum (demersi)*), (*Salvinietum (natantis) lemnosum (trisolcae)*) та (*Salvinietum (natantis) spirodelosum (polyrrhizae)*).

### Висновки

Аналіз особливостей флористичного багатства та ценотичного різноманіття макрофітів р. Удай в межах НПП "Пирятинський" показав збереженість їх природної структури. 34 види вищих водних рослин входять до складу 16 угруповань рангу асоціацій, формуючи класичну картину заростання русла, плес та річкових меандр. Значна частка раритетних видів та угруповань, представлених на р. Удай в межах НПП "Пирятинський", є підтвердженням доцільності створення на даній території об'єкта заповідного фонду України державного значення.

Певну збідненість видового складу макрофітів річкових біотопів у порівнянні із такими заплавних (45 видів) можна розглядати як свідчення антропогенної трансформації реофільних екосистем та ширшого різноманіття біотопів, представлених у заплаві. Географічний статус флори макрофітів НПП як у регіональному, так і в зональному аспектах є відображенням загальної картини особливостей водної флори Середнього Придніпров'я. Характерною особливістю флори вищих водних рослин парку є незначна роль представників теплолюбної темпоральної водної флори. Велика роль, яку відіграють бореальні види макрофітів у флорі р. Удай, є свідченням впливу суміжних територій Лісової фізико-географічної зони, межа якої пролягає північними ділянками водозбірного басейну річки.

В екологічній структурі флори переважають саме водні рослини – гідрофіти, проте лише 1/5 флористичного списку складають представники річкового комплексу. Домінування видів евтрофо-болотного комплексу є свідченням посилення процесів заболочення та трансформації реофільних біотопів. Підтверджує висновок про трансформацію природної структури річища і домінування у рослинному покриві ценозів класів *Phragmiti-Magnocaricetea* та *Lemnetea*. Все це робить актуальним пошуки можливостей відновлення природного гідрологічного режиму річки шляхом проведення комплексу гідротехнічних та фітомеліоративних заходів.

