

ISSN 1990-553X
e-ISSN 2308-9628

Міністерство освіти і науки України
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Kherson State University

ЧОРНОМОРСЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ ЖУРНАЛ

№ 3
Том 13 • 2017

**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 (Наказ Міністерства освіти і науки України 24.10.2017 № 1413)

“Чорноморський ботанічний журнал” (Chornomorski Botanical Journal) публікує статті з усіх питань ботаніки, мікології, фітоєкології, охорони рослинного світу, інтродукції рослин. Статті та короткі повідомлення про результати наукових досліджень, а також матеріали про події наукового життя публікуються у відповідних розділах. – Херсон: ХДУ, 2017. – 115 с.

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

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ (EDITORIAL BOARD):

О.Є. ХОДОСОВЦЕВ, д.б.н., проф., Україна, Херсон – Головний редактор	<i>A.Ye. Khodosovtsev, Ukraine – Editor-in-Chief</i>
І.І. МОЙСИЄНКО, д.б.н., проф., Україна, Херсон – Заступник головного редактора	<i>I.I. Moysiienko, Ukraine – Associate Editor</i>
М.Ф. БОЙКО, д.б.н., проф., Україна, Херсон	<i>M.F. Boiko, Ukraine</i>
Я. ВОНДРАК, д.ф., Чехія, Чеське Будейовице	<i>J. Vondrák, Czech Republic</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.Ю. КОСТИКОВ, 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>
М. ОЗТУРК, проф., Туреччина, Ізмір	<i>M. Ozturk, Turkey</i>
З. ОСАДОВСЬКІ, проф., Польща, Слупськ	<i>Z. Osadovski, Poland</i>
Н.Р. ПАВЛОВА, доц., Україна, Херсон	<i>N.R. Pavlova, Ukraine</i>
Б. СУДНИК-ВОЙЦХОВСЬКА, 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	<i>T.V. Moontyan, Ukraine</i>
В.В. ДАРМОСТУК, Україна, Херсон – Відповідальний секретар	<i>V.V. Darmostuk – Editorial Assistant</i>

Засновник: Херсонський державний університет

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

Address of Editorial Board: Kherson State University, 27, Universytetska str., Kherson, 73000, Ukraine

Тел. 0552-32-67-17, факс 0552-49-21-14, Е-mail: chornobotjournal@i.ua. Сайт: www.cbj.kspu.edu.

Затверджено до друку Вченою радою Херсонського державного університету

Друкується за постановою редакційної колегії журналу

© Херсонський державний університет, 2017

ХЕРСОН 2017 KHERSON

**ЧОРНОМОРСЬКИЙ
БОТАНІЧНИЙ ЖУРНАЛ Том 13 • № 3 • 2017**
CHORNOMORSKI BOTANICAL JOURNAL 2017

Volume 13•№ 3

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ · ЗАСНОВАНО 2005 р. · ХЕРСОН

ЗМІСТ

Теоретичні та прикладні питання

- Прокопук Ю.С.* Вуглецедепонувальна здатність насадження *Quercus robur* L. парку «Феофанія», м. Київ..... 258
- Коваленко О.А.* Географічна структура флори національного природного парку «Пирятинський» 266
- Шапошнікова А.О.* Синфітосозологічні дослідження рослинності острова Джарилгач 278
- Воробйов Є.О., Смоляр Н.О., Смаглюк О.Ю., Соломаха І.В.* Нова асоціація ксеромезофільних дібров союзу *Aceri tatarici–Quercion* (клас *Quercetea rubescentis*) у басейні нижньої Сули 295

Охорона рослинного світу

- Шиндер О.І., Неграш Ю.М.* Поширення і стан популяцій *Scopolia carniolica* (Solanaceae) на Придніпровській височині 306
- Козир М.С.* Рідкісні рослинні угруповання заплавних лук м. Київ..... 316

Ліхенологія і мікологія

- Ходосовцев О.Є., Дармостук В.В., Ходосовцева Ю.А.* Лишайники та ліхенофільні гриби національного природного парку «Білобережжя Святослава»..... 324
- Яцюк І.І.* Дискоміцети Харківського Лісостепу (Україна): анотований список 333

Ботанічна бібліографія

- Бойко М.Ф., Вірченко В.М., Лобачевська О.В.* Література щодо мохоподібних України (2011–2015)..... 345

Експедиції

- Ходосовцев О.Є., Дармостук В.В., Дідух Я.П., Бойко М.Ф.* Експедиція з вивчення біотопів південних степів України..... 362

СОДЕРЖАНИЕ

Теоретические и прикладные вопросы

<i>Прокопук Ю.С.</i> Способность к депонированию углерода насаждения <i>Quercus robur</i> L. парка «Феофания», г. Киев	258
<i>Коваленко А.А.</i> Географическая структура флоры национального природного парка «Пирятинский»	266
<i>Шапошникова А.А.</i> Синфитосозологические исследования растительности острова Джарылгач	278
<i>Воробьёв Е.А., Смоляр Н.А., Смаглюк Е.Ю., Соломаха I.B.</i> Новая ассоциация ксеромезофильных дубрав союза <i>Aceri tatarici–Quercion</i> (клас <i>Quercetea rubescentis</i>) в бассейне нижней Сулы	295

Охрана растительного мира

<i>Шиндер О.И., Неграш Ю.Н.</i> Распространение и состояние популяций <i>Scopolia carniolica</i> (Solanaceae) на Приднепровской возвышенности	306
<i>Козырь Н.С.</i> Редкие растительные сообщества пойменных лугов г. Киев	316

Лихенология и микология

<i>Ходосовцев А.Е., Дармостук В.В., Ходосовцева Ю.А.</i> Лишайники и лихенофильные грибы национального природного парка «Белобережье Святослава»	324
<i>Яцюк И.И.</i> Дискомицеты Харьковской Лесостепи (Украина): аннотированный список	333

Ботаническая библиография

<i>Бойко М.Ф., Вирченко В.М., Лобачевская О.В.</i> Литература по мохообразным Украины (2011–2015)	345
---	-----

Экспедиции

<i>Ходосовцев А.Е., Дармостук В.В., Дидух Я.П., Бойко М.Ф.</i> Экспедиция по изучению биотопов южных степей Украины	362
---	-----

CONTENTS

Theoretical and Applied Problems

<i>Prokopuk Yu.S.</i> Carbon sequestration ability of <i>Quercus robur</i> L. plantation in Feofania Park, Kyiv	258
<i>Kovalenko O.A.</i> The geographical structure of the flora of the National Park «Pyryatynsky»	266
<i>Shaposhnikova A.O.</i> Synphytosozological investigation of vegetation of the island Dzharylgach.....	278
<i>Vorobyov Ye.O., Smoliar N.O., Smagliuk O.Yu., Solomakha I.V.</i> The new association in xeromesophilic oak forests of <i>Aceri tatarici-Quercion</i> alliance (class <i>Quercetea pubescentis</i>) in the basin the lower Sula.....	295

Plant Conservation

<i>Shynder O., Negrash Yu.</i> Distribution and population structure of <i>Scopolia carniolica</i> (Solanaceae) in the Dnieper Upland.....	306
<i>Kozyr M.S.</i> Rare plant communities of Kyiv city floodplain meadows	316

Lichenology and Mycology

<i>Khodosovtsev A.Ye., Darmostuk V.V., Khodosovtseva Yu.A.</i> The lichens and lichenicolous fungi of National Nature Park «Biloberezhzha Svyatoslava».....	324
<i>Yatsiuk I.I.</i> Discomycetes of Kharkiv Forest-Steppe (Ukraine): the annotated checklist ...	333

Botanical bibliography

<i>Boiko M.F., Virchenko V.M., Lobachevska O.V.</i> Recent literature of bryophytes in Ukraine (2011–2015).....	345
---	-----

Expedition

<i>Khodosovtsev A.Ye., Darmostuk V.V., Didukh Ya.P., Boiko M.F.</i> Expedition for the study of biotopes in the southern steppes of Ukraine.....	362
--	-----

Теоретичні та прикладні питання

Вуглецедепонувальна здатність насадження *Quercus robur* L. парку «Феофанія», м. Київ

Юлія СЕРГІЇВНА ПРОКОПУК

ПРОКОПУК YU.S. (2017). **Carbon sequestration ability of *Quercus robur* L. plantation in Feofania Park, Kyiv.** *Chornomors'k. bot. z.*, **13** (3): 258–265. doi:10.14255/2308-9628/17.133/1.

Carbon sequestration in young pedunculate oak (*Quercus robur* L.) trees stems growing in a Feofania Park stand were reconstructed in this article. We used standard dendrochronological approaches to obtain tree-ring and basal area chronologies (1932–2015). The mean radial growth rate of studied trees at age 65 was 3.18 ± 1.06 mm per year and ranged from 1.86 to 5.49 mm per year. In 2015, a carbon mass in an oak stem reached mean value of 366 ± 176 kg and ranged between 167 and 922 kg depending from a stem diameter. Pedunculate oak fixating ability increases from 2 and 5 kg carbon per year at age 20 and 30 to 10 kg carbon per year at 45–72.

Key words: radial growth, pedunculate oak, carbon storage

ПРОКОПУК Ю.С. (2017). **Вуглецедепонувальна здатність насадження *Quercus robur* L. парку «Феофанія», м. Київ.** *Чорноморськ. бот. ж.*, **13** (3): 258–265. doi:10.14255/2308-9628/17.133/1.

На основі деревно-кільцевої хронології (1932–2015 рр.) реконструйовано та оцінено вміст вуглецю у стовбуровій біомасі насадження дуба звичайного (*Quercus robur* L.) парку «Феофанія». Середній річний радіальний приріст у досліджених дерев з середнім віком 65 років становить $3,18 \pm 1,06$ мм та варіює в межах 1,86–5,49 мм. Станом на 2015 рік у стовбурі одного дерева в середньому накопичено 366 ± 176 кг вуглецю, що коливається в межах 167–922 кг залежно від величини діаметру дерева. Встановлено, що у дуба звичайного із збільшенням віку підвищується його вуглецедепонувальна здатність. У віці 20 років досліджені дерева в середньому накопичували 2 кг/рік, у 30 років – 5 кг/рік, у віці 45–72 роки близько 10 кг/рік.

Ключові слова: радіальний приріст, дуб черешчатий, депонований вуглець

ПРОКОПУК Ю.С. (2017). **Способность к депонированию углерода насаждения *Quercus robur* L. парка «Феофанія», г. Киев.** *Черноморск. бот. ж.*, **13** (3): 258–265. doi:10.14255/2308-9628/17.133/1.

На основе древесно-кольцевой хронологии (1932–2015 гг.) реконструировано и оценено содержание углерода в стволовой биомассе насаждения дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) парка «Феофанія». Средний годовой радиальный прирост у исследованных деревьев со средним возрастом 65 лет составляет $3,18 \pm 1,06$ мм и варьирует в пределах 1,86–5,49 мм. По состоянию на 2015 год в стволе одного дерева в среднем накоплено 366 ± 176 кг углерода. Установлено, что у дуба черешчатого с увеличением возраста повышается способность к депонированию углерода. В возрасте 20 лет исследованные деревья в среднем накапливали 2 кг в год, в 30 лет – 5 кг в год, максимальное значение ~ 10 кг в год было достигнуто в возрасте 45–72 года.

Ключевые слова: радиальный прирост, дуб черешчатый, депонированный углерод

Ліси є важливим компонентом наземного вуглецевого циклу, а лісова рослинність, утримуючи близько 80 % вуглецю – головним депо планети [DIXON et al., 1994]. Основним ресурсом акумульованого карбону в лісах є біомаса дерев, переважно їх стовбурова частина, а також мертва органічна речовина, підстилка та ґрунт.

Оцінка фіксації вуглецю лісовими екосистемами здійснюється переважно непрямими методами за матеріалами лісового кадастру, так як прямі методи є досить складними та вартісними. Серед поширених непрямих методів є використання різноманітних моделей або рівнянь біомаси та перерахунок об'єму запасу деревини в органічну масу або масу вуглецю за допомогою конверсійних коефіцієнтів [BROWN, 2002; SOMOGYI et al., 2007]. Більшість досліджень фітомаси в Україні здійснюється за методикою П.І. Лакиди [LAKYDA, 2002], що передбачає закладку тимчасових пробних площ.

Глобальна оцінка вуглецедепонувальної функції лісів показала, що в лісовій рослинності та ґрунті міститься близько $1,146 \times 10^{12}$ т карбону [DIXON et al., 1994]. За даними State of Europe's Forests [STATE..., 2015] оцінена біомаса лісів в Румунії містить 616,36 млн. т вуглецю, в Білорусії – 619,1 млн. т, Італії – 641 млн. т, в Польщі – 822 млн. т, у Франції – 1,364 млн. т. Загальна фітомаса лісів України становить 1523,5 млн. т, в якій депоновано близько 757,9 млн. т вуглецю, з яких 203,3 млн. т фіксовано дубовими насадженнями [LAKYDA et al., 2013].

Дуб звичайний (*Quercus robur* L.) є одною з головних лісоутворюючих порід, що складає близько 24% від лісового фонду України. Дуб як одна з довговічних деревних порід широко використовується в дендрохронологічних дослідженнях в Європі. Деревно-кільцева хронологія є прямим показником радіального приросту стовбура, який тісно пов'язаний з річним формуванням деревини та відповідним накопиченням вуглецю [BOURIAUD et al., 2005]. Поєднання вимірів хронології ширини річного кільця з дендрометричними параметрами дерева чи алометричними рівняннями дозволяють оцінити і реконструювати щорічний приріст біомаси і відповідно акумульованого в ній вуглецю [BAST et al., 2012].

Мета цієї роботи – на основі деревно-кільцевої хронології реконструювати щорічну варіацію стовбурової біомаси й акумульованого в ній вуглецю дуба звичайного в асоціації *Galeobdolon luteae-Carpinetum* Shevchyk, Bakalyna et V.Sl. 1996 на прикладі насаджень парку «Феофанія».

Матеріали та методи дослідження.

Місце дослідження. Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва (ППСПМ) «Феофанія» загальною площею близько 150 га знаходиться в південній правобережній частині м. Київ. Для території парку характерний долинно-балковий рельєф з найвищою точкою 189 м н.р.м., найнижча – 75 м н.р.м. [RADCHENKO, BAIRAK 2009]. Ґрунти сірі лісові, трапляються дерново-підзолисті та лучно-болотні [RADUN, 1985]. Переважну частину парку займає грабова діброва, яка разом з насадженнями національного природного парку (НПП) «Голосіївський» та урочища «Лиса гора» складала суцільний масив природного дубового лісу, про що свідчить наявність дубів віком 156–270 років, а вік окремих дерев сягає 300 і більше років [NETSVETOV, PROKORUK, 2016]. У 50-х роках в деревостані «Феофанії», пошкодженого під час війни, було проведено лісокультурні роботи та створено насадження дуба звичайного, д. червоного та інших порід. Саме на одній з таких ділянок проведені наші дослідження.

Збір зразків деревини. Зразки відбирали з 20 дерев дуба звичайного, які не мали візуальних ознак пошкоджень та зростають в межах 6 кварталу ППСПМ «Феофанія». Вимірювали висоту та діаметр на висоті 1,3 м кожного дерева. Відбирали не менше двох кернів з дерева буравом Преслера, Haglof (Швеція) на висоті 1,3 м у весняний період 2016 року.

Попередньо підготовлені керни сканували планшетним сканером «Epson V33» з роздільною здатністю 3200 dpi. Ширину річних кілець вимірювали програмою «AxioVision (Carl Zeiss)» з точністю до 0,01 мм. Наявність фальшивих кілець встановлювали під мікроскопом МБС-1. Шляхом перехресного датування радіального приросту із двох радіусів для кожного дерева укладали індивідуальні хронологічні серії. Якість датування та розрахунків стандартних статистичних параметрів оцінено з використанням програм «COFESHA» [GRISSINO-MAYER, 2001] та Excel.

Визначення депонування вуглецю. Депонування вуглецю в стовбуровій деревині дуба оцінювали на основі дендрохронологічного аналізу радіального приросту та даних лісовпорядних робіт парку «Феофанія». За виміряними діаметрами у 2016 році, враховуючи товщину кори для молодих дубів ~ 1 см та щорічним радіальним приростом розраховано кумулятивний приріст для кожного дерева та визначено хронологію площі поперечного перерізу. За даними лісовпорядних матеріалів парку 1958, 1979, 2000, 2004, 2013 років встановлено залежність між висотою та віком дуба (рис. 1), а також розраховано щорічний вертикальний приріст за рівнянням:

$$H_i = -0.0042A_i^2 + 0.7161A_i - 4.4692,$$

де H_i – висота дерева i -го року, A_i – вік дерева i -го року.

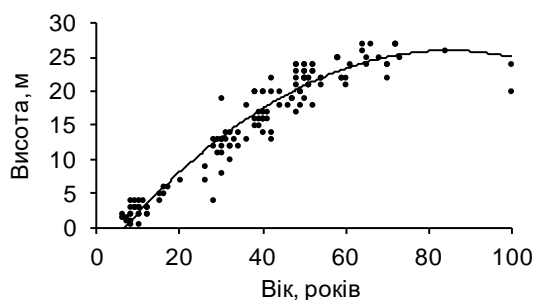


Рис. 1. Залежність висоти дерев *Q. robur* від віку за даними лісовпорядних матеріалів ППСМ «Феофанія».

Fig. 1. *Q. robur* height to age relationship according to Feofania Park forest inventory data.

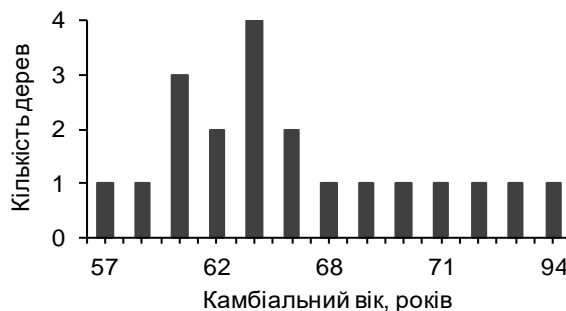


Рис. 2. Розподіл досліджених дерев *Q. robur* за камбіальним віком у 2016 році.

Fig. 2. *Q. robur* cambial age distribution in 2016.

Щорічну зміну об'єму стовбура кожного дослідженого дерева (V_i) розраховано за формулою:

$$V_i = S_i \times H_i / 3,$$

де S_i – площа поперечного перетину стовбура i -го року; H_i – висота дерева i -го року. Для розрахунку фітомаси стовбура використано щільність сухої речовини для стовбурної деревини дуба звичайного 575 кг/м³ [NETSVETOV, SUSLOVA, 2009], для визначення маси депонованого в ній вуглецю коефіцієнт 0,5 [MATTHEWS, 1993].

Результати досліджень та їх обговорення

Дендрохронологічна статистика й радіальний приріст. Відібрано 62 керни з 20 дерев дуба звичайного, що містять 3120 річних кілець, сформованих з 1932 по 2015 роки. Мінімальний камбіальний вік досліджених дерев у 2016 році становив 57 років, максимальний – 94 роки (рис. 2), вимірний діаметр стовбура в корі на висоті 1,3 м ($D_{1.3}$) становить від 31,8 до 74,2 см. Середній річний радіальний приріст (MRW) складає $3,18 \pm 1,06$ мм і варіює в межах 1,86–5,49 мм (рис. 3, табл. 1). Коливання радіального приросту значне, коефіцієнт варіації становить 34,5%, медіана – 3,10 мм. Розподіл приросту плосковершинний, коефіцієнт ексцесу – -0,13, від'ємний, тобто середнє значення більше за очікуване, коефіцієнт асиметрії – 0,36 (табл. 1).

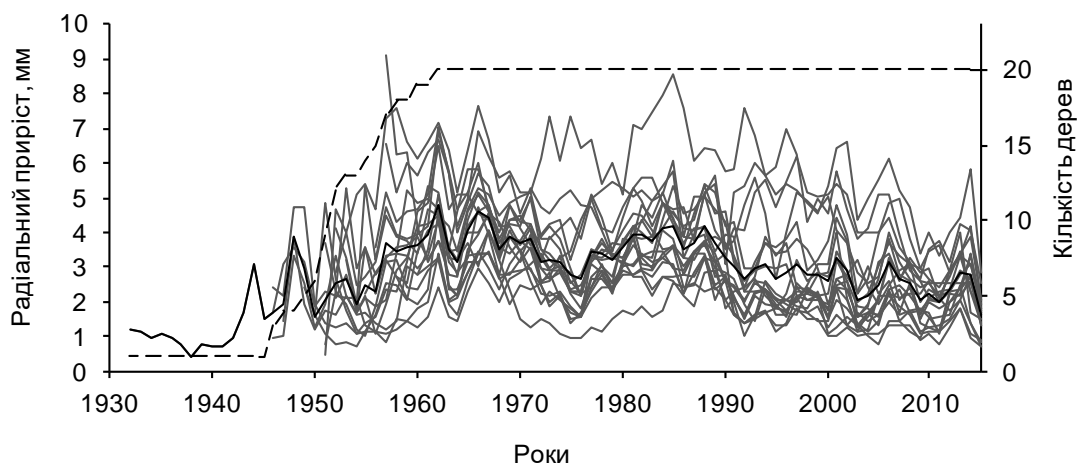


Рис. 3. Узагальнена хронологія (чорний), індивідуальні серії (сірий) радіального приросту та кількість дерев (пунктир) *Q. robur* по роках.

Fig. 3. *Q. robur* tree ring width mean chronology (black line), individual series (grey lines), and number of trees (dotted line) for years.

Таблиця 1
Статистичні показники радіального приросту *Q. robur*

Table 1

Statistics of *Q. robur* radial growth

№ дерева	Діаметр (D _{1,3}), см	Кількість кілець	Середня ширина річного кіля (MRW), мм	Стандартне відхилення, ± мм	Коефіцієнт варіації, %	Медіана, мм	Коефіцієнт ексцесу	Коефіцієнт асиметрії
1.	50,6	70	3,17	1,13	35,7	3,18	-0,34	0,25
2.	45,2	67	2,88	1,21	41,9	2,52	-0,90	0,23
3.	38,8	70	2,49	0,62	25,1	2,50	-0,52	-0,37
4.	40,4	64	2,63	0,75	28,7	2,59	-0,47	0,34
5.	33,7	84	1,86	0,82	44,4	1,70	-0,94	0,41
6.	39,5	65	2,58	0,93	36,0	2,38	0,72	0,86
7.	31,8	63	2,11	0,88	41,7	1,78	0,30	1,01
8.	49,3	64	3,35	1,09	32,6	3,24	1,01	0,91
9.	37,2	69	2,35	1,05	44,9	2,15	-0,31	0,64
10.	50,0	61	3,65	1,06	29,0	3,63	-0,82	0,17
11.	60,5	65	4,35	1,61	37,0	4,62	-0,13	-0,22
12.	74,2	59	5,49	1,57	28,5	5,78	-0,06	-0,64
13.	60,8	58	4,63	0,93	20,1	4,74	-0,33	-0,20
14.	41,1	56	2,90	1,05	36,1	2,68	-0,89	0,44
15.	49,3	59	4,00	1,37	34,3	4,00	1,93	0,78
16.	41,1	66	2,72	1,37	50,4	2,38	-0,86	0,58
17.	40,1	64	2,82	0,87	30,9	2,66	-0,69	0,41
18.	46,2	54	3,65	0,83	22,9	3,65	-0,66	0,05
19.	37,9	65	2,58	1,05	40,6	2,54	-0,45	0,35
20.	46,8	60	3,43	1,02	29,8	3,23	1,78	1,18
Середнє			3,18	1,06	34,54	3,10	-0,13	0,36

Середня довжина індивідуальних хронологічних серій, тобто кількість датованих кілець в кернах становить 50 років. Значення середньої чутливості – 0,214, що свідчить про екологічну відповідність умов довкілля фізіологічним потребам дуба звичайного. Середня автокореляція першого порядку – 0,673, кореляція між індивідуальними серіями – 0,563, що вказує на надійність серії.

Радіальний приріст індивідуальних серій дуба звичайного (рис. 3) характеризується синхронністю, що говорить про реакцію досліджених дерев на вплив факторів навколишнього середовища. В цілому середній радіальний приріст дубів «Феофанії» (табл. 1) узгоджується з приростом лісових культур дуба звичайного, створених та відновлених у 50-ті роки в південно-східній Англії, значення якого становить $2,37 \pm 0,43$ мм [SANDERS et al., 2014]. Схожий темп радіального росту дуба звичайного і в інших країнах Європи. В насадженнях Австрії дерева віком 87 та 86 років мають середній приріст $3,29 \pm 1,33$ мм та $2,08 \pm 1,09$ мм, в Угорщині віком 91 та 71 рік – $2,49 \pm 1,15$ мм та $3,50 \pm 1,60$ мм, відповідно [CUFAR et al., 2014], в Румунії віком 45 та 61 рік – $2,32 \pm 0,414$ мм, $2,17 \pm 0,28$ мм, відповідно [POPA et al., 2013], в центральній Польщі віком 66 років – $2,43 \pm 0,53$ мм [BRONISZ et al., 2012]. Приріст досліджених дерев дуба звичайного парку «Феофанія» ($1,86$ – $5,49$ мм) значно більший у порівнянні з радіальним приростом середньовікових дубових насаджень зеленої зони м. Харкова ($\sim 0,4$ – $\sim 4,1$ мм) [KOVAL, KOSTIASHKIN, 2015].

Депонування вуглецю. Накопичення вуглецю в стовбуровій деревині досліджених дерев визначали на основі розрахунку щорічного приросту площі поперечного перерізу стовбура. Станом на 2015 рік найменше значення площі поперечного перерізу становило $0,07$ м² при $D_{1.3}$ в корі 31,8 см, найбільше – $0,41$ м² при $D_{1.3}$ – 74,2 см (рис. 4).

Депонування вуглецю в стовбурах досліджених дерев дуба звичайного впродовж 1932–2015 років має рівномірно зростаючий характер, що тісно пов'язано із щорічним збільшенням площі поперечного перерізу, вертикальним приростом дерева та відповідного збільшення приросту стовбурової фітомаси. У 2015 році середня маса вуглецю досліджених дерев *Q. robur* парку «Феофанія» становила 366 ± 176 кг та варіювала в межах 167–922 кг залежно від значення $D_{1.3}$ (рис. 5).

Щорічне накопичення вуглецю в стовбурах досліджених дерев має зростаючий тренд, а його середнє значення досягало свого максимуму в 2007–2008 та 2013–2014 роках – 11–12 кг/рік (рис. 6).

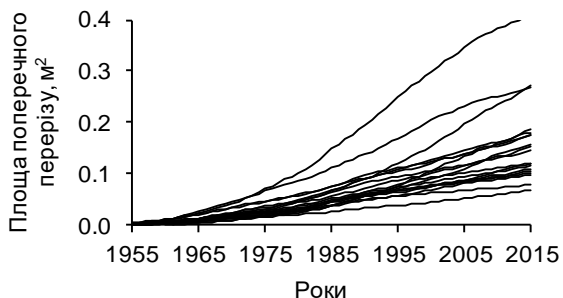


Рис. 4. Кумулятивні криві приросту площі поперечного перерізу *Q. robur*.
Fig. 4. Cumulative annual basal area increment of *Q. robur* trees.

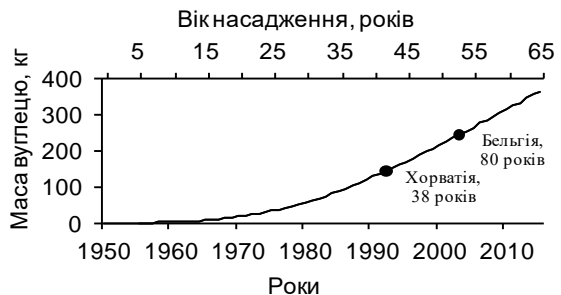


Рис. 5. Кумулятивна крива усередненої маси накопиченого вуглецю в стовбуровій деревині *Q. robur*. Точками позначено вміст вуглецю в деревостані Хорватії та Бельгії (див. текст).

Fig. 5. Cumulative curve of average carbon storage in *Q. robur* stem. Points indicate the level of carbon stocks in Croatia and Belgium forests (see the text).

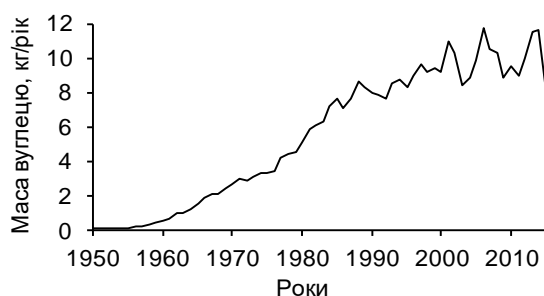


Рис. 6. Хронологія середньої річної маси вуглецю в стовбуровій деревині *Q. robur*.

Fig. 6. Chronology of average annual carbon mass in *Q. robur* stem.

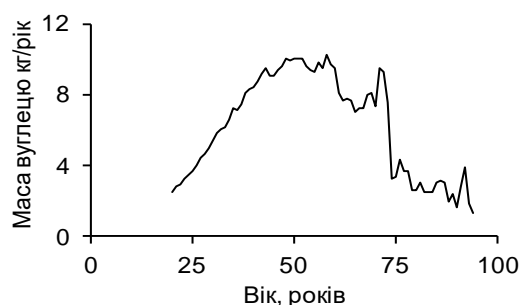


Рис. 7. Залежність середньої річної маси вуглецю в стовбуровій деревині від віку *Q. robur*.

Fig. 7. Stem average annual carbon mass to age dependency for *Q. robur*.

З віком у дуба звичайного збільшується загальна маса стовбурової деревини та депонованого в ній вуглецю. У віці 20 років досліджені дерева в середньому накопичували 2 кг/рік, у 30 років – 5 кг/рік, максимально депонували вуглець у віці 45–70 років – 10 кг/рік (рис. 7). Спад середньої вуглецедепонувальної функції після 70 років пов'язаний з наявністю серед досліджених дубів лише одного віком більше 72 років. Середній радіальний приріст цього дерева становить 1,86 мм, що значно менше від середнього значення для усієї вибірки.

Старовікові ліси, накопичуючи біомасу століттями, здатні акумулювати вуглець у значно більших кількостях, ніж молоді чи середньовікові насадження [CAREY et al., 2001; LUYSSAERT et al., 2008]. Так, оцінена наземна біомаса заповідного вікового листяного лісу в долині річки Тічино, Італія становила 348 т га⁻¹ та відповідно 174 т га⁻¹ вуглецю, з якої 63 % складає біомаса дуба звичайного [GRANATA et al., 2016]. Запас наземної біомаси 80-річного буково-дубового лісу наукового призначення в Бельгії становив 123 т га⁻¹, а накопиченого вуглецю – 79 т га⁻¹ [WALLE et al., 2001].

Визначена середня маса накопиченого вуглецю в стовбуровій деревині досліджених дубів парку «Феофанія» відповідає даним інших країн Європи. Так, у 38-річного грабово-дубового насадження Хорватії щільність вуглецю в стовбурах *Q. robur* на момент проведення досліджень становила 31,54 т га⁻¹ [PALADINIĆ et al., 2009], що в розрахунку на одне дерево складало близько 143 кг. Згідно нашої оцінки у 1992 році, коли середній вік досліджених дубів Феофанії був 42 роки, середня маса вуглецю становила 144 кг. У 80-річному буково-дубовому насадженні в Бельгії запас вуглецю в стовбуровій фракції дуба становив 41 т га⁻¹ [WALLE et al., 2001], що в перерахунку на одне дерево складало 247 кг. У дослідженому нами деревостані такий рівень акумульованого вуглецю було досягнуто при середньому віці дерев 53 роки (рис. 5).

Тенденція збільшення стовбурової фітомаси та накопиченого у ній вуглецю з віком дуба звичайного підтверджується і нашими попередніми дослідженнями вікових дерев *Q. robur* у парку «Феофанія» [PROKOPUK, NETSVETOV, 2016]. В середньому в стовбуровій деревині дуба звичайного віком від 156 до 274 років та діаметром ($D_{1,3}$) від 57,6 до 144,2 см станом на 2014 рік акумульовано 1787 кг вуглецю, що в п'ять разів більше ніж у дерев віком 57–94 роки та діаметром ($D_{1,3}$) 31,8–74,2 см. В лісах віком від 15 до 800 років чиста екосистемна продуктивність (баланс вуглецю) як правило позитивна [LUYSSAERT et al., 2008]. Однак старі дерева через пошкодження в стовбурі та руйнування деревини не тільки зв'язують вуглець, але й виділяють його в атмосферу, але кількість повернутого вуглецю важко оцінити.

Висновки

Дослідження депонування вуглецю в стовбуровій деревині дуба звичайного на основі дендрохронологічного аналізу дало змогу реконструювати щорічну варіацію приросту стовбурової біомаси й накопиченого вуглецю. Отримані дані свідчать про підвищення здатності дуба звичайного до акумуляції вуглецю із збільшенням віку. У культурі в ППСМП «Феофанія» дерева *Q. robur* у віці 60–70 років накопичують вуглець на рівні ~8 кг/рік. Загальна маса вуглецю у стовбурі дерев цього віку – 316 кг, відповідно, що становить 1/5 від значень цих показників вікових (150–200 років) дерев ППСМП «Феофанія». Встановлені закономірності можна використовувати при плануванні термінів експлуатації дубових насаджень заповідного фонду та рекреаційного призначення з урахуванням ефективності вуглецедепонувальної функції екосистем. Подальшого вивчення потребують процеси прижиттєвого розпаду деревини та вивільнення вуглецю у дуба звичайного та інших лісоутворюючих видів.

Подяка

Автор висловлює подяку анонівному рецензенту за змістовні зауваження, що дозволили суттєво покращити текст статті, та Нецветову Максиму Вікторовичу за допомогу у зборі та обробці матеріалу.

Referenses

- BABST F., BOURIAUD O., FRANK D. (2012). A new sampling strategy for tree-ring based forest productivity estimates. *ATR TRACE Proceedings*, **10**: 62–70.
- BRONISZ A., BIJAK S., BRONISZ K., ZASADA M. (2012). Climate influence on radial increment of oak (*Quercus* sp.) in Central Poland. *Geochronometria*, **39** (4): 276–284.
- BROWN S. (2002). Measuring carbon in forests: current status and future challenges. *Environmental Pollution*, **116**: 363–372.
- BOURIAUD O., BRED A., DUPOUEY J., GRANIER A. (2005). Is ring width a reliable proxy for stem biomass increment? A case study in European beech. *Canadian Journal of Forest Research*, **35**: 2920–2933.
- CAREY E.V., SALA A., KEANE R., CALLAWAY R.M. (2001). Are old forests underestimated as global carbon sinks? *Global Change Biology*, **7**: 339–344.
- CUFAR K., GRABNER M., MORGOS A., MARTÍNEZ DEL CASTILLO E., MERELA M., DE LUIS M. (2014). Common climatic signals affecting oak tree-ring growth in SE Central Europe. *Trees*, **28** (5): 1267–1277.
- DIXON R.K., BROWN S., HOUGHTON R.A., SOLOMON A.M., TREXLER M.S., WISNIEWSKI J. (1994). Carbon pools and flux of Global forest ecosystems. *Science*, **263**: 185–190.
- GRANATA M.U., GRATANI L., BRACCO F., SARTORI F., CATONI R. (2016). Carbon stock estimation in an unmanaged old-growth forest: a case study from a broad-leaf deciduous forest in the Northwest of Italy. *International Forestry Review*, **18** (4): 444–451.
- GRISSINO-MAYER H.D. (2001). Evaluating Crossdating Accuracy: A Manual and Tutorial for the Computer Program COFECHA. *Tree-Ring Research*, **57** (2): 205–221.
- KOVAL I.M., KOSTIASHKIN D.S. (2015). *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy*, **25** (6): 52–58. [КОВАЛЬ І.М., КОСТЯШКІН Д.С. (2015) Вплив клімату та рекреації на формування шарів річної деревини ранньої та пізньої форм *Quercus robur* L. у зеленій зоні Харкова. *Науковий вісник НЛТУ України*, **25** (6): 52–58]
- LAKYDA P.I. (2002). *Fitomasa lisiv Urainy*. Ternopil: Zbruch: 256 p. [ЛАКИДА П.І. (2002). *Фітомаса лісів України: монографія*. Тернопіль: Збруч: 256 с.]
- LAKYDA P.I., SHVYDENKO A.Z., SHCHERASHCHENKO D.H., VASYLYSHYN R.D., BILOUS A.M., LAKYDA I.P., MATUSHEVYCH L.M. (2013). *Bioresursy i pryrodokorustuvannia*, **5** (5–6): 99–106. [ЛАКИДА П.І., ШВИДЕНКО А.З., ЩЕПАЩЕНКО Д.Г., ВАСИЛИШИН Р.Д., БЛОУС А.М., ЛАКИДА І.П., МАТУШЕВИЧ Л.М. (2013) Біотична продуктивність лісів України в європейському екоресурсному вимірі. *Біоресурси і природокористування*, **5** (5–6): 99–106]
- LUYSSAERT S., SCHULZE E.D., BORNER A., KNOHL A., HESSENMOLLER D., LAW B.E., CIAIS P., GRACE J. (2008). Old-growth forests as global carbon sinks. *Nature*, **455**: 213–215.
- MATTHEWS G. (1993). *The carbon content of trees. Forestry Commission Technical Paper 4*. Forestry Commission: Edinburgh: 21 p.
- NETSVETOV M.V., SUSLOVA E.P. (2009). *Promyshlennaia botanika*, **9**: 60–67. [НЕЦВЕТОВ М.В., СУСЛОВА Е.П. (2009). Механическая устойчивость деревьев и кустарников к вибрационным нагрузкам. *Промышленная ботаника*, **9**: 60–67]
- NETSVETOV M.V., PROKOPUK YU.S. (2016). *Ukr. Bot. J.*, **73** (2): 126–133. [НЕЦВЕТОВ М.В., ПРОКОПУК Ю.С. (2016). Вік та радіальний приріст старовікових дерев *Quercus robur* парку «Феофанія». *Укр. бот. журн.*, **73** (2): 126–133]

- PADUN I.M. (1985). *Ukr. Bot. J.*, **42** (2): 17–20. [ПАДУН І.М. (1985). Сучасний стан рослинності урочища Феофанія. *Укр. бот. журн.*, **42** (2): 17–20]
- PALADINIĆ E., VULETIĆ D., MARTINIĆ I., MARJANOVIĆ H., INDIR K., BENKO M., NOVOTNY V. (2009). Forest biomass and sequestered carbon estimation according to main tree components on the forest stand scale. *Periodicum Biologorum*, **111** (4): 459–466.
- POPA I., LECA S., CRĂCIUNESCU A., SIDOR C., BADEA O. (2013). Dendroclimatic response variability of *Quercus* species in the Romanian Intensive Forest Monitoring Network. *Not Bot Horti Agrobo*, **41** (1): 326–332.
- ПРОКОПУК Ю.С., НЕЦВЕТОВ М.В. (2016). *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy*, **26** (3): 158–164. [ПРОКОПУК Ю.С., НЕЦВЕТОВ М.В. (2016). Динаміка депонування вуглецю в стовбуровій біомасі *Quercus robur* L. парку «Феофанія». *Науковий вісник НЛТУ України*, **26** (3): 158–164]
- RADCHENKO V.H., VAIRAK O.M. (2009). *Zhyva Ukraina*, **1–2**: 2–4. [РАДЧЕНКО В.Г., БАЙРАК О.М. (2009). Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва «Феофанія»: історія створення, соціально-екологічна роль, шляхи збереження. *Жива Україна*, **1–2**: 2–4]
- SANDERS T.G.M., PITMAN R., BROADMEADOW M.S.G. (2014). Species-specific climate response of oaks (*Quercus* spp.) under identical environmental conditions. *iForest*, **7**: 61–69.
- SOMOGYI Z., CIENCIALA E., MÁKIPÄÄ R., MUUKKONEN P., LEHTONEN A., WEISS P. (2007). Indirect methods of large-scale forest biomass estimation. *Eur. J. Forest Res.*, **126**: 197–207.
- STATE of Europe's Forests (2015). *FAO/Forest Europe report. European forests: status, trends and policy responses*. 341 p.
- WALLE I.V., MUSSCH S., SAMSON R., LUST N., LEMEURE R. (2001). The above and belowground carbon pools of two mixed deciduous forest stands located in East-Flanders (Belgium). *Annals of Forest Science*, **58**: 507–517.

Рекомендує до друку
Ходосовцев О.Є.

Отримано 11.01.2017

Адреса автора:

Ю.С. Прокопук
Інститут еволюційної екології
НАН України,
вул. акад. Лебедєва, 37
Київ 03143
Україна
e-mail: ju.prokopuk91@gmail.com

Author address:

Yu.S. Prokopuk
Institute for evolutionary ecology
NAS Ukraine
37 Lebedeva str.
Kiev 03143
Ukraine
e-mail: ju.prokopuk91@gmail.com

Географічна структура флори національного природного парку «Пирятинський»

ОЛЕКСІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ КОВАЛЕНКО

KOVALENKO O.A. (2017). **The geographical structure of the flora of the National Park «Pyryatynsky»**. *Chornomors'k. bot. z.*, **13** (3): 266–277. doi:10.14255/2308-9628/17.133/2.

The geographical structure of the flora of the National Nature Park «Pyryatynsky» is analyzed in the paper. Typological system of plant species areas according to zonal characteristics, horionimic element and its activity is developed. It was found that species of flora National Park are distributed among 11 type, 1 subtype groups and 39 areas. Horological core of the flora of the National Nature Park «Pyryatynsky» contain Eurasian and Holarctic species with areas in temporal and submeridional zones. A significant part of flora belong to Palearctical, Euro-Mediterranean-Iran-Turanian and European goeolements. Flora of the National Nature Park «Pyryatynsky» is close to the Mediterranean flora. However, part of the Eurasian steppe and desert-steppe elements is minimal, due to the latitudinal location of NNP and total destruction characteristic of these types of florokomplexes. The increased role of cosmopolitical species is the result of penetration of alien flora elements. Location of the National Nature Park «Pyryatynsky» in the valley of Uday and on the verge of fitochorions of regional scale helps to enrich the flora and indicate a significant sozological value of this natural protected area.

Keywords: analysis of flora, coenofloras, floristic complex

КОВАЛЕНКО О.А. (2017). **Географічна структура флори національного природного парку «Пирятинський»**. *Чорноморськ. бот. ж.*, **13** (3): 266–277. doi:10.14255/2308-9628/17.133/2.

Проаналізовано географічну структуру флори національного природного парку «Пирятинський». Розроблено типологічну систему ареалів, що доповнюється їх зональними характеристиками, визначенням типу хоріонімічного елементу та їхньої активності. Встановлено, що ареали флори національного парку розподіляється між 11 типами, 1 підтипом та 39 групами. Хорологічне ядро флори НПП «Пирятинський» становлять еврихорні прогресуючі види з ареалами євразійського та голарктичного типів, які розташовуються переважно в температурній та субмеридіональній зонах. Значною є участь палеарктичних, європейсько-середземноморсько-ірано-туранських та європейських геоелементів. Флора національного природного парку демонструє тісні флорогенезисні зв'язки з Середземномор'ям, особливо зі східносередземноморським центром ксерофітної флори. Разом з тим участь євразійських степових та пустельно-степових елементів мінімальна, що пов'язано з широтним розташуванням національного парку і тотальним знищенням характерних для цих видів флорокомплексів. Підвищена частка видів з ареалами поліконтинентального типу є наслідком проникнення у флору адвентивних елементів. Розташування території НПП «Пирятинський» у долині р. Удай та на межі фітохорій регіонального масштабу сприяє збагаченню флори різними за екологією, походженням та сучасним поширенням видами, що свідчить про значну созологічну цінність цієї природно-заповідної території.

Ключові слова: аналіз флори, ценофлора, флористичний комплекс

Коваленко А.А. (2017). **Географическая структура флоры национального природного парка «Пирятинский»**. *Черноморск. бот. ж.*, **13** (3): 266–277. doi:10.14255/2308-9628/17.133/2.

Проаналізована географічна структура флори національного природного парку «Пирятинський». Розроблена типологічна система ареалів, яка доповнюється їх зональними характеристиками, визначенням типу хорионімічного елемента та активності видів. Встановлено, що ареали флори національного парку належать до 11 типів, 1 підтипу та 39 груп. Хоріонімічне ядро флори НПП «Пирятинський» складають еврихорні прогресуючі види з ареалами євразійського та голарктичного типів, які розповсюджені переважно в температурній та субмеридіональній зонах. Значущу частку займають палеарктичні, європейсько-середземноморсько-ірано-туранські та європейські геоелементи. Флора національного природного парку демонструє тісні флорогенезисні зв'язки з Середземномор'ям, особливо з східносередземноморським центром ксерофітної флори. Разом з тим частка євразійських степних та пустинно-степних елементів є мінімальною, що пов'язано з широтним розташуванням національного парку та повною руйнівною дією характерних для цих видів флорокомплексів. Підвищена роль видів з ареалами поліконтинентального типу є наслідком проникнення до флори адвентивних елементів. Розташування території НПП «Пирятинський» в поймі р. Удай та на межі фітохорій регіонального масштабу сприяє багатству флори різними за екологією, походженням та сучасним розповсюдженням видами, що свідчить про значущу екологічну цінність цієї природно-заповідної території.

Ключові слова: аналіз флори, ценофлори, флористичний комплекс

Розробка ефективних методів охорони довкілля та оптимальний менеджмент території національного парку неможливі без інвентаризації його фіто-, флоро-, ценорізноманіття та досліджень, що розкривають структурну та функціональну організацію фітосистем різних рівнів. Саме тому комплексні дослідження хоріонімічних, еколого-ценотичних, біоморфологічних та популяційних особливостей видів, які необхідні для виявлення негативних тенденцій у розвитку рослинного покриву та дали б змогу запропонувати ефективні заходи для збереження найбільш вразливих видів, флорокомплексів та фітоценозів, є надзвичайно актуальними.

Географічна структура флори відображає закономірності поширення та походження видів, які її складають. Численні дослідження різнорівневих флористичних систем Голарктики, з одного боку, вказали на важливість хоріонімічного блоку інформації для з'ясування генезисних зв'язків порівнюваних флор, а з іншого – визначили значну методологічну кризу класифікації ареалів рослин, які є «рівновеликими, але рівноцінними за суттю» [TOLMACHEV, 1970, 1974; DIDUKH, 2007]. Відсутність загальноприйнятої системи геоелементів спонукають дослідників до розробки оригінальної методології географічного аналізу, яка б була максимально адаптована до конкретного об'єкта дослідження [DIDUKH, 2007; KRYTSKA, NOVOSAD, 2012; YAROVA, FEDORONCHUK, 2014] та відповідала методології системної характеристики регіональних та конкретних флор.

Матеріали та методи дослідження

Дослідження флори національного природного парку (НПП) «Пирятинський» проводилось протягом 2008–2016 рр. із використанням маршрутно-польових флористичних, геоботанічних, варіаційно-статистичних та популяційно-біологічних методів, аналізу гербарних матеріалів (KW, KWU, KWHA, KWHU, SOF, PW) і літературних даних. При здійсненні аналізу флори використана монотипна концепція виду.

Для більш точного відображення хоріонімічних особливостей флори НПП «Пирятинський» нами було допрацьовано типологічну систему ареалів [KRYTSKA, NOVOSAD, 2012], що базується на сучасному поширенні рослин із врахуванням флористичного районування Землі А.Л. Тахтаджяна [TAKHTADZHIAN, 1986],

флористичного районування території України Б.В. Заверухи [ZAVERUKHA, 1985], а також ботаніко-географічного поділу Степової області Євразії та Афрозійської пустельної області Є.М. Лавренка [LAVRENKO, 1970A, 1970B].

Як доповнення, яке дало б змогу точніше відобразити хорологічні особливості видів флори НПП «Пирятинський», нами використані принципи ботаніко-географічного районування Земної кулі, [MEUSEL, 1965; MEUSEL, JÄGER, 1992], які дозволяють аналізувати поширення видів у зональному аспекті. Для кожного виду визначено тип хоріонімічного елемента, що відображає його приналежність до серії взаємно підлеглих областей земного простору, яка виявлена на основі подібності та відмінності систематичного складу їх флор. Проаналізована активність видів у глобальному масштабі [KRYTSKA, NOVOSAD, 2012].

Оскільки флора як система складається з ієрархічної множини підсистем, що можуть виокремлюватися на основі флористичних чи фітосоціологічних критеріїв, нами проведено географічний аналіз екофлоротопологічних комплексів [NOVOSAD, 1996] та ценофлор класів рослинності [KOVALENKO, 2016].

Результати досліджень та їх обговорення

Ареали флори національного природного парку «Пирятинський» розподіляються між 11 типами, 1 підтипом та 39 групами (табл.1).

Види, ареали яких охоплюють більш ніж 3 флористичних царства, належать до поліконтинентального (пліурірегіонального чи космополітного) типу. У спонтанній флорі НПП «Пирятинський» до цієї групи належать 129 видів (10,9%). Більшість з них є сегетальними та рудеральними елементами, про що свідчить їх висока участь у антропогеніфітоні та ценофлорах класів *Stellarietea*, *Polygono-Poëtea*, *Artemisietea*, *Agropyretea* та *Chenopodietea*. Окрім того, поліконтинентальні види домінують в адвентивній фракції флори (72; 34,6%), тимчасом як у компоненті аборигенних рослин їхня роль незначна (57; 5,9%). Також низка водних видів (включаючи едифікаторів та домінантів) мають поліконтинентальний тип ареалу. Зокрема у гідрофітоні та антропогеніфітоні їхня роль вища, ніж в антропогеніфітоні, а в ценофлорах вищої водної рослинності частка поліконтиненталів вища за 20%.

Таблиця 1

Типологічна схема ареалів видів флори НПП «Пирятинський»

Table 1

Typological scheme of areas of species of flora NNP «Pyryatynsky»

Тип, підтип та група географічних ареалів	Кількість видів	Відносна кількість видів, %
1	2	3
I. ПОЛІКОНТИНЕНТАЛЬНИЙ ТИП	129	10,9
Поліконтинентальна група	129	10,9
II. ГОЛАРКТИЧНИЙ ТИП	218	18,5
Голарктична група	218	18,5
III. ПАЛЕАРКТИЧНИЙ ТИП	128	10,9
Палеарктична група	58	4,9
Західнопалеарктична група	34	2,9
Середземноморсько-євросибірська група	22	1,9
Середземноморсько-єврозахідносибірська група	14	1,2
IV. ЄВРАЗІЙСЬКИЙ ТИП	291	24,3
Євразійська група	162	13,8
Західноєвразійська група	60	5,41
Євросибірська група	38	3,2
Європейсько-західносибірська група	26	2,2

Тип, підтип та група географічних ареалів	Кількість видів	Відносна кількість видів, %
1	2	3
Східноєвропейсько-західносибірська група	5	0,4
V. СЕРЕДЗЕМНОМОРСЬКО-ЄВРАЗІЙСЬКИЙ ПУСТЕЛЬНО-СТЕПОВИЙ ТИП	2	0,2
Середземноморсько-євразійська пустельно-степова група	1	0,1
Середземноморсько-західноєвразійська пустельно-степова група	1	0,1
VI. ЄВРАЗІЙСЬКИЙ ПУСТЕЛЬНО-СТЕПОВИЙ ТИП	13	1,1
Євразійська пустельно-степова група	9	0,8
Західноєвразійська пустельно-степова група	4	0,3
VII. СЕРЕДЗЕМНОМОРСЬКО-ЄВРАЗІЙСЬКИЙ СТЕПОВИЙ ТИП	17	1,4
Середземноморсько-євразійська степова група	9	0,8
Середземноморсько-західноєвразійська степова група	7	0,6
Панносько-балкансько-причорноморська група	1	0,1
VIII. ЄВРАЗІЙСЬКИЙ СТЕПОВИЙ ТИП	34	2,4
Євразійська степова група	8	0,7
Панносько-причорноморсько-казахстанська група	6	0,5
Панносько-причорноморсько-прикаспійська група	4	0,3
Східноєвропейсько-казахстанська група	11	0,9
Середньодніпровсько-причорноморсько-казахстанська група	3	0,3
Середньо-східноєвропейсько-казахстанська група	2	0,2
IX. СЕРЕДЗЕМНОМОРСЬКО-ІРАНО-ТУРАНСЬКИЙ ТИП	141	13,7
Європейсько-середземноморсько-ірано-туранська група	27	2,1
Європейсько-середземноморсько-передньоазійська група	51	4,3
Європейсько-середземноморсько-середньоазійська група	8	0,7
Європейсько-середземноморсько-малоазійська група	52	4,4
X. ЄВРОПЕЙСЬКО-СЕРЕДЗЕМНОМОРСЬКИЙ ТИП	96	9,7
Європейсько-середземноморська група	64	5,4
Середньо-східноєвропейсько-середземноморська група	7	0,6
Xa. ЄВРОПЕЙСЬКО-СХІДНОСЕРЕДЗЕМНОМОРСЬКИЙ ПІДТИП	25	2,2
Європейсько-східносередземноморська група	22	1,9
Східноєвропейсько-східносередземноморська група	3	0,3
XI. ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ТИП	106	9,8
Європейська група	44	3,7
Середньо-східноєвропейська група	25	2,0
Східноєвропейська група	22	1,9
Південно-східноєвропейська група	13	1,1
Південнобузько-середньодніпровська група	1	1,1
Середньодніпровсько-північнопричорноморсько-кавказька група	1	1,1

Рослини з ареалом голарктичного типу домінують у спонтанній флорі НПП (218; 18,6%), її аборигенній (161; 16,8%) та адвентивній (57; 27,4%) фракціях. Як правило, це види з широкою екологічною амплітудою, які формують потужні фракції у всіх флористичних системах НПП «Пирятинський». Проте найвища їхня роль у гідрофітоні, гігрофітоні та палюдозофітоні, ценофлорах класів *Lemnetea*, *Potametea*, *Littorelletea*, *Isoëto-Nano-Juncetea*, *Phragmito-Magno-Caricetea* та *Scheuchzerio-Caricetea*. У

флористичних комплексах термоксерофільних рослин голарктичні види трапляються значно рідше.

Ареали видів помірних та субтропічних областей Голарктичного флористичного царства у межах Старого Світу належать до палеарктичного типу. У спонтанній флорі палеарктичних видів налічується 128 (10,9%), з них 107 (11,1%) видів є аборигенними, а 21 (10,0%) – адвентивними. Вони рівномірно розподілені поміж екоценофітонами та ценофлорами, причому їхня частка коливається в межах 10–20%. Серед палеарктичних видів широко представлені типові лісові, лучні, прибережно-водні та рудеральні ценоелементи, які відіграють важливу роль у побудові відповідних рослинних угруповань. У межах палеарктичного типу ареалів ми виокремлюємо 4 групи ареалів: палеарктичну (58; 4,9%), західнопалеарктичну (34; 2,9%), середземноморсько-євросибірську (22; 1,9%) та середземноморсько-єврозахідносибірську (14; 1,2%). Серед власне палеарктичних видів превалюють синантропофанти (*Veronica arvensis* L., *Velarum officinale* (L.) Rchb., *Chenopodium hybridum* (L.) S. Fuentes, Uotila et Borschta in.), пратанти (*Lathyrus palustris* L., *Dactylis glomerata* L., *Juncus compressus* Jacq. та ін.) та сільванти (*Lilium martagon* L., *Paris quadrifolia* L., *Carex caryophylla* Latourg. та ін.). Західнопалеарктичні види представлені в основному синантропними рослинами, причому як відкритих ценозів, так і лісових угруповань (*Impatiens parviflora* DC., *Moehringia trinervia* (L.) Clairv., *Geum urbanum* L.). Середземноморсько-євросибірські та середземноморсько-єврозахідносибірські геоелементи репрезентовані також переважно пратантами, сільвантами та синантропофантами.

Ареали видів з євразійським типом превалюють у спонтанній флорі (291; 24,8%) та її аборигенній фракції (273; 28,4%). У межах типу розрізняємо 5 груп ареалів: євразійську (162; 13,8%), західноєвразійську (60; 5,1%), євросибірську (38; 3,2%), європейсько-західносибірську (26; 2,2%) та східноєвропейсько-західносибірську (5; 0,4%). Серед видів з власне євразійським ареалом виокремлюється чисельна фракція пратантів (*Juncus atratus* Krock., *Ranunculus acris* L., *Pseudolysimachion longifolium* (L.) Opiz, *Inula britannica* L. та ін.), причому багато з них є облігатними солелюбами (*Puccinellia distans* (Jacq.) Parl., *Plantago salsa* Pall., *Carex secalina* Willd. ex Wahlenb., *Alopecurus arundinaceus* Poir.), псамофантів, переважно представників заплавної ефемерету, як то: *Alopecurus aequalis* Sobol., *Juncellus pannonicus* (Jacq.) C.B. Clarke, *Juncus nasthanthus* V.I. Krecz. et Gontsch., та сільвантів (*Salix caprea* L., *S. pentandra* L., *S. cinerea* L., *Tilia cordata* Mill. та ін.). Серед західноєвразійських видів вирізняються чисельні групи синантропофантів (*Berteroa incana* (L.) DC., *Brassica armoracioides* Czern. ex Turcz., *Vaccaria hispanica* (Mill.) Rauschert) та пратантів (*Molinia caerulea* (L.) Moench, *Ptarmica salicifolia* (Besser) Serg., *Sium sisarum* L. та ін.). Євросибірські види репрезентовані переважно лучними, болотними та узлісними ценоелементами, у той час як європейсько-західносибірські входять переважно до складу лісових (*Pulmonaria obscura* Dumort., *Campanula persicifolia* L., *Ranunculus cassubicus* L. та ін.) та степових (*Astragalus onobrychis* L., *Carex humilis* Leyss., *Euphrasia glabrescens* (Wettst.) Wiinst. та ін.) угруповань. Східноєвропейсько-західносибірські види представлені переважно степантами (*Centaurea pseudomaculosa* Dobrocz., *Pedicularis kaufmannii* Pinzger, *Stipa borysthena* Klokov ex Prokudin).

Лише ареали двох видів флори НПП «Пирятинський» мають середземноморсько-євразійський пустельно-степовий тип: один вид є власнесередземноморсько-євразійсько пустельно-степовим, а інший середземноморсько-західноєвразійським пустельно-степовим, причому обидва є ценоелементами степофітону та угруповань класу *Festuco-Brometea*.

Ширше представлені у флорі види, ареал яких тяжіє до євразійської пустельно-степової області (13; 1,1%). Вони розподілені між двома групами: євразійською пустельно-степовою (9; 0,8%) та західноєвразійською пустельно-степовою (4; 0,3%). Це

види з вузькою екологічною амплітудою, що трапляються у флористичних комплексах степових (*Agropyron desertorum* Fisch. ex Link) Schult., *Festuca valesiaca* Gaudin, *Stipa capillata* L.) та піщаних (*Alyssum desertorum* Stapf, *Crypsis aculeata* (L.) Aiton, *Kochia laniflora* (S.G. Gmel.) Borbas) рослин.

У флорі НПП «Пирятинський» зафіксовано 17 видів (1,4%) із ареалами середземноморсько-євразійського степового типу: 9 ареалів видів приналежні до середземноморсько-євразійської степової групи (*Festuca rupicola* Heuff., *Polycnemum arvense* L. та ін.), 7 – до середземноморсько-західноєвразійської степової групи (*Artemisia marschalliana* Spreng., *Chondrilla juncea* L., *Thesium arvense* Horv. та ін.) та 1 – до панносько-причорноморсько-балканської (*Astragalus asper* Jacq.). Ці рослини як мінорні компоненти входять до складу псамофітону та степофітону, ценофлор класів *Molinio-Arrhenateretea*, *Festuco-Brometea* та *Festucetea vaginatae*.

Фракція рослин з ареалами євразійського степового типу представлена 34 видами (2,5%). Зокрема 8 із них мають ареали, що розташовуються у Євразійській степовій області (*Asparagus polyphyllus* Steven, *Helictotrichon pubescens* (Huds.) Pilg., *Stipa pennata* L., *Polygonum patulum* M. Bieb. та ін.), для 6 видів характерний панносько-середньодніпровсько-причорноморсько-казахстанський тип ареалу (*Carex colchica* J. Gay, *Cerasus fruticosa* Pall., *Euphorbia seguieriana* Neck та ін.), для 4 – панносько-середньодніпровсько-причорноморсько-прикаспійський (*Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawler) Spreng., *Dianthus campestris* M. Bieb. та ін.), для 11 – східноєвропейсько-казахстанський (*Euphorbia stepposa* Zoz ex Prokh., *Fritillaria ruthenica* Wikstr., *Peucedanum carvifolia* Vill. та ін.). Ареали середньо-східноєвропейсько-казахстанської групи утворюються у *Campanula rapunculoides* L. та *Selinum carvifolia* (L.) L. Поширення *Centaurea pseudocoriacea* Dobroc., *Koeleria sabuletorum* (Domin) Klokov і *Festuca beckeri* (Hack.) Trautv. характеризуємо як середньодніпровсько-причорноморсько-казахстанське.

Ареали європейсько-середземно-ірано-туранського типу мають 138 видів (25,9%) спонтанної флори НПП «Пирятинський». У його межах ми виділяємо 4 групи: європейсько-середземноморсько-ірано-туранську (24; 2,0%), європейсько-середземноморсько-передньоазійську (51; 4,3%), європейсько-середземноморсько-середньоазійську (8; 0,7%) та європейсько-середземноморсько-малоазійську (55; 4,7%). Представники європейсько-середземноморсько-ірано-туранської групи трапляються переважно в термоксерофільних узлісних, степових та остепнено-лучних екотопах. Проте нерідко входять вони й до складу рудеральних угруповань. Європейсько-середземноморсько-передньоазійська група ареалів представлена строкатими за екологічною приуроченістю видами, серед яких є пратанти (*Anacamptis palustris* (Jacq.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase, *Carex vesicaria* L., *Juncus inflexus* L. та ін.), силванти (*Carex sylvatica* Huds., *Cerasus avium* (L.) Moench, *Dentaria bulbifera* L., *Viola riviniana* Rchb. та ін.), синантропофанти (*Cerastium perfoliatum* L., *Reseda lutea* L., *Vicia villosa* Roth та ін.), менш чисельними є марганти, степанти й псамофанти. Європейсько-середземноморсько-середньоазійські види відмічені в степових, засолено-лучних та рудеральних екотопах. Обширна група європейсько-середземноморсько-малоазійських видів включає важливі компоненти маргантофітону (*Astragalus glycyphyllos* L., *Clematis recta* L., *Rosa villosa* L. та ін.), пратофітону (*Trifolium medium* L., *T. spadiceum* L., *Serratula tinctoria* L. та ін.), степофітону (*Crocus reticulatus* Steven ex Adams, *Gagea pusilla* (F.W. Schmidt) Schult. et Schult. f., *Galatella linosyris* (L.) Rchb. f., та ін.) і антропогенофітону (*Centaurea cyanus* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Euphorbia helioscopia* L. та ін.).

У флорі НПП «Пирятинський» присутні види з ареалами європейсько-середземноморського типу (96; 8,1%), який представлений 2 групами: європейсько-середземноморською (64; 5,4%) та середньо-східноєвропейсько-середземноморською

(7; 0,6%), а також у його межах ми виокремлюємо європейсько-східносередземноморський підтип, репрезентований європейсько-східносередземноморською групою (22; 1,8%) та східноєвропейсько-східносередземноморською групою (3; 0,3%). Види, поширені у Європейській та Середземноморській флористичних областях, дуже різняться за екологічними та біоморфологічними особливостями. Вони приурочені до термоксерофільних узлісних ценозів (*Agrimonia procera* Wallr., *Lathyrus niger* (L.) Bernh., *L. sylvestris* L., *Vicia dumetorum* L. та ін.), лісових угруповань (*Glechoma hirsuta* Waldst. et Kit., *Euonymus europaea* L., *Ficaria verna* Huds., *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb. та ін.) та степових флорокомплексів (*Allium sphaerocephalon* L., *Aster bessarabicus* Bernh. ex Rchb., *Fragaria moschata* (Duchesne) Weston та ін.). Проте поодинокі європейсько-середземноморські види представлені у пратофітоні, палюдозофітоні й псамофітоні. Окрім того, ціла низка вихідців із Середземноморського регіону зосереджена в антропогенітоні, щоправда не проявляючи значної інвазійної активності у даний період.

Ареали європейського типу (рис. 1-3) мають 106 видів (9,0) флори НПП. Вони розподілені між 5 групами: європейською (44; 3,7%), середньо-східноєвропейською (25; 2,1%), східноєвропейською (22; 1,8%), південно-східноєвропейською (13; 1,1%), середньодніпровсько-східнопричорноморською (1; 0,1%) та південнобузько-середньодніпровською (1; 0,1%). І якщо європейські види відзначені переважно у дрімофітоні, то середньо-східноєвропейські та східноєвропейські геоелементи репрезентують флористичні комплекси степофітону, псамофітону й маргантофітону.

За приуроченістю видів до тієї чи іншої широтної групи ми поділили їх між 14 групами. Аркто-бореальна група представлена 1 пограничноареальним видом – *Carex chordorrhiza* Ehrh., яка стрімко скорочує своє поширення в регіоні. Більш чисельними є аркто-температні види (23; 1,9%), які будучи сільвантами й палюдантами мають свій оптимум в угрупованнях класів *Scheuchzerio-Caricetea* та *Vaccinio-Piceetea*. Аркто-субмеридіональні види (26; 2,2%) тяжіють до лучних флорокомплексів, причому більшість із них відіграють вагомий фітоценотичний роль. Лише 4 сільванти (*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., *Rumex acetosa* L., *R. acetosella* L., *Torilis japonica* (Houtt.) DC.) мають ареали, розташовані між арктичною та меридіональною широтними зонами. Бореально-температна широтна група представлена 88 видами (7,5%), які приурочені до пратофітону, дрімофітону й палюдозофітону, тоді як бореально-субмеридіональні (215; 18,3%) та бореально-меридіональні (109; 9,3%) добре представлені в степових, узлісних і псамофітних угрупованнях. Бореально-тропічні (11; 0,9%) та температурно-тропічні (5; 0,4%) геоелементи зосереджені здебільшого в заплавному ефемеретумі та представлені родом *Persicaria* (L.) Mill. Види з температурно-меридіональної (159; 13,5%), температурно-субмеридіональної (364; 30,9%) та температурної (62; 5,3%) широтних груп превалюють у більшості зональних флористичних систем НПП «Пирятинський» та представлені строкатими за біоморфологічними та еколого-ценотичними особливостями видами. 17 субмеридіонально-меридіональних видів (1,4%) у переважній більшості є колонофітами, які рецентно проявляють підвищену здатність до натуралізації в синантропних екотопах.

Представники плуризональної групи географічних елементів (91; 7,7%) репрезентовані переважно поліконтинентальними рудерально-сегетальними видами за винятком низки едифікаторів вищої водної рослинності – *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Potamogeton natans* L., *P. gramineus* L. та ін.

У флорі НПП еврихорні елементи (877; 74,6%) переважають над мезохорними (197; 16,7%) та монохорним (101; 8,6%), що типово для флор Лівобережного Придніпров'я.

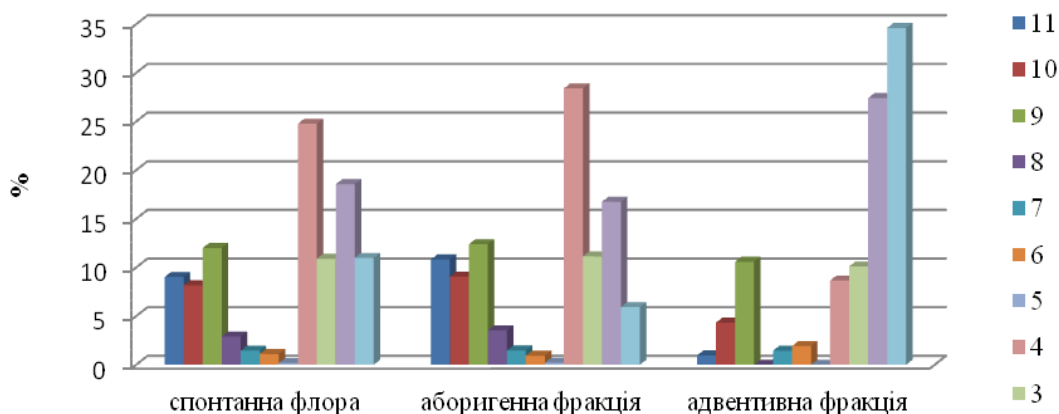


Рис. 1. Розподіл ареалів видів флори НПП «Пирятинський» за типами: 1 – поліконтинентальний; 2 – голарктичний; 3 – палеарктичний; 4 – євразійський; 5 – середземноморсько-євразійський пустельно-степовий; 6 – євразійський пустельно-степовий; 7 – середземноморсько-євразійський степовий; 8 – євразійський степовий; 9 – середземноморсько-ірано-туранський; 10 – європейсько-середземноморський; 11 – європейський.

Fig. 1. Distribution of the species areas of the flora NNP «Pyryatynsky» by the types: 1 – Cosmopolitical; 2 – Holarctical; 3 – Palearctical; 4 – Eurasian; 5 – Mediterranean-Eurasian steppe-desert; 6 – Eurasian steppe-desert; 7 – Mediterranean-Eurasian steppe; 8 – Eurasian steppe; 9 – Mediterranean-Iran-Turan; 10 – Euro-Mediterranean; 11 – European.

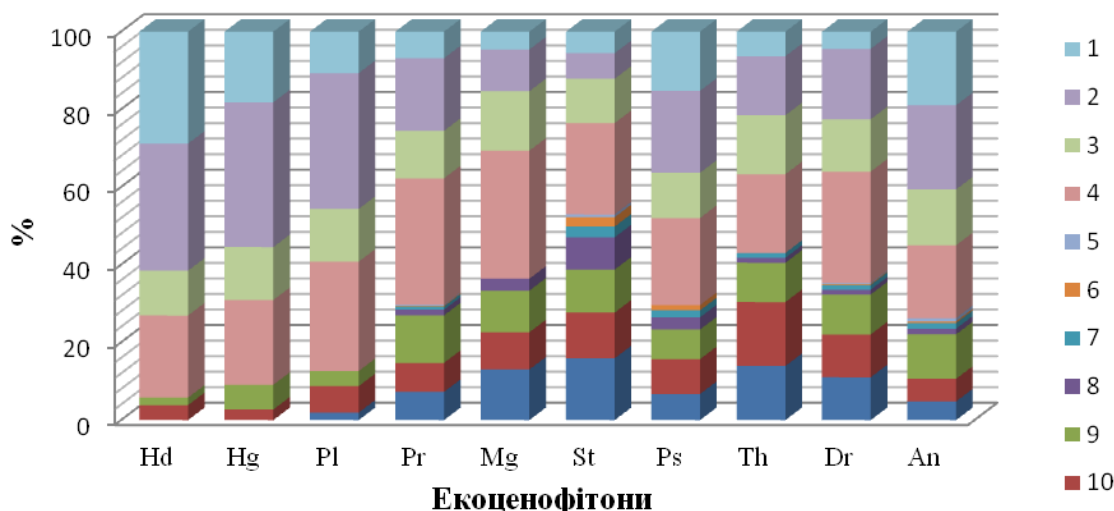


Рис. 2. Розподіл ареалів видів флори НПП «Пирятинський» у екоценофітонах за типами: 1 – поліконтинентальний; 2 – голарктичний; 3 – палеарктичний; 4 – євразійський; 5 – середземноморсько-євразійський пустельно-степовий; 6 – євразійський пустельно-степовий; 7 – середземноморсько-євразійський степовий; 8 – євразійський степовий; 9 – середземноморсько-ірано-туранський; 10 – європейсько-середземноморський; 11 – європейський; Hd – Hydrophyton; Hg – Hygrophyton; Pl – Paludosophyton, Pr – Pratophyton; Mg – Margantophyton; St – Steppophyton; Ps – Psammophyton; Th – Thamnophyton; Dr – Drymophyton; An – Antropogenophyton.

Fig. 2. Distribution of the species areas of the flora NNP «Pyryatynsky» in the ecocenophytions by the types: 1 – cosmopolitical; 2 – Holarctical; 3 – Palearctical; 4 – Eurasian; 5 – Mediterranean-Eurasian steppe-desert; 6 – Eurasian steppe-desert; 7 – Mediterranean-Eurasian steppe; 8 – Eurasian steppe; 9 – Mediterranean-Iran-Turan; 10 – Euro-Mediterranean; 11 – European; Hd – Hydrophyton; Hg – Hygrophyton; Pl – Paludosophyton, Pr – Pratophyton; Mg – Margantophyton; St – Steppophyton; Ps – Psammophyton; Th – Thamnophyton; Dr – Drymophyton; An – Antropogenophyton.

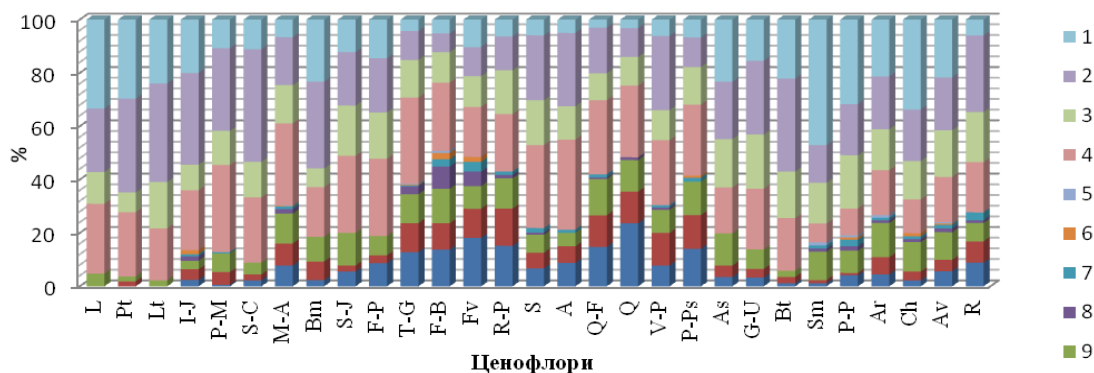


Рис. 3. Розподіл ареалів видів флори НПП «Пирятинський» у ценофлорах за типами: 1 – поліконтинентальний; 2 – голарктичний; 3 – палеарктичний; 4 – євразійський; 5 – середземноморсько-євразійський пустельно-степовий; 6 – євразійський пустельно-степовий; 7 – середземноморсько-євразійський степовий; 8 – євразійський степовий; 9 – середземноморсько-ірано-туранський; 10 – європейсько-середземноморський; 11 – європейський. L – Lemnetaea; Pt – Potametaea; Lt – Litorelletea; I – J-Isoëto-Nano-Juncetea; P-M – Phragmito-Magno-Caricetea; S-C – Scheuchzerio-Caricetea; M-A – Molinio-Arrhenatheretea; Bm – Bolboschoenetea; S-J – Scorzonero-Juncetea; F-P – Festuco-Puccinellietea; T-G – Trifolio-Geranietea; F-B – Festuco-Brometea; Fv – Festucetea vaginatae; R-P – Rhamno-Prunetea; S – Salicetea; A – Alnetea; Q-F – Querco-Fagetea; Q – Quercetea; V-P – Vaccinio-Piceetea; P-Ps – Pulsatillo-Pinetea; As – Agrostietea; G-U – Galio-Urticetea; Bt – Bidetentea; Sm – Stellerietea; P-P – Polygono-Poëtea; Ar – Agropyretea; Ch – Chenopodietea; Av – Artemisietaea; R – Robinietaea.

Fig. 3. Distribution of the species areas of the flora NNP «Pyryatynsky» in the cenofloras by the types: 1 – cosmopolitical; 2 – Holarctical; 3 – Palearctical; 4 – Eurasian; 5 – Mediterranean-Eurasian steppe-desert; 6 – Eurasian steppe-desert; 7 – Mediterranean-Eurasian steppe; 8 – Eurasian steppe; 9 – Mediterranean-Iran-Turan; 10 – Euro-Mediterranean; 11 – European.

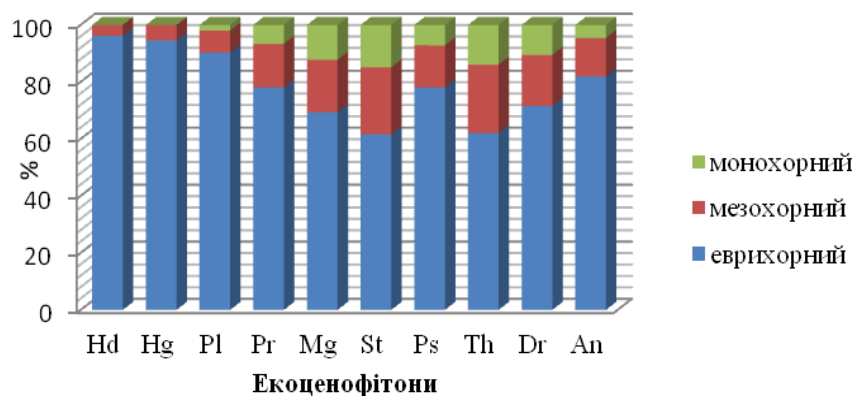


Рис. 4. Розподіл ареалів видів флори НПП «Пирятинський» у екоценофітонах за типом хоріонімічного елемента: Hd – Hydrophyton; Hg – Hygrophyton; Pl – Paludosophyton; Pr – Pratophyton; Mg – Margantophyton; St – Steppophyton; Ps – Psammophyton; Th – Thamnophyton; Dr – Drymophyton; An – Antropogenophyton.

Fig. 4. Distribution of the species areas of the flora NNP «Pyryatynsky» in the ecoceonophytions by the type of chorionimic element: Hd – Hydrophyton; Hg – Hygrophyton; Pl – Paludosophyton, Pr – Pratophyton; Mg – Margantophyton; St – Steppophyton; Ps – Psammophyton; Th – Thamnophyton; Dr – Drymophyton; An – Antropogenophyton.

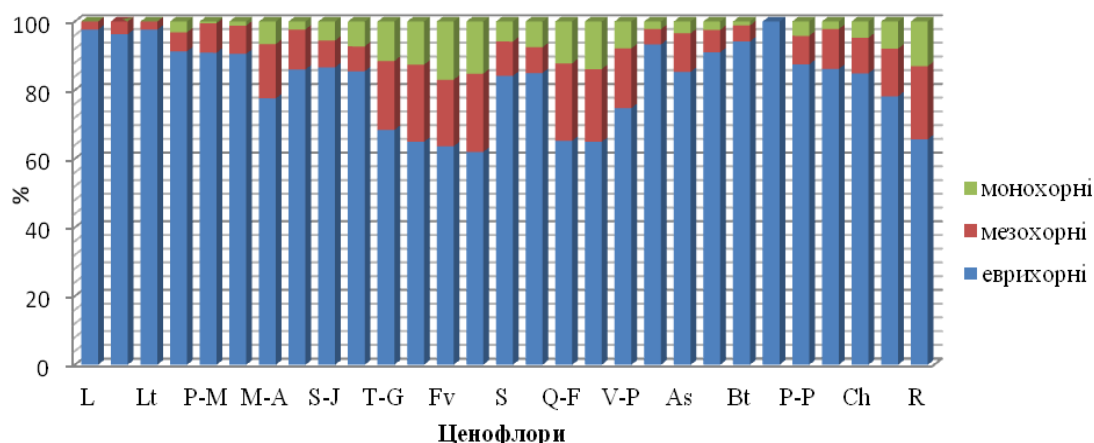


Рис. 5. Розподіл ареалів видів флори НПП «Пирятинський» у ценофлорах за типом хоріонімічного елемента: L – Lemnetaea; Pt – Potametea; Lt – Litorelletea; I-J – Isoëto-Nano-Juncetea; P-M – Phragmito-Magno-Caricetea; S-C – Scheuchzerio-Caricetea; M-A – Molinio-Arrhenatherethea; Bm – Bolboschoenetea; S-J – Scorzonero-Juncetea; F-P – Festuco-Puccinellietea; T-G – Trifolio-Geranietaea; F-B – Festuco-Brometea; Fv – Festucetea vaginatae; R-P – Rhamno-Prunetea; S – Salicetea; A – Alnetea; Q-F – Querco-Fagetea; Q – Quercetea; V-P – Vaccinio-Piceetea; P-Ps – Pulsatillo-Pinetea; As – Agrostietaea; G-U – Galio-Urticetea; Bt – Bidentetea; Sm – Stellerietaea; P-P – Polygono-Poëtea; Ar – Agropyretea; Ch – Chenopodietaea; Av – Artemisietaea; R – Robinietaea.

Fig. 5. Distribution of the species areas of the flora NNP «Pyryatynsky» in the cenofloras by the type of chorionimic element: L – Lemnetaea; Pt – Potametea; Lt – Litorelletea; I-J – Isoëto-Nano-Juncetea; P-M – Phragmito-Magno-Caricetea; S-C – Scheuchzerio-Caricetea; M-A – Molinio-Arrhenatherethea; Bm – Bolboschoenetea; S-J – Scorzonero-Juncetea; F-P – Festuco-Puccinellietea; T-G – Trifolio-Geranietaea; F-B – Festuco-Brometea; Fv – Festucetea vaginatae; R-P – Rhamno-Prunetea; S – Salicetea; A – Alnetea; Q-F – Querco-Fagetea; Q – Quercetea; V-P – Vaccinio-Piceetea; P-Ps – Pulsatillo-Pinetea; As – Agrostietaea; G-U – Galio-Urticetea; Bt – Bidentetea; Sm – Stellerietaea; P-P – Polygono-Poëtea; Ar – Agropyretea; Ch – Chenopodietaea; Av – Artemisietaea; R – Robinietaea.

Порівняно зі спонтанною флорою її аборигенна фракція вирізняється дещо вищою роллю мезохорних (178; 18,4%) і монохорних (99; 10,2%) видів на фоні зменшення кількості еврихорних елементів (690; 71,4%). Кардинально протилежною є картина в адвентивній компоненті, де абсолютно домінують широкоареальні види (187; 89,9%), мезохори представлені 19 видами (9,1%), а монохори повністю відсутні.

У флорі НПП «Пирятинський» переважають види з прогресуючим типом хоріонімічної активності (816; 69,4%), більш ніж удвічі менше видів із консервативною активністю (304; 25,9%), а найменше видів, які активно скорочують свій ареал (55; 4,7%) під впливом змін кліматичних факторів та антропогенного пресингу.

Схожий розподіл видів за типом хоріонімічної активності спостерігається і в екоценофітонах (рис. 4) та ценофлорах (рис. 5). Лише еврихорні види входять до складу сегетальних угруповань класу *Stellarietea*, їхня частка вища ніж 90 % у ценозах вищої водної, прибережної та болотної типів рослинності, а також у ценофлорах класів *Galio-Urticetea*, *Pulsatillo-Pinetea* та *Bidentetea*. Дещо нижчі показники відносної кількості еврихорів відмічені для лучних, засоленолучних, заплавнолісових та рудеральних ценотичних комплексів. В угрупованнях класів *Festuco-Brometea*, *Trifolio-Geranietaea*, *Festucetea vaginatae*, *Rhamno-Prunetea*, *Querco-Fagetea* та *Quercetea pubescenti* підвищується частка мезохорних та монохорних елементів, головним чином з європейським, європейсько-середземноморським та європейсько-середземноморсько-ірано-гуранським типами ареалів.

Територія НПП «Пирятинський» розташована у долині р. Удай, що є біогеографічним мостом регіонального рангу для рецентних міграцій видів. На території національного парку спостерігаються локальні міграції, що визначаються зникненням (*Carex secalina*, *Carex dioica* L., *Tephrosieris palustris* (L.) Rchb. та ін.) або

появою нових (*Dactylorhiza incarnate* (L.) Soó, *Fritillaria ruthenica*, *Jurinea charcoviensis* Klokov та ін.) місцезростань.

Важче зафіксувати локальні та регіональні міграції, що відбуваються у контексті динаміки рослинного покриву Лівобережного Придніпров'я. Сучасними напрямками змін меж ареалів є прогресивний південний, що проявляється в інтерградації бореальних елементів (*Equisetum pratense* Ehrh., *Equisetum hyemale* L., *Pyrola rotundifolia* L., *Pyrola minor* L., *Monotropa hypopitys* L., *Orthilia secunda* (L.) House, *Euphrasia brevipila* Burnat et Greml, *Agrostis canina* L., *Dianthus stenocalyx* Juz., *Carex chordorrhiza*, *Carex dioica*, *Lycopodium clavatum* L. та ін.), регресивний східний, пов'язаний з елімінацією центральноєвропейських елементів (*Carpinus betulus* L., *Galanthus nivalis* L., *Lunaria rediviva* L., *Cerasus avium* та ін.), та прогресивний північний, означений просуванням під прихистком сприятливих місцезростань південних видів (*Silene multiflora* (Ehrh.) Pers., *Geranium collinum* Stephan ex Willd., *Phlomis pungens* Willd., *Plantago salsa* Pall., *Galium octonarium* (Klokov) Soo, *Allium sphaerocephalon*, *Agropyron pectinatum* (M. Bieb.) P. Beauv., *Silaum silaus* (M. Bieb.) P. Beauv., *Hieracium virosum* Pall., *Glaux maritima* L. та ряд інших), включно зі значною кількістю адвентивних елементів.

Висновки

Отже, хорологічне ядро флори НПП «Пирятинський» становлять еврихорні прогресуючі види з ареалами євразійського та голарктичного типів, які розташовуються переважно в температній та субмеридіональній зонах. Значною є участь палеарктичних, європейсько-середземноморсько-ірано-туранських та європейських геоелементів. Флора НПП демонструє тісні флорогенезисні зв'язки з Середземномор'ям, особливо зі східносередземноморським центром ксерофітної флори. Разом з тим участь євразійських степових та пустельно-степових елементів мінімальна, що пов'язано з широтним розташуванням НПП і тотальним знищенням характерних для цих видів флорокомплексів.

Підвищена частка ареалів видів з поліконтинентальним типом є наслідком проникнення у флору адвентивних елементів.

Розташування території НПП «Пирятинський» у долині р. Удай та на межі фітохорій регіонального масштабу сприяє збагаченню флори різними за екологією, походженням та сучасним поширенням видами, що свідчить про значну соціологічну цінність цієї природно-заповідної території.

Referenses

- DIDUKH YA.P. (2007). *Ukr. Bot. J.*, **56** (4): 485–507. [ДІДУХ Я.П. (2007). Географічний аналіз флори: минуле, сучасне, майбутнє. *Укр. бот. журн.*, **56** (4): 485–507]
- KOVALENKO O.A. (2016). Flora, roslynnist ta fitosozolohichni aspekty NPP «Pryyatynskyyu». Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Kyiv. 25 p. [КОВАЛЕНКО О.А. (2016). Флора, рослинність та фітосозологічні аспекти НПП «Пирятинський» Автореф. дис. ... канд. біол. наук. Київ. 25 с.]
- KRYTSKA L.I., NOVOSAD V.V. (2012). *Visn. Nats.-Nauk. pryv. muz.*, **10**: 53–64. [КРИЦЬКА Л.І., НОВОСАД В.В. (2012). Географічна структура флори Кодимо-Єланецького Побужжя (аборигенна фракція). *Вісн. Нац. наук.-прив. муз.*, **10**: 53–64]
- LAVRENKO E.M. (1970A). *Botan. Zhurn.*, **55** (5): 609–625. [ЛАВРЕНКО Е.М. (1970А). Провинциальное разделение Причерноморско-Казахстанской подобласти Степной области Евразии. *Ботан. журн.*, **55** (5): 609–625]
- LAVRENKO E.M. (1970B). *Botan. Zhurn.*, **55** (12): 1734–1747. [ЛАВРЕНКО Е.М. (1970Б). Провинциальное разделение Центрально-Азиатской подобласти Степной области Евразии. *Ботан. Журн.*, **55** (12): 1734–1747]
- MEUSEL H., JAGER E. (1992). *Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora*. Jena; Stuttgart; New York: Fischer Verlag. 503 p.
- MEUSEL H., JAGER E., WEINERT E. (1965). *Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora*. Jena: Veb Gustav Fischer Verlag. 583 p.
- TAKHTADZHIAN A.L. (1986). *Floristic Regions of the World*. Berkeley: University of California Press, 256 p.

- TOLMASHEV A.I. (1970). *Vestn. LGU*, **15**: 62–74. [ТОЛМАЧЕВ А.И. (1970). О некоторых количественных соотношениях во флорах земного шара. *Вестн. ЛГУ*, **15**: 62–74]
- TOLMASHEV A.I. (1974). *Vvedenie v geografiiu rastenii*. L.: Izd-vo LGU. 244 p. [ТОЛМАЧЕВ А.И. (1974). *Введение в географию растений*. Л.: Изд-во ЛГУ. 244 с.]
- YAROVA O.A., FEDORONCHUK M.M. (2014). *Chornomors'k. bot. z.*, **10** (3): 365–371. [ЯРОВА О.А., ФЕДОРОНЧУК М.М. (2014). Географічна структура синантропної флори національного природного парку «Білоозерський». *Чорноморськ. бот. ж.*, **10** (3): 365–371]
- ZAVERUKHA V.V. (1985). *Flora Volyno-Podolii i ee genesis*. Kyiv: Nauk. Dumka. 192 p. [ЗАВЕРУХА Б.В. (1985). *Флора Волино-Подолії і її генезис*. К.: Наук. Думка. 192 с.]

Рекомендує до друку
Мельник Р.П.

Отримано 11.01.2017

Адреса автора:
О.А. Коваленко
Національний науково-природничий музей
НАН України,
вул. Б. Хмельницького, 15
Київ 01607
Україна
e-mail: corydalis@ukr.net

Author address:
O.A. Kovalenko
National museum of natural history
of NAS of Ukraine
15, B. Khmelnytzkogo Str.
Kyiv 01607
Ukraine
e-mail: corydalis@ukr.net

Синфітосозологічні дослідження рослинності острова Джарилгач

АНАСТАСІЯ ОЛЕКСАНДРІВНА ШАПОШНІКОВА

SHAPOSHNIKOVA A.O. (2017) **Synphytosozological investigation of vegetation of the island Dzharylgach.** *Chornomors'k. bot. z.*, **13** (3): 278–294. doi:10.14255/2308-9628/17.133/3.

Clarified syntaxonomical structure of sozological of communities halo nitrophylous (*Cakiletea maritima*), psamophytic (*Ammophiletea*) and psamophytic steppe (*Festucetea vaginatae*) vegetation of Dzharylgach island is given. They are represented by six associations and one basal community that belong to three unions, three orders and three classes. There is a classification scheme, phytocenotic and synoptic tables, given characteristics within the classes and associations, assessed degree of rarity by sozological features of diagnostic species. New for the island syntaxons, class *Cakiletea maritima*, associations *Lactuco tataricae-Cakiletum euxinae*, *Tournefortietum sibiricae* and community *Trachomitum venetum* subsp. *russanovii* were found.

Keywords: syntaxonomy, vegetation, sozophytes, National Park «Dzharylgachsky»

ШАПОШНІКОВА А.О. (2017). **Синфітосозологічні дослідження рослинності острова Джарилгач.** *Чорноморськ. бот. ж.*, **13** (3): 278–294. doi:10.14255/2308-9628/17.133/3.

Уточнено синтаксономічну структуру созологічно цінних ценозів гало-нітрофільної (*Cakiletea maritima*), псамофітної (*Ammophiletea*) і псамофітно-степової (*Festucetea vaginatae*) рослинності острова Джарилгач, яка представлена шістьма асоціаціями і одним базальним угрупованням, що належать до трьох союзів, трьох порядків і трьох класів. Наведено класифікаційну схему, фітоценотичні та синоптичну таблиці, надано характеристику в межах класів та асоціацій, проведено оцінку ступеню раритетності за созологічними ознаками діагностичних видів. Виявлено нові для острова синтаксони: клас *Cakiletea maritima*, асоціації *Lactuco tataricae-Cakiletum euxinae*, *Tournefortietum sibiricae* та угруповання *Trachomitum venetum* subsp. *russanovii*.