### References

- BAIRAK O.M. (1998). *Ukr. botan. zhurn.*, **55** (2): 139-145. [БАЙРАК О.М. (1998). Флористична класифікація рослинного покриву Лівобережного Придніпров'я. *Укр. ботан. журн.*, **55** (2): 139-145]
- CHEVRONA knyha Ukrainy. Roslynnyi svit. (2009). Kyiv: Hlobalkonsaltynkh. 912 p. [ЧЕРВОНА книга України. Рослинний світ. (2009). Під заг. ред. Я.П. Дідуха. Київ: Глобалконсалтинг. 912 с.]
- CHEVRONYI spysok MSOP. IUCN. Elektronni resurs. Rezhym dostupu: <http://www.iucnredlist.org> [ЧЕРВОНИЙ список МСОП. IUCN. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.iucnredlist.org>]
- HIDROBOTANICA. Metodolohiia, metody (2003). Rybinsk. 188 p. [ГИДРОБОТАНИКА. Методология, методы (2003). Научные редакторы В.Г. Папченков, А.А. Бобров, А.В. Щербаков, Л.И. Лисицына. Рыбинск. 188 с.]
- KATANSKA V.M. (1981). *Vyshcha vodna roslynist kontynentalnyh vodoim SSSR*. L.: Nauka. 185 p. [КАТАНСКАЯ В.М. (1981). Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР. – Л.: Наука. 185 с.]
- KONVENTSIIA pro okhoronu dykoï flory ta fauny i pryrodnykh seredovysch isnuvannia v Yevropi. Verhovna Rada Ukrainu. Elektronni resurs / Rezhym dostupa: [http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/995\\_032](http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/995_032) [КОНВЕНЦИЯ про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі. Верховна Рада України. Електронний ресурс. Режим доступу: [http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/995\\_032](http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/995_032)]
- KOVALENKO O.A. (2010). *Visnyk Natsionalnoho naukovo-prurodnychoho muzeiu*, **8**: 61-66. [КОВАЛЕНКО О.А. (2010). Знахідки адвентивних рослин в околицях Національного природного парку «Пирятинський». *Вісник Національного науково-природничого музею*, **8**: 61-66]
- KOVALENKO O.A. (2014). *Visnyk of Lviv Univ. Biology series*, **65**: 121-134. [КОВАЛЕНКО О.А. (2014). Угруповання класу Littorelletea Uniflorae Br.-Bl. et Tuxen in Westhoff et al. 1946 на території Національного природного парку "Пирятинський". *Вісник Львівськ. ун-ту. Серія біол.*, **65**: 121-134]
- KOVALENKO O.A., SENCHULO O.O. (2008-2009). *Visnyk Natsionalnoho naukovo-prurodnychoho muzeiu*, **6-7**: 124-134. [КОВАЛЕНКО О.А., СЕНЧИЛО О.О. (2008-2009). Рідкісні види судинних рослин Національного природного парку «Пирятинський» (Полтавська область) / *Вісник Національного науково-природничого музею*, **6-7**: 124-134]
- LOBAN L.O. (1999). *Ukr. botan. zhurn.*, **56** (3): 314-317. [ЛОБАНЬ Л.О. (1999). Флористичні знахідки в басейні р. Удаю (Чернігівська обл.). *Укр. ботан. журн.*, **56** (3): 314-317]
- LOBAN L.O. (2009). *Roslynnist baseinu r. Uday ta ii sozologichne znachennia: avtoref. dys... kand. biol. nauk*. Kyiv: 20 p. [ЛОБАНЬ Л.О. (2009). Рослинність басейну р. Удай та її созологічне значення: автореф. дис. ... канд. біол. наук. Київ. 20 с.]
- MAKROFITY – indykatory izminienii prirodnoi sredy. (1993). Kyiv: Naukova dumka. 434 p. [МАКРОФИТЫ – индикаторы изменений природной среды. (1993). Отв. ред. С. Гейны, К.М. Сытник. Київ: Наук. думка. 434 с.]
- MALTSEV V.I., KARPOVA H.O., ZUB L.M. (2011). *Vyznachennia yakosti vody metodamy bioindykatsii: naukovo-metodychne vydannia*. Kyiv: Naukovyi tsentr ekomonitorynhu i bioriznomanittia mehapolisu NAN Ukrainy, Nderzhavna naukova ustanova Instytut ekolohii (INEKO) Natsionalnoho ekolohichnoho tcentru Ukrainy. 112 p. [МАЛЬЦЕВ В.И., КАРПОВА Г.О., ЗУБ Л.М. (2011). Визначення якості води методами біоіндикації: науково-методичне видання. Київ: Науковий центр екомоніторингу і біорізноманіття мегаполісу НАН України, Недержавна наукова установа Інститут екології (ІНЕКО) Національного екологічного центру України. 112 с.]
- MOSYAKIN S.L., FEDORONCHUK M.M. (1999). *Vascular plants of Ukraine: A Nomenclatural Checklist*. Kiev. 346 p.
- MYRKIN B.M., NAUMOVA L.H., SOLOMESH A.I. (1989). *Metodicheskie ukazaniia dlia praktikuma po klasifikatsii rastitel'nosti metodom Braun-Blanke*. Ufa: Bashkirskii universitet. 38 p. [МИРКИН Б.М., НАУМОВА Л.Г., СОЛОМЕЩ А.И. (1989). Методические указания для практикума по классификации растительности методом Браун-Бланке. Уфа: Из-во Башкирского ун-та. 38 с.]
- NATSIONALNYI pryrodnyi park "Pyriatynskyy". Vsesvitnii den vodno-bolotnykh uhid. Elektronni resurs/ Rezhym dostupa: <https://www.facebook.com/media/set/?set=a.798149370215020.1073741867.511170465579580&type=3>. [НАЦІОНАЛЬНИЙ природний парк "Пирятинський". Всесвітній день водно болотних угідь. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.facebook.com/media/set/?set=a.798149370215020.1073741867.511170465579580&type=3>]
- OFITSINI perehlyky rehionalno ridkisnykh roslyn administratyvnykh terytorii Ukrainy (dovidkove vydannia). (2012). Kyiv: Alterpres. 148 p. [ОФЦІЙНІ переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання) (2012). Укладачі: Т.Л. Андрієнко, М.М. Перегрим. Київ: Альтерпрес. 148 с.]
- OKSIUK O.P., ZHUKINSKI V.N. (1983). *Hidrobiol. zhurn.*, **XIX** (5): 63-67. [ОКСИУК О.П., ЖУКИНСКИЙ В.Н. (1983). Методические приемы использования эколого-санитарной классификации поверхностных вод суши. *Гидробиол. журн.* **XIX** (5): 63-67]