Ключові слова: синтаксономія, рослинність, созофіти, національний природний парк «Джарилгацький»

ШАПОШНИКОВА А.А. (2017). **Синфитосозологические исследования растительности острова Джарылгач.** *Черноморск. бот. ж.*, **13** (3): 278–294. doi:10.14255/2308-9628/17.133/3.

Уточнена синтаксономическая структура созологически ценных ценозов гало-нитрофильной (*Cakiletea maritima*), псаммофитной (*Ammophiletea*) и псаммофитно-степной (*Festucetea vaginatae*) растительности острова Джарылгач, представленной шестью ассоциациями и одним базальным сообществом, которые принадлежат к трём союзам, трём порядкам и трём классам. Приведены классификационная схема, фитоценотические и синоптическая таблицы, дана характеристика в пределах классов и ассоциаций, проведена оценка степени раритетности по созологическим признакам диагностических видов. Обнаружены новые для острова синтаксоны: класс *Cakiletea maritima*, ассоциации *Lactuco tataricae-Cakiletum euxinae*, *Tournefortietum sibiricae* и сообщество *Trachomitum venetum* subsp. *russanovii*.

Ключевые слова: синтаксономия, растительность, созофиты, национальный природный парк «Джарылгачский»

Рослинність приморських екосистем відзначається флористичним та синтаксономічним багатством, функціонує у змінному середовищі і є дуже чутливою до дії антропогенних факторів. Острів Джарилгач репрезентує унікальні псамофітно-літоральні флороценокомплекси, які, незважаючи на тривалу історію заповідання, зазнали впливу інтенсивного господарського використання.

Дослідження рослинності на острові проводилися фрагментарно, переважно у східній його частині. Праці щодо особливостей диференціації, зокрема рослинності пісків були викладені вже на початку 20 століття, зокрема в статтях Н.О. Десятової-Шостенко. На основі закладання профілів нею було складено списки судинних видів рослин основних угруповань, а також перелік біотопів, на яких були виявлені відповідні угруповання: «черепашки (або кряжики)», «пісковий степ», «горбистий пісковий степ», «піскові кучугури» [DESIATOVA-SHOSTENKO, 1928]. На дюнах вона виділяла такі асоціації: *Festuca ovina*+*Carex colchica*, *Carex colchica*+*Calamagrostis epigeios*, *Festuca ovina*+*Scirpus holoschoenus*, *Chrysopogon gryllus* (монодомінантна), *Schoenus nigricans*+*Chrysopogon gryllus*, *Chrysopogon gryllus*+*Apera spica venti*. Для прибережної смуги та літорального валу автором відмічалися лише поодинокі або домінуючі види: *Cakile maritima*, *Eryngium maritimum*, *Elymus sabulosus*, *Apocynum venetum* та інші [DESIATOVA-SHOSTENKO, 1936]. С.О. Іллічевський у 1940 році також виклав результати дослідження рослинності Джарилгача у вигляді переліків видів для певних екоотопів, в тому числі і для піщаних гребенів в узбережній зоні, лук і степу - в центральній частині острова [ІЛЛІЧЕВСЬКИЙ, 1940].

Про участь деяких рідкісних видів у рослинному покриві острова йдеться у праці М.Ф. Бойка [БОЙКО, 1988]. Підкреслюється, що у ценозах на підвищених ділянках центральної частини острова у багатьох випадках переважає *Chrysopogon gryllus* (L.) Trin. У знижених, часто заболочених місцях, які тягнуться вздовж острова від кордону лісника трьома смугами від 0,8 до 3 км та завширшки 10-20 м, у однорядових заростях (зрідка з домішкою *Phragmites australis* (Cav.) Trin.) переважає *Cladium mariscus* (L.) Pohl.

Д.В. Дубиною, Ю.Р. Шелягом-Сосонко та М.Ф. Бойком було наведено загальну характеристику рослинного покриву та карту рослинності [БИОРАЗНООБРАЗИЕ..., 2000]. Синтаксономічну структуру рослинності на широкій частині острова на еколого-флористичній основі розробили Д.В. Дубина та Т.П. Дзюба. Автори виділили 44 асоціації, які відносяться до 16 союзів, 13 порядків та 11 класів. З них два класи репрезентують саме рослинність прибережних дюн та псамофітних степів [ДУБИНА, ДЗЮБА, 2005].

Незважаючи на широке синтаксономічне дослідження рослинності острова, поза увагою досі залишилися раритетні угруповання, які для слабозарослих біотопів мають особливу цінність. Метою роботи є з'ясування особливостей раритетного синтаксономічного різноманіття острова. Для її виконання було поставлено наступні завдання: провести ревізію і встановити сучасний статус вже описаних синтаксонів; проаналізувати авторські геоботанічні описи, і відповідно, розробити класифікаційну схему та скласти характеристику раритетних синтаксонів острова; навести картосхему раритетних синтаксонів; з'ясувати стан ценозів та розробити рекомендації з їх збереження.

Фізико-географічна характеристика регіону досліджень

Острів Джарилгач розташований в північно-західній частині Чорного моря. З півночі омивається Джарилгацькою затокою. Входить до складу Національного природного парку «Джарилгацький». Площа острова складає 5065 га. Його загальна довжина близько 42 км, ширина коливається від 4,6 км до 100 м [ПРОЕСТ..., 2015]. Відповідно до фізико-географічного районування, ця територія належить до

Нижньодніпровської терасово-дельтової низовинної області, Причорноморсько-Приазовської південно-степової провінції, Південно-степової (сухостепової) підзони, Степової зони [PYLYPENKO et al., 2007]. За геоботанічним районуванням, відповідно, – до Європейсько-Азіатської степової області, Причорноморської (Понтичної) степової провінції, Приазовсько-Чорноморської степової підпровінції, смуги типчаково-ковилових степів, Одесько-Херсонського геоботанічного округу, Краснознам'янсько-Скадовського геоботанічного району [BARBARYCH, 1977].

За походженням Джарилгач є наносною піщано-черепашниковою косою, яка утворилася на початку четвертинного періоду за рахунок екскавації донних відкладів. Згідно моделі реконструкції обрисів акумулятивних форм і північного узбережжя в різні періоди змін рівня північно-західної частини Чорного моря, острів ще 700-1700 років тому являв собою східну частину дволопатевого бару Джарилгач-Тендра [PRAVOTOROV, 1967].

Умовно острів можна поділити на дві різні частини – широку східну, довжиною 23,2 км і звужену західну, відповідно, 18,5 км. Рельєф у широкій частині острова представлений масивами дюн та міждюнними зниженнями. В напрямку від морського узбережжя острова до затоки висота дюн знижується, слабкодерновані піски змінюються вирівняними степовими ділянками, а сухі зниження – вологими засоленими луками і солончаками [BIORAZNOOBRAZIE..., 2000].

Острів знаходиться в південно-східній кліматичній області України. Основним рисами клімату є переважання східних і північно-східних вітрів, відносно низька вологість повітря, мала хмарність, незначна кількість опадів і порівняно великі добові і річні амплітуди коливання температури повітря. Середньорічна температура цього регіону складає 10,0-10,4 °С, річна сума опадів – 350-360 мм, тривалість безморозного періоду – 200-220 днів, тривалість вегетаційного сезону – 225-235 днів [ПРОЕСТ..., 2015; PYLYPENKO et al., 2007].

Особливості мікрорельєфу острова та глибина залягання ґрунтових вод зумовили диференціацію едафотопу. Він представлений лучно-болотними, болотними, солончаками, черепашковими, дерновими піщаними і супіщаними типами ґрунтів та значною кількістю їх підтипів [BIORAZNOOBRAZIE..., 2000; NACIONALNYI..., 2008].

Матеріали та методи дослідження

Основою синфітосозологічних досліджень рослинності острова Джарилгач стали матеріали оригінальних геоботанічних описів, здійснених упродовж 2014-2015 років. Згідно із загальноприйнятою методикою еколого-флористичної класифікації Ж. Браун-Бланке [BRAUN-BLANQUET, 1964; WESTHOFF, MAAREL, 1973] виконано 39 геоботанічних описів. Дослідження здійснювалися на ділянках різної площі (5-20 м²) у фізіономічних межах фітоценозів. Було використано також 5 описів 2000-2002 років, люб'язно наданих Д.В. Дубиною та Т.П. Дзюбою.

Еколого-флористична класифікація здійснювалася з використанням «дедуктивного» методу К. Копечки і С. Гейни. Його доцільно використовувати для синантропних і слабо зарослих порушених або непорушених природних, насамперед, динамічних угруповань. [КОРЕЇСЬКУ, НЕЙНУ, 1974; АВРАМОВА, 2007].

Для оброблення описів, занесених до бази даних TURBOVEG 2.22 [HENNEKENS, SCHAMINEE, 2001], було використано кількісні методи класифікації, зокрема кластерний аналіз за допомогою програми JUICE 7.0.102 [TICHY, 2002] та інтегрованого до неї модифікованого алгоритму Modified TWINSpan [ROLEČEK et al., 2009].

Під час складання фітоценотичних таблиць було використано модифіковану шкалу проективного покриття видів Б. М. Міркіна: + – < 1 %, 1 – 1-5 %, 2 – 6-15 %, 3 – 16-25 %, 4 – 26-50 %, 5 – > 50 % [MIRKIN, ROSENBERG, 1983]. Клас постійності видів

визначено за схемою: I – 20 %; II – 21–40 %; III – 41–60 %; IV – 61–80 %; V – 81–100 % [MIRKIN et al., 2001].

Для виявлення діагностичних видів використано показник вірності (коефіцієнт *phi*) і вилучено несуттєві значення вірності на основі тесту точності Фішера. Поріг вірності для виділення діагностичних видів становить не менше 25%, для високодіагностичних – 50.

Оцінку ступеню раритетності було проведено за созологічними ознаками діагностичних видів синтаксонів, виділених на основі флористичних принципів:

I категорія – угруповання, діагностичними видами асоціацій та субасоціацій яких виступають релікти, ендеміки або види, занесені до міжнародних Червоних списків (МСОП, Європи й ін.) та до Червоної книги України;

II категорія – угруповання, діагностичні види асоціацій та субасоціацій яких знаходяться на межі свого географічного ареалу;

III категорія – угруповання, супутні види асоціацій та субасоціацій яких є рідкісними (реліктами, ендеміками або іншими, занесеними до міжнародних Червоних списків (МСОП, Європи й ін.), Червоної книги України та до регіональних Червоних списків), і відзначаються високим ступенем константності (III, IV, V клас);

IV категорія – угруповання, типові для території України [DUBYNA, DZIUBA, 2007].

Номенклатуру синтаксонів складено у відповідності до сучасних вимог третього видання Міжнародного Кодексу фітосоціологічної номенклатури [WEBER et al., 2000], назви судинних рослин переважно наведено за «Vascular plants of Ukraine: a nomenclatural checklist» [MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999]. Деякі таксони, назви яких потребували уточнення, наводяться із посиланням на відповідне джерело.

Результати досліджень та їх обговорення

Переглянуто дані щодо синтаксономічної структури, наведені у статті «Фітоценотична різноманітність острова Джарилгач» [DUBYNA, DZIUBA, 2005; PRODROMUS..., 2017]. Уточнено назву синтаксонів згідно європейського чеклісту рослинності та продромусу Чеської республіки [CHYTRÝ et al., 2007; MUCINA et al., 2016]. За результатами обробки геоботанічних описів діагностовано та наведено асоціацію *Lactuco tataricae-Cakiletum euxinae* Korzhenevskiy et Klyukin in Korzhenevskiy 2001 з класу *Cakiletea maritimaе* Tüxen et Preising ex Braun-Blanquet et Tüxen 1952, який раніше не наводився для досліджуваної території. Наведено нові для острова асоціацію *Tournefortietum sibiricae* Popescu et Sanda 1975 та угруповання *Trachomitum venetum* subsp. *russanovii* в межах *Elymion gigantei* Morariu 1957.

Класифікаційна схема раритетних синтаксонів острова Джарилгач

Cl. *Cakiletea maritimaе* Tx.et Preising in Tx. ex Br.-Bl. et Tx. 1952

Ord. *Thero-Atriplicetalia* Pignatti 1953

All. *Cakilion euxinae* Géhu et al. 1994

Ass. *Lactuco tataricae-Cakiletum euxinae* Korzhenevskiy et Klyukin in Korzhenevskiy 2001

Cl. *Ammophiletea* Braun-Blanquet et Tüxen ex Westhoff, Dijk Et Passchier 1946

Ord. *Ammophiletalia* Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946

All. *Elymion gigantei* Morariu 1957

Ass. *Tournefortietum sibiricae* Popescu et Sanda 1975

Ass. *Elymetum gigantei* Morariu 1957

B. comm. *Trachomitum venetum* subsp. *russanovii*

Cl. *Festucetea vaginatae* Soó ex Vicherek 1972

Ord. *Festucetalia vaginatae* Soó 1957

All. *Festucion vaginatae* de Soó 1929

Ass. *Secali-Stipetum borysthenicae* Korzhenevsky ex Dubyna, Neuhäuslová et Shelyag-Sosonko 1995

Ass. *Aperetum maritimae* Popescu et Sanda 1972

Ass. *Dauco guttati-Chrysopogonetum grylli* Popescu, Sanda et Doltu 1980

Клас *Cakiletea maritimae* Tx. et Preisling in Tx. ex Br.-Bl. et Tx. 1952

Діагностичні види: *Cakile maritima*, *Salsola soda*.

Новий для острова клас *Cakiletea maritimae* започатковує еколого-ценотичні ряди острова. Репрезентує піонерну гало-нітрофілну рослинність піщаного морського узбережжя, яка сформувалася біля верхньої межі прибою [MUCINA et al., 2016].

Порядок *Thero-Atriplicetalia* Pignatti 1953

Діагностичні види: *Cakile maritima*, *Salsola soda*.

Смуги гало-нітрофілних угруповань південного узбережжя острова (відкритого Чорного моря).

Союз *Cakilion euxinae* Géhu et al. 1994

Діагностичні види: *Crambe maritima*, *Leymus sabulosus*.

Гало-нітрофілні угруповання південного узбережжя, що формуються в зоні впливу штормів.

Асоціація *Lactuco tataricae-Cakiletum euxinae* Korzhenevskiy et Klyukin in Korzhenevskiy 2001

Діагностичні види: *Artemisia arenaria*, *Cakile maritima*, *Centaurea odessana*, *Crambe maritima*, *Crepis ramosissima*, *Eryngium maritimum*, *Lactuca tatarica*, *Leymus sabulosus*, *Polygonum mesembrium*, *Salsola soda*.

Домінантні види: *Leymus sabulosus*.

Угруповання асоціації поширені на піщаних горбкуватих приморських ділянках південного узбережжя острова. Рослинний покрив розріджений, до 25-45%. Флористичний склад бідний, 6-7 видів на 50 м². Це зумовлено постійним руйнівним впливом морських хвиль у зоні прибою. На відміну від інших синтаксонів порядку *Thero-Atriplicetalia*, формується в зоні значного впливу морських хвиль. Діагностичними видами виступають наступні созофіти: *Crambe maritima* L., уключений до Червоної книги України і Додатку 2 Європейського Червоного списку, та *Eryngium maritimum* L., що охороняється у Червоному списку Херсонської області, *Lactuca tatarica* (L.) С.А.Мсу., уключений до ЄЧС [RED DATA BOOK, 2009; EUROPEAN..., 2011; СHERVONU..., 2013]. Особини *Crambe maritima*, характерного для цієї асоціації, стабільно зустрічаються на досліджуваних ділянках узбережжя острова. Відмінною від подібних рослинних угруповань Північного Причорномор'я є присутність регіонально рідкісного діагностичного виду *Eryngium maritimum*. Ці оселища охороняються за додатком I Директивою Ради Європи 92/43/ЄС як «2110 Початкові стадії рухомих дюн» [ШАПОШНИКОВА, 2017; КУЗЕМКО, 2017]. За созологічними ознаками діагностичних видів синтаксонів, виділених на основі флористичних принципів, асоціація відноситься до першої категорії охорони [DUBYNA, DZIUBA, 2007].

Клас *Ammophiletea* Braun-Blanquet et Tüxen ex Westhoff, Dijk Et Passchier 1946

Діагностичні види: *Crambe maritima*, *Eryngium maritimum*, *Leymus sabulosus*.

Клас *Ammophiletea* (заміщує *Cakiletea maritimae*), представлений угрупованнями рухомих піщаних дюн, які є досить динамічними формами рельєфу за рахунок еолових процесів [MUCINA et al., 2016].

Порядок *Ammophiletalia* Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946

Діагностичні види: *Argusia sibirica*, *Artemisia arenaria*, *Carex colchica*, *Eryngium maritimum*, *Leymus sabulosus*, *Salsola soda*.

Угруповання піщаних дюн чорноморського узбережжя острова

Союз *Elymion gigantei* Morariu 1957

Діагностичні види: *Argusia sibirica*, *Artemisia arenaria*, *Carex colchica*, *Eryngium maritimum*, *Leymus sabulosus*, *Salsola soda*.

Угруповання приморського валу та прибережних дюн південної частини острова.

Асоціація *Tournefortietum sibiricae* Popescu et Sanda 1975

Діагностичні види: *Argusia sibirica*, *Crambe maritima*, *Lactuca tatarica*, *Polygonum mesembrium*, *Puccinellia distans*.

Константні види: *Leymus sabulosus*, *Salsola soda*.

Рослинність ділянок літорального валу, які функціонують в умовах постійного видування піску та його накопичення з нижчих ділянок узбережжя. Загальне проективне покриття в середньому складає 20%, рідше до 50%. Видова насиченість – 4-6 видів на 20-30 м². У складі угруповань з високим класом постійності бере участь високодіагностичний вид *Crambe maritima* L., уключений до Червоної книги України та Європейського Червоного списку [RED DATA BOOK, 2009; EUROPEAN..., 2011]. У групу діагностичних видів входить також *Lactuca tatarica* (L.) С.А.Мсу. (Європейський Червоний список) [EUROPEAN..., 2011]. За созологічними ознаками діагностичних видів синтаксонів, виділених на основі флористичних принципів, асоціація, як і попередня, належить до першої категорії охорони [DUBYNА, DZIUBA, 2007].

Асоціація *Elymetum gigantei* Morariu 1957

Діагностичні види: *Carex colchica*, *Centaurea odessana*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia seguierana*, *Festuca beckeri*, *Leymus sabulosus*, *Salsola soda*, *Syrenia cana*, *Xanthium albinum*.

Константні види: *Synanchum acutum*, *Polygonum mesembrium*, *Secale sylvestre*.

Домінантні види: *Synanchum acutum*, *Euphorbia seguierana*, *Salsola soda*.

Угруповання вирівняних ділянок літорального валу, які зазнають впливу морських хвиль. Трав'яний покрив розріджений, від 25% до 60%. Флористичне багатство, у порівнянні з попередніми угрупованнями, збільшується, в середньому до 5-9 видів (максимальна кількість 11) на 25 м². Окрім звичайних для цього ценозу діагностичних видів *Carex colchica* J.Gay та *Leymus sabulosus* (M.Bieb.) Tzvelev, в угрупованнях з високим класом постійності бере участь *Eryngium maritimum* L., уключений до Червоного списку Херсонської області [CHERVONUI..., 2013]. За директивою ЄС біотопи асоціації відповідають оселищу «2120 Рухомі дюни вздовж берегової лінії з *Ammophila arenaria*, «білі дюни». Підтип: Причорноморські рухомі дюни вздовж берегової лінії з *Leymus sabulosus* (*Elymetalia gigantei*)» [SHAPOSHNYKOVA, 2017; KUZEMKO, 2017]. За созологічними ознаками діагностичних видів асоціація відноситься до третьої категорії охорони [DUBYNА, DZIUBA, 2007].

Угруповання *Trachomitum venetum* subsp. *russanovii*.

Діагностичні види: *Bolboschoenus maritimus*, *Carex colchica*, *Elytrigia elongata*, *Juncus tyraicus*, *Limonium gmelinii*, *Odontites salina*, *Phragmites australis*, *Trachomitum venetum* subsp. *russanovii*.

Константні види: *Dianthus platyodon*, *Leymus sabulosus*, *Secale sylvestre*.

Домінантні види: *Juncus tyraicus*, *Phragmites australis*, *Trachomitum venetum* subsp. *russanovii*.

Угруповання літорального валу та його знижених заударних ділянок. Виокремлено базальне угруповання з домінуючим видом *Trachomitum venetum* subsp. *russanovii* (Pobed.) Yena et Moysienko – вузько локальним ендеміком, місцезнаходження якого достовірно відомо тільки з острова Джарилгач [YENA, MOYSIENKO, 2007; RED DATA BOOK, 2009]. Проективне покриття трав'яного ярусу складає 70-80%, рідше 35% (на вирівняній частині приморського валу). Флористичний склад варіює в залежності від приуроченості угруповань до певних форм мікрорельєфу (4-9 видів). Клас постійності *Trachomitum venetum* subsp. *russanovii* складає V, він є високодіагностичним видом, одним з небагатьох, які за коефіцієнтом *phi* мають показник вірності 100. За

созологічними ознаками діагностичних видів синтаксонів, виділених на основі флористичних принципів, угруповання віднесено до першої категорії охорони [DUBYNA, DZIUBA, 2007].

Клас *Festucetea vaginatae* Soó ex Vicherek 1972

Діагностичні види: *Bromus squarrosus*, *Cynodon dactylon*, *Erophila verna*, *Euphorbia seguieriana*, *Festuca beckeri*, *Plantago arenaria*, *Scirpoides holoschoenus*, *Secale sylvestre*.

Зазвичай, угруповання класу *Festucetea vaginatae* в еколого-ценотичних рядах розташовуються між ценозами асоціацій *Ammophiletea* і *Festuco-Brometea*. Але в межах острова він є кінцевою ланкою, яка завершує піщані ценози. Репрезентує псамофітні степи [СНУТРÝ et al., 2007].

Порядок *Festucetalia vaginatae* Soó 1957

Діагностичні види: *Allium guttatum*, *Cynodon dactylon*, *Euphorbia seguieriana*, *Festuca beckeri*, *Scirpoides holoschoenus*, *Secale sylvestre*.

Угруповання піщаних степів центральної частини острова.

Союз *Festucion vaginatae* de Soó 1929

Діагностичні види: *Cynodon dactylon*, *Dianthus platyodon*, *Euphorbia seguieriana*, *Festuca beckeri*, *Scirpoides holoschoenus*, *Senecio borysthenticus*, *Seseli tortuosum*, *Syrenia montana*.

Угруповання піщаних степів невисоких погорбованих приморських кучугур центральної та південної частини острова. Представлений трьома асоціаціями.

Асоціація *Secali-Stipetum borysthenticae* Korzhenevsky ex Dubyna, Neuhäuslová et Shelyag-Sosonko 1995

Діагностичні види: *Allium guttatum*, *Alyssum desertorum*, *Arenaria serpyllifolia*, *Cerastium semidecandrum*, *Elytrigia repens*, *Erophila verna*, *Erysimum repandum*, *Euphorbia seguieriana*, *Koeleria glauca*, *Linum austriacum*, *Picris hieracioides*, *Poa bulbosa*, *Rumex acetosella*, *Secale sylvestre*, *Schoenus nigricans*, *Stipa borysthentica*, *Syrenia montana*.

Константні види: *Bromus mollis*, *Cerastium glutinosum*, *Phragmites australis*.

Домінантні види: *Euphorbia seguieriana*, *Schoenus nigricans*, *Stipa borysthentica*.

Зосереджені на невисоких ділянках приморських дюн на південній і центральній частині острова та в мікродепресіях. Проективне покриття трав'янистого ярусу – 50-75%. Флористичне багатство в середньому складає 9-12 видів на 25 м². Діагностичним видом є включений до Червоної книги України *Stipa borysthentica* Klokov ex Prokudin [RED DATA BOOK, 2009]. *S. borysthentica* має високий клас постійності V, показник вірності за коефіцієнтом ϕ дорівнює 100. У більш зволжених зниженнях домінує *Schoenus nigricans* L., включений до Червоного списку Херсонської області [СHERVONUI..., 2013]. Відзначається наявністю *Lactuca tatarica* (L.) С.А.Мсу., який охороняється Додатком 2 Європейського Червоного списку [EUROPEAN..., 2011]. Угруповання формації *Stipeta borysthenticae* включені до Зеленої книги України [ZELENA..., 2009]. Охороняються в складі оселища «6260* Паннонські піщані степи. Підтип: Понтичні піщані степи» [ШАПОШНІКОВА, 2017; КУЗЕМКО, 2017]. За созологічними ознаками діагностичних видів синтаксонів, виділених на основі флористичних принципів, асоціація належить до першої категорії охорони [DUBYNA, DZIUBA, 2007].

Асоціація *Aperetum maritimae* Popescu et Sanda 1972

Діагностичні види: *Aeluropus littoralis*, *Anacamptis coriophora*, *Apera maritima*, *Artemisia santonicum*, *Asparagus maritimus*, *Bromus squarrosus*, *Elytrigia elongata*, *Elytrigia repens*, *Erophila verna*, *Kochia laniflora*, *Kochia scoparia*, *Limonium gmelinii*, *Linaria odora*, *Milium vernale*, *Puccinellia gigantea*, *Rumex acetosella*, *Scirpoides holoschoenus*, *Seseli tortuosum*, *Valerianella carinata*.

Константні види: *Alyssum desertorum*, *Bromus mollis*, *Cerastium glutinosum*, *Cynanchum acutum*, *Poa bulbosa*, *Secale sylvestre*, *Syrenia montana*.

Таблиця 1

Фітоценотична характеристика асоціації класу *Cakiletea maritima*

Table 1

Phytocenotic characteristics of the association of class *Cakiletea maritima*

Номер опису:	в таблиці	1	2	3	4	5	Постійність
	авторський	38	39	41	45	46	
Площа опису, м ²		20	35	35	20	30	
Кількість видів		7	6	7	7	7	
Загальне проективне покриття, %		45	35	40	25	30	
Покриття трав'яного ярусу, %		45	35	40	25	30	
D.s. Ass. <i>Lactuco tataricae</i>-<i>Cakiletum euxinae</i>							
<i>Cakile maritima</i>		+	.	.	+	r	III
<i>Crambe maritima</i>		+	+	r	.	r	V
<i>Lactuca tatarica</i>		r	+	.	+	+	V
D.s. All. <i>Cakilion euxinae</i>							
<i>Leymus sabulosus</i>		3	3	2	1	1	V
D.s. Cl. <i>Cakiletea maritima</i>							
<i>Salsola soda</i>		+	.	2	2	1	V
Інші види							
<i>Artemisia arenaria</i>		.	.	r	r	.	II
<i>Centaurea odessana</i>		.	.	r	.	r	II
<i>Crepis ramosissima</i>		.	.	r	.	r	II
<i>Eryngium maritimum</i>		r	r	+	+	r	V
<i>Gypsophila perfoliata</i>		.	r	.	.	r	II
<i>Polygonum mesembrium</i>		r	r	.	+	r	V

Місцезнаходження описів: 1, 2 – східна окраїна острова (11.07.15); 3, 4, 5 – східний берег острова, неподалік від споруд маяків (11.07.15).

Таблиця 2

Синоптична таблиця синтаксонів раритетної рослинності острова Джарилгач за коефіцієнтом вірності *phi* (у %)

Table 2

Synoptic table of syntaxons of rare vegetation of Dzharlygach island by fidelity *phi* coefficient (in %)

Порядковий номер синтаксону	1	2	3	4	5	6	7	
Кількість описів	6	6	3	5	5	12	5	
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Artemisia santonica</i>	67.9							
<i>Apera maritima</i>	67.3							
<i>Puccinellia gigantea</i>	54.8							
<i>Limonium gmelinii</i>	54.8							
<i>Rumex acetosella</i>	45.3							
<i>Elytrigia elongata</i>	41.7							
<i>Anacamptis coriophora</i>	41.5							
<i>Bromus squarrosus</i>	39.6							
<i>Elytrigia repens</i>	39.5							
<i>Milium vernale</i>	35.6							
<i>Chrysopogon gryllus</i>		91.3						
<i>Plantago lanceolata</i>		56.3						
<i>Anacamptis picta</i>		54.6						
<i>Bromus mollis</i>		47.6						
<i>Polygonum arenarium</i>		41.5						
<i>Plantago arenaria</i>		41.5						
<i>Stipa borysthena</i>			100.0					
<i>Koeleria glauca</i>			75.0					
<i>Anisantha sterilis</i>			75.0					
<i>Poa bulbosa</i>			64.1					
<i>Cerastium semidecandrum</i>			64.1					
<i>Alyssum desertorum</i>			56.0					

	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Trachomitum venetum</i> subsp. <i>russanovii</i>					100.0			
<i>Phragmites australis</i>					62.6			
<i>Odontites salina</i>					54.8			
<i>Argusia sibirica</i>						67.3		
<i>Carex colchica</i>							49.7	
<i>Festuca beckeri</i>							46.4	
<i>Leymus sabulosus</i>							39.4	
<i>Salsola soda</i>							37.5	
<i>Centaurea odessana</i>							37.0	
<i>Schoenus nigricans</i>			34.4	64.5				
<i>Euphorbia seguierana</i>				45.3			26.4	
<i>Crambe maritima</i>						56.0		52.8
<i>Lactuca tatarica</i>						49.7		46.7
<i>Eryngium maritimum</i>							57.7	57.7

Назви синтаксонів: 1 – *Aperetum maritimae*, 2 – *Dauco guttati-Chrysopogonetum grylli*, 3 – *Secali-Stipetum borysthenicae*, 4 – *B. comm. Trachomitum venetum* subsp. *russanovii*, 5 – *Tournefortietum sibiricae*, 6 – *Elymetum gigantei*, 7 – *Lactuco tataricae-Cakiletum euxinae*.

Домінантні види: *Anisantha tectorum*, *Bromus squarrosus*, *Cerastium glutinosum*, *Chrysopogon gryllus*, *Secale sylvestre*, *Syrenia montana*.

Угруповання характерні для вирівняних піщаних масивів центральної частини острова. Деякі ділянки зазнають впливу від випасання. Діагностичним видом є причорноморсько-азовський ендем *Apera maritima* Клоков [CHERVONU... , 2013]. Проективне покриття трав'яного ярусу складає 75-80%. Кількісні показники видового складу залежать від впливу пасквального фактору (12-20 видів). Участь мохово-лишайникового ярусу у цих угрупованнях найбільш виражена – *Cladonia foliacea* (Huds.) Wild. (10%), *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber & Mohr та *Weissia longifolia* Mitt. (10%). Клас постійності *Apera maritima* складає V, за коефіцієнтом ϕ має показник вірності 67,3. Асоціація відрізняється насиченістю созофітами: *Anacamptis coriophora* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase і *A. picta* (Loisel.) R.M. Bateman, які уключені до Червоної книги України та до додатків конвенцій CITES і BERN, *Chrysopogon gryllus* (L.) Trin. (Червона книга України), *Schoenus nigricans* L. (Червоний список Херсонської області), *Asparagus litoralis* Steven, *A. maritimus* (L.) Mill. (Європейський Червоний список) [RED DATA BOOK, 2009; CHERVONU... , 2013; CONVENTION, 1979; CONVENTION, 2017; EUROPEAN... , 2011]. Угруповання охороняються в складі оселища «6260* Паннонські піщані степи. Підтип: Понтичні піщані степи» [ШАПОШНУКОВА, 2017; КУЗЕМКО, 2017]. За созологічними ознаками діагностичних видів синтаксонів, виділених на основі флористичних принципів, асоціація відноситься до першої категорії охорони [DUBYNA, DZIUBA, 2007].

Асоціація *Dauco guttati-Chrysopogonetum grylli* Popescu, Sanda et Doltu 1980

Діагностичні види: *Allium guttatum*, *Anacamptis picta*, *Bromus mollis*, *Centaureum erythraea*, *Chrysopogon gryllus*, *Cynodon dactylon*, *Euphorbia seguierana*, *Inula salicina*, *Juncus bufonius*, *Melica chrysolepis*, *Plantago arenaria*, *Plantago lanceolata*, *Plantago maxima*, *Poa pratensis*, *Polygonum arenarium*, *Rumex ucranicus*, *Schoenus nigricans*, *Sclerochloa dura*, *Sisymbrium altissimum*.

Константні види: *Cerastium glutinosum*, *Milium vernale*, *Secale sylvestre*.

Домінантні види: *Chrysopogon gryllus*, *Schoenus nigricans*.

Угруповання асоціації поширені на вирівняних діюнах внутрішніх територій центральної частини острова. Проективне покриття трав'яного ярусу складає 60-80%, значно рідше – до 90%. Кількість видів 9-12. Характеризується спорадичною участю мохово-лишайникових угруповань (до 10%).

Таблиця 3

Фітоценотична характеристика асоціацій та угруповання класу *Ammophiletea*

Table 3

Phytocenotic characteristics of associations and community of class *Ammophiletea*

Номер опису: в таблиці авторський	1	2	3	4	5	Постійність										17	Постійність										22
						6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16	17	18	19	20	21	22				
Площа опису, м ²	17	18	22	24	29	3	4	13	14	15	16	25	27	28	35	36	40	6	7	30	42	44					
Кількість видів	8	9	6	4	6	20	20	30	30	40	25	30	15	35	30	30	20	30	20	40	30	30					
Загальне проективне покриття, %	85	80	80	70	35	60	60	60	60	70	50	40	35	55	30	25	50	20	20	20	20	50					
Зімкненість крони	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
Зімкненість трав'яного ярусу, %	70	80	80	70	35	60	60	60	60	60	50	40	35	55	30	25	50	20	20	20	20	50					
D.s. B. Comm. <i>Trachomitum venetum</i> subsp. <i>russanovii</i>																											
<i>Juncus lyraicus</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phragmites australis</i>	3	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trachomitum venetum</i> subsp. <i>russanovii</i>	3	2	2	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leymus sabulosus</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex colchica</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D.s. Ass. <i>Elymetum gigantei</i>																											
<i>Argusia sibirica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Puccinellia distans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia arenaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eryngium maritimum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salsola soda</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D.s. Ass. <i>Tournefortietum sibiricae</i>																											
<i>Crambe maritima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cakile maritima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea odessana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crepis ramosissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cynanchum acutum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dianthus platyodon</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Elytrigia elongata</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D.s. All. <i>Elymion gigantei</i>																											
<i>Artemisia arenaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eryngium maritimum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salsola soda</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D.s. Ord. <i>Ammophiletalia</i>																											
<i>Crambe maritima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cakile maritima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea odessana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crepis ramosissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cynanchum acutum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dianthus platyodon</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Elytrigia elongata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

	D.s. Ass. <i>Secali-Stipetum borysthenicae</i>										V												
													
<i>Stipa borysthénica</i>	2	2	r	r	2	2	.	.	.	.	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	.	+	I	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Dianthus platyodon</i>	.	.	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Euphorbia seguierana</i>	2	+	2	2	.	.	.	.	.	.	IV	+	2	3	+	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Festuca beckeri</i>	I	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Syrenia montana</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	2	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	III
<i>Senecio borysthénicus</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Seseli tortuosum</i>	III
<i>Allium guttatum</i>	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Secale sylvestre</i>	.	+	.	.	+	III	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Bromus squarrosus</i>	III
<i>Erophila verna</i>	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Plantago arenaria</i>	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Achillea euxina</i>	.	+	Інші види	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Aeluropus littoralis</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Anacamptis coriophora</i>	I	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Anacamptis picta</i>	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Anisantha tectorum</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Artemisia santonica</i>	I
<i>Artemisia littoralis</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Asparagus littoralis</i>	I
<i>Asparagus maritimus</i>	I
<i>Bromus mollis</i>	2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Calamagrostis epigeios</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Centaurium erythraea</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Cerastium glutinosum</i>	+	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Cerastium semidecandrum</i>	II
<i>Cynanchum acutum</i>	II
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Elytrigia elongata</i>	I
<i>Elytrigia repens</i>	.	+	I	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Місцезнаходження описів: 1, 2 – перед ботанічним заказником загальнодержавного значення «Джарилгацький» (за деревними насадженнями з *Ulmus pumila* L.) (10.07.15); 3, 4 – у межах БЗ «Джарилгацький» (10.07.15); 5, 6 – у межах БЗ «Джарилгацький» (Дубина Д.В., Дзюба Т.П., 05.2002); 7, 8 – біля межового знаку кварталу № 110 (22.05.15); 9 – у північній частині БЗ «Джарилгацький» (22.05.15); 10, 11 – у північній частині БЗ «Джарилгацький» (Дубина Д.В., Дзюба Т.П., 09.2001); 12 – за межами БЗ, в напрямку до затоки (Дубина Д.В., Дзюба Т.П., 05.2002); 13, 14 – на південь від кварталу № 124 (22.05.15); 15, 16, 17 – в напрямку до 110 кварталу (28.05.2017).

Високодіагностичним видом (91,3 за показником *phi*) є *Chrysopogon gryllus* (L.) Trin. (Червона книга України) [RED DATA BOOK, 2009]. Його участь в угрупованнях відзначається високим класом постійності. Популяція в межах псамофітних степів Джарилгача є найчисельнішою в Україні. Угруповання формації *Chrysopogoneta gryllis* включені до Зеленої книги України [ZELENA..., 2009]. Види, які зрідка зустрічаються в досліджуваних ценозах: *Asparagus litoralis* Steven, *Juncus bufonius* L., *Poa pratensis* L. охороняються другим додатком Європейського Червоного списку [EUROPEAN..., 2011]. За созологічними ознаками діагностичних видів синтаксонів, виділених на основі флористичних принципів, асоціація відноситься до першої категорії охорони [DUBYNA, DZIUVA, 2007].

На основі виявлення аутофітосозологічних ознак (АФІ), розроблених С.М. Стойком, виділено вразливі види асоціацій, які є переважно представниками ендемічного комплексу або відзначаються особливостями розвитку [ZBEREZHENNIA..., 2003]. Це – *Apera maritima* Klokov, *Trachomitum venetum* subsp. *russanovii* (Pobed.) Yena et Moysienko та представники родини *Orchidaceae* [SHAPOSHNYKOVA, KOLOMISHCHUK, 2015].

Висновки

Угруповання гало-нітрофільної, псамофітної і псамофітно-степової рослинності острова Джарилгач за участю рідкісних видів вищих судинних рослин представлені шістьма асоціаціями і одним базальним угрупованням, що належать до трьох союзів, трьох порядків і трьох класів. Здійснена ревізія синтаксонів рослинності острова. Виявлено новий для рослинності острова клас *Cakiletea maritima*, дві асоціації (*Lactuco tataricae-Cakiletum euxinae*, *Tournefortietum sibiricae*) та угруповання *Trachomitum venetum* subsp. *russanovii*. Флористичний склад представлених синтаксонів відрізняється великою часткою рідкісних та ендемічних видів, притаманних приморським і дюнным комплексам. Вони репрезентують оселища, які охороняються Директивою Ради Європи 92/43/ЄЕС: «2110 Початкові стадії рухомих дюн», «2120 Рухомі дюни вздовж берегової лінії з *Ammophila arenaria*, («білі дюни»). Підтип: Причорноморські рухомі дюни вздовж берегової лінії з *Leymus sabulosus* (*Elymetalia gigantei*). Пріоритетним (за ст. 1 оселищної директиви) типом є «6260* Паннонські піщані степи. Підтип: Понтичні піщані степи», тобто таким, що знаходиться під загрозою зникнення і за який Європейське Співтовариство несе особливу відповідальність [OSELISHCHNA..., 2012]. Фітосозологічний аналіз ценотичного різноманіття рослинності, виділеного на флористичній основі, показав, що п'ять асоціацій та одне угруповання відноситься до першої охоронної категорії, одна асоціація – до третьої.

Фітоценози приморських екосистем формуються в специфічних умовах, зумовлених динамічністю едафотопів, внаслідок дії морських хвиль та еолового фактору. Руйнівний вплив природних факторів підсилюється дією антропогенних, наслідками від розорювання та заліснення, пасквальної дигресії. Гало-нітрофільні угруповання узбережної частини острова та початкові стадії рухомих дюн більшою мірою зазнають впливу природних факторів, а псамофітно-степові угруповання – антропогенних.

Унікальність ценотичного та видового різноманіття острова та його висока ступінь вразливості викликає необхідність подальших більш детальних досліджень, зокрема на синтаксономічному (динамічні процеси) і популяційному (віталітетна структура) рівнях. У першу чергу має бути здійснена мінімізація руйнівного впливу диких ратичних (шляхом істотного обмеження їх кількості), проведена оптимізація функціонального зонування НПП «Джарилгацький» з метою збільшення площі заповідної зони (вирішується проблема існуючого дотепер пересування туристів, автотранспортних засобів та активного освоєння і розширення пляжів) та здійснене обмеження розвитку деревних насаджень, зокрема *Elaeagnus angustifolia* L. на штучно заліснених псамофітно-степових ділянках. Не менш важливим у справі активної охорони раритетного фіторізноманіття та його угруповань є їх відновлення шляхом підсівання рідкісних ценозоутворюючих видів рослин на придатні ділянки території острова.

References

- ABRAMOVA L.M. (2007). *Aktualnye problemy geobotaniki*. III Vserosiiskaia shkola-konferentsia. Petrozavodsk: Karelskii tsentr RAN. 6–9. [АБРАМОВА Л.М. (2007). Синантропная растительность и её отражение в синтаксономии. *Актуальные проблемы геоботаники*. III Всероссийская школа-конференция. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН. 6–9]
- BARBARYCH A.I. (1977). *Geobotanical zoning of Ukrainian SSR*. Kyiv: Naukova dumka. 284 p. [БАРБЯРИЧ А.И. (1977). *Геоботаничне районування Української РСР*. Київ: Наукова думка. 284 с.]
- BOIKO M.F. (1988). *Ukr. Bot. J.*, **45** (5): 84–87. [Бойко М.Ф. (1988). Нові знахідки рідкісних і зникаючих видів рослин у Херсонській та Миколаївській областях. *Укр. бот. журн.*, **45** (5): 84–87]
- BIORAZNOOBRAZIE Dzharylgacha: sovremennoe sostoianie i puti reshenia (2000). Nauch. red. Kotenko T.I., Sheliag-Sosonko Yu.R. Vestnik Zoolohii. Spec. vypusk. 240 p. [БИОРАЗНООБРАЗИЕ Джарылгача: современное состояние и пути решения. Науч. ред. Котенко Т.И., Шеляг-Сосонко Ю.Р. (2000). Вестник зоологии. Спец. выпуск. 240 с.]
- BRAUN-BLANQUET J. (1964). *Pflanzensoziologie. Grundzuge der Vegetationskunde*. 3 Aufl. Wien-New York. Springer-Verlag. 865 p.
- CHERVONUI spisok Hersonskoyi oblasti (2013). Boiko M.F., Moysienko I.I., Khodosovtsev A.Ye. Kherson: 350 p. [ЧЕРВОНИЙ список Херсонської області (2013). Бойко М.Ф., Мойсієнко І.І., Ходосовцев О.Є. Херсон: 350 с.]
- CHUTRÝ M. (2007). *Vegetace České republiky. 1. Travinná a keříčková vegetace*. Praha: Academia. 528 p.
- CONVENTION on the conservation of European wildlife and natural habitats. Appendices I, II, III, IV (1979). [Access mode: www.coent.int] Bern. 38 p.
- CONVENTION ON INTERNATIONAL TRADE IN ENDANGERED SPECIES OF WILD FAUNA AND FLORA. Appendices I, II, III (valid from 4 April 2017) [Access mode: <https://citec.org>] 69 p.
- DESIATOVA-SHOSTENKO N., LEVIN F. (1928). *Materialy okhorony pryrody na Ukraini*, **1**: 3–72. [ДЕСЯТОВА-ШОСТЕНКО Н., ЛЕВІН Ф. (1928). Ботанічне дослідження чорноморських кіс та островів: Тендера, Джарилгача, Орлова та Довгого. *Матеріали охорони природи на Україні*, **1**: 3–72]
- DESIATOVA-SHOSTENKO N.O. (1936). *Tr. In-tu botaniki pry Kharkiv. derzh. un-ti*, **1**: 116–173. [ДЕСЯТОВА-ШОСТЕНКО Н.О. (1936). Ботанічне дослідження надморських заповідників: коси Джарилгача, Тендера та островів Бабиного і Смаленого. *Тр. Ін-ту ботаніки при Харків. держ. ун-ті*, **1**: 116–173]
- DUBYNA D.V., DZIUBA T.P. (2005). *Ukr. Bot. J.*, **62** (2): 128–142. [ДУБИНА Д.В., ДЗЮБА Т.П. (2005). Фітоценотична різноманітність острова Джарилгач (Херсонська обл.). *Укр. бот. журн.*, **62** (2): 128–142]
- DUBYNA D.V., DZIUBA T.P. (2007). *Visti biosfernogo zapovidnyka «Askania-Nova»*, **9**: 21–31. [ДУБИНА Д.В., ДЗЮБА Т.П. (2007). Ценотичне різноманіття галофітної рослинності України у фітосозологічному аспекті. *Вісті біосферного заповідника «Асканія-Нова»*, **9**: 21–31]
- DUBYNA D.V., SHELIAG-SOSONKO YU.R., BOIKO M.F. (2000). *Rastitelnost. Bioraznoobrazie Dzharylgacha: sovremennoe sostoianie i puti reshenia. Vestnik Zoolohii. Spec. vypusk.* 46–51. [ДУБИНА Д.В., ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р., БОЙКО М.Ф. (2000). Растительность. Биоразнообразие Джарылгача: современное состояние и пути сохранения. *Вестн. зоологии. Спец. выпуск.* 46–51]

- DUBYNA D.V., TYMOSHENKO P.A. (2004). *Ukr. Bot. J.*, **61** (3): 61–72. [ДУБИНА Д.В., ТИМОШЕНКО П.А. (2004). Особливості флористичного різноманіття острова Джарилгач. *Укр. бот. журн.*, **61** (3): 61–72]
- EUROPEAN Red List of Vascular Plants. (2011). Bilz M., Kell S.P., Maxted N., Lansdown R.V. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 142 p.
- HENNEKENS S.M. (2009). TURBOVEG for Windows. Version 2. Inst. voor Bos en Natuur. Wageningen. 84 p.
- ILICHEVSKYI S.O. (1940). *Botanicheskiy zhurnal SSSR*, **1** (25): 38–51. [ИЛЛИЧЕВСКИЙ С.О. (1940). Растительность острова Джарылгача на Черном море. *Ботанический журнал СССР*, **1** (25): 38–51]
- КОРЕЇСЬКИЙ К., НЕЙНСЬКИЙ С. (1974). A new approach to the classification of antropogenic plant communities. *Vegetatio*, **29** (1): 17–20.
- KUZEMKO A.A. (2017). *Merezha NATURA 2000 yak inovatsiina systema okhorony ridkisnyh vudiv ta biotopiv v Ukraini*. Zb. materialiv seminaru. K.: LAT&K, 64–70. [КУЗЕМКО А.А. (2017). Види та біотопи з додатків Оселищної Директиви в Україні. *Мережа НАТУРА 2000 як інноваційна система охорони рідкісних видів та біотопів в Україні*. Зб. матеріалів семінару. К.: LAT&K, 64–70]
- MIRKIN B.M., NAYMOVA L.G., SOLOMESH A.I. (2001). *Sovremennaya nauka o rastitelnosti*. M.: «Logos». 264 p. [МИРКИН Б.М., НАУМОВА Л.Г., СОЛОМЕЩ А.И. (2001). *Современная наука о растительности*. М.: «Логос». 264 с.]
- MIRKIN B.M., ROSENBERG G.S. (1983). *Tolkovyy slovar sovremennoy phytocenologii*. Moskva. 134 p. [МИРКИН Б.М., РОЗЕНБЕРГ Г.С. (1983). *Толковый словарь современной фитоценологии*. Москва. 134 с.]
- MOSYAKIN S.L., FEDORONCHUK M.M. (1999). *Vascular Plants of Ukraine. A nomenclature Checklist*. Kiev. 345 p.
- MUCINA L., BÜLTMANN H., DIERBEN K., THEURILLAT J.-P., RAUS T., ČARNI A., ŠUMBEROVÁ K., WILLNER W., DENGLER J., GARCÍA R.G., CHYTRÝ M., HÁJEK M., DI PIETRO R., IAKUSHENKO D., PALLAS J., DANIELS F.J.A., BERGMIEIER E., GUERRA A.S., ERMAKOV N., VALACHOVIČ M., SCHAMINÉE J.H.J., LYSENKO T., DIDUKH YA.P., PIGNATTI S., RODWELL J.S., CAPELO J., WEBER H.E., SOLOMESHCH A., DIMOPOULOS P., AGUIAR C., HENNEKENS S.M., TICHÝ L. (2016). Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Applied Vegetation Science*, **19** (1): 3–264.
- NACIONALNYI atlas Ukrainu. (2008). K.: DNVP «Kartografiya», 440 p. [НАЦІОНАЛЬНИЙ атлас України. (2008). К.: ДНВП «Картографія». 440 с.]
- OSELISHCHNA contseptsiya zberezhennia bioroznomanittia: bazovi documenty Evropeiskogo Soiuzu (2012). Vid. red. Kagalo O.O., Prots B.G. Lviv. TzOV «ZUKTS». 277 p. [ОСЕЛИЩНА концепція збереження біорізноманіття: базові документи Європейського Союзу (2012). Відп. ред. О. О. Кагало, Б. Г. Проць. Львів: ТзОВ «ЗУКЦ». 277 с.]
- PRAVOTOROV I.A. (1967). *Geologia poberezhia i dna Chornogo i Azovskogo morei v predelakh USSR*. K.: 33–41. [ПРАВТОРОВ И.А. (1967). К вопросу о трансгрессивном ходе уровня за последние тысячелетия на северном лагунном побережье северо-западной части Чёрного моря. *Геология побережья и дна Чёрного и Азовского морей в пределах СССР*. К.: 33–41]
- ПРОЕКТ orhanizatsii terytorii natsionalnoho parku «Dzharilhatskiy», okhorony, vidtvorennia ta rekreatsiynoho vykorystannia yoho prugodnykh kompleksiv ta obiektiv (2015). K.: 304 p. [ПРОЕКТ організації території національного природного парку «Джарилгацький», охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів та об'єктів (2015). К.: 304 с.]
- PYLYPENKO I.A., MALCHUKOVA D.S., YERMAKOVA S.L., RUDENKO S.L., HRASNOVA O.M., KOZLOVETS A.V., SARKISOV A.YU. (2007). *Neohrafiya Khersonshchynu: navchalnyi posibnik*. Kherson: PP Vyshemyrskiy V.S. 221 p. [ПИЛИПЕНКО І.О., МАЛЬЧУКОВА Д.С., ЄРМАКОВА С.Л., РУДЕНКО М.М., ГРАЧОВА О.М., КОЗЛОВЕЦЬ А.В., САРКІСОВ А.Ю. (2007). *Географія Херсонщини: навчальний посібник*. Херсон: ПП Вишемирський В.С. 221 с.]
- RED DATA BOOK OF UKRAINE. PLANT KINGDOM (2009). Ed. Didukha Ya.P. K.: Hlobalkonsaltnyh. 900 p.
- ROLEČEK J., TICHÝ L., ZELENÝ D., CHYTRÝ M. (2009). Modified TWINSPLAN classification in which the hierarchy respects cluster heterogeneity. *J. Veget. Sci.*, **20**: 596–602.
- SHAPOSHNYKOVA A.O. (2017). *Merezha NATURA 2000 yak inovatsiina systema okhorony ridkisnyh vudiv ta biotopiv v Ukraini*. Zb. materialiv seminaru. K.: LAT&K, 169–173. [ШАПОШНИКОВА А.О. (2017). Оселища острова Джарилгач (НПП «Джарилгацький», Херсонська обл., Україна) *Мережа НАТУРА 2000 як інноваційна система охорони рідкісних видів та біотопів в Україні*. Зб. матеріалів семінару. К.: LAT&K, 169–173]
- SHAPOSHNYKOVA A.O., KOLOMICHUK V.P. (2015). *Aktualni problemy botaniku ta ekologii*. Materialy do zbirku konferentsii. Poltava. 61–62. [ШАПОШНИКОВА А.О. КОЛОМІЙЧУК В.П. (2015). Раритетні рослини

НПП «Джарилгацький». *Актуальні проблеми ботаніки та екології*. Матеріали до збірки конференції. Полтава. 61–62]

TICHY L. (2002). JUICE, software for vegetation classification. *J. Veget. Sci.*, **13**: 451–453.

WEBER H.E., MORAVEC J., THEURILLAT J.-P. (2000). International Code of Phytosociological Nomenclature. 3-rd edition. *J. Veget. Sci.*, **11**: 739–768.

WESTOFF V., MAAREL E. VAN DER. (1973). The Braun-Blanquet approach. Handbook of vegetation science. Ordination and classification of communities. *Hague*, **5**: 617–726.

YENA A.V. MOYSIENKO I.I. (2007). *Аросунасеае*. In: Greuter W., Raus Th. (ed.). Med-Checklist Notulae, 26. *Willdenowia* **37**: 435.

ZBEREZHENNIA I nevyznazhlyve vykorystannia biorisnomanittia Ukrainy: stan ta perspektyvy (2003). Vidp. red. Sheliag-Sosonko Yu.R. K.: Himdzhest. 248 s. [ЗБЕРЕЖЕННЯ І НЕВИСНАЖЛИВЕ ВИКОРИСТАННЯ біорізноманіття України: стан та перспективи (2003). Відп.ред. Шеляг-Сосонко Ю.Р. К.: Хімджест. 248 с.]

ZELENA KNYHA UKRAINY (2009). Pid. red. Didukha Ya.P. K.: Alterpress. 448 s. [ЗЕЛЕНА КНИГА УКРАЇНИ (2009). Під ред. Дідуха Я.П. К.: Альтерпресс. 448 с.]

Рекомендує до друку
Бойко М.Ф.

Отримано 29.06.2017

Адреса автора:

А.О. Шапошнікова
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного
НАН України
вул. Терещенківська 2
Київ 01601
Україна
e-mail: shaposhnikova.nastya@yandex.ru

Author's address:

A.O. Shaposhnikova
M.G. Kholodny Institute of Botany of
NASU
2, Tereschenkivska Str.
Kyiv 01601
Ukraine
e-mail: shaposhnikova.nastya@yandex.ru

Нова асоціація ксеромезофільних дібров союзу *Aceri tatarici–Quercion* (клас *Quercetea pubescentis*) у басейні нижньої Сули

ЄВГЕН ОЛЕКСАНДРОВИЧ ВОРОБІЙОВ

НАТАЛЯ ОЛЕКСІВНА СМОЛЯР

ОЛЕНА ЮРІВНА СМАГЛЮК

ІГОР ВОЛОДИМИРОВИЧ СОЛОМАХА

VOROBYOV YE.O., SMOLIAR N.O., SMAGLIUK O.YU., SOLOMAKHA I.V. (2017). **The new association in xeromesophilic oak forests of *Aceri tatarici–Quercion roboris* alliance (class *Quercetea pubescentis*) in the basin the lower Sula.** *Chornomors'k. bot. z.*, **13** (3): 295–305. doi:10.14255/2308-9628/17.133/4.

Association *Violo hirtae–Quercetum roboris* is described as new for science from the basin of the lower Sula. Its xeromesophilic oak forests which are represented by three subassociations. They are attributed to the *Aceri tatarici–Quercion roboris* alliance. They are rare and occupy the driest ecotops of the plankers (the fourth floodplain terraces) above the ditches, between the ridges of beams, at the top of the slopes. They perform important anti-erosion and soil protection functions.

Key words: Violo hirtae–Quercetum roboris river valley, Ukraine

ВОРОБІЙОВ Є.О., СМОЛЯР Н.О., СМАГЛЮК О.Ю., СОЛОМАХА І.В. (2017). **Нова асоціація ксеромезофільних дібров союзу *Aceri tatarici–Quercion* (клас *Quercetea pubescentis*) у басейні нижньої Сули.** *Чорноморськ. бот. ж.*, **13** (3): 295–305. doi:10.14255/2308-9628/17.133/4.

На території басейну нижньої Сули ксеромезофільні дубові ліси виділились у нову асоціацію *Violo hirtae–Quercetum roboris* з трьома підасоціаціями, які віднесені до союзу *Aceri tatarici–Quercion roboris*. В статті акцентовано на тому, що в Лівобережному Лісостепу України вони є рідкісними, займають найсухіші екотопи плакорів (четверті надзаплавні тераси) над урвищами, між гребенями балок, на верхівках схилів, і виконують важливі протиерозійні та ґрунтозахисні функції.

Ключові слова: Violo hirtae–Quercetum roboris долина ріки, Україна

ВОРОБЬЁВ Е.А., СМОЛЯР Н.А., СМАГЛЮК Е.Ю., СОЛОМАХА И.В. (2017). **Новая ассоциация ксеромезофильных дубрав союза *Aceri tatarici–Quercion* (класс *Quercetea pubescentis*) в бассейне нижней Сулы.** *Черноморск. бот. ж.*, **13** (3): 295–305. doi:10.14255/2308-9628/17.133/4.

На территории бассейна нижней Сулы ксеромезофильные дубовые леса выделились в новую ассоциацию *Violo hirtae–Quercetum roboris* с тремя подассоциациями, которые отнесены к союзу *Aceri tatarici–Quercion roboris*. В статье акцентировано на том, что в Левобережной Лесостепи Украины они являются редкими, занимают наиболее сухие экотопы плакора (четвертые надпойменные террасы) над обрывами, между гребнями балок, на верхушках склонов, и исполняют важные экологические противозерозионные и почвозащитные функции.

Ключевые слова: Violo hirtae–Quercetum roboris долина реки, Украина

Ксеромезофільні термофільні ліси з домінуванням у деревному ярусі *Quercus robur* L. та участю *Fraxinus excelsior* L., *Acer campestre* L., *A. platanoides* L. і *Tilia*

cordata Mill., у підліску яких неодмінно присутній *Acer tataricum* L., в Лівобережному Лісостепу України займають найсухіші екотопи плакору (четверта надзаплавна тераса) над урвищами, між відвершками балок та на шпильях горбів. За доміантною класифікацією рослинності вони вивчені недостатньо [GRYN, 1971; SCHELIAG–SOSONKO, 1974; PRODRONUS ..., 1991]. За класифікацією рослинності школи Ж. Браун–Бланке термофільні субконтинентальні дубові ліси лісостепової зони належать до союзу PUB–01C *Aceri tatarici–Quercion Zolyomi* 1957 (порядок PUB–01 *Quercetalia pubescenti–petraeae* Klika 1933, клас PUB *Quercetea pubescentis* Doing–Kraft ex Scamoni et Passarge 1959) [MUCINA et al., 2016] який описаний із Паннонського регіону (Чехія, Словаччина, Угорщина, Румунія, Болгарія) й поширений на півдні України та на заході чорноземного регіону Російської Федерації [СНУТРÝ, 1997; POLJANOV, 2012]. Літературні дані щодо фітоценотичного різноманіття лісів союзу в Україні за методикою школи Ж. Браун–Бланке дуже обмежені [ONYSHCHENKO et al., 2007]. Кількість опублікованих описів, віднесених до нього в літературі, незначна. Цей союз відсутній у продромусі рослинності України [SOLOMAKHA, 2008]. В басейні нижньої Сули синтаксономічний і флористичний склад термофільних широколистяних лісів практично не вивчений.

Цією публікацією продовжується вивчення синтаксономічного статусу лісів союзу *Aceri tatarici–Quercion roboris* в Україні, а саме на північній межі їх поширення в середній смузі Лівобережного Лісостепу у басейні нижньої Сули, де задокументовані дані про їх наявність та еколого–флористичні особливості досі були відсутні. Дослідження є дуже актуальними з огляду на те, що термофільні дубові ліси в регіоні є досить рідкісними угрупованнями, до того ж значною мірою трансформованими насадженнями лісокультур та негативним впливом ріллі, на межі з якою біля відвершків балок вони знаходяться. Залучення до наукового обігу нового фітоценотичного матеріалу сприятиме з'ясуванню питань еколого–флористичної класифікації лісів союзу *Aceri tatarici–Quercion roboris* в Україні, зокрема на північній межі їх ареалу.

Фізико–географічні особливості об'єкту досліджень

Територія басейну нижньої Сули знаходиться в Придніпровській низовині в межах Полтавської та меншою мірою Черкаської адміністративних областей. Вона простягається від впадіння р. Удай у північних околицях м. Лубни до гирла р. Сула, нині затопленого водами Кременчуцького водосховища. Основними притоками цього відрізка річки є Сліпорід та Оржиця, і обидві вони впадають у Сулу з правого боку. Басейн нижньої Сули знаходиться у межах Оболонсько–Градизького фізико–географічного району.

Особливістю клімату басейну нижньої Сули є поступове зменшення на схід і південь кількості опадів, які складають близько 500 мм на рік. Середня річна температура становить близько +6°C. Рельєф являє собою знижену рівнину, прорізану лівими притоками Дніпра. Ґрунти під термофільними широколистяними лісами – змиті опідзолені чорноземи та світло–сірі опідзолені на лесах і лесовидних суглинках.

Матеріали та методи

У роботі використано 14 геоботанічних описів, виконаних О.Ю. Смаглюк, Н.О. Смоляр та Є.О. Воробйовим у басейні нижньої Сули та її правобережних приток у 2014–2015 роках. Описи виконувались згідно методики школи Браун–Бланке [MIRKIN et al., 2001]. Розмір описової ділянки складав близько 25×25 м, зрідка в природних межах фітоценозів у випадку їх меншої площі або смугового розміщення. Бали рясності в таблицях відповідають таким значенням проективного покриття: + – <1%, 1 – 1–5%, 2 – 6–15%, 3 – 16–25%, 4 – 26–50%, 5 – 51–100%. Бали постійності позначають: + – < 10%,

I – 10–20%, II – 21–40%, III – 41–60%, IV – 61–80%, V – 81–100%. У дужках після назви виду дерев та чагарників показана ярусність: а – верхній деревний ярус; б – чагарниковий ярус та підріст; с – ярус трав.

Назви видів наводяться за зведенням С.Л. Мосякіна та М.М. Федорончука [MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999]. Інтерпретація фітоценотичного матеріалу проводилась із використанням літературних джерел по Лівобережному Лісостепу України [BAIRAK, 1996; ONYSHCHENKO et al., 2007; NAZARENKO, KUZEMKO, 2011), а також статей і продромусів термофільних широколистяних лісів сусідніх країн.

Результати та їх обговорення

Союз *Aceri tatarici-Quercion roboris* об'єднує термофільні мезоксерофільні субконтинентальні ліси лісостепової та степової зон Східної Європи і був описаний із Угорщини, де спостерігається найвища різноманітність асоціацій союзу (*Galatello-Quercetum roboris* Zólyomi et Tallós 1967, *Polygonato latifolii-Quercetum roboris* (Hargitai 1940) Borhidi in Borhidi et Kevey 1996, *Irido variegatae-Quercetum roboris* (Hargitai 1940) Borhidi in Borhidi et Kevey 1996, *Populo canescenti-Quercetum roboris* (Hargitai 1940) Borhidi in Borhidi et Kevey 1996, *Aceri tatarici-Quercetum roboris* Zólyomi 1957, *Dictamno-Tilietum cordatae* Fekete 1961, *Festuco rupicolae-Quercetum roboris* Soó (1941) 1957, *Convallario-Quercetum roboris* Soó (1941) 1957, *Festuco pseudovinae-Quercetum roboris* (Máthé 1933) Soó 1960, *Ceraso mahaleb-Quercetum pubescentis* Jakucs et Fekete 1957, *Festuco pseudodalmaticae-Quercetum* (Horansky 1957) Soó 1963, *Corno-Quercetum* Jakucs et Zólyomi 1958, *Poa pannonicae-Quercetum petraeae* (Horansky 1957) Soó 1959) [BARTHA et al., 1995]. За останнім джерелом наводимо переліки видів, які характеризують основні угорські асоціації союзу: *Quercus pubescens*, *Q. cerris*, *Q. robur*, *Acer campestre*, *A. tataricum*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Swida sanguinea*, *Pulmonaria mollis*, *Iris variegata*, *Festuca rupicola*, *F. valesiaca*, *Aegonychon purpureocaeruleum*, *Brachypodium sylvatica*, *Carex michelli*, *Doronicum hungaricum*.

У союзі *Aceri tatarici-Quercion roboris* для Румунії наводиться п'ять асоціацій: *Aceri tatarici-Quercetum petraeae-roboris* Soó 1951 em Zólyomi 1957, *Carici montanae-Quercetum petraeae* Gergely 1962, *Aceri tatarici-Quercetum pubescenti-roboris* Zólyomi 1957, *Aceri tatarici-Quercetum pubescenti-pedunculiflorae* Zólyomi 1957, *Quercetum pedunculiflorae* Borza 1937, константними видами для яких є *Quercus robur*, *Acer campestre*, *A. tataricum*, *Pyrus communis*, *Padus avium*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Rhamnus cathartica*, *Cornus mas*, *Poa nemoralis*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Clinopodium vulgare*, *Astragalus glycyphyllos*, *Pulmonaria mollis*, *Aegonychon purpureocaeruleum*, *Hylotelephium maximum*, *Teucrium chamaedrys*, *Galium intermedium* [IVAN et al., 1993].

Для Чехії та Словаччини за останніми даними наводяться чотири асоціації союзу *Aceri tatarici-Quercion roboris* [CHYTRÝ, TICHÝ, 2003, JAROLIMEK, ŠIBIK 2008] – асоціація *Carici fritschii-Quercetum roboris* Chytrý et Horak 1997, *Quercetum pubescenti-roboris* (Zolyomi 1957) Michalko et Dzatko 1965, *Festuco rupicolae-Quercetum roboris* та *Convallario-Quercetum roboris*) у фітоценозах яких найбільш представлені *Quercus petraea*, *Q. pubescens*, *Acer campestre*, *Ligustrum vulgare*, *Brachypodium pinnatum*, *Poa nemoralis*, *Cornus mas*, *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus minor*, *Mercurialis perennis*, *Carex montana*, *Convallaria majalis* (перелічені види належать до константинх домінантів), а також *Fraxinus excelsior*, *Crataegus monogyna*, *Brachypodium sylvaticum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Dactylis glomerata* agg. (incl. *D. polygama*), *Carex michelii*, *Dictamnus albus*, *Aegonychon purpureo-caeruleum*, *Pulmonaria officinalis* agg., *Veronica chamaedrys* agg., *Pyrethrum corymbosum*, *Viola hirta*, *V. mirabilis*, *Geum urbanum*, *Lathyrus niger*, *Clinopodium vulgare*, *Melittis melissophyllum*, *Galium sylvaticum*. Диференційними видами асоціації від решти термофільних лісів Чехії є *Melica picta* та *Galium odoratum*.

Крім цього, як константні домінанти наводяться *Quercus robur*, *Swida sanguinea*, *Melica uniflora*. До діагностичного блоку видів включають також *Iris variegata* і *Betonica officinalis*, *Quercus cerris*, *Sorbus domestica*, *Carex fritschii*, *C. michelii*.

На крайньому заході лісостепової зони Російської Федерації нещодавно описано декілька асоціацій, включених до союзу *Aceri tatarici-Quercion roboris*. Із Південного Нечорнозем'я Російської Федерації (зона листяних лісів) була описана асоціація *Lathyro nigri-Quercetum roboris* Bulochov et Solomesch 2003 [BULOCHOV, SOLOMESCH, 2003]. Із південно-західної частини Курської області (північна частина Лісостепу) описано асоціацію остепнених дубових лісів *Pyro pyrastris-Quercetum roboris* Poluyanov 2012, *Chamaecytiso ruthenici-Quercetum roboris* та безрангове угруповання *Quercus robur-Acer tataricum* [POLUIANOV, 2012, 2013]. У підзоні південного Лісостепу Російської Федерації (верхів'я басейну р. Ворскла) описана асоціація *Vicio pisiformis-Quercetum roboris* Semenishchenkov 2012 [SEMENISHCHENKOV, 2012]. Крім того, для остепнених дубових лісів цієї території описано новий союз PUB-01D *Lathyro pisiformis-Quercion roboris* Solomeshch et Grigoriev in Willner et al. 2015, що значно ускладнює проведення порівняння цієї рослинності в межах Лісостепу України та Росії.

Із території України угруповання союзу *Aceri tatarici-Quercion roboris* вперше були наведені з використанням описів виконаних в Луганській області. Геоботанічні описи були здійснені українськими ботаніками Ф.О. Гринем в байрачних лісах в Лисичанському та Попаснянському районах [GRYN, 1940] та М.І. Котовим та Є.Д. Карнаух – у верхів'ях річки Міус у байраку з участю *Carpinus betulus* [КОТОВ, KARNAUCH, 1940]. Ці описи були також використані при описі нової асоціації *Aceri tatarici-Quercetum roboris rossicum* Zólyomi 1957, цей автор також описав і новий союз *Aceri tatarici-Quercion roboris* [ZOLYOMI, 1957].

В останні десятиріччя з території України в літературі до союзу *Aceri tatarici-Quercion roboris* було віднесено лише три описи, визначені як провізорна асоціація *Fritillario ruthenicae-Quercetum roboris* Onyschenko et al. 2007 ass. nov. prov. [ONYSHCHENKO et al., 2007]. Виконано їх у національному природному парку «Святі гори» на правобережжі Сіверського Дінця в підзоні Північного Степу (цю територію на Донецькій височині через наявність ділянок лісів на плакорі іноді розглядають як Донецький Лісостеп). Асоціація являє собою остепнені дубові ліси, які тяжіють до сухих схилів із ґрунтами на крейді. За результатами проведеної в цитованій роботі синфітоіндикації асоціація добре відрізняється від інших лісових асоціацій національного парку сухішими, більш трофними ґрунтами з нижчим вмістом нітратів.

Асоціацію *Fraxino excelsioris-Aceretum tatarici* та *Caragano fruticis-Aceretum tatarici* було описано з підзони Північного Степу Дніпропетровської області [NAZARENKO, KUZEMKO, 2011]. Крім того, описаний у згаданій роботі союз *Fraxino excelsioris-Acerion tatarici* поки що зводимо в синтаксономічні синоніми союзу *Aceri tatarici-Quercion roboris* за синтаксономічною схемою, прийнятою в «Рослинності Європи» [MUCINA et al., 2016].

Також О.М. Байрак [БАЙРАК, 1996] була виділена нова асоціація *Aegonycho-Quercetum roboris* Вайрак 1996, яка описана з крайньої південної частини Лівобережного Лісостепу в Кобеляцькому районі Полтавської області, за геоботанічними описами Н.О. Стецюк, і поміщена в союз *Tilio-Acerion* Klika 1955. Виходячи з флористичної композиції та екологічних умов екоотопів асоціації, вона не може бути віднесена ні до цього союзу, ні до союзу *Scillo sibericae-Quercion roboris* Onyshchenko 2009, куди згодом були включені зональні неморальні ліси регіону. Тому перевіривши та порівнявши діагностичні комбінації цього синтаксону та союзу *Aceri tatarici-Quercion roboris*, ми віднесли цю асоціацію до останнього союзу за комплексом діагностичних видів та дуже збідненим блоком неморальних видів. Поширена асоціація *Aegonycho-Quercetum roboris* у південно-східній та центральній (Дикансько-Опішнянські ліси)

частині Лівобережного Придніпров'я, займає фрагменти крутосхилів ярів і балок у найсухіших умовах на темно-сірих лісових ґрунтах із підстилянням суглинками.

Виконане в басейні нижньої Сули геоботанічне дослідження дозволило збудувати фітоценотичну таблицю, фітоценони якої інтерпретовані як належні до союзу *Aceri tatarici-Quercion roboris* (табл. 1). Нами описана нова асоціація *Violo hirtae-Quercetum roboris* з трьома субасоціаціями.

Асоціація *Violo hirtae-Quercetum roboris* ass. nova hoc. loco

Номенклатурний тип: Опис № 7 таблиці 1.

Діагностичні види: *Quercus robur* (dom.), *Pyrus communis*, *Ulmus glabra*, *Crataegus curvisepala*, *Dactylis glomerata*, *Poa nemoralis*, *P. angustifolia*, *Carex spicata*, *Viola hirta*, *Cystopteris fragilis*, *Glechoma hirsuta*, *Chelidonium majus*, *Alliaria petiolata*, *Galium aparine*, *Lactuca chaixii*, *Agrimonia eupatoria*.

Ліси асоціації зростають переважно на правому корінному березі долини р. Сула, але трапляються досить рідко і невеликими ділянками (табл. 1). Вони приурочені до найсухіших ділянок плакору (четверта надзаплавна тераса) над урвищами, між відвершками балок та на шпильях горбів, а також на стрімких південних і східних схилах. Ґрунти – сірі лісові та змиті опідзолені чорноземи. Локалітети лісів асоціації знаходяться переважно між кленово-липово-дубовими лісами союзу *Scillo sibericae-Quercion roboris*. Асоціація характеризується порівняно значною зімкнутістю деревостану та незначним вкриттям і видовим багатством травостою. За бідністю складу власних діагностичних видів та помітною участю нітрофілів асоціацію можна вважати базальною для союзу. Очевидно, причиною такого її видового складу є відсутність випасу в її угрупованнях і загущеність лісокультур. Для результативного збереження й відновлення фіторізноманіття асоціації необхідні активні заходи їх збереження, а саме поновлення дуже обережного та суворо регламентованого випасу худоби або підвищення чисельності диких копитних.

Підасоціація *V.h.-Q.r. cerasetosum fruticosae* subass. nova hoc. loco

Номенклатурний тип: Опис № 2 таблиці 1.

Діагностичні види: *Cerasus fruticosa* (dom.), *Elytrigia repens*, *Bromopsis inermis*, *Polygonatum odoratum*, *Cystopteris fragilis*, *Silene nutans*, *Myosotis sparsiflora*, *Hypericum hirsutum*, *Phlomis tuberosa*, *Ajuga genevensis*, *Campanula rapunculoides*, *Lamium galeobdolon*, *Geranium robertianum*.

Підасоціація представляє найсухіші ліси асоціації на добре дренованих ділянках, що зумовило її збагачення на степові види та збіднення на неморальні. Займає південні схили стрімкістю 5–15° та ділянки плакору біля урвищ до яружно-балкових систем. Включає як природні деревостани, так і культури віком 40–70 років. Діаметр дуба 0,3–0,4 м, висота близько 20 м. Середня його зімкнутість – 0,8, наявний чагарниковий ярус, його середня зімкнутість – 0,3. Середнє проективне покриття трав'яного ярусу незначне і складає у травні 10%. Середня кількість видів помітно вища, ніж в інших підасоціаціях асоціації, і складає 30 видів на один опис.

Підасоціація *V.h.-Q.r. tyricum* subass. nova hoc. loco

Номенклатурний тип: Опис № 7 таблиці 1.

Діагностичні види: відповідають наведеним для асоціації.

Підасоціація представляє середні за рівнем зволоження ліси асоціації на добре дренованих ділянках. Займає південні, південно-західні та східні схили стрімкістю 10–30° та ділянки плакору й денудаційних останців біля урвищ до яружно-балкових систем. Включає як природні деревостани, так і культури віком 50–60 років.

Таблиця 1.

Фітоценотична характеристика асоціації *Viola hirtae*–*Quercetum roboris*

Table 1.

Phytocoenotic characteristic of association *Viola hirtae*–*Quercetum roboris*

Зімкнутість деревного ярусу	09	09	08	06	09	05	07	06	06	08	07	07	09	07
Зімкнутість чагарникового ярусу	01	03	02	05	+	01	03	+	04	04	07	05	07	04
Проективне покриття трав'яного ярусу	30	5	10	5	2	5	5	20	60	35	10	40	45	40
Кількість видів в описі	40	25	24	31	36	19	20	21	31	20	24	27	27	24
Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

D.s. Subass. V.h.–Q.r. cerasetosum fruticosae

<i>Cerasus fruticosa</i> (b)	.	3	2	3	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Cerasus fruticosa</i> (c)	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene nutans</i>	1	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis sparsiflora</i>	.	1	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Elytrigia repens</i>	.	1	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Bromopsis inermis</i>	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonatum odoratum</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum hirsutum</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Phlomis tuberosa</i>	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ajuga genevensis</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula rapunculoides</i>	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lamium galeobdolon</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

D.s. Subass. V.h.–Q.r. aceretosum platanoidis

<i>Acer platanoides</i> (a)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	3	2	
<i>Acer platanoides</i> (b)	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	4	2	4	2
<i>Acer platanoides</i> (c)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	+
<i>Tilia cordata</i> (a)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	2	2	1
<i>Tilia cordata</i> (b)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Acer campestre</i> (a)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	2	.	.	.
<i>Acer campestre</i> (b)	+	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	2	.	.	.	.
<i>Acer campestre</i> (c)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Euonymus europaea</i> (b)	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	3	.
<i>Euonymus europaea</i> (c)	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	1	+
<i>Stellaria holostea</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	1	4
<i>Glechoma hirsuta</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1
<i>Fallopia dumetorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Ballota nigra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.

D.s. Ass. Viola hirtae–Quercetum roboris

<i>Pyrus communis</i> (a)	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	3	1
<i>Pyrus communis</i> (b)	.	+	+	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Pyrus communis</i> (c)	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus curvisepala</i> (b)	+	.	.	+	.	+	+	.	1	.	+	.	.	2	.
<i>Crataegus curvisepala</i> (c)	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Viola hirta</i>	+	.	.	+	+	.	1	.	.	.	1	+	+	2	1
<i>Geum urbanum</i>	+	+	+	+	+	.	+	.	+	.	.	1	1	1	.
<i>Alliaria petiolata</i>	.	+	+	+	+	.	+	.	+	.	2	+	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	+	1	.	+	.	+	.	2	.	.	1	1	1	.
<i>Chelidonium majus</i>	.	+	1	.	.	.	1	.	+	.	+	2	.	.	.
<i>Carex spicata</i>	.	1	1	+	+	.	.	+	.	.	.	.	1	+	.
<i>Dactylis glomerata</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	1	+	.
<i>Lactuca chaixii</i>	1	+	.	.	+	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.

<i>Cystopteris fragilis</i>	+	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+
D.s. All. <i>Aceri tatarici-Quercion</i>														
<i>Quercus robur</i> (a)	4	5	5	4	.	4	5	4	3	.	5	3	4	4
<i>Quercus robur</i> (b)	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Quercus robur</i> (c)	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+
<i>Ulmus minor</i> (a)	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.
<i>Ulmus minor</i> (b)	.	.	.	2	1	.	.	.	.	1	.	.	1	.
<i>Ulmus minor</i> (c)	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer tataricum</i> (b)	+	2	1	2	1	+	+	+	+	2	2	1	2	3
<i>Acer tataricum</i> (c)	.	+	+	.	+	.	+	1	.	+	.	.	1	+
<i>Rhamnus cathartica</i> (b)	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.
<i>Prunus spinosa</i> (b)	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viburnum lantana</i> (b)	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viburnum lantana</i> (c)	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Berberis vulgaris</i> (c)	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa canina</i> (b)	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa sp.</i> (c)	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Lonicera tatarica</i> (b)	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Caragana arborescens</i> (b)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	1	.	.	+	+	1	.	.	2	2	1	1	2	+
<i>Poa angustifolia</i>	.	+	.	.	.	.	.	2	.	.	.	+	.	.
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Origanum vulgare</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Fragaria viridis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Lathyrus niger</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex praecox</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scutellaria altissima</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia pisiformis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Betonica officinalis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex michelii</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Verbascum phoeniceum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lithospermum officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
D.s. Cl. <i>Quercetea pubescentis</i>														
<i>Fraxinus excelsior</i> (a)	2	.	.	.	5	.	.	.	2	.	1	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i> (b)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i> (c)	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ulmus glabra</i> (a)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2
<i>Ulmus glabra</i> (b)	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2	1
<i>Ulmus glabra</i> (c)	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carpinus betulus</i> (a)	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carpinus betulus</i> (b)	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ulmus laevis</i> (a)	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.
<i>Ulmus laevis</i> (b)	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i> (a)	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i> (c)	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Malus sylvestris</i> (b)	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Euonymus verrucosa</i> (b)	.	.	.	+	.	1	.	.	+	1	1	+	.	.
<i>Swida sanguinea</i> (b)	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Swida sanguinea</i> (c)	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i> (b)	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+

<i>Sambucus nigra</i> (с)	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Adoxa moschatellina</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Lamium maculatum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1	.
<i>Carex digitata</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Corydalis solida</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	3	3	.	.	.	.
<i>Ficaria verna</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	4	1	.	.	.	.
<i>Scilla bifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.
<i>Scilla siberica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.
<i>Gagea minima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Viola odorata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.
<i>Viola mirabilis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Polygonatum multiflorum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Convallaria majalis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Asarum europaeum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris filix-max</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Corydalis intermedia</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus cassubicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Anemone ranunculoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
<i>Corydalis cava</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Campanula trachelium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Pulmonaria obscura</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Vinca minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Інші види: *Acer negundo* (b) (5 – +, 7 – 1), *A. negundo* (c) (7 – +), *Aegonychon purpureoceruleum* (4 – 1) *Aethusa cynapium* (14 – +), *Allium oleraceum* (5 – +), *Allium sphaerocephalon* (9 – +), *Amorpha fruticosa* (b) (10 – +), *Arctium lappa* (5 – +), *Armeniaca vulgaris* (b) (2, 7 – +, 9 – 2), *Artemisia vulgaris* (c) (3 – +), *Artemisia absinthium* (2 – +), *Campanula cervicaria* (4 – +), *Caragana arborescens* (b) (7 – 2, 11 – 1), *Carex melanostachya* (3 – 1), *Cirsium canum* (5 – +), *Consolida arvensis* (11 – +), *Festuca rubra* (2 – +), *F. pennsylvanica* Marshall (b) (6 – +), *Galium mollugo* (5 – +), *Galium verum* (8 – +), *Glechoma hederacea* (13 – 1), *Heracleum sibiricum* (5 – +), *Impatiens parviflora* (4, 9 – +), *Lapsana communis* (5 – +), *Lysimachia nummularia* (5 – +), *Muscari neglectum* (10 – +), *Pinus sylvestris* (a) (4 – 2), *Poa compressa* (8 – +), *Poa pratensis* (3, 7 – +), *Ptelea trifoliata* (b) (1, 6, 12 – +), *P. trifoliata* (c) (8 – +), *Ranunculus illyricus* (1 – +), *Robinia pseudoacacia* (a) (3 – +), *R. pseudoacacia* (b) (4, 5, 12 – +), *Salvia nemorosa* (8 – +), *Seseli campestre* (8 – +), *Sorbus aucuparia* (c) (6 – +), *Stachys recta* (4 – +), *Stellaria media* (2 – +), *Phalacrologon annuum* (L.) Dumort. (5 – +), *Taraxacum erythrospermum* (5, 10 – +), *T. officinale* (8, 9 – +), *Torilis japonica* (13 – +), *Urtica dioica* (3 – +, 13 – 2), *Veronica austriaca* (9 – +), *Viola tricolor* (9 – +), *Viscaria viscosa* (4 – +), *Viscum album* (5 – +).

Легенди до описів:

Опис 1. О.Ю. Смаглюк, 24.05.2014 р. Поблизу с. В'язівок, південний схил корінного берега (5–15°). Культури дуба на терасованих південних схилах віком 40–50 р.

Опис 2. О.Ю. Смаглюк, 28.04.2015 р. В околицях с. Кліщинці, плакор поряд із великою балкою, схил північний, пологий. Суха діброва. Діаметр 0,15–0,2 м, висота 10 м.

Опис 3. О.Ю. Смаглюк, 28.04.2015 р. Там само.

Опис 4. О.Ю. Смаглюк, 24.05.2014 р. Поблизу с. Терни в околицях м. Лубни. Ділянка лісу на добре дренованому денудатійному останці. Схил південний (15°). Культури дуба віком 60–70 р.

Опис 5. О.Ю. Смаглюк, 29.04.2015 р. В околицях м. Лубни, на південь, схил південний (10–15°). Різновіковий ясеневий ліс. Діаметр 0,35 м, висота 23 м.

Опис 6. О.Ю. Смаглюк, 24.05.2014 р. В околицях с. В'язівок, південний схил корінного берега, стрімкістю 30°. Культури дуба на терасованих схилах віком 50–60 р.

Опис 7. О.Ю. Смаглюк, Є.О. Воробійов, 28.04.2015 р. В околицях с. Кліщинці, край плакору поряд із урвищем яру, схил північний, майже горизонтальний, південне узлісся біля поля. Суха діброва. Діаметр 0,3–0,4 м, висота 17 м.

Опис 8. О.Ю. Смаглюк, 23.05.2014 р. В околицях с. Пулинці (урочище «Пулинське водосховище»), діброва на схилі балки, схил південно-західної експозиції.

Опис 9. Н.О. Смоляр, 24.05.2014 р. Ксерофільний нагірний ліс сухий на східному стрімкому схилі, зліва на в'їзді до с. Мгар із боку м. Лубни (перед вказівником «с. Мгар»).

Опис 10. Н.О. Смоляр, 30.04.2015 р. В околицях с. В'язове, схил корінного берега південно-східний, стрімкістю 30–35°, нижня частина схилу над будинками. Культури липи. Діаметр 0,15 м, висота 13 м.

Опис 11. Н.О. Смоляр, 28.06.2015 р. В околицях с. Колодна, на північно-східному схилі стрімкістю 20°. Середньовікова діброва. Діаметр 0,2–0,4 м, висота 23 м.

Опис 12. Н.О. Смоляр, 23.05.2014 р. В околицях с. Михнівці Лубенського р-ну, кв.36. Ділянка лісу на лесовому, добре дренованому схилі денудаційного останця. Схил південно-західний стрімкістю 30°. Культури дуба і ясеня з караганю. Висока затіненість і захащеність.

Опис 13. О.Ю. Смаглюк, 28.06.2015 р. В околицях м. Оржиця, в долині р. Оржиця, між річкою й автошляхом на м. Лубни, 0,5 км від мосту. Суха діброва. Діаметр 0,3–0,4 м, висота 16 м.

Опис 14. О.Ю. Смаглюк. Там само. Ще сухіша діброва. Діаметр 0,3–0,4 м, висота 20 м. Один старий *Ulmus glabra* діаметром 0,5 м, майже повністю всох.

Діаметр дуба 0,15–0,3 м, висота близько 10 м. Середня його зімкнутість – 0,7, наявний чагарниковий ярус, його середня зімкнутість незначна – 0,1. Середнє проєктивне покриття трав'яного ярусу середнє для асоціації і складає 20%. Середня кількість видів складає 25 видів на один опис.

Підасоціація *V.h.-Q.r. aceretosum platanoidis* subass. nova hoc. loco

Номенклатурний тип: Опис № 11 таблиці 1.

Діагностичні види: *Acer platanoides* (dom.), *A. campestre*, *A. tataricum* (dom.), *Tilia cordata*, *Ulmus glabra*, *Euonymus europaea*, *Poa nemoralis*, *Stellaria holostea*, *Glechoma hirsuta*, *Lamium maculatum*, *Ballota nigra*, *Fallopia dumetorum*, *Anthriscus sylvestris*.

Підасоціація представляє найвищі за рівнем зволоження та участю неморальних видів ліси асоціації. Займає південно-східні, північно-східні та південно-західні схили стрімкістю 20–35° та сухі ділянки в заплавах малих річок, які нині не затоплюються. Включає як природні деревостани, так і середньовікові культури. Діаметр дуба 0,15–0,4 м, висота 13–23 м (в середньому 18 м). Середня його зімкнутість – 0,8, наявний чагарниковий ярус із *Acer tataricum*, його середня зімкнутість значна – 0,5. Середнє проєктивне покриття трав'яного ярусу найвище для асоціації і складає 35%. Середня кількість видів найменша в асоціації і складає 24 види на один опис.

У дубових лісах союзу *Aceri tatarici-Quercion roboris*, поширених у басейні Нижньої Сули, рослин, включених до Червоної книги України [RED DATA BOOK, 2009], відзначено не було, із регіонально рідкісних виявлено *Cerasus fruticosa* Pall., *Corydalis cava* (L.) Schweigg. & Körte, *Scilla bifolia* L., *S. siberica* Haw., *Lamium galeobdolon* (L.) L., *Convallaria majalis* L., *Muscari neglectum* Guss. ex Ten., *Vinca minor* L., *Aegonychon purpureocaeruleum* (L.) Holub [BARAK, STETSUK, 2005].

Висновки

На території басейну нижньої Сули ксеромезофільні дубові ліси союзу *Aceri tatarici-Quercion roboris* були виділені у нову асоціацію *Violo hirtae-Quercetum roboris* із трьома підасоціаціями. Крім цього, на сьогодні з території України до союзу *Aceri tatarici-Quercion roboris* можна віднести три асоціації: *Aceri tatarici-Quercetum roboris (rossicum)* (Zólyomi 1957) з Донецького Лісостепу, *Fraxino excelsioris-Aceretum tatarici* Nazarenko et Kuzemko 2011 з підзони Північного Степу Дніпропетровської області та *Aegonycho-Quercetum roboris* Bajrak 1996 із південної частини Лівобережного Лісостепу та північної – Степу. Багатий синтасономічний склад союзу в сусідніх країнах дає змогу прогнозувати як знаходження їх в Україні (в першу чергу з числа описаних в Угорщині й Російській Федерації), так і опис нових асоціацій на її території.

Проведений порівняльний аналіз списків діагностичних видів союзу *Aceri tatarici-Quercion roboris* у значній (або навіть більшій) частині його ареалу дав змогу укласти їх попередній список: *Quercus robur* (dom.), *Acer campestre*, *A. tataricum*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus minor*, *Pyrus communis*, *Crataegus monogyna*, *C. curvisepala*, *Prunus spinosa*, *Cerasus fruticosa*, *Euonymus verrucosa*, *E. europaea*, *Ligustrum vulgare*,

Brachypodium pinnatum, *B. sylvaticum*, *Festuca rupicola*, *F. valesiaca*, *Melica altissima*, *M. picta*, *Poa nemoralis*, *P. angustifolia*, *Dactylis glomerata*, *Carex michelii*, *C. montana*, *C. spicata*, *Convallaria majalis*, *Dictamnus albus*, *Aegonychon purpureocaeruleum*, *Stellaria holostea*, *Pulmonaria officinalis* agg., *Viola hirta*, *V. mirabilis*, *Geum urbanum*, *Galium aparine*, *Veronica chamaedrys*, *Pyrethrum corymbosum*, *Phlomis tuberosa*, *Betonica officinalis*, *Clinopodium vulgare*, *Lathyrus niger*, *Vicia pisiformis*, *Vincetoxicum hirundinaria*.

У цілому, ліси союзу *Aceri tatarici–Quercion roboris* у басейні нижньої Сули бідні на созофіти. Однак, як рідкісні лісові угруповання найсухіших екотопів, що перебувають у регіоні на північній межі загального поширення, вони потребують охорони, особливо зважаючи на процеси сціофітизації, які супроводжуються збідненням їх флори, за рахунок, у першу чергу, степових видів. Для відновлення їх фіторізноманіття необхідні активні заходи результативного збереження, а саме поновлення випасу худоби або значне підвищення щільності диких копитних, запроваджене після проріджування (аж до повного вирубування) другого деревного ярусу та підросту (кленів, липи) та наступного збільшення потужності трав'яного ярусу.