- СТАН довкілля в Україні. Інформаційно-аналітичний огляд. (2013). Київ: Міністерство екології та природних ресурсів України, Український науково-дослідний інститут екологічних проблем. 14-29. Електронний ресурс/ Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/index.php/dopovidi/infooglyad>. [СТАН довкілля в Україні. Інформаційно-аналітичний огляд. (2013). Київ: Міністерство екології та природних ресурсів України, Український науково-дослідний інститут екологічних проблем. 14-29. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/index.php/dopovidi/infooglyad>]
- TOMASZEWICZ H. (1980). Roslinnosc wodna i szuwarowa Polski. *Rozprawy Uniwersytetu Warszawkiego*, **160**:324 p.
- ZELENA кнуга України. (2009). Київ: Alterpres. 448 p. [ЗЕЛЕНА книга України (2009). Під заг. ред. Я.П. Дідуха. Київ: Альтерпрес. 448 с.]

Рекомендує до друку  
Д.В. Дубина

Отримано 02.06.2015

Адреса авторів

*М.С. Прокопук  
Ю.В. Погорєлова  
Інститут еволюційної екології  
НАН України  
вул. Акад. Лебедєва, 37  
Київ, 03143  
Україна  
e-mail: [info@ieenas.org](mailto:info@ieenas.org)*

Authors' address:

*M.S. Prokopuk  
Y.V. Pohorelova  
Institute of evolutionary ecology  
NAS Ukraine  
37 Lebedeva str  
Kiev, 03143  
Ukraine  
e-mail: [info@ieenas.org](mailto:info@ieenas.org)*

## Всеволод Максимович Мельничук (до 100-річчя від дня народження)

Наукова ботанічна, зокрема бріологічна, громадськість недавно відзначила 100-літній ювілей відомого українського бріолога В.М. Мельничука (27 листопада 1914 – 18 травня 1994 рр.). Кандидат біологічних наук В.М. Мельничук до останніх днів життя працював на посаді доцента кафедри ботаніки, лісівництва та захисту рослин Львівського сільськогосподарського інституту. Він народився у м. Києві. Після закінчення гімназії у м. Рівне у 1932 р. вступив на сільськогосподарський факультет Львівського політехнічного інституту, де у 1938 р. отримав звання інженера-агронома. Працював агрономом, а пізніше викладачем ботаніки у Слобідському агротехнікумі нині Івано-Франківської області. Після війни працював лаборантом на кафедрі лісогосподарського факультету Львівського політехнічного інституту, де у той час викладав ботаніку один із засновників української бріології А.С. Лазаренко. Знайомство з ним, особливо під час сумісних ботанічних екскурсій, та в подальшому праця у відділі спорових рослин Львівського філіалу АН УРСР, визначили науковий шлях Всеволода Максимовича. Під науковим керівництвом А.С. Лазаренка він працює над виконанням кандидатської дисертації «Лиственные мхи Западной Волыни», яку успішно захищає у 1953 р. в Інституті ботаніки АН УРСР. Він описав новий вид *Fissidens marginatulus*, а для флори СРСР – *Orthotrichum leucomitrium*. Особливістю його дисертаційної роботи було те, що під час аналізу бріофлори значна увага приділялася детальній екологічній характеристиці листяних мохів, а саме їх вимогам до вологи, освітлення і температури та типу субстрату. Він підкреслює, що особливостями листяних мохів, які відрізняють їх від інших вищих рослин, є здатність їх клітин до значної втрати води без шкоди для життєдіяльності та наявність добре виражених різноманітних ксероморфних ознак. Основним пристосуванням до світлового режиму вважав форму росту мохів. Він уперше в науці підняв питання залежності температурного режиму мохової дернинки від її структури. Докладно проаналізував рН субстрату 94 видів мохів: на різних шарах дернинок (до 3 см) та залежно від їх структури і розміру виділив серед них 5 груп – залежно від ширини амплітуди кислотності, та зробив висновок про те, що мохи здатні впливати на реакцію шарів ґрунту і створювати сприятливі умови кислотності для розвитку.