References

- BAIRAK O.M. (1996). *Ukr. fitocen. zb. Ser. A*, **3**: 51–63. [БАЙРАК О.М. (1996). Синтаксономія широколистяних лісів Лівобережного Придніпров'я. *Укр. фітоцен. зб. Ser. A*, **3**: 51–63]
- BAIRAK O.M., STETSUK N.O. (2005). *Atlas rідkisnych i znykaiuchykh roslyn Poltavshchynu*. Poltava: Verстка. 248 p. [БАЙРАК О.М., СТЕЦЮК Н.О. (2005). *Атлас рідкісних і зникаючих рослин Полтавщини*. Полтава: Верстка. 248 с.]
- BARTHA D., KEVEY B., MORSCHNAUSER T., PÖSC T. (1995). *Hazai erdőtársulásaink. Tilia*, **1**: 8–85.
- BULOCHOV A.D., SOLOMESHCH A.I. (2003). *Ekologo–floristicheskaja klassifikatsia lesov Juzhnoho nechernozemia*. Briansk: Izd–vo BГУ. 359 p. [БУЛОХОВ А.Д., СОЛОМЕЩ А.И. (2003). *Эколого–флористическая классификация лесов Южного Нечерноземья*. Брянск: Изд–во БГУ. 359 с.]
- CHYTRÝ M. (1997). Termophilous oak forests in the Czech Republic: Syntaxonomical revision of the *Quercetalia pubescenti–petraeae*. *Folia Geobot. Phytotax.*, **32**: 221–258.
- CHYTRÝ M., TYCHÝ L. (2003). *Diagnostic, constant and dominant species of vegetation classes and alliances of the Czech Republic: a statistical revision. Folia facultatis scientiarum naturalium universitatis masarykianae brunensis*. Biologia 108. Masaryk University, Brno, Czech Republic. 231 p.
- GRYN F.O. (1940). *Bot. zhurn. AN URSSR*, **1** (2): 281–295. [ГРИНЬ Ф.О. (1940). Про нові знахідки та умови виростання *Veronica umbrosa* М.В. на Донецькому кряжі. *Бот. журн. АН УРСР*, **1** (2): 281–295]
- GRYN F.O. (1971). *Dubovi ta schyrokolistiano–dubovi lisy. Roslynnist URSSR. Lisy URSSR*. Kyev: Naukova dumka. 194–328. [ГРИНЬ Ф.О. (1971). *Дубові та широколистяно–дубові ліси. Рослинистість УРСР. Ліси УРСР*. Київ: Наук. думка. 194–328]
- IVAN D., DONITA N., SANDRA V., POPESCU A., CHIFU T., BOSCAIU N., MITITELU D., PAUCA–COMANESCU M. (1993). *Vegetation Potentielle de la Roumanie*. Braun–Blanquetia. **9**. 79 p.
- JAROLIMEK I., ŠIBÍK J. (2008). *Diagnostic, constant and dominant species of the higher vegetation units of Slovakia*. Veda, Bratislava. 294 p.
- KOTOV M.I., KARNAUCH YE.D. (1940). *Bot. zhurn. AN URSSR*, **1** (2): 335–352. [КОТОВ М.И., КАРНАУХ Е.Д. (1940). Рослинистість заповідників Харківської області. *Бот. журн. АН УРСР*, **1** (2): 335–352]
- MIRKIN B.M., NAUMOVA L.G., SOLOMESHCH A.I. (2001). *Sovremennaja nauka o rastitelnosti*. M.: Logos. 264 p. [МИРКИН Б.М., НАУМОВА Л.Г., СОЛОМЕЩ А.И. (2001). *Современная наука о растительности*. М.: Логос. 264 с.]
- MOSYAKIN S.L., FEDORONCHUK M.M. (1999). *Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist*. Kiev. 346 p.
- MUCINA L., BÜLTMANN H., DIERBEN K., THEURILLAT J.–P., RAUS T., ČARNI A., ŠUMBEROVÁ K., WILLNER W., DENGLE J., GAVILÁN GARCÍA R., CHYTRÝ M., HÁJEK M., DI PIETRO R., IAKUSHENKO D., PALLAS J., DANIELS F.J.A., BERGMEIER E., SANTOS GUERRA A., ERMAKOV N., VALACHOVIČ M., SCHAMINÉE J.H.J., LYSENKO T., DIDUKH YA.P., PIGNATTI S., RODWELL J.S., CAPELO J., WEBER H.E., SOLOMESHCH A., DIMOPOULOS P., AGUIAR C., HENNEKENS S.M., TYCHÝ L. (2016). Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Applied Vegetation Science*, **19**: 3–264.

- NAZARENKO N.M., KUZEMKO A.A. (2011). *Naukovi dopovidi NUBiP*, **24**: 1–16. [НАЗАРЕНКО Н.М., КУЗЕМКО А.А. (2011). Синтаксони рослинності листяних лісів Північного Степу України. *Наукові доповіді НУБіП*, **24**: 1-16]
- ONYSHCHENKO V.A., DIAKOVA O.V., KARPENKO YU.O. (2007). *Chornomors'k. bot. z.*, **3** (1): 88–99. [ОНИЩЕНКО В.А., ДЬЯКОВА О.В., КАРПЕНКО Ю.О. (2007). Лісова рослинність урочищ Теплинська Дача і Маяцька Дача (національний природний парк Святі гори»). *Чорноморськ. бот. ж.*, **3** (1): 88–99]
- POLUIANOV A.V. (2012). *Flora i rastitelnost Zentralnogo Chernozemia – 2012: Materialy nauchnoi konferencii. Kursk*: 131–148. [ПОЛУЯНОВ А.В. (2012). *Флора и растительность Центрального Черноземья – 2012: Материалы научной конференции. Курск*: 131–148]
- POLUIANOV A.V. (2013). *Sintaxonomia rastitelnosti i sostav flory yugo-zapada Zentralnogo Chernozemia kak osnova botaniko-geograficheskogo rayonirovaniya. Avtoref. dis. dokt. biol. nauk. Bryansk. 48 s.* [ПОЛУЯНОВ А.В. (2013). Синтаксономия растительности и состав флоры юго-запада Центрального Черноземья как основа ботанико-географического районирования. Автореф. дис. докт. биол. наук. Брянск. 48 с.]
- PRODRUMUS rastitelnosti Ukrainy (1991). K.: Naukova dumka. 270 p. [ПРОДРОМУС растительности Украины (1991). К.: Наукова думка. 270 с.]
- RED DATA BOOK OF UKRAINE. PLANT KINGDOM (2009). Didukh Ya.P. (ed). K.: Globalkonsalting, 612 p.
- SCHELIAG-SOSONKO YU.R. (1974). *Lisy formatsii duba zvychnogo na terytorii Ukrainy ta yich evolutsiya*. K.: Naukova dumka. 240 p. [ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р. (1974). *Ліси формації дуба звичайного на території України та їх еволюція*. К.: Наукова думка. 240 с.]
- SEMENISHCHENKOV YU.A. (2012). *Izvestiya Tul'skogo gos. un-ta. Yestestvenniye nauki*, **3**: 221–230. [СЕМЕНИЩЕНКОВ Ю.А. (2012). Сообщества союза *Aceri campestris-Quercion roboris* Bulakhov et Solomeshch 2003 в бассейне реки Ворсклы (Белгородская область). *Известия Тульского гос. ун-та. Естественные науки*, **3**: 221–230]
- SOLOMAKHA V.A. (2008). *Sintaxonomia roslynnosti Ukrainy. Tretie nablyzhennia*. K.: Fitosociotsentr. 296 p. [СОЛОМАХА В.А. (2008). *Синтаксономія рослинності України. Третє наближення*. К.: Фітосоціоцентр. 296 с.]
- ZOLYOMI B. (1957). *Der Tatarenahorn-Eichen-Lösswald der zonalen Waldsteppe. Acta Bot. Acad. Sci. Hung.*, **3**: 401–424.

Рекомендує до друку
Бойко М.Ф.

Надійшла 12.09.2017

Адреси авторів:

Є.О. Воробйов, І.В. Соломаха,
Національний ботанічний сад імені М.М. Гришка
НАН України
вул. Тимірязевська, 1
Київ 01014
Україна
e-mail: Vorobyov_syntax@ukr.net
i_solo@ukr.net

Authors' addresses:

Ye.O. Vorobyov, I.V. Solomakha,
National Botanical garden named after M. M. Grishko
of NAS of Ukraine
Timiryazevskaya str., 1
Kyiv 01014
Ukraine
e-mail: Vorobyov_syntax@ukr.net
i_solo@ukr.net

Н.О. Смоляр, О.Ю. Смаглюк
Навчально-науковий центр «Інститут біології та
медицини» Київського національного
університету імені Тараса Шевченка
вул. Володимирська, 64
Київ 03680
Україна
e-mail: smolarnat@ukr.net
oskar-2012@ukr.net

N.O. Smoliar, O.Yu. Smagliuk
NSC «Institute Biology and Medicine»
Taras Shevchenko
National University
64 Volodymyrska str.
Kyiv 03680
Ukraine
e-mail: smolarnat@ukr.net
oskar-2012@ukr.net

Поширення і стан популяцій *Scopolia carniolica* (*Solanaceae*) на Придніпровській височині

ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ ШИНДЕР
ЮЛЯ МИКОЛАЇВНА НЕГРАШ

SHYNDER O., NEGRASH YU. (2017). **Distribution and population structure of *Scopolia carniolica* (*Solanaceae*) in the Dnieper Upland.** *Chornomors'k. bot. z.*, **13** (3): 306–315. doi:10.14255/2308-9628/17.133/5.

Information about distribution of rare species *Scopolia carniolica* in Ukrainian flora on the Dnieper Upland (the Kiev, Zhitomir, Cherkassy and Kirovograd regions) is generalized. 20 locations of the species have been found within the region for the entire period of floristic studies. Among them, four locations have already been disappeared. One new locality has been described. Six local populations of *S. carniolica* are small or medium-sized and some of them have threatening status.

Key words: chorology, Red data book of Ukraine, plain part of Ukraine

ШИНДЕР О.І., НЕГРАШ Ю.М. (2017). **Поширення і стан популяцій *Scopolia carniolica* (*Solanaceae*) на Придніпровській височині.** *Чорноморськ. бот. ж.*, **13** (3): 306–315. doi:10.14255/2308-9628/17.133/5.

Узагальнено відомості щодо поширення рідкісного виду флори України *Scopolia carniolica* на Придніпровській височині (в межах Київської, Житомирської, Черкаської і Кіровоградської областей). У регіоні за весь час флористичних досліджень було виявлено 20 місцезнаходжень виду, із яких 4 уже втрачені. Описано 1 нове місцезнаходження. За результатами досліджень 6 локальних популяцій *S. carniolica* встановлено, що вони мало- або середньочисельні, а деякі – перебувають у загрозливому стані.

Ключові слова: хорологія, Червона книга України, рівнинна частина України

ШИНДЕР О.И., НЕГРАШ Ю.Н. (2017). **Распространение и состояние популяций *Scopolia carniolica* (*Solanaceae*) на Приднепровской возвышенности.** *Черноморск. бот. ж.*, **13** (3): 306–315. doi:10.14255/2308-9628/17.133/5.

Обобщены сведения о распространении редкого вида флоры Украины *Scopolia carniolica* на Приднепровской возвышенности (в пределах Киевской, Житомирской, Черкасской и Кировоградской областей). В регионе за все время флористических исследований было выявлено 20 местонахождений вида, из которых 4 уже исчезли. Описано 1 новое местонахождение. По результатам исследований 6 локальных популяций *S. carniolica*, установлено, что они мало- или среднечисленные, а некоторые – находятся в критическом состоянии.

Ключевые слова: хорология, Красная книга Украины, равнинная часть Украины

Вивчення особливостей поширення та еколого-ценотичних умов місцезростань рідкісних видів є обов'язковою умовою для розробки наукових основ їх охорони. *Scopolia carniolica* Jacq. – вид з Червоної книги України, що має статус «неоцінений» [RED DATA BOOK, 2009]. До сьогодняшнього часу хорологічні, еколого-ценотичні та популяційні відомості про нього залишалися в значній мірі фрагментарними та не

узагальненими, особливо стосовно популяції на східній межі поширення в Україні. *S. carniolica* – центральноевропейсько-кавказький вид, ареал якого складається із кавказького, карпатсько-придніпровського і східно-альпійського фрагментів та ізольованого західно-альпійського локалітету (Рис. 1). Такий характер диз'юнктивності прийнято пов'язувати із льодовиковим періодом, під час якого і виникли розриви третинного ареалу виду. Карпатсько-придніпровський фрагмент ареалу вважається наймолодшим, його виникнення пов'язують із міграцією виду з Північних Балкан через Хорватію і Банатську область у Південні Карпати [MARZELL et al., 1975]. Нині цей флорогенетичний коридор зник під Середньодунайською рівниною. Щодо віку географічної популяції *S. carniolica* в рівнинній частині України немає усталеної думки. Результати досліджень внутрішньовидового поліморфізму, проведені І.Л. Криловою, свідчать про однотипність локальних популяцій виду в лісах рівнинної України, а отже їх порівняно недавнє спільне походження [KRYLOVA, 1994]. Загалом, *S. carniolica* є третинним хронологічним реліктом, а в рівнинній частині України його прийнято відносити до інтергляціальних рис-вюрмських реліктів [КЛЕОРОВ et al., 1941].

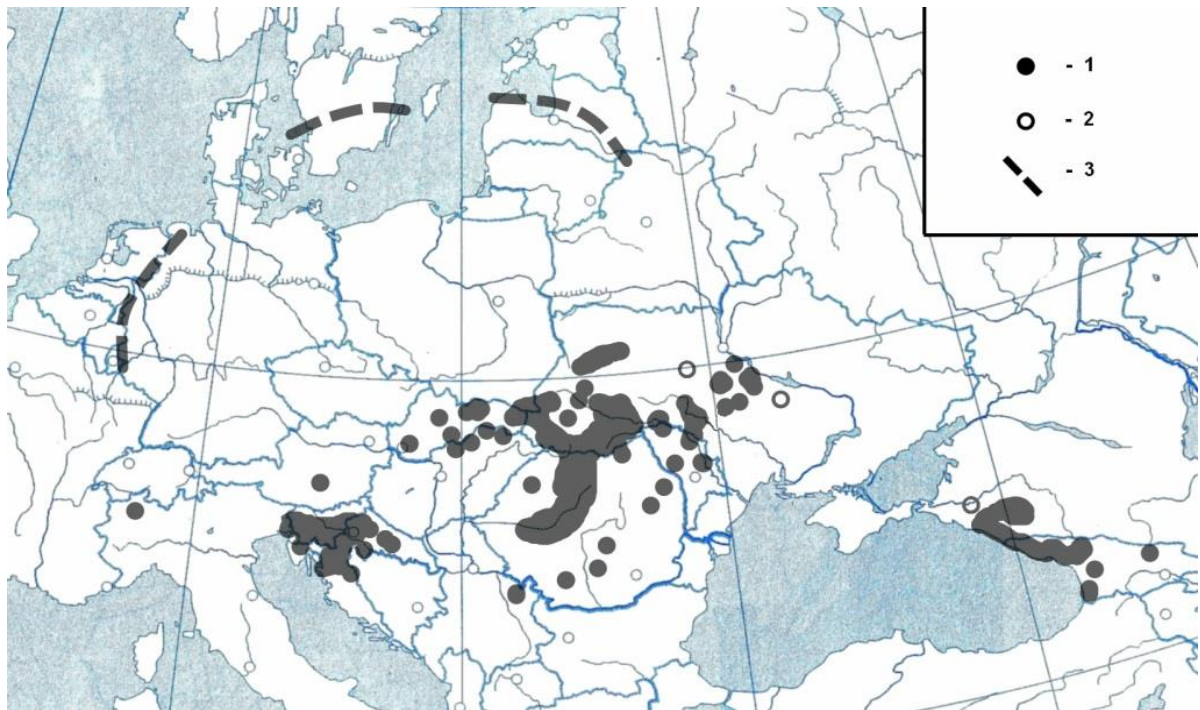


Рис. 1. Загальний ареал *Scopolia carniolica*: 1 – існуючі локалітети, 2 – зниклі локалітети, 3 – межа вторинного ареалу виду.

Fig. 1. General area of *Scopolia carniolica*: 1 – existing localities 2 – missing localities 3 – second boundary of the area of the species.

В сучасних умовах більша частина популяцій *S. carniolica* зустрічаються у нижніх поясах гірських країн у межах ареалу. Популяції, що розташовані ближче до південної межі поширення виду та на рівнинних територіях, потерпають від вирубування лісів та впливу несприятливих екологічних факторів (насамперед, внаслідок недостатнього вологозабезпечення). У той же час вид успішно акліматизувався у Прибалтиці і північній частині Атлантичної Європи, де вийшов за межі культури і наводиться для багатьох регіонів у складі спонтанної (адвентивної) флори [MARZELL et al., 1975].

Українська частина ареалу *S. carniolica* охоплює Карпати разом із Прикарпаттям і Закарпатською низовиною, північну частину Західного Поділля, Середнє

Придністров'я, Середнє Побужжя і середню смугу Придніпровської височини та в цілому простягається у широтному напрямі від Карпат на заході до Дніпра на сході. Також, два острівні локалітети відомі із поліської і лісостепової частини Житомирської області [NEGRASH, 2015]. В нашій минулій публікації розглянуто географічне поширення *S. carniolica* на Східному Поділлі [MELNYK et al., 2014]. Більшість місцезнаходжень виду у цьому регіоні зосереджені в районі Середнього Побужжя, формуючи своєрідну східноподільську географічну популяцію разом із локалітетами на західних відрігах Придніпровської височини в межах Вінницької області.

Відомості про видовий склад лісових угруповань за участі *S. carniolica* та їх синтаксономічна флористична класифікація узагальнені і висвітлені раніше [NEGRASH, VOROBIOV, 2016]. У цій же публікації на основі великого порівняльного геоботанічного матеріалу (в тому числі з Придніпровської височини) було відзначено, що в класифікаційній схемі синтаксонів *S. carniolica* потрапила до групи *Fraxinus excelsior-Mercurialis perennis*. Тобто, в рівнинній частині України, за межами бучин, місцезростання *S. carniolica* тяжіють до ясенових лісів, а не до дубово-грабових. Метою даної роботи було уточнити особливості поширення *S. carniolica* на Придніпровській височині та дослідити сучасний стан популяцій у регіоні.

Матеріали та методи досліджень

Поширення *S. carniolica* на Придніпровській височині узагальнено за результатами вивчення літературних джерел та фондів гербаріїв KW і KWU, а також власних польових досліджень, які проводились протягом 2011–2014 рр.

Популяційні дослідження проводилися за рекомендаціями Т.О. Работнова [RABOTNOV, 1964] та О.О. Уранова [URANOV, 1975] з урахуванням особливостей *S. carniolica* як вегетативно-рухомого виду, для якого загальноприйнятим є встановлення пагонової структури: щільності вегетативних і генеративних пагонів на 1 м² [KAGALO et al., 2012]. В онтогенезі *S. carniolica* нами виділялися ювенільний, іматурний, віргінійський і генеративний онтогенетичні стани. Їх характеристика і детальна схема онтоморфогенезу виду висвітлені у попередній публікації [NEGRASH, SHCHERBAKOVA, 2015]. У цій ж роботі охарактеризовано морфологічну диференціацію пагонів залежно від вікового стану, що дає змогу оцінити онтогенетичний стан особини без пошкодження її підземної частини. При дослідженні локальних популяцій *S. carniolica* також вивчалися їх просторові характеристики і усереднена квіткова сміність генеративних пагонів.

Флористичні особливості лісових угруповань, в межах яких досліджено популяції *S. carniolica*, детально розкрито в попередній публікації [NEGRASH, VOROBIOV, 2016]. Зразки рідкісних видів флори з описаних місцезнаходжень зберігаються в гербарії KWHA.

Результати досліджень

Вперше для регіону *S. carniolica* наводить О.С. Рогович у 1855 р. Рослина була відмічена в лісах з околиць м. Умані Черкаської області [ROGOVICH, 1855]. Пізніше Й.К. Пачоський уточнює це місцезнаходження: Греків ліс біля Умані, лише в одному місці в незначній кількості [PACHOSKI, 1887]. Ймовірно, це ж місцезнаходження наводить і І.Ф. Шмальгаузен: «між Уманем і Ставищем» [SHMALGAUZEN, 1886] та «Уманський повіт» [SHMALGAUZEN, 1897]. На сьогоднішній день даний локалітет у зв'язку із вирубкою масиву втрачено. Також, у кінці XIX ст. *S. carniolica* наводиться В.А. Поггенполем для Царициного саду в м. Умані (нині – Національний дендропарк «Софіївка»), ймовірно, як інтродукована рослина [POGGENPOL, 1896].

На початку XX ст. *S. carniolica* було виявлено в околицях м. Бердичів Житомирської області (LE: Blonski, 1902 у [KRYLOVA, 1994]), а також, в Чорному лісі за

4 км північніше м. Знам'янка Кіровоградської області Й.К. Пачоським [РАСНОСКИ, 1909, 1915]. Автор відмічає, що всього тут зростало біля 20 екземплярів виду у нижній частині схилу в урочищі Прудки. Обидва ці місцезнаходження за останні 100 р. більше ніким не відмічалися, тож є всі підстави вважати їх втраченими. В околицях Бердичева популяція виду, ймовірно, зникла внаслідок вирубування лісів. Місцезнаходження *S. carniolica* у Чорному лісі розташоване за межами екологічного оптимуму виду в сучасних кліматичних умовах, як і багатьох інших вологолюбивих видів, що були виявлені у цьому лісовому масиві. Враховуючи те, що популяція, зафіксована Й.К. Пачоським, перебувала в критично малочисельному стані, є підстави вважати її зниклою через відсутність умов для генеративного розмноження.

Згодом, у першій половині ХХ ст., на Придніпровській височині було виявлено ще 7 місцезнаходжень *S. carniolica*: у Київській області – в кв. 29 Ставищенського лісництва в околицях с. Сніжки Ставищенського району (KW: Клеопов, 1929) та в південних околицях м. Ставище [КЛЕОПОВ, 1941]; у Черкаській області – в околицях с. Козацьке Звенигородського району (KW: Клеопов, 1941) [КЛЕОПОВ, 1941]; в околицях с. Таганча Канівського району [КЛЕОПОВ, 1941]; в молодому лісі біля с. Будище [ПІДОРЛІСНКА, 1926] і на вирубі в Чабанському лісі в околицях с. Смільчинці Лисянського району [ПІДОРЛІСНКА, 1926], а також в лісі між селами Ягубець і Заячівка Христинівського району (цит.: «с. Заячівка, Ягубецький ліс») (KW: Осадча, 1936).

У другій половині ХХ ст. були виявлені два нових локалітети *S. carniolica* у Київській області: у кв. 67 і кв. 68 Бушівського лісництва між селами Крива і Салиха Таращанського району та Бушеве Рокитнянського району Київської області (KWU: Дубовик, 1955; KWU: Любченко, 1981) і в околицях с. Стрижавка Ставищенського району (KWU: Бортняк, 1982; KW: Бортняк, 1984) [БОРТНЯК, 1986]. В цей період у Черкаській області було зафіксовано такі нові місцезнаходження: кв. 3 Будянського лісництва в околиці с. Буда-Орловецька Городищенського району [ТЕМСЧЕНКО, 1988]; кв. 9 Канівського природного заповідника (KW: Любченко, Андрущенко, 1980; KWU: Любченко, 1971, 1984) [ЛІУВЧЕНКО, 1973]; Канівське лісництво в околицях с. Яблунів Канівського району (KWU: Любченко, 1980) [ЛІУВЧЕНКО, 1983]; околиці с. Поташ Тальнівського району [УДРА, 1984]; кв. 79 Синицького лісництва в околицях с. Паланка Уманського району (KW: Удра, 1980). Також було підтверджено локалітет між селами Ягубець і Заячівка Христинівського району (цит.: «с. Ягубець, грабово-дубовий ліс, на плакорі») (KWU: Любченко, 1982).

У ХХ ст. було виявлено нові локалітети *S. carniolica* у Київській області: в західних околицях с. Томилівка Білоцерківського району [VASYLIUK et al., 2012] і в східних околицях с. Теліженці Тетіївського району (нині – пам'ятка природи «Круглик») [СИТНИК, 2009]. Також, ми виявили новий локалітет виду у кв. 67 Синицького лісництва в околицях с. Паланка Уманського району Черкаської області. Отже, за весь час досліджень у придніпровській географічній популяції *S. carniolica* було виявлено 20 місцезнаходжень, із яких 4 уже втрачено (Рис. 2А).

Викликає певний сумнів локалітет *S. carniolica* для «Ржищівського» ландшафтного заказника загальнодержавного значення з околиць м. Ржищева Кагарлицького району Київської області [СИТНИК, 2009], оскільки наші неодноразові пошуки популяції виду тут були безуспішними. Помилково вид наводиться у деяких літературних джерелах і для Чутянського лісу в околицях м. Знам'янки за Й.К. Пачоським [РАСНОСКИ, 1915], оскільки в даній праці відсутня подібна вказівка. Також, потребує підтвердження вказівка *S. carniolica* для Закревського лісництва в Городищенському районі Черкаської області [KONIAKIN, 2015].

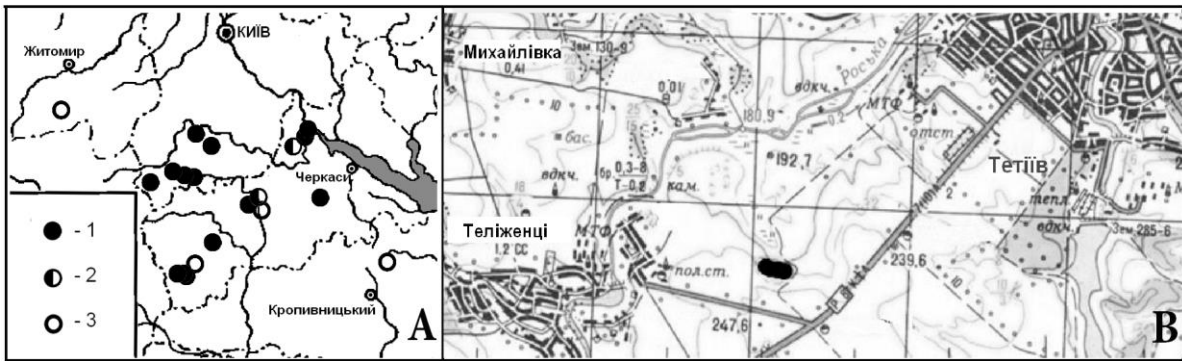


Рис. 2. А. Поширення *Scopolia carniolica* на Придніпровській височині: 1 – існуючі локалітети, 2 – локалітети, не підтверджені за останні 50 років, 3 – зниклі локалітети. 2. В. Місцезнаходження *Scopolia carniolica* в околицях с. Теліженці Тетіївського району Київської області.

Fig. 2. A. Distribution of *Scopolia carniolica* on the Dnieper Upland: 1 – existing localities, 2 – not verified localities during the last 50 years, 3 – extinct localities. 2. B. Location of *Scopolia carniolica* in vicinity of Telizhentsi village, Tetiv district, Kyiv region.

У ході наших польових досліджень було обстежено деякі з перерахованих місцезнаходжень і досліджено сучасний стан популяцій *S. carniolica*. Опис популяцій та умов місцезростань *S. carniolica* в околицях с. Стрижавка Ставищенського району і с. Крива Таращанського району Київської області наведено у попередній публікації [NEHRASH, 2014].

Місцезнаходження *S. carniolica* в східних околицях с. Теліженці Тетіївського району обстежено 14.04.2014 р. (Рис. 2В). Популяція *S. carniolica* площею близько 3 га охороняється тут в межах ботанічної пам'ятки природи загальнодержавного значення «Круглик». Місцезростання приурочене до схилу (ухил 20° північної експозиції) в східній частині острівного залишку липово-грабового деревостану у складі асоціації *Isopyro thalictroidis-Carpinetum betuli* Onyschenko 1998. Популяція складається із кількох десятків куртин площею від 0,5 м² до 170 м². В її складі іматурні особини не відмічені і дуже мала кількість віргінільних (9,2%). В той же час, генеративні особини добре розвинуті, їх квітучі пагони несуть до 17 квіток. Середня пагонова щільність становить 37 шт/м², частка квітучих пагонів – 86,4%. Ця популяція є середньочисельною, гомеостатичною, зрілою з ознаками старіння. У межах даної пам'ятки відмічено також інші рідкісні види: *Arum besserianum* Schott і *Galanthus nivalis* L.

В околицях с. Сніжки Ставищенського району Київської області місцезнаходження *S. carniolica* підтверджене у кв. 29 Ставищенського лісництва (Рис. 3). Обстеження проведено 04.04.2014 р. Місцезростання виду приурочене до грабово-дубового лісу у складі асоціації *Galeobdoloni luteae-Carpinetum betuli* Shevchyk et al. 1996 em. Onyschenko et Sidenko 2002 на краю плакору. Популяція виду має площу біля 1,5 га. Її центральна частина дифузно заповнена суцільним покривом особин виду середньою щільністю 42 шт/м², а по периферії зустрічаються окремі особини чи їх групи. Частка генеративних пагонів становить у середньому 82,1%; вони несуть по 1–11 квіток, але переважають 1-, 3- і 5-7-квіткові пагони. В цілому, популяція порівняно стабільна, середньочисельна, зріла. Насіннєве розмноження виду в цій популяції має нерегулярний характер, частка прегенеративних особин оцінена в 35,5%. Особини виду займають стійкі фітоценотичні позиції. В цьому ж і сусідніх кварталах відмічені інші рідкісні види флори: *Allium ursinum* L. і *G. nivalis*, популяції яких значно більші за площею і чисельністю. Відмітимо, що *S. carniolica* зростає тут лише на плато по краю великої балки, схили і днище якої вкриті грабовим деревостаном, під яким у трав'яному ярусі одноосібно домінує *A. ursinum*.



Рис. 3. Місцезнаходження *Scopolia carniolica* в околицях с. Сніжки Ставищенського району Київської області.

Fig. 3. Location of *Scopolia carniolica* in vicinity of Snizhky village, Stavyshe district, Kyiv region.

Припускаємо, що у даному екоотопі умови місцезростання *S. carniolica* несприятливі через велике затінення під грабовим наметом і конкуренцію з боку *A. ursinum*.

В околицях с. Смільчинці Лисянського району Черкаської області обстеження проведено 14.05.2014 р. Підтвержене місцезростання виду приурочене до схилу (ухил 5–30° південно-східної експозиції) у верхів'ї залісної балки на краю свіжої вирубки в кв. 77 Лисянського лісництва (Рис. 4). Угруповання на ділянці відноситься до асоціації *Galeobdolini luteae-Carpinetum betuli*. Виявлена популяція *S. carniolica* має розміри 80×50 м, у її складі відмічено 7 куртин площею від 0,5 до 8 м². Середня пагонова щільність становить 54 шт/м². Порівняно велика частка неквітучих пагонів (27,8%). Частка генеративних особин становить 67,3%, прегенеративних – 32,7%. Серед квітучих пагонів найбільше 3-, 4- і 7-квіткових, хоча зустрічаються пагони з-понад 10-ма квітками. Загалом, дана популяція малочисельна, локальна, зріла. Умови зростання *S. carniolica* у цьому місцезнаходженні близькі до оптимальних, але через малочисельність дана популяція перебуває у загрозовому стані.



Рис. 4. Місцезнаходження *Scopolia carniolica* в околицях с. Смільчинці Лисянського району Черкаської області.

Fig. 4. Location of *Scopolia carniolica* in vicinity of Smilchentsi village, Lysyanka district, Cherkasy region.



Рис. 5. Місцезнаходження *Scopolia carniolica* в околицях с. Паланка Уманського району Черкаської області (Синицьке лісництво): 1 – кв. 79; 2 – кв. 67; 3 – кв. 25.

Fig. 5. Location of *Scopolia carniolica* in vicinity Palanka village, Uman district, Cherkasy region (Sinitski Forestry): 1 – quarter 79; 2 – quarter 67; 3 – quarter 25.

До цього, ймовірно, призвела нещодавня масова рубка частини лісового масиву, внаслідок чого популяція скоротилася. Для її збереження необхідне заповідання цієї ділянки Чабанського лісу. З інших рідкісних видів тут зростають *A. ursinum* і *G. nivalis*.

У південних околицях с. Паланка Уманського району Черкаської області популяція *S. carniolica* підтверджена у кв. 79 Синицького лісництва (Рис. 5). Обстеження проведено 06.05.2014 р. Місцезростання приурочене до схилу (ухил 10-20% південної орієнтації) і днища залісненої балки, вкритої ясенново-грабовим деревостаном асоціації *Lamio purpureae-Carpinetum betuli* Mala 2012. На сьогоднішній час це, ймовірно, один із небагатьох фрагментів у минулому значно більшої елімінованої популяції виду. Площа даного фрагменту становить біля 2 га. Більша частина куртин розміром від 0,5 до 24 м² зосереджені у компактному локусі розміром 70×90 м, приуроченому до ясенново-грабового помірно тінистого деревостану без вираженого підліску. Ще кілька груп куртин розмірами по кілька десятків квадратних метрів зустрічаються вище по схилу у більш освітленому лісі з меншою часткою грабу. Середня пагонова щільність у популяції становить 23 шт/м². В межах популяції частка генеративних особин оцінена у 70,9%, іматурні (7,2%) і віргінільні (21,9%) особини фіксувалися лише в окремих куртинах. Квітучі пагони добре розвинуті. В одній із куртин зафіксовано одинадцять 18-квіткових пагонів на 1 м², у той час як малоквіткові пагони зустрічаються лише зрідка. Ця локальна популяція стійка, зріла з ознаками старіння, середньої чисельності. З інших рідкісних видів тут відмічено *A. besserianum*. З метою збереження даний лісовий масив необхідно заповідати.

Ще один фрагмент синицької популяції *S. carniolica* виявлено у кв. 67 цього ж масиву на краю вирубки (Рис. 5). У його складі було відмічено кілька пригнічених генеративних особин виду, що мали сонячні опіки. Нині цей локус перебуває під загрозою зникнення, якщо в найближчі роки на ділянці не підійметься молодий деревостан. Поруч, під грабово-ясеновими культурами у цьому ж кварталі було виявлено розріджений локус *G. nivalis*.

Між селами Ягубець і Заячівка Христинівського району ми виявили куртину *S. carniolica* розміром 3×3 м, розташовану на краю невеликого грабово-ясенового лісового масиву асоціації *Lamio purpureae-Carpinetum betuli*. Пагонова щільність у куртині становить 29 шт./м², частка неквітучих пагонів – 44,8%, але всі вони належать

генеративним особинам, що, враховуючи загальний регресивний стан популяції, свідчить про її зістареність. Як зазначалося вище, вперше *S. carniolica* біля с. Заячівка (в Ягубецькому лісі) виявила Н. Осадча у 1936 р., а пізніше – у 1982 р. – В.М. Любченко наводить *S. carniolica* для околиць с. Ягубець. Судячи з топографічних карт ХІХ і ХХ ст. обидві ці вказівки стосуються одного і того ж лісового урочища, котре нині марковане як кв. 25 Синицького лісництва. Тож, ми вважаємо, що віднайшли виявлене згаданими дослідниками місцезнаходження виду. На сьогоднішній день ця популяція перебуває у загрозовому стані і її зникнення є практично неминучим.

У Звенигородському районі, в лісі біля с. Козацьке Козачанського лісництва місцезнаходження *S. carniolica*, котре наводилося Ю.Д. Клеоповим [КЛЕОПОВ, 1941], нами не підтверджено. Обстеження проведено 03.05.2014 р. Більша частина території цього лісового масиву зайнята порівняно молодими дубовими культурами, а в умовно збереженому старому грабовому деревостані *S. carniolica* не виявлена у рослинному покриві, тож даний локалітет ймовірно зник.

Висновки

Таким чином, на Придніпров'ї за весь час флористичних досліджень виявлено 20 локалітетів *S. carniolica*, із яких 4 – зникли. Популяції досліджуваного виду у регіоні за межами заповідних територій переважно локальні, середньочисельні, а деякі – критично малочисельні. В окремих місцезростаннях фітоценотичні позиції виду порівняно стійкі, але через нерегулярне насіннєве поновлення в умовах аридизації клімату загалом популяції *S. carniolica* на Придніпров'ї перебувають у загрозовому стані. Суцільні рубки в минулому призвели до значної фрагментації популяцій виду, тож усі існуючі місцезнаходження *S. carniolica* на східній межі ареалу потребують заповідання.

References

- BORTNIAK M.M. (1986). *Ukr. Bot. J.*, **43** (6): 69–71. [БОРТНЯК М.М. (1986). Флористичні особливості Стрижавського лісу на Київщині. *Укр. бот. журн.*, **43** (6): 69–71]
- KAGALO O.O., SARYK J.V., SKIBICKA N.V., DANYLYK I.M. (2012). *Herald of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University. Ser. Biology*, **17**: 4–9. [КАГАЛО О.О., ЦАРИК Й.В., СКІБІЦЬКА Н.В., ДАНИЛИК І.М. (2012). Пропозиції до методики моніторингу популяцій видів рослин, включених до Червоної книги України. *Вісн. Прикарпат. Нац. унів. ім. В. Стефаника. Сер. Біологія*, **17**: 4–9]
- KLEOPOV YU.D. (1941). *Materialy po istorii flory i rastitelnosti SSSR*, **1**: 183–256. [КЛЕОПОВ Ю.Д. (1941). Основные черты развития флоры широколиственных лесов европейской части СССР. *Материалы по истории флоры и растительности СССР*, **1**: 183–256]
- KONIAKIN S.M. (2015). *Rehionalna ekomerezha Cherkaskoi oblasti: heohrafichni zasady formuvannia i rozvytku. (PhD Thesis)*. Odesa: Odeskyi derzhavnyi ekolohichnyi universytet. 381 p. [КОНЯКІН С.М. (2015). *Регіональна екомережа Черкаської області: географічні засади формування і розвитку. Дисертація*. Одеса: Одеський державний екологічний університет. 381 с.]
- KRYLOVA I.L. (1994). *Vjull. MOIP. Otd. biologii*, **99** (2): 92–102. [КРЫЛОВА И.Л. (1994). Изменчивость скополии карниолийской. *Бюлл. МОИП. Оtd. биологии*, **99** (2): 92–102]
- LIUBCHENKO V.M. (1973). *Ukr. Bot. J.*, **30** (1): 116–117. [ЛЮБЧЕНКО В.М. (1973). Нове місцезростання скополії карніолійської. *Укр. бот. журн.*, **30** (1): 116–117]
- LIUBCHENKO V.M. (1983). *Vjulleten GBS*, **128**: 44–48. [ЛЮБЧЕНКО В.М. (1983). Рост и плодоношение скополии карниолийской на крайней восточной границе ареала. *Бюллетень ГБС*, **128**: 44–48]
- LIUBCHENKO V.M. (1984). *Rastitelnye resursy*, **20** (2): 182–188. [ЛЮБЧЕНКО В.М. (1984). Особенности произрастания *Scopolia carniolica* в широколиственных лесах на восточной границе ее ареала на Украине. *Растительные ресурсы*, **20** (2): 182–188]
- MARZELL H., BITTER G., NEGI G. (1975). *Solanaceae. Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Berlin, Gamburg. **5** (4): 2548–2625.

- MELNYK V.I., RAK O.O., NEGRASH YU.M. (2014). *Ukr. Bot. J.*, **71** (1): 56–60. [МЕЛЬНИК В.І., РАК О.О., НЕГРАШ Ю.М. (2014). Нові місцезнаходження *Scopolia carniolica* Jacq. (Solanaceae) на Східному Поділлі. *Укр. бот. журн.*, **71** (1): 56–60]
- NEGRASH YU.M., SHCHERBAKOVA O.F. (2015). *Introdukcia roslyn*, **2**: 61–71. [НЕГРАШ Ю.М., ЩЕРБАКОВА О.Ф. (2015). Онтоморфнез та структурно-морфологічна організація пагонової системи *Scopolia carniolica* Jacq. (Solanaceae) ex situ та in situ. *Інтродукція рослин*, **2**: 61–71]
- NEGRASH YU.M. (2015). *Fitoraznoobrazie Vostochnoj Evropy*, **IX** (1): 112–120. [НЕГРАШ Ю.М. (2015). Распространение *Scopolia carniolica* Jacq. (Solanaceae) в Україні. *Фиторазнообразие Восточной Европы*, **IX** (1): 112–120]
- NEGRASH YU.M. (2014). *Florolohiia ta fitosozolohiia*, **3–4**: 210–213. [НЕГРАШ Ю.М. (2014). Нові дані про умови місцезростань і стан популяцій *Scopolia carniolica* Jacq. (Solanaceae) на Придніпровській височині. *Флорологія та фітосозологія*, **3–4**: 210–213]
- NEGRASH YU.M., VOROBIOV YE.O. (2016). *Ukr. Bot. J.*, **73** (5): 461–473. [НЕГРАШ Ю.М., ВОРОБІЙОВ Є.О. (2016). Еколого-ценологічна характеристика *Scopolia carniolica* Jacq. (Solanaceae) в Україні. I. Синтаксономія лісів з участю *Scopolia carniolica*. *Укр. бот. журн.*, **73** (5): 461–473]
- PACHOSKII I.K. (1887). *Zap. Kiev. ob-va estestvoispytatelej*, **8** (2): 371–438. [ПАЧОСКИЙ Й.К. (1887). Очерки флоры окрестностей г. Умани Киевской губ. *Зап. Киев. об-ва естествоиспытателей*, **8** (2): 371–438]
- PACHOSKII I.K. (1909). *Zap. Novorossijskogo o-va estestvoispytatelei*, **34**: 85–108. [ПАЧОСКИЙ И.К. (1909). Новые данные о флоре Херсонской губернии. *Зап. Новороссийского о-ва естествоиспытателей*, **34**: 85–108]
- PACHOSKII I.K. (1915). *Opisanie rastitelnosti Hersonskoj gubernii*. Herson: Parovaja tipo-litografija S. N. Olhovikova i S. A. Hodushina. **1**: Lesa. 203 p. [ПАЧОСЬКИЙ И.К. (1915). *Описание растительности Херсонской губернии*. Херсон: Паровая типо-литография С.Н. Ольховикова и С. А. Ходушина. **1**: Леса. 203 с.]
- PIDOPLIČKA M.M. (1926). *Ukr. Bot. J.*, **3**: 21–28. [ПІДОПЛИЧКА М.М. (1926). Матеріали до флори Звенигородщини. *Укр. бот. журн.*, **3**: 21–28]
- POGGENPOL V.A. (1896). *Rezultaty fitofenologicheskikh nabljudenii nad fazami razvitiia dikorastushhih i kulturnyh rastenii v Caricynom sadu i na poliah zemledelcheskogo uchilishha v g. Umami Kievskoi gub.* Odessa: Tipog. Ju.-R. Obshhestvapechat. dela. 74 p. [ПОГГЕНПОЛЬ В.А. (1896). *Результаты фитофенологических наблюдений над фазами развития дикорастущих и культурных растений в Царицыном саду и на полях земледельческого училища в г. Умани Киевской губ.* Одесса: Типог. Ю.-Р. Общ-ва печат. дела. 74 с.]
- RABOTNOV T.A. (1964). *Polevaia geobotanica*, **3**: 132–145. [РАБОТНОВ Т.А. (1964). Определение возрастного состава популяций видов в сообществе. *Полевая геоботаника*, **3**: 132–145]
- RED DATA BOOK OF UKRAINE. PLANT KINGDOM (2009). Didukh Ya.P. (ed). K.: Globalkonsalting, 612 p. (in Ukrainian)
- ROGOVICH A. (1855). *Obozrenie sosudistyh i polusosudistyh rastenij, vhdjashhih v sostav flory gubernij Kievskoj, Chernigovskoj i Poltavskoj*. K. 147 p. [РОГОВИЧ А. (1855). *Обозрение сосудистых и полусосудистых растений, входящих в состав флоры губерний Киевской, Черниговской и Полтавской*. К. 147 с.]
- SHMALGAUZEN I. (1897). *Flora Srednei i Juzhnoi Rossii, Kryma i Severnago Kavkaza*. 2. K.: Izd-vo Kievsk. un-ta. 752 p. [ШМАЛЬГАУЗЕН И. (1897). *Флора Средней и Южной России, Крыма и Северного Кавказа*. 2. К.: Изд-во Киевск. ун-та. 752 с.]
- SHMALGAUZEN I.F. (1886). *Flora Jugo-Zapadnoi Rossii, to est gubernii: Kievskoi, Volynskoi, Podolskoi, Poltavskoi, Chernigovskoi i smezhnyh mestnostei*. Rukovodstvo dlia opredeleniia semennyh i vysshih sporovyh rastenii. Kiev: Tip. S.V. Kulzhenko. XLVIII. 783 s. [ШМАЛЬГАУЗЕН И.Ф. (1886). *Флора Юго-Западной России, то есть губерний: Киевской, Волынской, Подольской, Полтавской, Черниговской и смежных местностей. Руководство для определения семенных и высших споровых растений*. Киев: Тип. С.В. Кульженко. XLVIII. 783 с.]
- SITNIK K.M. (2009). *Pryrodno-zapovidnyi fond Ukrainy: terytorii ta obiekty zagalnodержавного znachennia*. K.: Centr ekologichnoii osvity ta informacii. 332 p. [СИТНИК К.М. (2009). *Природно-заповідний фонд України: території та об'єкти загальнодержавного значення*. К.: Центр екологічної освіти та інформації. 332 с.]
- TEMCHENKO A.M. (1988). *Ukr. Bot. J.*, **45** (3): 72–73. [ТЕМЧЕНКО А.М. (1988). Нові місцезнаходження *Scopolia carniolica* Jacq. та *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod. на Придніпровській височині. *Укр. бот. журн.*, **45** (3): 72–73]
- UDRA I.F. (1984). *Botan. zhurn.*, **69** (1): 33–42. [УДРА И.Ф. (1984). *Cornus mas* (Cornaceae) на Украине – реликт третичных лесов. *Ботан. журн.*, **69** (1): 33–42]
- URANOV A.A. (1975). *Biol. nauki*, **2**: 7–34. [УРАНОВ А.А. (1975). Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов. *Биол. науки*, **2**: 7–34]

VASYLIUK O., KOSTIUSHYN V., NORENKO K., PLYHA A., PREKRASNA YE., KOLOMYTSEV H., FATIKOVA M. (2012). *Pryrodno-zapovidnyi fond Kyivskoi oblasti*. K.: NETsU. 338 p. [ВАСИЛЮК О., КОСТЮШИН В., НОРЕНКО К., ПЛИГА А., ПРЕКРАСНА Є., КОЛОМИЦЕВ Г., ФАТІКОВА М. (2012). *Природно-заповідний фонд Київської області*. К.: НЕЦУ. 338 с.]

Рекомендує до друку
Мойсієнко І.І.

Отримано 27.09.2017

Адреси авторів:

О.І. Шиндер, Ю.М. Неграш
Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка
НАН України
вул. Тімірязєвська 1
Київ 01014
Україна
e-mail: shinderoleksandr@gmail.com

Authors' addresses:

O.I. Shinder, Yu.M. Nehrash
M.M. Gryshko National Botanic Garden NAS of
Ukraine
1, Timiryazevska St.
Kyiv 01014
Ukraine
e-mail: shinderoleksandr@gmail.com

Рідкісні рослинні угруповання заплавних лук м. Київ

МИКОЛА СТАНІСЛАВОВИЧ КОЗИР

KOZYR M.S. (2017). **Rare plant communities of Kyiv city floodplain meadows.** *Chornomors'k. bot. z.*, **13** (3): 316–323. doi:10.14255/2308-9628/17.133/6.

The meadow vegetation of the Kyiv city waters and its rare communities, which belong to seven associations *Agrostio vinealis-Calamagrostietum epigei*, *Festucetum pratensis*, *Koelerio-Agrostietum vinealis*, *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum*, *Agrostio giganteae-Festucetum pratensis*, *Poetum pratensis*, *Poo palustris-Alopecuretum pratensis* were researched. *Iris sibirica* from the Red Data Book of Ukraine was found in these communities. It has large projective coverage and constancy in *Festucetum pratensis* and *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum*. III protection category is proposed to be included into new edition of the Green Data Book of Ukraine. Other five associations need to IV protection category.

Key words: rare phytocenofond, Green Data Book of Ukraine, associations, meadows, wealth, biodiversity

КОЗИР М.С. (2017). **Рідкісні рослинні угруповання заплавних лук м. Київ.** *Чорноморськ. бот. ж.*, **13** (3): 316–323. doi:10.14255/2308-9628/17.133/6.

У заплавах водойм м. Київ досліджено лучну рослинність та її раритетний фітоценофонд, куди належать угруповання семи асоціацій *Agrostio vinealis-Calamagrostietum epigei*, *Festucetum pratensis*, *Koelerio-Agrostietum vinealis*, *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum*, *Agrostio giganteae-Festucetum pratensis*, *Poetum pratensis*, *Poo palustris-Alopecuretum pratensis*. В них відмічено зростання *Iris sibirica* L. – виду занесеного до Червоної книги України. Встановлено, що найбільше проективне покриття і клас постійності він має в угрупованнях асоціацій *Festucetum pratensis* та *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum*. Цим асоціаціям пропонуємо надати III категорію охорони та внести в наступне видання Зеленої книги України. Решту п'ять асоціацій доцільно охороняти як типові і надати їм IV категорію охорони.

Ключові слова: раритетний фітоценофонд, Зелена книга України, асоціації, луки, багатство, біорізноманітність

КОЗЫРЬ Н.С. (2017). **Редкие растительные сообщества пойменных лугов г. Киев.** *Чорноморськ. бот. ж.*, **13** (3): 316–323. doi:10.14255/2308-9628/17.133/6.

В поймах водоемов г. Киев исследована луговая растительность и ее раритетный фитоценофонд, куда относятся сообщества семи ассоциаций *Agrostio vinealis-Calamagrostietum epigei*, *Festucetum pratensis*, *Koelerio-Agrostietum vinealis*, *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum*, *Agrostio giganteae-Festucetum pratensis*, *Poetum pratensis*, *Poo palustris-Alopecuretum pratensis*. В них отмечено присутствие *Iris sibirica* L. – вида занесенного в Красную книгу Украины. Установлено, что наибольшее проективное покрытие и класс постоянства он имеет в сообществах ассоциаций *Festucetum pratensis* и *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum*. Этим ассоциациям предлагаем предоставить III категорию охраны и внести в следующее издание Зеленой книги Украины. Остальные пять ассоциаций целесообразно охранять как типичные и предоставить им IV категорию охраны.

Ключевые слова: раритетный фитоценофонд, Зеленая книга Украины, ассоциации, луга, богатство, биоразнообразие

Як відомо, рослинність відіграє ключову роль в утворенні екосистем і балансі біосфери в природних умовах. В мегаполісах вона значно фрагментована і збіднена в центичному і флористичному планах. Насамперед це пов'язано зі значним атропічним навантаженням [KUZEMKO, 2012]. Однак навіть такі угруповання надзвичайно важливі і виконують низку незамінних функцій. Вони створюють певний мікроклімат в містах, очищують повітря від викидів транспорту та інших забруднювачів атмосфери, затримують звукові хвилі, попереджують вітрову і водну ерозію, є місцем рекреації, згладжують контраст між природними і урбаністичними ландшафтами тощо.

Під час проведення польових виїздів ми відмітили, що рослинний покрив досліджених об'єктів в межах м. Київ має комплексний характер і представлений лісовою, лучною, болотною, повітряно-водною, водною рослинністю, тощо [TSUKANOVA et al., 2002; TSUKANOVA, 2005; DIDUKH, ALOSHKINA, 2012]. Серед цього фітоценотичного різноманіття нами було досліджено лучну рослинність поблизу водойм у межах м. Київ. Тут вона є однією з найбільших за площами та різноманітністю. Однак з кожним роком ця рослинність зазнає все більших впливів з боку людини і площі її зменшуються, а це може призвести до її цілковитого знищення та заміни на маловидові рудеральні ценози із незначним проективним покриттям. Щоб запобігти цьому, необхідно охороняти лучну рослинність регіону досліджень. Для охорони рідкісних фітоценозів було створено Зелену книгу України [ZELENA KNYHA, 2009]. В ній також представлені і лучні фітоценози, однак їх надзвичайно мало (всього 20 асоціацій з 6 формацій) і вони відмічені лише в Карпатах. Всього ж в Україні налічується 577 лучних асоціацій [BALASHOV et al., 2006]. Тобто охороною охоплено лише 3,46 % лучних угруповань. Використання у Зеленій книзі України принципів доміантної класифікації дозволяє оцінювати ступінь раритетності ценозів за созологічними ознаками домінуючих видів, однак такий підхід не відображає повною мірою всього існуючого фіторізноманіття. Нерідко поза увагою виділених категорійних одиниць залишалися фітоценози за участю рідкісних видів, що не входили у групу домінування. Використання флористичної класифікації для виявлення раритетних рослинних угруповань дозволяє враховувати все фіторізноманіття.

Зараз ми з кожним роком частіше використовуємо розробки західноєвропейської наукової спільноти з метою уніфікації отриманих результатів. Тому встановлення раритетних фітоценозів за принципами флористичної класифікації є актуальним завданням сьогодення.

Матеріали та методи досліджень

У результаті робіт впродовж польових сезонів 2012–2015 рр. було зібрано матеріал, який дає можливість встановити лучні раритетні угруповання регіону досліджень. Нами виконано 207 повних геоботанічних описів. Дослідження були проведені за стандартними геоботанічними методами. Площі пробних площадок становили 25-100 м². Описи переведені в електронний варіант за допомогою програми Libre Office 5. Класифікація рослинності здійснена за еколого-флористичними принципами Браун-Бланке. Оцінку ступеня раритетності за созологічними ознаками діагностичних видів синтаксонів, виділених на основі флористичних принципів, здійснено на основі літературних даних [DUBYNA, DZIUBA, 2007]. Згідно з ними до раритетних фітоценозів необхідно відносити угруповання, в яких:

- рідкісні і зникаючі види (реліктові та ендемічні) виступають як характерні або диференційні для асоціацій та субасоціацій;
- діагностичні види асоціацій та субасоціацій знаходяться на межі географічного ареалу;
- рідкісні та зникаючі види не є діагностичними для асоціацій та субасоціацій,

але відзначаються високим ступенем константності (III клас і вище). Високий ступінь константності характеризує їх приуроченість до саме даного синтаксону.

Відповідно до цих критеріїв автори виділяють такі категорії охорони:

I категорія – угруповання, діагностичними видами асоціацій та субасоціацій яких виступають релікти, ендеміки, або види, занесені до міжнародних Червоних списків (МСОП, Європи й ін.) та до Червоної книги України;

II категорія – угруповання, діагностичні види асоціацій та субасоціацій яких знаходяться на межі свого географічного ареалу;

III категорія – угруповання, супутні види асоціацій та субасоціацій яких є рідкісними (реліктами, ендеміками або іншими, занесеними до міжнародних Червоних списків (МСОП, Європи й ін.), Червоної книги України та до регіональних Червоних списків), і відзначаються високим ступенем константності (III, IV, V клас);

IV категорія – угруповання, типові для території України [DUBYNA, DZIUBA, 2007].

Результати дослідження

Отримані дані засвідчують, що в описаних фітоценозах з рідкісних видів відмічений лише *Iris sibirica* L., хоча за літературними даними також був відмічений *Dactylorhiza incarnata* L. (Soo) [TSUKANOVA et al., 2002; RED DATA BOOK, 2009; ANDRIENKO, PEREGRYM, 2012]. Особливо численний він на о. Муромець та о. Жуків і досить часто представлений великими куртинами або відмічений зі значним проективним покриттям особин, які не утворюють куртин [TSUKANOVA et al., 2002; TSUKANOVA, 2003; ЗНУНАЛЕНКО, КОЗУР, 2015]. Значно рідше він траплявся на о. Миколайчик (Галерна затока), на берегах затоки Собаче Гирло та навколо озера Редькіне.

Проаналізувавши отримані результати досліджень ми встановили, що *Iris sibirica* наявний в 38 геоботанічних описах. Фітоценози у яких було здійснено описи віднесені до семи асоціацій *Agrostio vinealis-Calamagrostietum epigei*, *Festucetum pratensis*, *Koelerio-Agrostietum vinealis*, *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum*, *Agrostio giganteae-Festucetum pratensis*, *Poëtum pratensis*, *Poo palustris-Alopecuretum pratensis*. Найчастіше *Iris sibirica* траплявся в угрупованнях асоціацій *Poo palustris-Alopecuretum pratensis* (у 17 фітоценозах), *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* (у 9 фітоценозах). Рідше він відмічений у фітоценозах асоціацій *Festucetum pratensis* (у 5), *Koelerio-Agrostietum vinealis* (у 3). Зовсім поодинокі він трапляється в угрупованнях *Agrostio vinealis-Calamagrostietum epigei* (у 2), *Agrostio giganteae-Festucetum pratensis* (у 1), *Poëtum pratensis* (у 1). В таблиці 1 представлені деякі відомості про фітоценози в яких виростає *I. sibirica*.

Таблиця 1

Деякі відомості про фітоценози за участю *I. sibirica*

Table 1

Some information about plant communities involving *I. sibirica*

Асоціація де відмічений <i>I. sibirica</i>	описів з <i>I. sibirica</i>	Кількість описів	% описів з <i>I. sibirica</i>	проективне покриття виду у фітоценозі, бали	Клас постійності виду в ценозі
<i>Agrostio vinealis-Calamagrostietum epigei</i>	2	6	33	1	II
<i>Festucetum pratensis</i>	5	7	71,4	Від + до 3	IV
<i>Koelerio-Agrostietum vinealis</i>	3	22	13,66	Від + до 1	I
<i>Lysimachio vulgaris-Filipenduletum</i>	9	10	90	Від 1 до 3	V
<i>Agrostio giganteae-Festucetum pratensis</i>	1	3	33,3	+	II
<i>Poëtum pratensis</i>	1	19	5	+	I
<i>Poo palustris-Alopecuretum pratensis</i>	17	49	34,7	Від + до 3	II

Нижче подано синтаксономічну схему луків класу *Molinio-Arrhenatheretea*, яка дозволяє уявити положення згаданих синтаксонів у ньому в межах м. Київ. Як видно зі схеми (асоціації виділені жирним), фітоценози з *I. sibirica* представлені у всіх порядках, однак найчастіше він трапляється в угрупованнях порядку *Molinietalia*, оскільки вони досить вологі, і саме таким місцям він надає перевагу. Загалом, понад 50% асоціацій мають цей вид у своїх фітоценозах.

Синтаксономічна схема луків в межах м. Київ)
MOLINIO-ARRHENATHERETEA R. TÜXEN 1937

- Galietaia veri* Mirkin & Naumova 1986
 - Agrostion vinealis* Sipaylova, Mirkin, Shelyag-Sosonko & V. Solomakha 1985
 - Koelerio-Agrostietum vinealis* Shelyag-Sosonko et al. 1987
 - Agrostio vinealis-Calamagrostietum epigei* Shelyag-Sosonko, V. Solomakha & Sipaylova 1985
- Trifolion montani* Naumova 1986
 - Poëtum angustifoliae* Shelyag, Solomakha & Sipaylova 1986
 - Bromopsidetum inermis* Shvergunova et al. 1984
- Arrhenatheretalia elatioris* R. Tüxen. 1931
 - Festucion pratensis* Sipaylova, Mirkin, Shelyag-Sosonko & V. Solomakha 1985
 - Festucetum pratensis* Soó 1938
 - Agrostio gigantea-Festucetum pratensis* Sipaylova, V. Solomakha & Shelyag-Sosonko 1987
 - Festuco pratensis-Deschampsietum caespitosae* Turubanova 1986
 - Poëtum pratensis* Ravarut, Cazac et Turenschi 1956
- Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926
 - Trifolio-Festucetum rubrae* Oberdorfer 1957
- Cynosurion cristati* R. Tüxen 1947
 - Agrostietum vinealis-tenuis* Shelyag-Sosonko et Al. 1981 ex Shelyag-Sosonko, V. Solomakha & Sipaylova 1985
 - Lolio perennis-Cynosuretum cristati* R. Tüxen 1937
- Molinietalia* W. Koch 1926
 - Alopecurion pratensis* Passarge 1964
 - Poo palustris-Alopecuretum pratensis* Regel 1925
 - Filipendulion ulmariae* Segal 1966
 - Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* Balátová-Tuláčková 1978

Нижче представлена характеристика синтаксонів за участю *I. sibirica*.

Асоціація *Koelerio-Agrostietum vinealis* (Sipaylova et al. 1985) Shelyag-Sosonko et al. 1987

Діагностичні види: *Agrostis vinealis* Schreb., *Koeleria delavignei* Czern. ex Domin.

Умови місцезростань: верхні та середні частини схилів високих і середньовисоких грив та гряд, а також плоскі підвищено-рівнинні ділянки центральної і прируслової частин заплави. Приурочена до ділянок із дерновими слабооглеєними піщаними та супіщаними, піщано-пилуватими та пилувато-супіщаними, рідше суглинистими ґрунтами, які щорічно збагачуються поживними речовинами, що відкладаються під час весняної повені. Ґрунтові води залягають на глибині 1,5–2,0 м. Фітоценози цієї асоціації часто відмічені нами на луках о. Муромець і значно рідше на о. Миколайчик та навколо Святошинських озер. В її угрупованнях налічується 78 видів. Їхня кількість в описі коливається від 9 до 31. Середня кількість в описі становить 16 видів. Також в її складі відмічено *Iris sibirica* – вид занесений до Червоної книги України.

Асоціація *Agrostio vinealis-Calamagrostietum epigei* (Shelyag-Sosonko et al. 1981) Shelyag-Sosonko, V. Solomakha & Sipaylova 1985

Діагностичні види: *Agrostis vinealis* Schreb., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth.

Умови місцезростань: найчастіше прируслові частини заплави у середніх та верхніх частинах схилів гряд та невисоких грив; на міжгрядних рівнинних ділянках. Угрупування асоціації приурочені до пухких піщаних або пилувато-піщаних, різною мірою задернованих, алювіальних відкладів, слаборозвинених дернових піщаних та супіщаних ґрунтів, у південних регіонах – із слабким засоленням. Ґрунтові води залягають на глибині 1,7-2,0 м і більше. Фітоценози цієї асоціації іноді відмічені нами на луках о. Муромець, о. Миколайчик та в заплаві поблизу Собачого Гирла. В її угрупованнях налічується 57 видів. Їхня кількість в описі коливається від 10 до 29. Середня кількість в описі становить 18 видів. Також в її складі відмічено *Iris sibirica* – вид занесений до Червоної книги України.

Асоціація *Festucetum pratensis* Soó 1938

Діагностичні види: *Festuca pratensis* Huds.

Умови місцезростань: рівнинні та дещо знижені ділянки центральної, рідше прируслової та притерасної частин заплави, верхні та середні частини похилих схилів неглибоких проточних знижень та днища проточних долин, де не застоюються ґрунтові води (низинні луки) у ґрунтовому покриві переважають лучні і дернові глеєві супіщані і суглинисті ґрунти, які щороку збагачуються на поживні речовини, що приносяться повеневими водами. Рідше угруповання асоціації відмічаються на родючих різновидах дерново-підзолистих та торф'яно-болотних ґрунтів, а також дерново-перегнійно-глеєвих або дерново-перегнійно-карбонатних суглинистих ґрунтах. Ґрунтові води на глибині 1,0–1,5 м, інколи – до 2,0 м і більше. Фітоценози асоціації іноді відмічені нами на луках о. Муромець. Лише одного разу ми відмітили угруповання на о. Жуків. В її угрупованнях налічується 45 видів. Їхня кількість в описі коливається від 5 до 26. Середня кількість в описі становить 16 видів. Також в її складі в більшості описів відмічено *Iris sibirica* – вид занесений до Червоної книги України. Його проективне покриття в середньому коливається в межах 3-15%.

Асоціація *Agrostio gigantea-Festucetum pratensis* Sipaylova, V. Solomakha & Shelyag-Sosonko 1987

Діагностичні види: *Agrostis gigantea* Roth, *Festuca pratensis* Huds.

Умови місцезростань: середньовисокі ділянки середніх і нижніх схилів невисоких грив або рівнинні ділянки прируслової та центральної частин заплави із дерновими і лучними глеюватими супіщаними і суглинистими ґрунтами з ґрунтовими водами на глибині 1,2–1,7 м. Фітоценози цієї асоціації іноді відмічені нами на островах Муромець і Труханів. В її угрупованнях налічується 30 видів. Їхня кількість в описі коливається від 10 до 21. Середня кількість в описі становить 14 видів. Також в її складі відмічено *Iris sibirica* – вид занесений до Червоної книги України.

Асоціація *Poëtum pratensis* Ravarut, Cazac et Turenschi 1956

Діагностичні види: *Poa pratensis* L.

Умови місцезростань: верхні частини гряд і прибережні вали різних частин заплави; поза заплавами – на рівнинно-знижених ділянках вододілів, у днищах неглибоких проточних долин та інших знижень, де ґрунтові води не застоюються. Угрупування асоціації приурочені до ділянок із дерновими, дерново-лучними та лучними супіщаними тонко пилуватими, рідше суглинистими ґрунтами, інколи – із карбонатним засоленням. Ґрунтові води на глибині 0,7–1,0 м. Фітоценози цієї асоціації найчастіше відмічені нами на луках о. Муромець та о. Гідропарк. Рідше вони

траплялися нам на о. Жуків та в заплаві затоки Верблюд (Собаче Гирло). Єдиний раз ми побачили таке угруповання на о. Миколайчик. В її угрупованнях налічується 73 види. Їхня кількість в описі коливається від 8 до 23. Середня кількість в описі становить 13 видів. Також в її складі іноді відмічено *Iris sibirica* – вид занесений до Червоної книги України.

Асоціація *Poa palustris-Alopecuretum pratensis* Regel 1925

Діагностичні види: *Allium angulosum* L., *Alopecurus pratensis* L., *Galium boreale* L., *Poa palustris* L.

Умови місцезростань: вузькі зниження різних частин заплави, збагачені делювіальними відкладами, на ділянках з лучними оглеєними і лучно-болотними суглинистими ґрунтами. Глибина залягання ґрунтових вод 0,8–1,2 м. Фітоценози асоціації найчастіше відмічені нами на досліджених луках в м. Київ. Найчастіше вони траплялися на о. Муромець та на луках затоки Собаче Гирло. Поодинокі вони відмічені нами на о. Миколайчик, о. Гідропарк, о. Жуків. В її угрупованнях налічується 120 видів. Їхня кількість в описі коливається від 7 до 26. Середня кількість в описі становить 16 видів. Також в її складі часто відмічено *Iris sibirica* – вид занесений до Червоної книги України. Його проективне покриття тут коливається від поодиноких особин до 15–20%.

Асоціація *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* Balátová-Tuláčková 1978

Діагностичні види: *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Lysimachia vulgaris* L., *Lythrum salicaria* L., *L. virgatum* L., *Symphytum officinale* L.

Умови місцезростань: неглибокі зниження та рівнинно-знижені ділянки притерасної частини заплави, зниження терас річок, тальвеги балок, окраїни вільшняків, осушені болота. Угруповання асоціації відмічені на ділянках з торф'янисто-болотними та торф'янисто-глейовими ґрунтами зі слабкими ознаками опідзолювання. Фітоценози цієї асоціації рідко відмічені на о. Муромець та о. Жуків. В угрупованнях нараховується 78 видів. Їх кількість в описі коливається від 8 до 24. Середня кількість в описі становить 18 видів. Також в її складі майже завжди відмічено *Iris sibirica* – вид занесений до Червоної книги України. Його проективне покриття тут коливається від 3 до 15–20%.

З представлених у таблиці даних випливає, що найбільший клас постійності *I. sibirica* має у фітоценозах асоціацій *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* та *Festucetum pratensis*. Раритетний вид представлений тут не є діагностичним, але відзначається високим ступенем константності (V і IV клас відповідно). Високий ступінь константності характеризує їх приуроченість саме до цих синтаксонів. Згідно з літературними даними, ми пропонуємо надати цим асоціаціям III категорію охорони. Решту асоціацій, в яких ми знайшли вид з Червоної книги України, необхідно віднести до IV категорії охорони (угруповання, типові для території України). Також буде доцільним внести згадані синтаксони та їхні місцезнаходження до аналога Зеленої книги України розробленого із використанням флористичної класифікації.

Крім того, їх необхідно забезпечити охороною на місцевому рівні. Ми рекомендуємо охороняти фітоценози третьої категорії на об'єктах природно-заповідного фонду місцевого значення. Типові ценози четвертої категорії охорони мають охоронятися непрямыми способами. Найбільш доцільним є дотриманням правил невиснажливого використання природних фіторесурсів. Відслідковувати це можна за допомогою організації системи моніторингу за станом фітоценозів і екологічними умовами їх місцезростань, а також використовуючи метод соціологічного фітоценологічного моніторингу.

Висновки

В результаті проведених нами досліджень ми встановили, що низка лучних фітоценозів м. Київ не забезпечені охороною, оскільки не відповідають критеріям охорони сформульованими в Зеленій книзі України, яка базується на домінантній класифікації.

Фітоценози лук поблизу водойм в м. Київ, що містять *I. sibirica* з високою постійністю і проективним покриттям, необхідно забезпечити охороною. Вони належать до 7 асоціацій *Agrostio vinealis-Calamagrostietum epigei*, *Festucetum pratensis*, *Koelerio-Agrostietum vinealis*, *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum*, *Agrostio giganteae-Festucetum pratensis*, *Poetum pratensis*, *Poo palustris-Alopecuretum pratensis* класу *Molinio-Arrhenatherethea*, що складає понад 50% всіх синтаксонів класу на дослідженій території.

Проективне покриття і постійність *Iris sibirica* в них широко варіюють. Нами відмічені фітоценози де цей вид траплявся як поодинокі, так і з проективним покриттям 15–20%. Зазвичай найбільшим проективним покриттям і постійністю цього виду відзначалися фітоценози асоціацій *Festucetum pratensis* та *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum*.

За ступенем зволоження фітоценози, яким надають перевагу півники сибірські коливаються від ксерофітних до гігрофітних, однак на луках його присутність значно зростає зі збільшенням зволоження.

Пропонується надати третю категорію охорони асоціаціям *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* та *Festucetum pratensis*, та внести їх в наступне видання Зеленої книги України, розробленого за флористичними принципами. Решту п'ять асоціацій доцільно охороняти як типові, дотримуючись при цьому правил невиснажливого використання біоресурсів.

References

- ANDRIENKO T.L., PEREGRYM M.M. (2012). *Ofitsiyni pereliky rehionalno ridkisnykh roslyn administratyvnykh terytoriy Ukrainy (dovidkove vydannya)*. Kyiv: Alterpress. 148 p. [АНДРІЄНКО Т.Л., ПЕРЕГРИМ М.М. (2012). *Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання)*. Київ: Альтерпрес. 148 с.]
- BALASHOV L.S., DANYLENKO M.A., SYPAILOVA L.M. (2006). *Kormovyrobnytstvo*. Chernihiv: «Chernihivs'ki oberehy». 280 p. [БАЛАШОВ Л.С., ДАНИЛЕНКО М.А., СИПАЙЛОВА Л.М. (2006). *Кормовиробництво*. Чернігів: «Чернігівські обереги». 280 с.]
- DIDUKH YA. P., ALOSHKINA U.M. (2012). *Biotope of Kyiv*. Kyiv: NaUKMA, Ahrar Media Grup. 163 p. [ДІДУХ Я.П., АЛЬОШКІНА У.М. (2012). *Біотопи міста Києва*. Київ: НаУКМА, Аграр Медіа Груп. 163 с.]
- DUBYNA D.V., DZYUBA T.P. (2007). *Visti biosferneho zapovidnyka «Askania Nova» im. F.E. Fal'ts-Feyna*, **9**: 21–31. [ДУБИНА Д.В., ДЗЮБА Т.П. (2007). Ценотичне різноманіття галофітної рослинності України у фітосозологічному аспекті. *Вісті біосферного заповідника «Асканія-Нова» ім. Ф.Е. Фальц-Фейна*, **9**: 21–31]
- KUZEMKO A.A. (2012). *Populyatsiyna ekolohiya: suchasnyy stan, tochky rostu. Zb. nauk. pr. za mat. mizhnar. Internet sympoziumu, Sumy, 2-4 Aprile 2012*: 61–65. [КУЗЕМКО А.А. (2012). Зміни біоморфологічної структури лучних угруповань вздовж градієнту антропопресії. *Популяційна екологія: сучасний стан, точки росту: зб. наук. пр. за матер. міжнар. інтернет симпозиуму, Суми, 2-4 квітня 2012 р.*: 61–65]
- RED data book of Ukraine. Plant kingdom (2009). Ed. Didukha Ya.P. K.: Hlobalkonsal'tynh. 900 p.
- TSUKANOVA H.O. (2003). *Ukr. Bot. J.*, **60** (4): 397–404. [ЦУКАНОВА Г.О. (2003). Созологічна характеристика рослинного світу островів Дніпра та прилеглої частини заплави в межах м. Києва. *Укр. бот. журн.*, **60** (4): 397–404]
- TSUKANOVA H.O. (2005). *Florystychnе ta tsenotychnе riznomanittya ostroviv Dnipra v mezhakh m. Kyueva ta yoho okhorona. Avtoref. dys ... kand. biol. nauk. Kyiv. 20 p.* [ЦУКАНОВА Г.О. (2005). Флористичне та ценотичне різноманіття островів Дніпра в межах м. Києва та його охорона: Автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.05 «ботаніка». К. 20 с.]

- TSUKANOVA H.O, ANDRIYENKO T.L., PRYADKO O.I. (2002). *Ukr. Bot. J.*, **59** (2): 135–140. [ЦУКАНОВА Г.О., АНДРІЄНКО Т.Л., ПРЯДКО О.І. (2002). Рослинний покрив островів Дніпра в межах м. Києва. *Укр. бот. журн.*, **59** (2): 135–140]
- ZELENA knyha Ukrainy (2009). Kyiv: Alterpres. 448 p. [ЗЕЛЕНА книга України (2009). К.: Альтерпрес. 448 с.]
- ZHYHALENKO O.A., KOZYR M.S. (2015). *Prahmatychni aspekty diyal'nosti natsional'nykh pryrodnykh parkiv u konteksti zbalansovanoho rozvytku. Mat. mizhnar. nauk-prakt. konf. prysvyach 20-richchyu nac. pryrod. parku «Vyzhnyc'ku», Beregomet, 17-19 September 2015*: 312–314. [ЖИГАЛЕНКО О.А., КОЗИР М.С. (2015). Особливості популяції *Iris sibirica* на території ландшафтного заказника місцевого значення «Муромець» (м. Київ). *Прагматичні аспекти діяльності національних природних парків у контексті збалансованого розвитку: матеріали міжнар. наук.- практик. конф., присвяч. 20-річчю Нац. природ. парку «Вижницький», Берегомет, 17-19 вересня 2015 р.*: 312–314]

Рекомендує до друку
Мойсієнко І.І.

Отримано 05.09.2016

Адреса автора:

М.С. Козир
ДУ «Інститут еволюційної екології
НАН України»
вул. акад. Лебедєва, 37
Київ, 03143, Україна
e-mail: geobot2@ukr.net

Author's address:

M.S. Kozyr
Institute for evolutionary ecology of the National
Academy of Sciences of Ukraine
37, Lebedeva str.
Kyiv, 03143, Ukraine
e-mail: geobot2@ukr.net

Лишайники та ліхенофільні гриби національного природного парку «Білобережжя Святослава»

ОЛЕКСАНДР ЄВГЕНОВИЧ ХОДОСОВЦЕВ

ВАЛЕРІЙ ВІКТОРОВИЧ ДАРМОСТУК

ЮЛІЯ АНАТОЛІЙВНА ХОДОСОВЦЕВА

KHODOSOVTSSEV A.YE., DARMOSTUK V.V., KHODOSOVTSSEVA YU.A. (2017). **The lichens and lichenicolous fungi of National Nature Park «Biloberezhzhyia Svyatoslava».** *Chornomors'k. bot. z.*, **13** (3): 324–332. doi:10.14255/2308-9628/17.133/7.

82 species of lichens and 12 species of lichenicolous fungi are protected on the territory of the National Nature Park «Biloberezhzhyia Svyatoslava». The lichen *Athallia alnetorum* and lichenicolous fungus *Pronectria xanthoriae* are the first time reported to Ukraine, 12 species are new for Mykolaiv region, 71 species are new for the National Nature Park. Among lichens, 66 species are corticolous and they were found on the bark of *Alnus glutinosa*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula*, *Quercus robur*, *Salix alba*. 12 terricolous species cover sand dunes and sandy steppe areas. 4 species were found on artificial stone substrate. *Cetraria aculeata*, *Seiophora lacunosa*, *Xanthoparmelia camtschadalis* are included into the Red Data Book of Ukraine. *Chaenotheca trichialis*, *Parmelina quercina*, *Usnea hirta*, *Xanthoparmelia pokornyi* from «Red list» of the Mykolaiv region are protected.

Keywords: Kinburn, Komendantske, Kovalivska saga, Orchidne field, conservation

ХОДОСОВЦЕВ О.Є., ДАРМОСТУК В.В., ХОДОСОВЦЕВА Ю.А. (2017). **Лишайники та ліхенофільні гриби національного природного парку «Білобережжя Святослава».** *Чорноморськ. бот. ж.*, **13** (3): 324–332. doi:10.14255/2308-9628/17.133/7.

На території національного природного парку «Білобережжя Святослава» охороняється 82 види лишайників та 12 видів ліхенофільних грибів. Лишайник *Athallia alnetorum* та ліхенофільний гриб *Pronectria xanthoriae* вперше наведені для України, 12 видів є новими для Миколаївської області, 71 вид – новий для національного парку. Більшість лишайників є епіфітами (66 видів), що зустрічаються на корі *Alnus glutinosa*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula*, *Quercus robur*, *Salix alba*. 12 видів утворюють лишайниковий покрив на закріплених кучугурах та піщаних пласких степових ділянках. Три види лишайників *Cetraria aculeata*, *Seiophora lacunosa*, *Xanthoparmelia camtschadalis* включені до Червоної книги України, а чотири види *Chaenotheca trichialis*, *Parmelina quercina*, *Usnea hirta*, *Xanthoparmelia pokornyi* занесені до регіонального «червоного» списку Миколаївської області.

Ключові слова: Кінбурн, Комендантське, Ковалівська сага, Орхідне поле, охорона

ХОДОСОВЦЕВ А.Е., ДАРМОСТУК В.В., ХОДОСОВЦЕВА Ю.А. (2017). **Лишайники и лихенофильные грибы национального природного парка «Белобережье Святослава».** *Черноморск. бот. ж.*, **13** (3): 324–332. doi:10.14255/2308-9628/17.133/7.

На территории национального природного парка «Белобережье Святослава» охраняется 82 вида лишайников и 12 видов лихенофильных грибов. Лишайник *Athallia alnetorum* и лихенофильный гриб *Pronectria xanthoriae* впервые приводятся для Украины, 12 видов являются новыми для Николаевской области, 71 вид впервые приводится для национального парка. Большинство лишайников представлено

эпифитами (66 видів), которые встречаются на коре *Alnus glutinosa*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula*, *Quercus robur*, *Salix alba*. 12 видів образують лишайниковий покрив на закріплених діюках і пясчаных равнинных степных участках. Три вида лишайников *Cetraria aculeata*, *Seiophora lacunosa*, *Xanthoparmelia camtschadalis* включены в Красную книгу Украины, а четыре вида *Chaenotheca trichialis*, *Parmelina quercina*, *Usnea hirta*, *Xanthoparmelia pokornyi* занесены в региональный «красный» список Николаевской области.

Ключевые слова: Кинбурн, Комендантское, Ковалевская сага, Орхидное поле, охрана

Національний природний парк «Білобережжя Святослава» (Миколаївська область, Очаківський та Березанський райони) розпочав свою роботу наприкінці 2009 року, успадкувавши більшість територій (35223,15 га площі, включаючи 25000 акваторії), на яких був свого часу розбудований регіональний ландшафтний парк «Кінбурнська коса». На території парку поширені піщано-стєпова, лісова, лучна, стєпово-лучна, солончакова, болотна та водна рослинність [ONYSHCHENKO, ANDRIENKO, 2012]. Різноманіття лісових біотопів з домінуванням *Alnus glutinosa*, *Betula borysthena*, *Quercus robur*, *Populus tremula*, *Salix cinerea* у комбінації із піщаними кучугурами та приморськими косами є передумовою розвитку лишайникового покриву на території парку. У літературних джерелах ми знаходимо фрагментарні відомості щодо видового складу лишайників. Це стосується у першу чергу епігейних видів лишайників *Cladonia rangiformis*, *C. foliacea*, *C. furcata*, *C. subrangiformis*, *Cetraria aculeata*, що утворюють лишайникові угруповання у піщаному степу [KHODOSOVTSSEV et al., 2011, 2014]. Крім того, на півострові виявлено популяції двох видів, *Seiophora lacunosa* та *Xanthoparmelia camtschadalis*, що занесені до Червоної книги України і за якими ведуться моніторингові дослідження [KHODOSOVTSSEV, 1995, 1999; NADEIYNA et al., 2010]. Зразки зібрані Я. Вондраком з околиць с. Покровка, увійшли як паратиби нового для науки виду *Caloplaca syvashica* [VONDRÁK et al., 2012]. Інформація щодо деяких ліхенофільних грибів, зібраних нами на цій території, була апробована на всеукраїнській конференції «Актуальні проблеми ботаніки та екології» [DARMOSTUK, 2016A]. Отже, за літературними джерелами для цієї території було відомо 16 видів лишайників та 6 видів ліхенофільних грибів. Нижче ми наводимо відомості щодо різноманіття лишайників та ліхенофільних грибів НПП «Білобережжя Святослава».

Матеріали та методи досліджень

Ліхенологічні дослідження проводилися на території національного природного парку «Білобережжя Святослава» та регіонального ландшафтного парку «Кінбурнська Коса» у наступних локалітетах протягом 2015-2016 років (рис. 1):

- 1) урочище Кінбурнська Стрілка, 46°32'28.9" N, 31°33'00.5" E, alt. 1 m, 04.10.2015, О.Є. Ходосовцев, Ю.А. Ходосовцева;
- 2) урочище Зелені кучугури, 46°31'50.4" N, 31°34'42.1" E, alt. 1 m, 04.10.2015, О.Є. Ходосовцев, Ю.А. Ходосовцева;
- 3) урочище Орхідне Поле, 46°28'29.8" N, 31°39'54.8" E, alt. 2 m, 06.05.2017, О.Є. Ходосовцев, В.В. Дармостук;
- 4) урочище Покровська Коса, 46°26'46.6" N, 31°41'19.2" E, alt. 2 m, 16.07.2016, В.В. Дармостук;
- 5) околиці с. Покровка, 46°29'03.3" N, 31°39'53.9" E, alt. 1 m, 19.07.2016, В.В. Дармостук;
- 6) урочище Ковалівська Сага, 46°26'09.1" N, 31°40'21.6" E, alt. 2 m, 17.07.2016, В.В. Дармостук;
- 7) урочище Кучугури Сагайдачного, 46°29'07.3" N, 31°39'43.9" E, alt. 1 m, 18.07.2016, В.В. Дармостук;



Рис. 1. Загальний вигляд прибережних біотопів (Кінбурнська стрілка) національного природного парку «Білобережжя Святослава».

Fig. 1. The habitats (Kinburnska strilka) in the National Nature Park «Biloberezhya Svyatoslava».



Рис.2. Місця зборів лишайників та ліхенофільних грибів.

Fig. 2. The localities for collecting lichens and lichenicolous fungi.

- 8) урочище Комендантське, 46°31'16.9" N, 31°40'07.8" E, alt. 2 m; 04.10.2015, О.Є. Ходосовцев, Ю.А. Ходосовцева; 17.07.2016, В.В. Дармостук; 06.05.2017, О.Є. Ходосовцев, В.В. Дармостук;
- 9) урочище Бієнкові плавні, 46°32'02.8" N, 31°39'52.9" E, alt. 2 m, 20.07.2016, В.В. Дармостук;
- 10) урочище Гурені, 46°30'09.1" N, 31°44'17.7" E, alt. 2 m, 06.05.2017, О.Є. Ходосовцев, В.В. Дармостук;
- 11) околиці Василівки, 46°31'58.9" N, 31°45'40.9" E, alt. 6 m, 06.05.2017, О.Є. Ходосовцев, В.В. Дармостук.

Лишайники визначалися за стандартною методикою [SMITH et al., 2009]. Епіфітні лишайники описувалися на пробних ділянках 1 x 0,2 м. Кожний опис, крім видового складу лишайників, включав дані щодо загального проективного покриття лишайників, мохоподібних, експозицію пробної ділянки. Гербарні колекції зберігаються в ліхенологічному гербарії кафедри ботаніки Херсонського державного університету (КНЕР). Назви лишайників та авторів при таксонах подано за *Index fungorum*. Нові для Миколаївської області лишайники та ліхенофільні гриби позначені «*».

Результати досліджень

Анотований список лишайників

AMANDINEA punctata (Hoffm.) Coppins & Scheid. – на корі (*Alnus*, *Betula*, *Populus*, *Quercus*, *Thymus*) та деревині: 2, 4, 8, 10.

ARTHONIA punctiformis Ach. – на корі (*Alnus*): 9.

ATHALLIA pyracea (Ach.) Arup, Fröden & Söchting – на корі (*Populus*): 8, 10.

A. alnetorum (Giralt, Nimis & Poelt) Arup, Fröden & Söchting – на корі (*Populus*): 10. Вид схожий на *Gyalolechia flavorubescens* (Huds.) Söchting, Fröden & Arup, але відрізняється коротшими аскоспорами, вужчою поперечною перетинкою, товстішими верхівками парафіз та світлішим кольором апотецій [GIRALT et al., 1992]. Вид відомий з нечисленних локалітетів з Італії [GIRALT et al., 1992], Монтенегро [BILOVITZ et al. 2008], Ізраїлю [JOSHI, UPRETI, 2009], Індії [ALON, GALUN, 1971] та Туреччини [VONDRÁK et al., 2016].

A. cerinella (Nyl.) Arup, Fröden & Söchting – на корі (*Populus*): 10.

BUELLIA disciformis (Fr.) Mudd – на корі (*Alnus*, *Quercus*): 10.

***B. griseovirens** (Turner & Borrer ex Sm.) Almb. – на корі (*Alnus*, *Quercus*): 10.

CALOGAYA lobulata (Flörke) Arup, Fröden & Söchting – на корі (*Elaeagnus*, *Populus*): 2, 10.

C. pusilla (A. Massal.) Arup, Fröden & Söchting – на бетоні: 7.

CALOPLACA obscurella (Lahm ex Körb.) Th. Fr. – на корі (*Quercus*): 8.

C. syvashica Khodos., Vondrák & Šoun – на гілочках *Halocnemum strobilaceum*, окол. с. Покровка [VONDRÁK et al., 2012].

CANDELARIELLA aurella (Hoffm.) Zahlbr. – на бетоні та кістках: 7.

***C. efflorescens** Harris & Buck – на корі (*Alnus*): 10.

C. xanthostigma (Ach.) Lettau – на обробленій деревині: 6.

***CARBONICOLA myrmecina** (Ach.) Bendiksby & Timdal – на корі (*Pinus sylvestris*): 5.

SETRARIA aculeata (Schreb.) Fr. (= *Cetraria steppae* (Savicz) Karnef.) – на піску: 1 [KHODOSOVTSSEV et al., 2011], 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11.

CLADONIA coniocraea (Flörke) Vain. – на корі при основ дерев (*Betula*): 6.

C. fimbriata (L.) Fr. – на піску: 11.

C. foliacea (Huds.) Willd. – на піску: 1, 2, 3 [KHODOSOVTSSEV et al., 2011], 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11.

C. furcata (Huds.) Schrad. – на піску: 1, 2, 3 [KHODOSOVTSSEV et al., 2011], 10.

C. subulata (L.) Weber ex F.H. Wigg. – на піску: 10, 11 [KHODOSOVTSSEV et al., 2011].

- C. rangiformis** Hoffm. – на піску: 1, [KHODOSOVTSSEV, 1999], 2, 3 [KHODOSOVTSSEV et al., 2011], 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 [KHODOSOVTSSEV et al., 2011].
- C. rei** Schaer. – на піску: 11.
- C. subrangiformis** L. Scriba ex Sandst. – на піску: 1 [KHODOSOVTSSEV et al., 2014], 3.
- CHAENOTHECA trichialis** (Ach.) Hellb. – на корі старих дерев (*Quercus*): 10.
- DIPLOSCHISTES muscorum** (Scop.) R. Sant. – на *Cladonia*, на піску: 10, 11.
- EVERNIA prunastri** (L.) Ach. – на корі (*Alnus, Elaegnus, Betula, Populus, Quercus*): 4, 8, 10.
- HYPOGYMNIA physodes** (L.) Nyl. – на корі (*Alnus, Betula, Quercus*): 10, 11.
- H. tubulosa** (Schaer.) Hav. – на корі (*Alnus, Betula*): 10.
- LECANIA cyrtella** (Ach.) Th. Fr. – на корі (*Populus*): 10.
- ***L. ephedrae** Elenkin – на корі (*Populus*): 10.
- L. naegelii** (Hepp) Diederich & van den Boom – на корі (*Populus*): 10.
- LECANORA argentata** (Ach.) Malme – на корі (*Alnus*): 10.
- L. carpinea** (L.) Vainio – на корі (*Alnus, Betula, Populus, Quercus*): 8, 10.
- ***L. compallens** Herk & Aptroot – на корі (*Quercus*): 8.
- ***L. expallens** Ach. – на корі (*Quercus*): 8.
- L. saligna** (Schrad.) Zahlbr. – на корі (*Betula, Quercus*) та деревині: 10, 11.
- ***L. strobilina** – на корі (*Pinus*): 10.
- L. symmicta** (Ach.) Ach. – на корі (*Pinus*): 7.
- L. varia** (Hoffm.) Ach. – на деревині: 7.
- MYRIOLECIS albescens** (Hoffm.) Śliwa, Zhao Xin & Lumbsch – на бетоні: 7.
- M. hagenii** (Ach.) Śliwa, Zhao Xin & Lumbsch – на корі (*Populus*) та кістках: 4, 5, 8, 10.
- ***M. persimilis** (Th. Fr.) Śliwa, Zhao Xin & Lumbsch – на корі (*Morus*): 8.
- M. sambuci** (Pers.) Clem. – на корі (*Populus*): 10.
- LECIDELLA elaeochroma** (Ach.) Choisy – на корі (*Alnus, Quercus*): 8, 10.
- LEPRARIA cfr. incana** (L.) Ach. – на корі (*Alnus*): 6.
- MASSJUKIELLA polycarpa** (Hoffm.) S.Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix, J.S. Hur & A. Thell – на корі (*Alnus, Betula, Elaegnus, Quercus*): 1, 2, 4, 8, 10.
- MELANELIXIA subaurifera** (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – на корі (*Alnus, Betula, Quercus*): 10.
- ***M. subargentifera** (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – на корі (*Quercus*): 10.
- MICAREA denigrata** (Fr.) Hedl. – на корі (*Pinus*): 7.
- PARMELIA sulcata** Taylor s. l. – на корі (*Alnus, Betula, Elaegnus, Populus*): 2, 5, 6, 8, 10.
- PARMELINA quercina** (Willd.) Hale – на корі (*Quercus*): 8.
- P. tiliacea** (Hoffm.) Hale – на корі (*Quercus*): 10.
- PHAEOPHYSCIA orbicularis** (Neck.) Moberg – на корі (*Alnus, Elaegnus, Populus, Quercus*): 2, 4, 5, 6, 8 [DARMOSTUK, 2016A], 9, 10.
- P. nigricans** (Flörke) Moberg – на корі (*Quercus*): 10.
- PHLYCTIS argena** (Ach.) Flot. – на корі (*Quercus*): 8.
- PHYSCIA adscendens** (Fr.) H. Oliv. – на корі (*Alnus, Betula, Elaegnus, Populus, Quercus, Salix*) та рослинних рештках: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8 [DARMOSTUK, 2016], 9, 10, 11.
- P. tenella** (Scop.) DC. – на корі (*Alnus*): 10.
- PHYSCONIA enteroxantha** (Nyl.) Poelt – на корі (*Alnus, Quercus*): 6, 8, 10.
- ***P. perisidiosa** (Erichsen) Moberg – на корі (*Quercus*): 6.
- PLACYNTHIELLA icmalea** (Ach.) Coppins & P. James – на обгорілій деревині (*Pinus*): 11.
- P. uliginosa** (Schrad.) Coppins & P. James s.lat. – на піску: 8, 10, 11.
- PLEUROSTICTA acetabulum** (Neck.) Elix & Lumbsch – на корі (*Alnus, Quercus*): 8 [DARMOSTUK, 2016A], 10.
- PSEUDOEVERTNIA furfuracea** (L.) Zopf – на корі (*Alnus, Quercus*): 8, 10.