В.М. Мельничук здійснив багато бріологічних експедицій в різні райони України та Росії – в Крим, Карпати, Алтай, зібрав великий гербарій, який зберігається у Львівському науково-природничому музеї та у гербарії Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. На основі цих матеріалів він написав ґрунтовну працю «Определитель средней полосы и юга европейской части СССР», яка була опублікована у 1970 р. за редакцією Д.К. Зерова. Крім добротного текстового матеріалу, Всеволод Максимович зі своїми помічниками виконав для цієї книги багато оригінальних високоякісних рисунків, зроблених з особисто виготовлених мікропрепаратів мохів. Ці рисунки добре відображають морфологічні особливості мохів, що надзвичайно важливо для їх визначення. Разом з цим, ще з 1960-х років він працював над створенням «Флори мохів Української РСР». З чотирьох випусків він написав три, які були видруковані у 1987, 1988 та у 1989 роках. Це велика праця, загальним обсягом 47 друкованих аркушів, яка охоплює верхоспорогонні (верхоплідні) мохи України. Треба відзначити, що особливу увагу дослідник приділив критичному

опрацюванню складних для визначення родів – *Coscinodon*, *Dryptodon*, *Fissidens*, *Grimmia*, *Rhacomitrium* та *Schistidium*.

Праці В.М. Мельничука свідчать про його значний внесок у розвиток української бріологічної науки та інтенсивно використовуються бріологами.

Список деяких основних бріологічних праць В.М. Мельничука:

- Мельничук В.М. Лиственные мхи Западной Волины. Автореферат дисс.... канд. биол. наук. – Киев, 1953. – 14 с.
- Мельничук В.М. Список мохів Західної Волині // Наук. зап. Львів. наук.-природ. музею АН УРСР. – 1955. – 4. – С. 139-159.
- Мельничук В.М. Огляд родів *Grimmia* та *Dryptodon* бріофлори УРСР // Наук. зап. Львів. наук.-природ. музею АН УРСР. – 1959. – 7.
- Мельничук В.М. Рід *Fissidens* бріофлори України // Наук. зап. Львів. наук.-природ. музею АН УРСР. – 1960. – 8. – С. 36–56.
- Мельничук В.М. *Vuxbaumia aphylla* Hedw. в околицях Львова // Наук. зап. Львів. наук.-природ. музею АН УРСР. – 1961. – 9. – С. 154-158.
- Мельничук В.М. Реліктові місцезнаходження деяких видів листяних мохів у Львівській області // Наук. зап. Львів. наук.-природ. музею АН УРСР. – 1962. – 10. – С. 63-69.
- Мельничук В.М. Рід *Rhacomitrium* Brid. бріофлори УРСР // Екологія та систематика рослин Карпат і прилеглих територій. – Київ: Вид-во АН УРСР, 1963. – С.133-218.
- Мельничук В.М. Новий для флори СРСР вид *Orthotrichum leucomitrium* V.S.G. // Укр. ботан. журн. – 1965. – 22, № 1. – С. 89–90.
- Мельничук В.М. Определитель лиственных мхов средней полосы и юга европейской части СССР. – Киев: Наук. думка, 1970. – 442 с.
- Мельничук В.М. (у співавторстві) Флора мохів Української РСР. – Київ: Наукова думка, 1987, вип. 1. – 179 с.; 1988, вип. 2. – 186 с.; 1989, вип. 3. – 176 с.



В.М. Мельничук серед бріологів – делегатів VI з'їзду Українського ботанічного товариства (Донецьк, Донецький ботанічний сад, 1–3 червня 1977 р.).

Зліва направо: В.М. Мельничук, Г.Ф. Бачурина, О.Т. Демків, Л.Я. Партика, М.Ф. Бойко.

М.Ф. Бойко, О.В. Лобачевська



ISSN 1990-553X  
e-ISSN 2308-9628

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

## ЧОРНОМОРСЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ ЖУРНАЛ

Науковий журнал

Том 11

№ 2

2015

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

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

Технічний редактор – Фоменко А.М.  
Коректор – Пироженко Н.О.

Підписано до друку 20.06.2015.  
Формат 60×84 1/8. Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman.  
Умовн. друк. арк.15,5. Наклад 110. Зам. № 108.

Видавець і виготовлювач  
Херсонський державний університет.  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ХС № 69 від 10 грудня 2010 р.  
73000, Україна, м. Херсон, вул. 40 років Жовтня, 27. Тел. (0552) 32-67-95.