- RAMALINA fastigiata** (Pers.) Ach. – на корі (*Quercus*): 8.
R. fraxinea (L.) Ach. – на корі (*Quercus*): 8.
R. pollinaria (Westr.) Ach. – на корі (*Alnus, Quercus*): 8, 10.
RINODINA pyrina (Ach.) Arnold – на корі (*Elaeagnus*): 1, 2.
R. sophodes (Ach.) A. Massal. – на корі (*Quercus*): 8.
R. pityrea Ropin & H. Mayrhofer – на бетоні та кістках: 7.
SCYTHIORIA phlogina (Ach.) S.Y. Kondr., Kärnefelt, Elix, Thell & Hur – на гілочках *Halocnemum strobilaceum*, окол. с. Покровка [VONDRÁK et al., 2012].
SCOLICIOSPORUM chlorococcum (Stenh.) Vězda – на корі (*Morus, Quercus*): 4, 8.
S. sarotamni (Vain.) Vězda – на корі (*Alnus, Quercus*): 7, 8, 10.
SEIROPORA lacunosa (Rupr.) Frödén (= *Teloschistes lacunosus* (Rupr.) Savicz) – на ґрунті: 1 [KHODOSOVTSSEV, 1995, 1999; KHODOSOVTSSEV et al., 2014; NADEYINA et al., 2010].
***STRANGOSPORA pinicola** (A. Massal.) Körb. – на корі (*Pinus*): 11.
THELOCARPON laureri (Flot.) Nyl. – на деревині сосни: 11 [KHODOSOVTSSEV, RUSINA, 2008].
TRAPELIOPSIS flexuosa (Fr.) Coppins & P. James – на деревині сосни: 7, 11.
USNEA hirta (L.) Weber ex F.H. Wigg. – на корі (*Pinus*): 7.
XANTHOCARPIA crenulatella (Nyl.) Frödén, Arup & Søchting – на бетоні та кістках: 7.
XANTHOPARMELIA camtschadalis (Ach.) Hale – на ґрунті: 1 [KHODOSOVTSSEV, 1995, 1999; KHODOSOVTSSEV et al., 2014; NADEYINA et al., 2010].
X. pokornyi (Körb.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch – на піску: 1, 3, 8, 10, 11.
XANTHORIA parietina (L.) Th. Fr. – на корі (*Alnus, Elaeagnus, Populus, Quercus, Salix*): 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8 [DARMOSTUK, 2016A], 9, 10, 11.

Анотований список ліхенофільних грибів

- ATHELIA arachnoidea** (Belk.) Jülich – на *Xanthoria parietina*, на корі (*Alnus, Populus, Quercus*): 8 [DARMOSTUK, 2016A], 10.
***CLADOSPORIUM licheniphilum** Heuchert & U. Braun – на *Xanthoria parietina*, на корі (*Populus tremula*): 10.
CLYPEOCOCCUM cetrariae Hafellner – на *Cetraria aculeata*: 5 [KHODOSOVTSSEV, DARMOSTUK, 2017].
DYDIMOCYRTIS cladoniicola (Diederich, Kocourk. & Etayo) Ertz & Diederich (= *Diederichomyces cladoniicola* (Diederich, Kocourk. & Etayo) Crous & Trakun.) – на *Cladonia rangiformis*: 1 [KHODOSOVTSSEV, UMANETS, 2009], 3, 8 [DARMOSTUK, 2016A], 10.
ILLOSPORIOPSIS christiansenii (B.L. Brady & D. Hawksw.) D. Hawksw. – на *Physcia adscendens*: 10.
INTRALICHEN baccisporus D. Hawksw. & M.S. Cole – на *Athallia pyracea*, на корі (*Populus*): 10.
LICHENOCONIUM erodens M.S. Christ. & D. Hawksw. – на *Parmelia sulcata, Pleurosticta acetabulum*, на корі (*Quercus*): 8 [DARMOSTUK, 2016A], 10.
L. xanthoriae M.S. Christ – на *Xanthoria parietina*, на корі (*Populus*): 10.
ERYTHRICIUM aurantiacum (Lasch) D. Hawksw. & A. Henrici (= *Marchandiobasidium aurantiacum* (Lasch) Diederich & Schultheis) – на *Physcia adscendens, Xanthoria parietina*, на корі (*Populus*): 8 [DARMOSTUK, 2016A].
***PRONECTRIA xanthoriae** Lowen & Diederich – на *Xanthoria parietina*, на корі (*Populus*): 10.
PYRENOCHAETA xanthoriae Diederich – *Xanthoria parietina*, на корі (*Populus*): 8 [DARMOSTUK, 2016A].
XANTHORIICOLA physciae (Kalchbr.) D. Hawksw. – на *Xanthoria parietina*, на корі (*Populus*): 2, 3 [DARMOSTUK, 2016A], 10.

Обговорення

На території національного природного парку «Білобережжя Святослава» виявлено 82 види лишайників та 12 видів ліхенофільних грибів. Лишайник *Athallia alnetorum* та ліхенофільний гриб *Pronectria xanthoriae* вперше наведені для України, 12 видів є новими для Миколаївської області, 72 види – нові для території національного природного парку.

Найбільша кількість лишайників (66 видів) є епіфітами. На території національного парку збереглися дубові гайки, кора яких вкрита покривом з лишайників. Одним із характерних урочищ, де збереглися старі дуби обхватом більше двох метрів, є урочище Комендантське. Домінуючими видами є *Parmelia sulcata*, *Pleurosticta acetabulum*, *Physcia adscendens*, *Evernia prunastri*, *Melanelixia subaurifera*, *Lecanora carpinea*, *L. saligna*, *Lecidella elaeochroma*, рідше можна знайти *Ramalina fastigiata*, *R. fraxinea*, *Lecanora expallens*, *Pseudevernia furfuracea*. В тріщинах старих дубів знайдений *Chaenotheca trichialis*, а на гілках *Parmelina quercina*. Обидва види занесені до червоного списку Миколаївської області. На Кінбурнському півострові, у межах парку, досить часто зустрічаються саги із домінуванням *Alnus glutinosa*. Нами були досліджені Ковалівська сага та сага в урочищі Гурені. Стовбури вільхи були вкриті лишайниковими угрупованнями з переважанням у покриві *Evernia prunastri* (15–20% проективного покриття) та *Parmelia sulcata* (10–15%), *Amandinea punctata* (5–7%), *Lecanora saligna* (5–7%), *Physcia adscendens* (10–15%), *Melanelixia subaurifera* (3–5%), *Hypogymnia physodes* (5–7%). На корі були знайдені рідкісні для степової зони види *Buellia disciformis* та *B. griseovirens*. Перший наводився з Чорноморського заповідника [KHODOSOVTSSEV, 2012], а другий відомий з кількох локалітетів в степовій зоні [RUSINA et al., 2010; DARMOSTUK, 2016В]. Як домішки до деревостанів з дубу та вільхи, на Кінбурнському півострові зустрічаються осики, іноді вони утворюють суцільні гайки. Кора тополі має нейтральні властивості, іншу морфологію і, відповідно, відмінний склад лишайників. Звичайними видами, які вкривають стовбури осик, є *Xanthoria parietina* (40–60%), *Athallia pyracea* (20–30%), *Lecania cyrtella* (5–10%), *Physcia adscendens* (5–10%), *Phaeophyscia orbicularis* (3–10%), *Lecanora carpinea* (3–5%). Рідше зустрічаються *Athallia alnetorum*, *Calogaya lobulata*, *Caloplaca cerinella*, *Lecania naegelii*, *L. ephredrae*. Перший вид вперше знайдений на території України. Вздовж західного узбережжя Кінбурна, від Кінбурнської стрілки до Покровської коси, вузькою смугою простягнулися деревостани *Elaeagnus angustifolia*. Епіфітний склад лишайників тут доволі збіднений. З найбільшим проективним покриттям відмічалися *Physcia adscendens* (5–20%), *Xanthoria parietina* (5–20%), *Massukijella polycarpa* (5–10%), *Phaeophyscia orbicularis* (5–10%), а також спорадично зустрічалися *Parmelia sulcata*, *Lecanora carpinea*, *L. hagenii*, *Rinodina pyrina*. На корі *Salix alba*, в урочищі Бієнкові плавні, відмічена незначна кількість нітрофільних лишайників з домінування *Phaeophyscia orbicularis* (30–50%), *Physcia adscendens* (20–30%), *Xanthoria parietina* (20–30%). Штучні насадження *Pinus sylvestris* мають збіднений лишайниковий покрив. На корі сосни зростали *Amandinea punctata*, *Evernia prunastri*, *Parmelia sulcata*, *Hypogymnia physodes*, *Lecanora saligna*, *Strangospora pinicola*, *Placynthiella icmalea*, *Trapeliopsis flexuosa*.

Епігейні лишайники, яких було відмічено 12 видів, вкривали значні ділянки закріплених кучугур та пласких ділянок піщаних степів. Так, на Орхідному полі були описано дві лишайникові асоціації *Cladonietum alcicornis* Klement та *Xanthoparmelietum pokornyi* Khodosovtsev [KHODOSOVTSSEV et al., 2011]. В цих асоціаціях зустрічаються *Cladonia rangiformis*, *C. foliacea*, *C. furcata*, *C. subulata*, *Cetraria aculeata*. На приморських засоленних біотопах, при основі урочища Кінбурнська стрілка, була описана лишайникова асоціація *Seiophoretum lacunosae* Khodosovtsev [KHODOSOVTSSEV et al., 2014]. Саме в цій асоціації зустрічаються два види *Seiophora lacunosa* та

Xanthoparmelia camtschadalis, занесені до Червоної книги України [RED DATA BOOK, 2009].

Ліхенофільні гриби асоційовані головним чином з епіфітними лишайникам, що, можливо, пов'язано з наявністю природних гетерогенних деревостанів, останні приурочені до більш вологих ділянок на території коси. Так, 7 з 12 видів ліхенофільних грибів були відмічені на слані поширеного епіфітного лишайника *Xanthoria parietina* - *Athelia arachnoidea*, *Cladosporium licheniphilum*, *Erythricium aurantiacum*, *Lichenocodium xanthoriae*, *Pronectria xanthoriae*, *Pyrenochaeta xanthoriae*, *Xanthoriicola physciae*. Серед них ліхенофільний гриб *Pronectria xanthoriae* виявився новим для України. Цей піреноміцет поширений в Європі [LOWEN, DIEDERICH, 1990; IHLEN, WEDIN, 2005; KOCOURKOVÁ, BRACKEL, 2005; BRACKEL, 2008; ROUX, 2012] та Азії [HALICI et al., 2009]. Цікавою виявилась знахідка ліхенофільного гіфоміцету *Cladosporium licheniphilum*, нещодавно наведеного нового для України виду з Херсонської області [KHODOSOVTSSEV, DARMOSTUK, 2016].

Висновки

На території національного природного парку «Білобережжя Святослава» відмічено 81 вид лишайників та 12 видів ліхенофільних грибів. Лишайник *Athallia alnetorum* та ліхенофільний гриб *Pronectria xanthoriae* вперше наведені для України, 12 видів є новими для Миколаївської області, 72 види – нові для національного природного парку.

Більшість лишайників є епіфітами (66 видів), що зустрічаються на корі *Alnus glutinosa*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula*, *Quercus robur*, *Salix alba*. 12 видів є епігейними видами, що утворюють лишайниковий покрив на закріплених кучугурах та піщаних пласких степових ділянках. Епілітні лишайники (4 види) відмічені в антропогенних біотопах на бетоні та на кістках.

У межах національного природного парку охороняється три види лишайників *Cetraria aculeata*, *Seiophora lacunosa*, *Xanthoparmelia camtschadalis* з Червоної книги України і три види *Chaenotheca trichialis*, *Parmelina quercina*, *Usnea hirta*, *Xanthoparmelia pokornyi*, що занесені до регіонального «червоного» списку Миколаївської області.

Подяки

Автори щиро вдячні проф. Мойсієнку І.І., аспірантам Захаровій М.Я. та Овсієнко В.М. за всебічну допомогу під час проведення експедиційних досліджень. Дослідження виконано за підтримки проекту Міністерства освіти та науки України (N 0116U004735).

References

- ALON G., GALUN M. (1971). The genus *Caloplaca* in Israel. *Israel Journal of Botany*, **20**: 273–292.
- BRACKEL W.V. (2008). *Zwackhiomyces echinulatus* sp. nov. and some other lichenicolous fungi from Sicily, Italy. *Herzogia*, **21**: 181–198.
- BILOVITZ P.O., KNEŽEVIĆ B., STEŠEVIĆ D., VITIKAINEN O., DRAGIĆEVIĆ S. MAYRHOFER H. (2008). New or otherwise interesting lichenized and lichenicolous fungi from Montenegro. *Fritschiana: Veröffentlichungen aus dem Herbarium des Instituts für Botanik der Karl-Franzens-Universität Graz (GZU)*, **62**: 1–44.
- DARMOSTUK V.V. (2016A). Lichenicolous mycobiota of National Nature Park «Biloberezhzhyia Svyatoslava». *Advances in botany and ecology, Kherson, 29 June – 3 July, 2016*: 31. (in Ukrainian)
- DARMOSTUK V.V. (2016B). Lichen and lichenicolous fungi of reserved tracts «Nedohirsky forest» (Velykooleksandrivka district, Kherson region). *Visnyk of Odessa National University. Biology*, **21** (38), 43–49. (in Ukrainian)
- GIRALT M., NIMIS P.L., POELT J. (1992). Studien über den Formenkreis von *Caloplaca flavorubescens* in Europa. *Cryptogamie Bryologie Lichénologie*, **13** (3): 261–273.
- HALICI M.G., AKATA I., KOSAKAYA M. (2010). New records of lichenicolous and lichenized fungi from Turkey. *Mycotaxon*, **114** (1): 311–314.
- IHLEN P.G., WEDIN M. (2005). Notes on Swedish lichenicolous fungi. *Nova Hedwigia*, **81**: 493–499.

- JOSHI Y., UPRETI D.K. (2009). *Caloplaca himalayana*, a new epiphytic lichen from the Indian subcontinent. *The Lichenologist*, **41** (3): 249–255.
- KOCOURKOVÁ J., BRACKEL W.V. (2005). Einige für Bayern neue Flechtenbewohnende Pilze-Beitrag zu einer Checkliste I. *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft*, **75**: 3–9.
- KHODOSOVTSSEV A.Ye. (1995). The lichens of the Black Sea biosphere reservation. *Ukr. Bot. J.*, **52** (5): 696–702. (in Ukrainian)
- KHODOSOVTSSEV A.Ye. (1999). The lichens of the Black Sea steppes. K.: Fitosociocentre. 236 p. (in Ukrainian)
- KHODOSOVTSSEV A.Ye. (2012). An annotated list of lichenized and lichenicolous fungi of Black sea biosphere reserve. *Chornomors'k. bot. z.*, **8** (4): 393–400. (in Ukrainian)
- KHODOSOVTSSEV A.Ye., DARMOSTUK V.V. (2016). New species of lichenicolous fungi for Ukraine. *Folia Cryptog. Estonica.*, **53**: 93–99.
- KHODOSOVTSSEV A.Ye., DARMOSTUK V.V. (2017). *Zwackhiomyces polischukii* sp. nov., and other noteworthy lichenicolous fungi from Ukraine. *Polish Botanical Journal*, **62** (1): 27–35.
- KHODOSOVTSSEV A.Ye., RUSINA N.V. (2008). *Thelocarpon intermediellum* Nyl. – a new for Ukraine species of lichens. *Chornomors'k. bot. z.*, **4** (1): 194–198. (in Ukrainian)
- KHODOSOVTSSEV A.Ye., UMANETS O.YU. (2009). *Phoma cladoniicola* Diederich, Kocourk. & Etayo, a new for Ukraine lichenicolous fungus from Oleshkivs'ky Sands. *Chornomors'k. bot. z.*, **5** (2): 273–275.
- KHODOSOVTSSEV A.Ye., BOIKO M.F., NADYEINA O.V., KHODOSOVTSSEVA YU.A. (2011). Lichen and bryophyte associations on the lower Dniper sand dunes: syntaxonomy and weathering indication. *Chornomors'k. bot. z.*, **7** (1): 44–66. (in Ukrainian)
- KHODOSOVTSSEV A.Ye., NADYEINA O.V., KHODOSOVTSSEVA YU.A. (2014). Terricolous lichen communities of Plain Crimea (Ukraine). *Chornomors'k. bot. z.*, **10** (2): 202–223. (in Ukrainian)
- LOWEN R., DIEDERICH P. (1990). *Pronectria xanthoriae* and *P. terrestris*, two new lichenicolous fungi (Hypocreales). *Mycologia*, **82** (6): 788–791.
- MOTIEJUNAITE J. (2002). Diversity of lichens and lichenicolous fungi in the transboundary region of Marijampole District (southern Lithuania). *Botanica Lithuanica*, **8**: 277–294.
- NADYEINA O.V., DYMYTROVA L.V., KHODOSOVTSSEV A.Ye., BOIKO T.O., KHODOSOVTSSEVA YU.A. (2010). First steps to the use of the categories of the Red List of the International Union of Conservation of Nature (IUCN): experience with terricolous lichens in Ukraine. *Plants in the Red Data Book of Ukraine: implementation of the Global Strategy for Plant Conservation. Materials of the International Conference, Kyiv, 1-15 October 2010*: 32–37. (in Ukrainian)
- ONYSHCHENKO V.A., ANDRIENKO T.L. (eds.) (2012). Phytodiversity of nature reserves and national nature parks of Ukraine. P.2. National nature parks. Kyiv: Phytosociocentre. 580 p. (in Ukrainian)
- RED data book of Ukraine. Plant kingdom (2009). Didukh Ya.P. (ed). K.: Globalkonsalting, 612 p. (in Ukrainian)
- ROUX C. (2012). Liste des lichens et champignons lichénicoles de France. *Bull. Soc. Linn. Provence. Numéro special*, **16**: 1–220.
- RUSINA N.V., NADYEINA O.V., KHODOSOVTSSEV A.Ye. (2010). An annotated list of lichen-forming and lichenicolous fungi of Lugans'ky natural reserve. *Chornomors'k. bot. z.*, **4** (1): 247–258. (in Ukrainian)
- SMITH C.W., APTROOT A., COPPINS B.J., FLETCHER A., GILBERT O.L., JAMES P.W., WOLSELEY P.A. (2009). The Lichens of Great Britain and Ireland. London: 1046 p.
- VONDRÁK J., KHODOSOVTSSEV A., ŠOUN J., VONDRÁKOVÁ. (2012). Two new European species from the heterogeneous *Caloplaca holocarpa* group (*Teloschistaceae*). *The Lichenologist*, **44** (1): 73–89.
- VONDRÁK J., HALICI M.G., GÜLÜ M., DEMIREL R. (2016). Taxonomy of the genus *Athallia* and its diversity in Turkey. *Turk. J. Bot.*, **40**: 319–328.

Рекомендує до друку
Бойко М.Ф.

Надійшла 28.07.2017 р.

Адреси авторів:

О.С. Ходосовцев, В.В. Дармостук
Херсонський державний університет
вул. Університетська, 27
Херсон 73000, Україна
e-mail: khodosovtsev@i.ua
Ю.А. Ходосовцева
Херсонський державний аграрний університет
вул. Стрітенська, 23
Херсон 73006, Україна
e-mail: geleverya@i.ua

Authors' addresses:

A.Ye. Khodosovtsev, V.V. Darmostuk
Kherson State University
27, Universytetska Str.
Kherson 73000, Ukraine
e-mail: khodosovtsev@i.ua
Yu.A. Khodosovtseva
Kherson State Agrarian University
23, Stritenska Str.
Kherson 73006, Ukraine
e-mail: geleverya@i.ua

Дискомицети Харківського Лісостепу (Україна): анотований список

ІРИНА ІГОРІВНА ЯЦЮК

YATSUK I.I. (2017). **Discomycetes of Kharkiv Forest-Steppe (Ukraine): the annotated checklist.** *Chornomors'k. bot. z.*, **13** (3): 333–344. doi:10.14255/2308-9628/17.133/8.

The modern data on the discomycetes diversity of Kharkiv Forest-Steppe are summarized. The checklist is based on the analysis of literature data starting from the middle XIX century, critical revision of materials from scientific herbarium CWU Muc and own studies performed in 2010-2017. The list includes 254 species of discomycetes belonging to 115 genera, 35 families, 8 orders and 5 classes of Ascomycota. Among them 134 species are new to Kharkiv Forest-Steppe, 43 are new to Left Bank Ukraine and 36 species are first time reported to Ukraine.

Keywords: Ascomycota, biodiversity, floristic novelties, abundance

ЯЦЮК І.І. (2017). **Дискомицети Харківського Лісостепу (Україна): анотований список.** *Чорноморськ. бот. ж.*, **13** (3): 333–344. doi:10.14255/2308-9628/17.133/8.

У роботі узагальнено сучасні відомості про різноманіття дискомицетів Харківського Лісостепу. Перелік видів складений на основі аналізу літератури, починаючи з середини XIX ст., критичної ревізії матеріалів наукового гербарію CWU Мус, а також власних зборів, проведених протягом 2010-2017 рр. Список містить 254 види дискомицетів, що належать до 115 родів, 35 родин, 8 порядків та 5 класів відділу Ascomycota. Серед них 134 види наводяться вперше для регіону, 43 – вперше для Лівобережної України, а 36 є новими знахідками для України.

Ключові слова: Ascomycota, біорізноманіття, флористична новизна, частота трапляння

ЯЦЮК И.И. (2017). **Дискомицеты Харьковской Лесостепи (Украина): аннотированный список.** *Черноморск. бот. ж.*, **13** (3): 333–344. doi:10.14255/2308-9628/17.133/8.

В работе обобщены современные ведомости о разнообразии дискомицетов Харьковской Лесостепи. Список видов составлен на основе анализа литературы, начиная с середины XIX века, критической ревидии материалов научного гербария CWU Muc, а также собственных сборов, проведенных на протяжении 2010-2017 гг. Список содержит 254 вида дискомицетов, которые относятся к 115 родам, 35 семействам, 8 порядкам и 5 классам отдела Ascomycota. Среди них 134 вида являются новыми для региона исследования, 43 – впервые приведены для Левобережной Украины, 36 – новые для Украины виды.

Ключевые слова: Ascomycota, биоразнообразие, флористическая новизна, частота встречаемости

Вивчення видового складу грибів на регіональному рівні є першим кроком до розуміння закономірностей їх поширення та процесів еволюції у світовому масштабі. Стрімке накопичення даних, описання нових видів і таксонів вищого рангу, а також зміни у розумінні меж існуючих таксонів призводять до того, що списки регіональних мікобіот необхідно оновлювати та уточнювати [PRYLUTSKYI et al., 2017].

Дискомицети – формальна узагальнююча назва сумчастих грибів з відкритими плодовими тілами [FRIES, 1836]. Наразі доведено, що дискомицети є поліфілетичною групою і містять представників щонайменше шести еволюційних ліній, які мають ранг класу (*Neolectomyces*, *Orbiliomyces*, *Pezizomyces*, *Leotiomycetes*, *Lecanoromycetes* та *Geoglossomycetes*) [НІВВЕТТ et al., 2007; SCHOEN et al., 2009в; ZHUANG, LIU, 2012]. До дискомицетів належать гриби з сапротрофним, паразитичним, ендofітним та мікоризним способом живлення, що зумовлює їх значну роль у функціонуванні екосистем та діяльності людини.

У цій роботі узагальнені результати, отримані в ході аналізу літературних даних, ревізії зразків Наукового гербарію кафедри мікології та фітоімунології Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна (CWU Мус), зібраних попередніми дослідниками, а також власних зразків, зібраних на території Харківського Лісостепу протягом 2010-2017 рр.

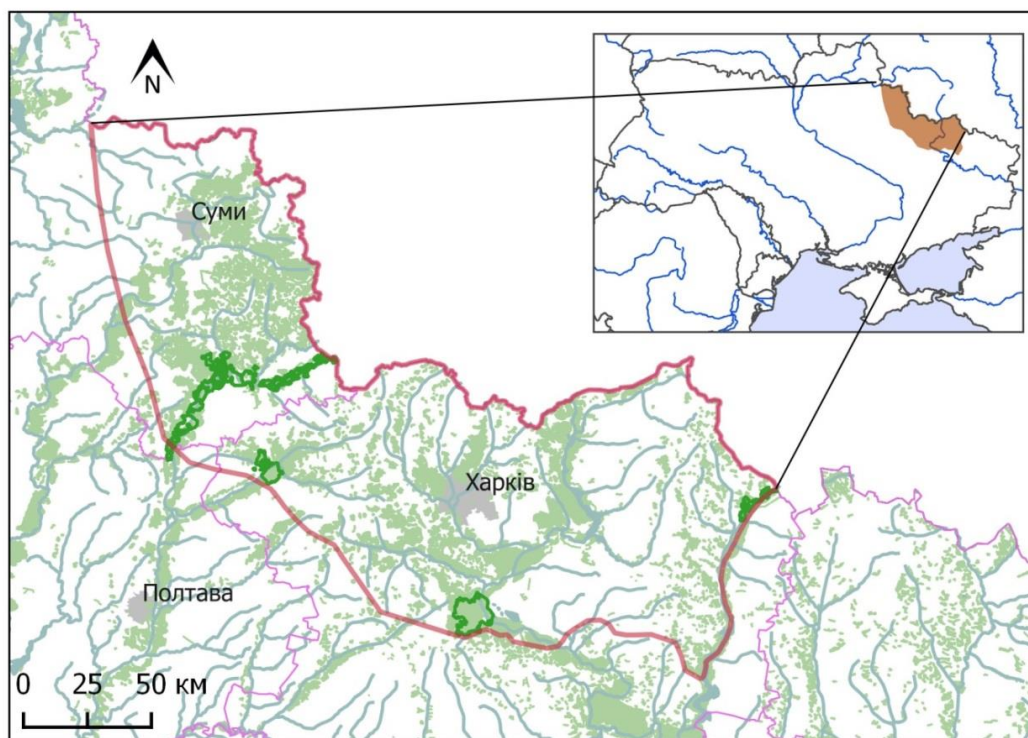
Район дослідження розташований у північно-східній Україні на відрогів Середньоруської височини і включає північну частину Харківської та південну частину Сумської областей (Рис. 1). Загальна площа досліджуваної території складає близько 23700 км². За районуванням, яке використовується у багатьох вітчизняних мікологічних працях, територія району дослідження належить до Харківського Лісостепу [HELUTA, 1989]. У цьому регіоні розташовані чотири об'єкти природно-заповідного фонду загальнодержавного значення. В центральній частині, в межах Сумської області, розташований Національний природний парк «Гетьманський». На самій межі Харківського Лісостепу лежать три національні природні парки: «Дворічанський», «Гомільшанські ліси» та «Слобожанський». З огляду на природоохоронний статус ці території були досліджені нами як пріоритетні (Рис. 1).

Рельєф території представлений хвилястою та широко хвилястою рівниною, розчленованою долинами річок, балками та ярами [VILENKIN, DEMCHENKO, 1971; BARBARUCH, 1977]. Клімат регіону є помірно континентальним, при цьому з північного заходу на південний схід континентальність посилюється [GRYTSSENKO et al., 2005].

У Харківському Лісостепу представлені різні типи рослинності: лісова, чагарникова, лучна, степова, водно-болотна. Основними типами лісової рослинності у регіоні є ліси формації дуба звичайного (*Quercus robur* L.) та сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.), також трапляються формації вільхи клейкої, берези бородавчастої, осики звичайної, верби білої тощо [KARPENKO, KOVTUN, 1996]. У минулому ліси займали значно більшу частину регіону, однак їх чисельність скоротилася за рахунок вирубування та перетворення на агроландшафти, і зараз вони вкривають порівняно невеликі ділянки [BELGARD, 1971; BARBARUCH, 1977].

Дослідження грибів на цій території починається з заснуванням у 1804 р. Харківського університету. Перші знахідки дискомицетів пов'язані з іменами таких видатних вчених, як В.М. Черняєв, А.О. Потебня, Т.Д. Страхов. Подальші відомості про дискомицети можна знайти у працях М.О. Міловцової, яка вивчала копрофільні гриби м. Харків та його околиць у 1920-1930-ті рр.

У другій половині ХХ ст. відомості про дискомицети Харківського Лісостепу з'являються у роботах мікологів з Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ, м. Київ. Зокрема, у роботах М.Ф. Сміцької для цієї території наводиться 8 видів оперкулятних дискомицетів. Також, згідно бази даних «Гриби України», у гербарії КВ зберігається ще декілька зразків дискомицетів, зібраних І.О. Дудкою, А.С. Бухало, В.І. Береговою та іншими вченими [MINTER, 2000; FUNGI OF UKRAINE, 2006].



Умовні позначення

Межа Харківського Лісостепу
 Межі Національних парків

Рис 1. Мапа Харківського Лісостепу. Червоним кольором позначені межі Харківського Лісостепу, зеленим – межі чотирьох національних парків: НПП «Гетьманський», НПП «Гомільшанські ліси», НПП «Дворічанський» та НПП «Слобожанський».

Fig 1. The map of Kharkiv Forest-Steppe. The red line indicates borders of Kharkiv Forest-Steppe, the green one indicates borders of 4 National Parks: NNP «Hetmanskyi», NNP «Homilsha forests», NNP «Dvorichanskyi» and NNP «Slobozhanskyi».

Починаючи з 1972 р., на території Сумської області дослідження макроміцетів проводила К.К. Карпенко. Її праця більшою мірою була сфокусована на базидієвих макроміцетах, тож для Харківського Лісостепу нею було наведено лише 14 видів дискомицетів [KARPENKO, 2011].

У кінці ХХ-на початку ХХІ ст. у Харківському університеті відбулася інтенсифікація досліджень біорізноманіття грибів, пов'язана зі створенням у 1993 р. спеціалізованої кафедри мікології та фітоімунології. Так, близько 100 видів дискомицетів було виявлено у ХХІ викладачами О.Ю. Акуловим та Д.В. Леонтєвим, які вели дослідження передусім на території Національного природного парку «Гомільшанські ліси».

Матеріали і методи дослідження

Назви видів грибів наведені відповідно до бази даних Index Fungorum, або загальноприйнятих чи нових публікацій, які не відображені у IF [PFISTER et al., 2002; NGUYEN et al., 2013; PÄRTEL et al., 2016; INDEX FUNGORUM, 2017; SKREDE et al., 2017]. Систематичне положення на рівні вищих рангів таксонів наведено відповідно до Х-го видання «Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi» [KIRK et al., 2008]; родини порядку *Helotiales* наведені відповідно до новіших публікацій [BARAL et al., 2015; PÄRTEL et al., 2016].

Список видів дискоміцетів Харківського Лісостепу анотований за наступною схемою: після назви виду у квадратних дужках вказані автори знахідок з використанням умовних позначень, розшифрованих у табл. 1:

Таблиця 1.

Автори знахідок дискоміцетів у Харківському Лісостепу, посилання на відповідні публікації та позначення, використані у списку

Table 1.

Authors of records of discomycetes in Kharkiv Forest-Steppe, references to appropriate publications and symbols, used in the checklist

Автори та посилання	Умовне позначення
В.М. Черняєв [CZERNIAEV, 1845]	1
А.О. Потебня [ПОТЕБНЯ, 1907, 1912, 1915]	2
Г.Є. Спагоров [SPAGOROV, 1915]	3
Т.Д. Страхов [STRAKHO, 1916]	4
М.О. Міловцова [FUNGI OF UKRAINE, 2006; MILOVTSOVA, 1937]	5
М.Ф. Сміцька [SMITSKA, 1974, 1975; SMITSKAYA, 1980]	6
Д.В.Мінтер, Н.Н. Небко [MINTER, 2000C; FUNGI OF UKRAINE, 2006]	7
К.К. Карпенко [KARPENKO, 2011]	8
О.Ю.Акулов, Д.В.Леонтьєв – томи Літопису Природи НПП «Гомільшанські ліси» до 2010 р. включно [AKULOV, PRYLUTSKYI, 2010]	9
Види, виявлені автором даної роботи на основі власних зборів та ревізії матеріалів гербарію ХНУ	10

У списку наведена інформація про частоту трапляння виду за шкалою ROC, де R – рідкісний вид, представлений 1-2 знахідками; O – трапляється періодично; C – поширений, трапляється з року в рік на придатних субстратах у придатних локалітетах [PRYLUTSKYI et al., 2017]. Якщо вид не був знайдений автором роботи, а у літературі не наведені дані про частоту його трапляння, така інформація не надається. Для збудників добре вивчених і поширених у Харківському Лісостепу захворювань культурних рослин вказаний статус C, навіть якщо кількість зібраних зразків була незначною.

Для видів, виявлених у результаті наших досліджень, наведена флористична новизна (***) – новий вид для України, ** – новий для Лівобережної України, * – новий для Харківського Лісостепу).

Результати і обговорення

У результаті власних досліджень у Харківському Лісостепу нами було виявлено 197 видів дискоміцетів. З них 63 види знайдені повторно, а 134 є новими для регіону. Загалом, станом на даний момент для дослідженої території відомо 254 види, що належать до 115 родів, 35 родин, 8 порядків та 5 класів відділу Ascomycota.

Сорок три види, виявлені у результаті власних досліджень, наводяться вперше для Лівобережної України. Новими знахідками для України є тридцять шість видів, а саме *Albotricha acutipila*, *Arachnopeziza aurata*, *Arachnopeziza obtusipila*, *Calycellina foliicola*, *Calycellina lachnobracha*, *Calycina populina*, *Chloroscypha alutipes*, *Cistella deflexa*, *C. fugiens*, *C. geelmuysenii*, *Crocicreas pallidum*, *Cyathicula culmicola*, *Cyathicula*

fraxinophila, *Hyaloscypha fuckelii*, *Hyaloscypha intacta*, *H. spiralis*, *Hymenoscyphus imberbis*, *H. vacini*, *Lachnum brevipilosum*, *L. fasciculare*, *L. subvirgineum*, *Lasiobelonium variegatum*, *Mollisia perelegans*, *M. perparvula*, *M. prunicola*, *M. spectabilis*, *Orbilium comma*, *O. crystallina*, *O. flavidorosella*, *Pezicula eucrita*, *Peziza phyllogena*, *Pseudombrophila merdaria*, *Psilocistella conincola*, *Rodwayella citrinula*, *Schizoxylon henningsianum*, *Scutellinia decipiens*.

Найбільшою кількістю видів була представлена категорія R (рідкісні), яка містила синглетони та дублетони – 127 видів. Сімдесят два види дискомицетів належали до категорії O, тобто траплялися нам періодично. Категорія C (поширені) була представлена усього 32 видами. Інформація щодо чисельності ще 23 видів у літературі відсутня, і вони також не були виявлені автором у ході дослідження. Загалом, такий розподіл видів за рясністю відповідає закономірностям розподілів у біологічних угрупованнях.

- ALBOTRICHIA acutipila** (P. Karst.) Raitv. – R [10]***
ALEURIA aurantia (Pers.) Fuckel – O [8]
ANTHRACOBIA macrocystis (Cooke) Boud. – R [10]**
A. melaloma (Alb. & Schwein.) Boud. – R [9; 10]
A. subatra (Rehm) M.M. Moser – R [9]
A. tristis (E. Bommer, M. Rousseau & Sacc.) Boud. – R [9]
ARACHNOPEZIZA araneosa (Sacc.) Korf – O [10]*
A. aurata Fuckel – O [10]***
A. obtusipila Grélet – R [10]***
ASCOBOLUS albidus P. Crouan & H. Crouan – R [10]*
A. furfuraceus Pers. – C [5; 10]
A. sacchariferus Brumm. – R [9]
A. immersus Pers. – C [5]
ASCOCORYNE cylichnium (Tul.) Korf – O [9; 10]
A. sarcoides (Jacq.) J.W. Groves & D.E. Wilson, у т.ч. в анаморфі *Coryne dubia* (Pers.) Gray – O [8; 9; 10]
A. solitaria (Rehm) Dennis – R [10]
ASCODESMIS microscopica (P. Crouan & H. Crouan) Le Gal – [5]
A. nigricans Tiegh. – C [5]
BISPORELLA citrina (Batsch) Korf & S.E. Carp. – C [9; 10]
BLUMERIELLA jaapii (Rehm) Arx у анаморфі *Coccomyces hiemalis* B.B. Higgins – C [2; 9]
BOTRYTIS convallariae (Kleb.) Ondřej ex Voerema & Hamers (анаморфний вид, телеоморфа у літературі не наведена, ймовірно *Botryotinia* sp.) – O [10]
BOTRYOTINIA fuckeliana (de Bary) Whetzel у анаморфі *Botrytis cinerea* Pers. – C [2; 3; 9; 10]
BRUNNIPILA fuscescens (Pers.) Baral (= *Lachnum fuscescens* (Pers.) P. Karst.) – O [2, 10]
B. palearum (Desm.) Baral – O [10]*
BULGARIA inquinans (Pers.) Fr. – R [9; 10]
CALLORIA neglecta (Lib.) B. Heas + анаморфа *Cylindrocolla urticae* (Pers.) Bonord. – O [2; 10]
CALYCELLINA foliicola (Graddon) Baral – R [10]***
C. lachnobrachya (Desm.) Baral – O [10]***
CALYCINA herbarum (Pers.) Gray s. l. (за включенням *Calycina subherbarum* Baral nom. prov.) – R [9; 10]**
C. parilis (P. Karst.) Kuntze – O [10]**
C. populina (Fuckel) Kuntze – R [10]***
C. aff. subcitrina (Velen.) Baral – R [10]**

- CATINELLA olivacea** (Batsch) Boud. – R [9; 10]
CENANGIUM acuum Cooke & Peck – R [10]*
CHEILYMENIA stercorea (Pers.) Boud. (= *Lachnea stercorea* (Pers.) Gillet) – R [5; 9]
C. granulata (Bull.) J. Moravec – R [6]
C. ferruginosum Fr. – R [9]
CHLOROCIBORIA aeruginascens/C. aeruginosa (Oeder) Seaver ex C. S. Ramamurthi, Korf & L. R. Batra – O [2; 9; 10]. Зразки являють собою характерне позеленіння деревини без плодових тіл, визначення до виду неможливо.
CHLOROSCYPHA alutipes (W. Phillips) Dennis – R [10]***
CHROMELOSPORIUM carneum (Pers.) Hennebert – R [9]
CIBORIA amentacea (Balb.) Fuckel – C [10]**
C. batschiana (Zopf) N.F. Buchw. – O [9; 10]
C. betulae (Woronin) W.L. White – R [2; 9]
C. coryli (Schellenberg) N.F. Buchw. – O [10]**
C. viridifusca (Fuckel) Höhn. – R [10]*
C. whetzeli (Seaver) Seaver – O [9; 10]
CISTELLA deflexa (Graddon) Raitv. – O [10]***
C. fugiens (W. Phillips) Matheis – R [10]***
C. geelmuydenii Nannf. – R [10]***
C. grevillei (Berkeley) Raitv. (= *Discocistella grevillei* (Berk.) Svrček) – R [10]*
COCCOMYCES coronatus (Schumach.) De Not. – O [9; 10]
COLPOMA quercinum (Pers.) Wallr. – O [2; 7; 9; 10]
CONOPLEA fusca Pers. – R [9]
C. olivacea Fr. – R [9]
COPROTUS disculus Kimbr., Luck-Allen & Cain – R [9]*
C. niveus (Fuckel) Kimbr., Luck-Allen & Cain – R [10]**
CROCICREAS pallidum (Velen.) S.E. Carp. – O [10]***
CYATHICULA cacaliae (Pers.) Dennis – O [10]*
C. coronata (Bull.) Rehm – O [10]*
C. culmicola (Desm.) De Not. – O [10]***
C. cyathoidea (Bull.) Thüm. – C [9; 10]
C. fraxinophila (Svrček) Baral – O [10]***
DACTYLOSPORA stygia (Berk. & M. A. Curtis) Hafellner – R [10]*
DASYSCYPHELLA nivea (R. Hedw.) Raitv. – O [10]*
D. crystallina (Fuckel) Raitv. (= *Lachnum crystallinum* (Fuckel) Rehm) – R [9; 10]
D. pulverulenta (Lib.) Baral (= *Lachnellula pulverulenta* (Lib.) Sasagawa & Hosoya) – R [10]**
DEMATIOSCYPHA dematiicola (Berk. & Broome) Svrček – R [10]*
DERMEA acerina (Peck) Rehm – O [9; 10]
D. prunastri (Pers.) Fr. у анаморфі *Micropera spuria* (Fr.) Höhn. – R [9 як *Dermea padi*]**
DESMAZIERELLA acicola Lib. – R [10]**
DIPLOCARPON rosae F.A. Wolf у анаморфі *Marssonina rosae* (Lib.) Died. – C [9; 10].
DISCINA ancilis (Pers.) Sacc. – O [10]*
DISCIOTIS venosa (Pers.) Arnould – R [10]**
DREPANOPEZIZA ribis (Kleb.) Höhn. – O [2; 9]
D. populorum (Desm.) Höhn. – [7]
D. salicis (Tul. & C. Tul.) Höhn. – O [2; 9]
DUMONTINIA tuberosa (Bull.) L.M. Kohn – C [8; 9; 10]
ENCOELIA furfuracea (Roth) P. Karst. – O [9; 10]
ERIOPEZIA caesia (Pers.) Rehm – O [9; 10]
FABRAEA litigiosa (Roberge ex Desm.) Sacc. – O [2]

- GEOPYXIS carbonaria** (Alb. & Schwein.) Sacc. – O [9]
GLOEOTINIA granigena (Quél.) T. Schumach. – O [2]
GREMMENIELLA abietina (Lagerb.) M. Morelet – C [10]
GODRONIA cassandrae Peck – O [9]*
GYROMITRA esculenta (Pers.) Fr. – C [1; 9, 10]
G. fastigiata (Krombholz) Rehm (= *Discina fastigiata* (Krombh.) Svrček & J. Moravec) – C [10]**
G. gigas (Krombh.) Cooke – O [10]*
G. infula (Schaeff.) Quél. – R [10]**
HELVELLA acetabulum (L.) Quél. – O [7; 10]
H. atra J. König – R [9]
H. compressa (Snyder) N.S. Weber – R [9; 10]
H. corium (O. Weberb.) Masee – R [10]**
H. crispa (Scop.) Fr. – O [1; 8; 9]
H. elastica Bull. – O [8; 9; 10]
H. lacunosa-complex – O [9; 10]
H. macropus (Pers.) P. Karst. – R [8; 9]
H. pezizoides Afzel. – R [10]*
H. queletii Bres. (= *Paxina queletii* (Bres.) Stangl) – O [9; 10]
HOLWAYA mucida (Schulzer) Korf & Abawi у анаморфі *Crinula caliciiformis* (Fr.) Fr. – R [9; 10]
HUMARIA hemisphaerica (F.H. Wigg.) Fuckel – O [2; 9; 10]
HYALORBILIA inflatula (P. Karst.) Baral & G. Marson – R [10]**
HYALOSCYPHA albohyalina (P. Karst.) Boud. – R [10]*
H. aureliella (Nyl.) Huhtinen – O [10]**
H. daedaleae Velen. – O [10]**
H. fuckelii Nannf. – R [10]**
H. hyalina (Pers.) Boud. – R [9]
H. intacta Svrček – R [10]**
H. spiralis (Velen.) J.G. Han, Hosoya & H.D. Shin – R [10]**
H. quercicola (Velen.) Huhtinen – O [10]**
HYMENOSCYPHUS caudatus (P. Karst.) Dennis – R [10]*
H. fructigenus (Bull.) Gray – O [9; 10]
H. imberbis (Bull.) Dennis – O [10]**
H. immutabilis (Fuckel) Dennis – O [10]*
H. phyllogenus (Rehm) Kuntze – R [10]*
H. scutula-complex – R [9]*
H. vacini (Velen.) Baral & E. Weber – O [10]**
H. vitellinus (Rehm) Kuntze – R [10]**
HYPHODISCUS hymeniophilus (P. Karst.) Baral – R [9]
LACHNUM brevipilosum Baral – O [10]**
L. fasciculare Velen. – R [10]**
L. papyraceum (P. Karst.) P. Karst. – R [10]**
L. pudibundum (Quél.) J. Schröt.) – R [10]**
L. subvirgineum Baral – O [10]**
L. virgineum (Batsch) P. Karst. – O [9; 10]
LANZIA luteovirescens (Roberge ex Desm.) Dumont & Korf – C [10]*
LASIOBELONIUM variegatum (Fuckel) Raitv. – R [10]**
LASIOBOLUS papillatus (Pers.) Sacc. – R [5]
LEPTOTROCHILA dehnii (Rabenh.) Jørst. – [2]
L. medicaginis (Fuckel) Schüepp – O [2]

- L. ranunculi** (Fr.) Schüepp – O [2; 9]
LOPHODERMIMUM petiolicola Fuckel – R [2]
L. pinastri (Schrad.) Chevall. – C [9]
MELODERMA desmazieri (Duby) Darker – [2]
MICROSTOMA protractum (Fr.) Kanouse – R [9]
MILADINA lecithina (Cooke) Svrček – R [10]**
MITROPHORA semilibera (DC.) Lév. – O [9; 10]
MOLLISIA albogrisea Gminder nom. prov. – R [10]
M. benesuada (Tul.) W. Phillips – O [10]**
M. cinerea-complex – C [9; 10]
M. discolor (Mont. & Fr.) W. Phillips – R [9]
M. fusca (Fuckel) P. Karst. – R [9]
M. ligni (Desm.) P. Karst. – R [9, 10]
M. lividofusca (Fr.) Gillet – R [10]*
M. melaleuca (Fr.) Sacc. – O [9; 10]*
M. perelegans (Haglund) – O [10]***
M. perparvula P. Karst. – O [10]***
M. prunicola (Fuckel) Gminder, Baral & E. Weber – R [10]***
M. spectabilis Kirschst. – R [10]***
MONILINIA fructigena (Aderh. & Ruhland) Honey у анаморфі *Monilia fructigena* (Pers.) Pers. – C [2; 3; 4; 9; 10]
M. johnsonii (Ellis & Everh.) Honey – R [9]
M. laxa (Aderh. & Ruhland) Honey у анаморфі *Monilia laxa* (Ehrenb.) Sacc. & Voglino – O [2; 9]
MORCHELLA elata Fr. – O [10]*
M. esculenta (L.) Pers. (= *M. crassipes* (Vent.) Pers. = *M. conica* Pers.) – C [1; 6; 8; 9; 10]
M. steppicola – C [10]*
M. vulgaris (Pers.: Fr.) Gray – O [9]
NEODASYSCYPHA cerina (Pers.) Spooner – R [10]*
NEOTTIELLA atrichi Benkert (= *Muscia catharineae* Gizhitsk.) – O [10]**
N. vivida (Nyl.) Dennis – O [10]**
OCTOSPORA leucoloma Hedw. – R [10]*
OEDOCEPHALUM glomerulosum (Bull.) Sacc. – R [9]
ORBILIA auricolor (A. Bloxam) Sacc. у анаморфі *Arthrobotrys oligospora* Fresen. – R [10]*
O. carpoboloides (P. Crouan & H. Crouan) Baral – R [9]
O. comma Graddon – R [10]***
O. flavidorosella Rehm – R [10]***
O. crystallina Rodway – R [10]***
O. delicatula (P. Karst.) P. Karst. – R [10]*
O. xanthostigma (Fr.) Fr. – C [9]
OTIDEA alutacea (Pers.) Masee – R [9]
O. concinna (Pers.) Sacc. (= *Flavoscypha cantharella* (Fr.) Harmaja) – R [10]**
O. grandis (Pers.) Rehm – R [10]*
O. onotica (Pers.) Fuckel – R [8]
PARATRICHOPHAEA boudieri (Grelet) Bronckers – R [10]*
PATELLARIA atrata (Hedw.) Fr. (= *Lecanidion atratum* (Hedw.) Endl.) – O [2; 9; 10]
PERROTIA flammea (Alb. & Schwein.) Boud. – R [9]
PEZIZA cf. ampliata Pers. – R [10]**
P. apiculata Cooke – R [10]**
P. arvernensis Boud. – R [10]**
P. badia Pers. – R [8; 10]

- P. catinoides** (Fuckel) Cooke – [6]
P. domiciliana Cooke – R [10]**
P. echinospora P. Karst. – R [10]*
P. granularis Donadini – R [10]**
P. limnaea Maas Geest. – R [10]**
P. ostracoderma Korf у анаморфі *Chromelosporium fulvum* (Link) McGinty, Hennebert & Korf – C [10]
P. petersii Berk. – R [10]**
P. phyllogena Cooke– O [10]**
P. rufescens Saut. – [6]
P. succosa Berk. – O [9; 10]
P. varia (Hedw.) Alb. & Schwein. (= *Peziza cerea* Sowerby, = *Peziza micropus* Pers., = *Peziza repanda* Wahlenb. = *Peziza muralis* Sowerby) – C [8; 9; 10]
P. vesiculosa Bull. (= *Pustularia vesiculosa* (Bull.) Fuckel) – O [9]
PEZICULA aesculea Kirschst. – O [9, 10]
P. amoena Tul. & C. Tul. – R [9]
P. cinnamomea (DC.) Sacc. – R [9]
P. eucrita (P. Karst.) P. Karst. – R [10]**
PHAEHELOTIUM epiphyllum (Pers.) Hengstm. – R [9]*
PLICARIA endocarpoides (Berk.) Rifai – R [10]*
POLYDESMIA pruinosa (Berk. & Broome) Boud. – R [9]
POTEBNIAMYCES pyri (Berk. & Broome) Dennis – O [2]
PROPOLIS farinosa (Pers.) Fr. – C [9; 10]
PSEUDOMBROPHILA hepatica (Batsch) Brumm. (= *Ascobolus vinosus* Berk.) – C [5; 9]
P. merdaria (Fr.) Brumm. – R [10]**
PSEUDOPEZIZA medicaginis (Lib.) Sacc. – O [2, 3, 9]
P. trifolii (Biv.) Fuckel – R [2]
PSEUDORHYTISMA bistortae (DC.) Juel – R [2]
PSEUDOSPIROPES longipilus (Corda) Hol. – R [10]**
PSILOCISTELLA conincola (Velen.) Svrček – R [10]**
PYRENOPEZIZA petiolaris (Alb. & Schwein.) Nannf. – R [10]*
P. cf. subviridula nom. prov. Baral. – R [10]
PYRONEMA domesticum (Sow.) Sacc. – O [10]*
P. omphalodes (Bull.) Fuckel– O [6; 10]*
RHIZINA undulata Fr. – O [8; 9; 10]
RHYTISMA acerinum (Pers.) Fr. + анаморфа *Melasmia acerina* Lév. – C [2; 9; 10]
R. punctatum (Pers.) Fr. + анаморфа *Melasmia punctata* Thüm. – C [2; 3; 9; 10]
R. salicinum (Pers.) Fr. + анаморфа *Melasmia salicina* Lév. – C [2; 9]
R. umbonatum Hoppe – R [7]
RODWAYELLA citrinula (P. Karst.) Spooner – R [10]**
RUTSTROEMIA firma (Pers.) P. Karst. – C [10]*
R. petiolorum (Roberge ex Desm.) W.L. White – R [10]*
SACCOBOLUS glaber (Pers.) Lambotte– C [5]
S. thaxteri Brumm. – R [9; 10]
S. versicolor (P. Karst.) P. Karst. – C [5]
SARCOSCYPHA austriaca (Beck ex Sacc.) Boud. – C [9; 10]
S. COCCINEA (Gray) Boud. – O [6; 8; 9; 10]
SCHIZOXYLON henningsianum Plötn. – R [10]**
SCLERENCOELIA fascicularis (Alb. & Schwein.) Pärtel & Baral (= *Encoelia fascicularis* (Alb. & Schwein.) P. Karst.) – O [9; 10]
SCLEROTINIA sclerotiorum (Lib.) de Bary – C [9; 10]

- SCUTELLINIA crinita** (Bulliard) Lambotte – C [9 – як *S. scutellata*; 10]**
S. crucipila (Cooke & W. Phillips) J. Moravec – R [10]**
S. decipiens Le Gal – R [10]**
S. minutella Svrček & J. Moravec – R [9]
S. nigrohirtula (Svrček) Le Gal – O [10]**
S. scutellata (L.) Lambotte – [7]**
STICTIS radiata (L.) Pers. – R [9; 10]
STROMATINIA gladioli (Drayton) Whetzel – O [10]
STROSSMAYERIA basitricha (Sacc.) Dennis у анаморфі *Pseudospiropes simplex* (Kunze ex Nees) M.B. Ellis – O [10]*
TARZETTA catinus (Holmsk.) Korf & J.K. Rogers – R [10]**
T. cupularis (L.) Svrček – R [10]**
THELEBOLUS crustaceus (Fuckel) Kimbr. – R [5; 10]
T. microsporus (Berk. & Broome) Kimbr. – [5]
T. polysporus (P. Karst.) Otani & Kanzawa – R [10]*
T. stercoreus Tode – R [5]
THERRYA fuckelii (Rehm) Kujala (reidentified from *Therrya pini* (Alb. & Schwein.) Höhn.) – C [9]
TRICHOPEZIZA lizonii (Svrček) Baral & E. Weber – R [10]**
T. mollissima (Lasch) Fuckel (= *Belonidium mollissimum* (Fuckel) Raitv.) – R [10]*
T. sulphurea Fuckel – R [10]*
TRICHOPHAEA lojakeana (Rehm) Boud. – [6]
TRIMMATOSTROMA betulinum (Corda) S. Hughes – O [9; 10]
T. salicis Corda – O [9]
T. scutellare (Berk. & Broome) M.B. Ellis у анаморфі *Sporidesmium scutellare* Berk. & Broome – R [10]**
TYMPANIS alnea (Pers.: Fr.) Fr. – O [9 як *Tympanis conspersa* (Fr.) Fr.; 10]
URNULA craterium (Schwein.) Fr. – C [8; 9; 10]
VELUTARINA rufo-olivacea (Alb. & Schwein.) Korf – R [10]**
VERPA bohémica (Krombh.) J. Schröt.) – C [1; 8; 9; 10]
V. conica (O.F. Müll.) Sw. – R [9]

Висновки

Анотований список, наведений у даній роботі, містить інформацію щодо дискоміцетів Харківського Лісостепу, оновлену та уточнену згідно сучасних систематичних уявлень. Список складений на основі аналізу літератури, починаючи з середини XIX ст., критичної ревізії матеріалів наукового гербарію CWU Мус, а також власних зборів, проведених протягом 2010-2017 рр. Наразі він нараховує 254 види дискоміцетів, з яких 134 види наводяться вперше для регіону, 43 – вперше для Лівобережної України, а 36 є новими знахідками для України. Наведені дані можуть використовуватися для аналізу поширення та чисельності цих грибів як в Україні, так і у світовому масштабі.

References

- AKULOV O.YU., PRYLUTSKYI O.V. (2010). Fungi and fungi-like protists of National Nature Park “Homilsha Forests”. *Litopys Pryrody NPP “Homilshanski lisy”*, **5**: 59–103. [АКУЛОВ О.Ю., ПРИЛУЦЬКИЙ О.В. (2010). Гриби та грибоподібні протисти Національного природного парку «Гомільшанські Ліси». *Літопис Природи НПП «Гомільшанські Ліси»*, **5**: 59–103]
- BARBARYCH A.I. (1977). *Geobotanical zoning of Ukrainian SSR*. Kyiv: Naukova dumka. 284 p. [БАРБАРИЧ А.І. (1977). *Геоботанічне районування Української РСР*. Київ: Наукова думка. 284 с.]
- BARAL H.-O., HAELEWATERS D., PÄRTEL K. (2015). A new attempt to classify the families of the Helotiales. Poster. Amsterdam: Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences.

- BELGARD A.L. (1971). *Forest management in steppe*. Moscow: Publishing office "Lesnaya promyshlennost". 366 p. [БЕЛЬГАРД А.Л. (1971). *Степное лесоведение*. Москва: Изд-во "Лесная промышленность". 336 с.]
- CZERNIAEV V.M. (1845). Nouveaux Cryptogames de l'Ukraine et quelques mots sur la flore de ce pays. *Bulletin de la Societe Imperiale des Naturalistes de Moscou*, **18** (3): 132–167.
- FRIES E.M. (1836). *Epicrisis Systematis Mycologici Seu Synopsis Hymenomycetum. Vol. 1*. Uppsala: Typ. Acad. Sumtibus Auctoris. 610 p.
- FUNGI OF UKRAINE (2006). <http://www.cybertruffle.org.uk/ukrafung/ukr/> [ГРИБИ УКРАЇНИ (2006). <http://www.cybertruffle.org.uk/ukrafung/ukr/>]
- GRYTSENKO A.V., KAPUSNYK I.V., MAKAROVSKY E.L. (2005). *Ekological atlas of Kharkiv region. 2-d edition*. Kharkiv: Derzhavne upravlinnya ekologii ta pryrodnykh resursiv u Kharkivskiy oblasti, UkrNDIEP. 80 p. [ГРИЦЕНКО А.В., КАПУСНИК І.В., МАКАРОВСЬКИЙ Є.Л. (2005). *Екологічний атлас Харківської області. 2-ге видання*. Харків: Державне управління екології та природних ресурсів у Харківській області, УкрНДІЕП. 80 с.]
- HELUTA V.P. (1989). *Flora of the fungi of Ukraine: powdery mildew fungi*. Kiev: Naukova dumka. 255 p. [ГЕЛУТА В.П. (1989). *Флора грибів України: мучнисторосяні гриби*. Киев: Наукова думка. 255 с.]
- HIBBETT D.S., BINDER M., BISCHOFF J.F., BLACKWELL M., CANNON P.F., ERIKSSON O.E., HUHDORF S., JAMES T., KIRK P.M., LUCKING R., LUMBSCH H.T., LUTZONI F., MATHENY P.B., MCLAUGHLIN D.J., POWELL M.J., REDHEAD S., SCHOCH C.L., SPATAFORA J.W., STALPERS J.A., VILGALYS R., AIME M.C., APTROOT A., BAUER R., BEGEROW D., BENNY G.L., CASTLEBURY L.A., CROUS P.W., DAI Y.-C., GAMS W., GEISER D.M., GRIFFITH G.W., GUEIDAN C., HAWKSWORTH D.L., HESTMARK G., HOSAKA K., HUMBER R.A., HYDE K.D., IRONSIDE J.E., KOLJALG U., KURTZMAN C.P., LARSSON K.-H., LICHTWARDT R., LONGCORE J., MIADLIKOWSKA J., MILLER A., MONCALVO J.-M., MOZLEY-STANDRIDGE S., OBERWINKLER F., PARMASTO E., REEB V., ROGERS J.D., ROUX C., RYVARDEN L., SAMPAIO J.P., SCHUBLER A., SUGIYAMA J., THORN R.G., TIBELL L., UNTEREINER W.A., WALKER C., WANG Z., WEIR A., WEISS M., WHITE M.M., WINKA K., YAO Y.-J., ZHANG N. (2007). A higher-level phylogenetic classification of the Fungi. *Mycological Research*, **111** (5): 509–547.
- INDEX FUNGORUM (2017). CABI Bioscience databases: www.indexfungorum.org
- KARPENKO K.K. (2011). *Macromycetes of reserved territories of Sumy region. 2-d edition, revised and supplemented*. Sumy: PE Vinnichenko M.D. 200 p. [КАРПЕНКО К.К. (2011). *Макроміцети заповідних територій Сумської області. 2-е видання, перероблене й доповнене*. Суми: ПП Вінниченко М.Д. 200 с.]
- KARPENKO K.K., KOVTUN V.A. (1996). Vegetation of the Sumy region, the current state and conservation issues. *The state of environment and conservation issues in Sumy region*, **1**: 33–59.
- KIRK P.M., CANNON P.F., MINTER D.W., STALPERS J.A. (2008). *Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi. 10th Edition*. Oxon: CABI. 785 p.
- MILOVTSOVA M.O. (1937). *Proceedings of the Institute of Botany (Kharkiv)*, **2**: 17–22 [МІЛОВЦОВА М.О. (1937). Матеріали до мікофлори УРСР. *Труди Інституту ботаніки (Харків)*, **2**: 17–22.]
- MINTER D.W. (2000). The Rhytismatales of Ukraine. II. Key to the genera. *Ukr. Bot. J.*, **57** (5): 561–585.
- NGUYEN N.H., LANDEROS F., GARIBAY-ORIJEL R., HANSEN K., VELLINGA E.C. (2013). The *Helvella lacunosa* species complex in Western North America: cryptic species, misapplied names and parasites. *Mycologia*, **105** (5): 1275–1286.
- PÄRTEL K., BARAL H.-O., TAMM H., POLDMAA K. (2016). Evidence for the polyphyly of *Encoelia* and *Encoelioideae* with reconsideration of respective families in Leotiomycetes. *Fungal Diversity*, **82** (1): 183–219.
- PFISTER D., LÆSSØE T., HANSEN K. (2002). Phylogenetic diversity in the core group of *Peziza* inferred from ITS sequences and morphology. *Mycological Research*, **106** (8): 879–902.
- POTEBNYA A.A. (1907). *Trudy Obschestva ispyitatelei prirody pri imperatorskom Harkovskom universitete*, **41**: 45–96. [ПОТЕБНЯ А.А. (1907). Микологические Очерки. II. Микроміцети Курської и Харьковской губерний. *Труды Общества испытателей природы при императорском Харьковском университете*, **41**: 45–96.]
- POTEBNYA A.A. (1912). *Trudy Obschestva ispyitatelei prirody pri imperatorskom Harkovskom universitete*, **45**: 289–312. [ПОТЕБНЯ А.А. (1912). Новый возбудитель рака яблони *Phacidiella discolor* (Mout. Et Sacc.) A. Pot., его морфология и история развития. *Труды Общества испытателей природы при императорском Харьковском университете*, **45**: 289–312.]
- POTEBNYA A.A. (1915). *Fungal parasites of higher plants of Kharkiv and adjacent provinces*. Kharkov: Izdanie Harkovskoi oblastnoi stantsii. 251 p. [ПОТЕБНЯ А.А. (1915). *Грибные паразиты высших растений Харьковской и смежных губерний*. Харьков: Издание Харьковской областной станции. 251 с.]
- PRYLUTSKYI O.V., AKULOV O.YU., LEONTYEV D.V., ORDYNETS A.V., YATSIUK I.I. USICHENKO A.S., SAVCHENKO A.O. (2017). Fungi and fungus-like organisms of Homilsha Forests National Park, Ukraine. *Mycotaxon*, **132**: 705–761.

- SCHOCH C.L., WANG Z., TOWNSEND J.P., SPATAFORA J.W. (2009). Geoglossomycetes cl. nov., Geoglossales ord. nov and taxa above class rank in the Ascomycota tree of life. *Persoonia*, **22**: 129–138.
- SKREDE I., CARLSEN T. SCHUMACHER T. (2017). A synopsis of the Saddle Fungi (*Helvella*: Ascomycota) in Europe – species delimitation, taxonomy and typification. *Persoonia*, **39**: 201–253.
- SMITSKAYA M.F. (1980). *Flora of the Fungi of Ukraine. Operculate discomycetes*. Kiev: Naukova dumka. 224 p. [СМИЦКАЯ М.Ф. (1980). *Флора грибов Украины. Оперкулятные дискомицеты*. Киев: Наукова думка, 224 с.]
- SMITSKAYA M.F. (1974). *Ukr. Bot. J.*, **31** (5): 655–656. [СМИЦКА М.Ф. (1974). Цікава знахідка *Peziza rufescens* Saut. в ботанічному саду ім. акад. О. В. Фоміна. *Укр. бот. журн.*, **31** (5): 655–656.]
- SMITSKA M.F. (1975). *Pezizalean Fungi of Ukraine*. Kyiv: Naukova dumka. 171 p. [СМИЦКА М.Ф. (1975). *Пецицові гриби України*. Київ: Наукова думка. 171 с.]
- SPAGOROV G.E. (1915). *Trudy Obschestva ispytatelei prirody pri imperatorskom Harkovskom universitete*, **49**: 1–12. [СПАГОРОВ Г.Е. (1915). Материалы к флоре паразитных грибов Харьковской губернии. *Труды общества испытателей природы Харьковского университета*, **49**: 1–12]
- СТРАКHOV T.D. (1916). *Fungi of vicinities of Kharkov*. Kharkov: Tipographiia B.G. Bengis, 30 p. [СТРАХОВ Т.Д. (1916). *Грибы окрестностей Харькова*. Харьков: Типография Б. Г. Бенгис, 30 с.]
- VILENKIN V.L., DEMCHENKO M.A. (1971). *Materialy Harkovskogo otdela Geograficheskogo Obschestva Ukrainy*, **8**: 18–30. [ВИЛЕНКИН В.Л., ДЕМЧЕНКО М.А. (1971). Основные черты рельефа Харьковской области. Харьковская область. Природа и хозяйство. *Материалы Харьковского отдела Географического Общества Украины*, **8**: 18–30]
- ZHUANG W.Y., LIU C.Y. (2012). What an rRNA secondary structure tells about phylogeny of Fungi in Ascomycota with emphasis on evolution of major types of ascus. *PLoS ONE*, **7** (10): 1–10.

Рекомендує до друку
Ходосовцев О.Є.

Надійшла 23.11.2017 р.

Адреса автора:

І.І. Яцюк
Харківський національний університет
ім. В.Н. Каразіна
Майд. Свободи, 4
Харків 61022
Україна
e-mail: iryna.yatsiuk@karazin.ua

Author's address:

I.I. Yatsiuk
V. N. Karazin
Kharkiv National University
Svobody Sq, 4
Kharkiv 61022
Ukraine
e-mail: iryna.yatsiuk@karazin.ua

Recent literature of bryophytes in Ukraine (2011–2015)

МУКНАЙЛО ФЕДОСИЙОВИЧ БОЙКО
 ВИТАЛІЙ МУКНАЙЛОВИЧ ВИРЧЕНКО
 ОХАНА ВАСИЛИВНА ЛОВАЧЕВСКА

BOIKO M.F., VIRCHENKO V.M., LOBACHEVSKA O.V. (2017). **Recent literature of bryophytes in Ukraine (2011–2015)**. *Chornomors'k. bot. z.*, **13** (3): 345–361. doi:10.14255/2308-9628/17.133/9.

- БАЙК О.Л. (2013). Адаптація мха *Bryum caespiticiu*m Hedw. к абіотическим стрессовым факторам. *Інноваційні напрaвлення сучасної фізіології рослин: мат–ли Всерос. науч. конф. с междунар. уч., Москва, Россия, 2–6 июня 2013 г.*: 239.
- БАЙК О.Л. (2015). Физиолого–біохимические реакции мхов на гипертермию. *Бриология: традиции и современность: Сб. статей по мат–лам Междунар. бриолог. конф., посвя. 100–летию со дня рожд. А. Л. Абрамовой, Россия, Санкт–Петербург, 12–16 октября 2015 г.*: 23–27.
- БАЙК О.Л. (2011). Мінливість ізоформ пероксидази доміантних видів мохів на техногенних територіях сірчаного видобутку. *Відновлення порушених природних екосистем: матер. IV міжнар. наук. конф., Донецьк, 18–21 жовтня 2011 р.*: 36–37.
- БАЙК О.Л. (2012). Біохімічна мінливість мху *Bryum caespiticiu*m Hedw. під впливом абіотичних факторів на посттехногенних територіях сірчаного видобутку. *Наукові основи збереження біотичної різноманітності*, **3** (10): 183–190.
- БАЙК О.Л. (2012). Вивчення фізіолого–біохімічної мінливості мху *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp. під дією важких металів. *Чорноморськ. бот. ж.*, **8** (2): 134–141.
- БАЙК О.Л. (2012). Порівняльний аналіз фотосинтетичної активності *Bryum caespiticiu*m Hedw. IV відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я, присвячений ювілею професора М.Ф.Бойка: зб. тез доп., Херсон, 19 січня 2012 р.: 11.
- БАЙК О.Л. (2012). Роль мохів у ґрунтоутвірних процесах на територіях сірчаного видобутку. *Рекультивация складних техноекосистем у новому тисячолітті: ноосферний аспект: мат–ли міжнар. наук.–практ. конф., Дніпропетровськ, 29–30 травня 2012 р.*: 290–291.
- БАЙК О.Л. (2013). Активність та електрофоретичний спектр ферментів–антиоксидантів мохів за дії металевого стресу. *Рослини та урбанізація: матер. III Міжнар. наук.–практ. конф., Дніпропетровськ, 19–20 березня 2013 р.*: 93–95.
- БАЙК О.Л. (2013). Дослідження впливу водного дефіциту на функціональний стан ДНК у мху *Bryum caespiticiu*m Hedw. з території ПЗ «Розточчя» та сірчаного видобутку. *V відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я: зб. тез доп., Херсон, 25 квітня 2013 р.*: 8.
- БАЙК О.Л. (2014). Внутрішньовидова мінливість листяних мохів. *Актуальні проблеми медицини, фармації та біології*, **1**: 16–32.
- БАЙК О.Л. (2014). Вплив гіпертермії на активність та термостабільність пероксидази деяких видів мохів. *Відновлення порушених природних екосистем: матер. V Міжнар. наук. конф., Донецьк, 12–15 травня 2014 р.*: 367–368.
- БАЙК О.Л. (2014). Зміни біохімічних параметрів *Bryum caespiticiu*m Hedw. під дією абіотичних факторів на посттехногенних територіях сірчаного видобутку. *Інтродукція, збереження та моніторинг рослинного різноманіття: матеріали Міжнар. наук. конф., присвяченій 175–річчю Ботанічного саду імені акад. О.В. Фоміна Київського нац. ун–ту ім. Т. Шевченка, Київ, 20–24 травня 2014 р.*: 164.
- БАЙК О.Л. (2014). Морфологічні та біохімічні зміни в гаметофіті мху під дією важких металів. *Праці Наукового товариства ім. Шевченка. Екологічний збірник*, **39**: 210–217.
- БАЙК О.Л. (2015). Зміна біохімічних параметрів *Barbula unguiculata* Hedw. і *Bryum caespiticiu*m Hedw. під впливом гіпертермії на посттехногенних територіях видобутку сірки. *Наукові основи збереження біотичної різноманітності*, **6** (13): 277–292.
- БАЙК О.Л., КИЯК Н.Я. (2011). Особливості фотосинтетичної системи доміантних видів мохів на техногенних територіях сірчаного виробництва. *XIII з'їзд Укр. ботан. тов–ва: матер. з'їзду, Львів, 19–23 вересня 2011 р.*: 409.

- БАРСУКОВ А.А. (2013). К вопросу об охране мохообразных в Харьковской области: теория и практика. *Актуальные проблемы изучения и сохранения фито- и микобиоты: Сб. статей II междунар. науч.-практ. конф., Минск, 12–14 ноября 2013 г.*: 181–183.
- БАРСУКОВ О.О. (2012). Історія вивчення бріофлори Харківщини. *Актуальні проблеми ботаніки та екології: мат–ли міжнар. конф. молодих учених, Ужгород, 19–23 вересня 2012 р.*: 17–19.
- БАРСУКОВ О.О. (2013). Матеріали до бріофлори північного сходу Харківської області. *Чорноморськ. бот. ж.*, **9** (3): 403–415.
- БАРСУКОВ О.О. (2014). Бріофлора урбанізованих територій Харківської області. *Чорноморськ. бот. ж.*, **10** (3): 305–321.
- БАРСУКОВ О.О. (2014). Епіфітні мохоподібні м. Харкова. *Укр. бот. журн.*, **71** (2): 214–222.
- БАРСУКОВ О.О. (2014). Мохоподібні заболочених місцезростань Харківщини. *VI Ботанічні читання пам'яті Й.К. Пачоського: зб. тез доп. міжнар. наук. конф., Херсон, 19–22 травня 2014 р.*: 22–23.
- БАРСУКОВ О.О. (2015). Види бріофітів, що пропонується включити до «Червоного списку» Харківської області. *VI відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я: зб. тез доп., Херсон – Лазурне, 19 травня 2015 р.*: 9–11.
- БАРСУКОВ О.О. (2015). Локально рідкісні бріофіти Харківщини, їх особливості та стан охорони. *Чорноморськ. бот. ж.*, **11** (1): 57–72.
- БАРСУКОВ О.О. (2015). Мохоподібні Харківської області: автореф. дис. ... канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаніка». Київ, 2015. 22 с.
- БАРСУКОВ О.О., ВІРЧЕНКО В.М. (2012). *Myrinia pulvinata* (Wahlenb.) Schimp. (Amblystegiaceae) – новий вид і рід для бріофлори України. *Укр. бот. журн.*, **69** (6): 880–885.
- БЕСПАЛОВА С.В., ГОРЕЦЬКИЙ О.С., ГЛУХОВ О.З., ЗЛОТІН О.З., МАКСИМОВИЧ В.О., ГОВТА М.В., ЛЯЛЮК Н.М., МАРКІНА Т.Ю., МАСЛОДУДОВА К.М., МАШТАЛЕР О.В., САФОНОВ А.І., ФЕДОТОВ О.В., ШТІРЦ А.Д. (2011). Критерії оцінки екологічного стану середовища за порогоми чутливості біоіндикаторів. *Проблеми екології та охорони природи техногенного регіону*, **1** (11): 25–44.
- БЕСПАЛОВА С.В., ГОРЕЦЬКИЙ О.С., ЗЛОТІН О.З., МАКСИМОВИЧ В.О., ГОВТА М.В., ЛЯЛЮК Н.М., МАРКІНА Т.Ю., МАСЛОДУДОВА К.М., МАШТАЛЕР О.В., САФОНОВ А.І., ФЕДОТОВ О.В., ШТІРЦ А.Д. (2012). Визначення нормованих параметрів біоіндикаторів для екологічного моніторингу. *Проблеми екології та охорони природи техногенного регіону*, **1** (12): 41–56.
- БЕШЛЕЙ С.В., СОХАНЬЧАК Р.Р. (2014). Сезонні зміни вмісту фенолів і активності поліфенолоксидази в гаметофіті *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. та *Bryum argenteum* Hedw. за умов росту на відвалі шахти «Надія» (Львівська обл.). *Інтродукція, збереження та моніторинг рослинного різноманіття: матеріали Міжнар. наук. конф., присвяченій 175-річчю Ботанічного саду імені акад. О.В. Фоміна Київського національного університету ім. Тараса Шевченка, Київ, 20–24 травня 2014 р.*: 165–166.
- БЕШЛЕЙ С.В., СОХАНЬЧАК Р.Р., ЛОБАЧЕВСЬКА О.В., КАРПІНЕЦЬ Л.І. (2015). Вміст фенолів і активність поліфенолоксидази в гаметофіті *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. та *Bryum argenteum* Hedw. за умов росту на відвалі шахти «Надія». *Вісник Львівського ун-ту. Серія Біологія*, **69**: 256–264.
- БІЛЬСЬКА І., МАМЧУР З. (2012). Мохи центральної частини міста Івано-Франківська. *Молодь і поступ біології: зб. тез VIII Міжнародної конф. студентів та аспірантів, Львів, 3–6 квітня 2012 р.*: 95.
- БІЛЬСЬКА І.Я., МАМЧУР З.І. (2011). Історія бріофлористичних досліджень території Львівщини. *Матер. XIII з'їзду Укр. ботан. тов-ва, Львів, 19–23 вересня 2011 р.*: 260.
- БОЙКО І.В. (2015). Морфо-фізіологічні аспекти стійкості мохів до висушування. *Наукові основи збереження біотичної різноманітності: матеріали I (XII) Міжнар. наук. конф. молодих учених, Львів, 21–22 травня 2015 р.*: 157–160.
- БОЙКО І.В., ЛОБАЧЕВСЬКА О.В. (2014). Фізіолого-біохімічні реакції бріофітів на дегідратацію та регідратацію. *Стан і біорізноманіття екосистем Шацького природного парку: матеріали наук. конф., Шацьк, 11–14 вересня 2014 р.*: 13.
- БОЙКО М.Ф. (2011). Анотований список мохоподібних Лівобережного Полісся (Україна). *Чорноморськ. бот. ж.*, **7** (2): 144–187.
- БОЙКО М.Ф. (2011). Несудинні рослини (водорості, мохоподібні). Лабораторний практикум: Навч. посібник. Херсон, 2011. 32 с.
- БОЙКО М.Ф. (2012). Доповнення до Чекліста мохоподібних України. *Чорноморськ. бот. ж.*, **8** (4): 459–462.
- БОЙКО М.Ф. (2012). Инцертофильность – доминирующий признак мохообразных. *Степи Северной Евразии: Под науч. ред. чл.-корр. РАН А.А. Чибилёва. Российская Федерация, Оренбург, 2012. вып IV. С. 123–125.*
- БОЙКО М.Ф. (2012). Мохоподібні лівобережжя України: таксономічний аспект. *Чорноморськ. бот. ж.*, **8** (3): 306–312.

- Бойко М.Ф. (2012). Рідкісні та зникаючі види мохоподібних адміністративних областей України. *Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження глобальної стратегії збереження рослин. Мат. II міжнарод. наук. конф., Умань, 9–12 жовтня 2012 р.*: 228–230.
- Бойко М.Ф. (2012). Систематика нижчих та вищих несудинних рослин. Лабораторний практикум. Херсон, 2012. 32 с.
- Бойко М.Ф. (2013). Ботаніка. Систематика несудинних рослин. Навчальний посібник з грифом МОНУ. Київ, 2013. 276 с.
- Бойко М.Ф. (2013). Географічні особливості раритетної фракції бріофлори України. *Регіональні проблеми України: географічний аналіз та пошук шляхів вирішення*: 11–17.
- Бойко М.Ф. (2013). До вивчення бріобіоти агроландшафтів рівнинної частини України. *V відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я: Зб. тез. доп., Херсон, 25 квітня 2013 р.*: 9.
- Бойко М.Ф. (2013). Мохоподібні агроценозів рівнинної України. *Чорноморськ. бот. ж.*, **9** (2): 275–282.
- Бойко М.Ф. (2013). Патент на корисну модель № 82865 «Спосіб оцінки ступеня антропогенної дигресії степових екосистем з використанням мохоподібних». Розробник патенту Бойко М.Ф. Зареєстровано 27.08.2013 р.
- Бойко М.Ф. (2014). Агробріофлора степової зони. *VI ботанічні читання пам'яті Й.К.Пачоського: Зб. тез між нар. наук. конф., Херсон, 19–22 травня 2014 р.*: 24.
- Бойко М.Ф. (2014). Індекс пари родин (Pottiaceae/Amblystegiaceae) бріофлор рівнинної України у системі екокоординат «аридність–гумідність». *Чорноморськ. бот. ж.*, **10** (2): 224–233.
- Бойко М.Ф. (2014). Матеріали до Червоної книги України (Marchantiophyta). *Чорноморськ. бот. ж.*, **10** (3): 287–304.
- Бойко М.Ф. (2014). Особливості онтогенезу мохоподібних степової зони. *Онтогенез – стан, проблеми та перспективи вивчення рослин в культурних та природних ценозах: Зб. тез. доп. міжнар. наук. конф., Херсон, 20–22 червня 2014 р.*: 10–11.
- Бойко М.Ф. (2014). Угрупування *Synchitrietum ruraliformis* (Bryophyta) Нижньодніпровських пісків. *Наука і методика*: 12–15.
- Бойко М.Ф. (2015). До характеристики «Другого чекліста мохоподібних України». *VI відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я: Зб. тез доп., Херсон–Лазурне, 19 травня 2015 р.*: 11–13.
- Бойко М.Ф. (2015). Матеріали до Червоної книги України (Sphagnopsida, Bryopsida). *Чорноморськ. бот. ж.*, **11** (4): 449–502.
- Бойко М.Ф. (2015). Українські назви мохоподібних. *Чорноморськ. бот. ж.*, **11** (2): 178–216.
- Бойко М.Ф., ГРУДКОВСЬКА І.М. (2012). Рід *Tortula* у бріофлорі степової зони України. *Наука і методика*: 4–6.
- Бойко М.Ф., ГУРАН С.В. (2011). Мох *Ceratodon purpureus* у природних фітоценозах степової зони. *Наука і методика*: 9–13.
- Бойко М.Ф., ЛОБАЧЕВСЬКА О.В. (2015). Всеволод Максимович Мельничук (до 100–річчя від дня народження). *Чорноморськ. бот. ж.*, **11** (2): 271–272.
- Бойко М.Ф., МАКОВЕНКО Л.О. (2011). Мох–домінант *Syntrichia ruraliformis* у псамофітних екосистемах Нижньодніпровських пісків. *Наука і методика*: 14–16.
- Бойко М.Ф., СКРЕБОВСЬКА С.В., СОБЧУК Є.П. (2015). Молекулярно-генетичні дослідження мохів – *Aulacomnium arenopaludosum* Boiko, *Physcomitrium arenicola* Lazar., *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber & Mohr півдня України. *VI відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я: Зб. тез доп. Херсон–Лазурне, 19 травня 2015 р.*: 13–14.
- Бойко М.Ф., МОЙСІЄНКО І.І., ХОДОСОВЦЕВ О.Є. (2012). Раритетне фіто– та ліхенорізноманіття Національного природного парку «Олешківські піски» (Херсонська область, Україна). *Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження глобальної стратегії збереження рослин. Мат. II міжнарод. наук. конф., Умань, 9–12 жовтня 2012 р.*: 231–233.
- Бойко М.Ф., ОРЖАХОВСЬКА Д.Г. (2012). Мох *Bryum argenteum* Hedw. у природних та антропогенних ценозах степової зони. *Наука і методика*: 6–9.
- Бойко М.Ф., ДЕРЕВ'ЯНКО В.М., ДЕРЕВ'ЯНКО Н.В., ЗАГОРОДНЮК Н.В., МЕЛЬНИК Р.П., МОЙСІЄНКО І.І., КОРОЛЬОВА О.В., СУШИНСЬКА Н.І., ХОДОСОВЦЕВ О.Є. (2011). Чекліст рослин і грибів Ботанічного саду Херсонського державного університету (Відп. ред. М.Ф.Бойко). Херсон, 2011. 108 с.
- Бойко М.Ф., ХОДОСОВЦЕВ О.Є., ПИЛИПЕНКО І.О., МАЛЬЧИКОВА Д.С., МЕЛЬНИК Р.П., ЗАГОРОДНЮК Н.В., ПОНОМАРЬОВА А.А., КЛИМЕНКО В.М. (2013). До вивчення фіто– та ліхенобіоти агроландшафтів півдня України. *V відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я: Зб. тез. доп., Херсон, 25 квітня 2013 р.*: 10–11.
- ВІРЧЕНКО В., ОРЛОВ О. (2015). Доповнення до бріофлори НПП «Прип'ять–Стохід». *Науковий вісник Ужгород. ун-ту. Сер. Біологія*, **38–39**: 25–30.
- ВІРЧЕНКО В.М. (2011). Біологічний гербарій Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. *Гербарії України. Index Herbariorum Ucrainicum*. Київ, 2011. С. 129–133.
- ВІРЧЕНКО В.М. (2011). Ганна Федорівна Бачуріна. 1908–1987. *Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного*

- НАН України (1921–2011). *Віхи історії та сучасність*: 410–411.
- ВІРЧЕНКО В.М. (2011). Епіфітні мохи, що збільшують своє поширення в Україні. *Ботаніка та мікологія: проблеми і перспективи на 2011–2020 роки: Мат–ли Всеукр. наук. конф., Київ, 6–8 квітня 2011 р.*: 171–173.
- ВІРЧЕНКО В.М. (2011). Матеріали до бріофлори НПП «Голосіївський». *Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України: Мат–ли Всеукр. наук.–практ. конф., Полтава, 21–22 квітня 2011 р.*: 86–88.
- ВІРЧЕНКО В.М. (2011). Матеріали до бріофлори степової зони України. *Флорологія та фітосоціологія*, **2**: 300–303.
- ВІРЧЕНКО В.М. (2012). *Dichelyma capillaceum* (Dicks.) Murgin (Bryophyta) – кандидат до «Червоної книги України». *Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин: Мат–ли II Міжнар. наук. конф., Умань, 9–12 жовтня 2012 р.*: 196–197.
- ВІРЧЕНКО В.М. (2012). До бріофлори заказника «Замглай». *Біорізноманіття: теорія, практика та методичні аспекти вивчення у загальноосвітній та вищій школі: мат–ли Всеукр. наук.–практ. конф. (присвяч. 100–річчю від дня народж. Д.С. Івашина)*: 25–27.
- ВІРЧЕНКО В.М. (2014). Бріофлора ботанічного заказника «Новий Світ» (АР Крим). *Наукові засади природоохоронного менеджменту екосистем Каньйонного Придністров'я: мат–ли Першої міжнар. наук.–практ. конф., присвяченої сторіччю ботан. досліджень у регіоні, м. Заліщики, 11–12 вересня 2014 р.*: 70–73.
- ВІРЧЕНКО В.М. (2014). Мохоподібні природно–заповідних територій Українського Полісся. Київ, 2014. 224 с.
- ВІРЧЕНКО В.М. (2015). Бріологічні дослідження А.Й. Рощаль у Кримському заповіднику. *Внесок натуралістів–аматорів у вивчення біологічного різноманіття: Мат–ли Міжнар. наук. конф., присвяч. 200–річчю від дня народж. Л.Вагнера, Берегово, 14–16 травня 2015 р.*: 178–183.
- ВІРЧЕНКО В.М. (2015). Збірка мохоподібних Д.К. Зерова і Л.Я. Партики з околиць м. Кам'янки Черкаської області. *VI відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я: Зб. тез доп., Херсон–Лазурне, 19 травня 2015 р.*: 16.
- ВІРЧЕНКО В.М., ГОДИНА О.О. (2013). Доти НПП «Голосіївський» (м. Київ) як оселище для мохів. *Рослини та урбанізація: Мат–ли третьої міжнар. наук.–практ. конф., Дніпропетровськ, 19–20 березня 2013 р.*: 23–25.
- ВІРЧЕНКО В.М., МАЛА Ю.І. (2014). Нові та рідкісні мохоподібні для Криму. *VI Ботанічні читання пам'яті Й.К. Пачоського: Збірка тез доп. міжнар. наук. конф., Херсон, 19–22 травня 2014 р.*: 25–26.
- ВІРЧЕНКО В.М., НИПОРКО С.О. (2011). Мохоподібні НПП «Гуцульщина». *Національний природний парк «Гуцульщина» – Природно–заповідні території України*: 152–169.
- ВІРЧЕНКО В.М., НИПОРКО С.О. (2013). Мохоподібні. Список мохоподібних НПП «Гуцульщина». *Національний природний парк «Гуцульщина»*. Від. ред. В.В. Пророчук та ін. Львів: 128–129, 337–340.
- ВІРЧЕНКО В.М., ОРЛОВ О.О. (2011). Нові та рідкісні мохоподібні для Житомирської області. *Вісник Житомир. націонал. агроеколог. ун–ту*, **1** (28): 314–322.
- ВІРЧЕНКО В.М., ПРЯДКО О.І. (2013). Осередок сфагнових мохів у м. Києві (НПП «Голосіївський»). *Екологія водно–болотних угідь і торфовищ: Мат–ли Міжнар. наук.–практ. конф. «Методи і технології стратегічного планування розвитку територій. Розвиток системи управління водно–болотних угідь міжнародного значення в Україні», Київ, 1 лютого 2013 р.*: 28–30.
- ВІРЧЕНКО В.М., ПРЯДКО О.І. (2014). Особливості бріофлори Національного природного парку «Голосіївський» (м. Київ). *Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень: мат–ли Першої міжнар. наук.–практ. конф., м. Хотин, 10–12 квітня 2014 р.*: 32–35.
- ВІРЧЕНКО В.М., ШЕВЕРА М.В. (2013). Колекція мохоподібних В.В. Монтрезора в Гербарії Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України. *Укр. бот. журн.*, **70** (6): 800–804.
- ВІРЧЕНКО В.М., ШИЯН Н.М. (2014). Мохоподібні з колекції Ж.Е. Жілібера в Гербарії Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України (KW). *Укр. бот. журн.*, **71** (3): 376–380.
- ВІРЧЕНКО В.М., ОРЛОВ О.О., ГОЛОВКО О.В. (2014). Мохоподібні Рівненського природного заповідника. *Екологія водно–болотних угідь і торфовищ: Мат–ли III Міжнар. наук.–практ. круглого столу, Київ, 3 лютого 2014 р.*: 59–63.
- ВІРЧЕНКО В.М., ПАРТИКА Л.Я., ОРЛОВ О.О. (2012). Рідкісні мохоподібні Поліського природного заповідника (Житомирська область). *Вісник Житомир. націонал. агроеколог. ун–ту*, **2** (31): 204–212.
- ГАПОН С.В. (2011). Мохова рослинність урочища «Яри–Поруби» (Пирятинський р–н, Полтавська обл.). *Пирятинські екологічні читання: м–ли Всеукр. наук.–практ. конф. Полтава*: 49–51.
- ГАПОН С.В. (2011). Мохоподібні Лісостепу України (рослинність та флора) автореф. дис. ... д–ра біол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаніка». Київ, 2011. 36 с.
- ГАПОН С.В. (2011). Напрямки антропогенної трансформації бріофлори Лісостепу України. *Проблеми*

- відтворення та охорони біорізноманіття України: м–ли Всеукр. наук.–практ. конф., Полтава, 21–22 квітня 2011 р.: 74–76.
- ГАПОН С.В. (2011). Особливості мохового покриву та бріофлори Лісостепу України. *Ботаніка та мікологія: проблеми та перспективи на 2011 – 2020 роки* : м–ли Всеукр. наук. конф. Київ, 6–8 квітня 2011 р.: 8–9.
- ГАПОН С.В. (2012). Бріофлора і мохова рослинність національних природних парків Лісостепу України. *Чорноморськ. бот. ж.*, **8** (2): 214–222.
- ГАПОН С.В. (2012). Еколого–ценотичні особливості мохоподібних епілітних бріоценозів Лісостепу України. *Біорізноманіття теорія, практика та методичні аспекти вивчення у загальноосвітній школі: м–ли Всеукр. наук.–практ. конф.* Полтава: 29–32.
- ГАПОН С.В. (2012). Мохоподібні як об'єкт вивчення науково–дослідницьких робіт учнів, студентів, магістрантів. *Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття: м–ли Всеукр. наук.–практ. конф.*, Полтава, 19–20 квітня 2012 р.: 44–46.
- ГАПОН С.В. (2012). Синантропізація бріофлори та мохової рослинності Лісостепу України. *Навколишнє середовище і здоров'я людини: м–ли V Всеукр. наук.–практ. семінару, Полтава, 23 вересня 2011 р.*: 21–23.
- ГАПОН С.В. (2012). Стан та перспективи вивчення мохоподібних НПП «Кременецькі гори». *Природозаповідання як основна форма збереження біорізноманіття: Мат–ли Всеукр. наук.–практ. конф.*, 20–21 вересня 2012 р. Кременець: 24–26.
- ГАПОН С.В. (2012). Участь видів родини *Plagiomniaceae* в утворенні мохового покриву Лісостепу України. *Чорноморськ. бот. ж.*, **8** (3): 256–267.
- ГАПОН С.В. (2013). Антропогенна трансформація бріофлори та мохового покриву Лісостепу України. *Вісник Львівського ун–ту. Серія Біологічна*, **62**: 82–90.
- ГАПОН С.В. (2013). Бріоугруповання – як об'єкти вивчення науково–дослідницьких робіт учнів, студентів та магістрантів. *Методика навчання природничих дисциплін у вищій та середній школі: Мат–ли Міжнар. наук.–практ. конф.*, Полтава, 29–30 травня 2013 р.: 68–70.
- ГАПОН С.В. (2013). Бріоугруповання природних типів рослинності Лісостепу України *Чорноморськ. бот. ж.*, **9** (1): 258–267.
- ГАПОН С.В. (2013). Географічна структура бріофлори Лісостепу України. *Науковий вісник Ужгородського ун–ту, серія Біологія*, **32**: 60–64.
- ГАПОН С.В. (2013). Методичний аспект дослідження мохової рослинності. *Укр. бот. журн.*, **70** (3): 392–397.
- ГАПОН С.В. (2013). Місцеві мохоподібні як об'єкт вивчення біорізноманіття шкільного курсу біології. *Імідж сучасного педагога*, **3**: 65–67.
- ГАПОН С.В. (2013). Огляд схем класифікації мохової рослинності Західної та Центральної Європи. *Чорноморськ. бот. ж.*, **9** (2): 258–267.
- ГАПОН С.В. (2013). Рідкісні та зникаючі види мохоподібних Лісостепу України. *Наук. записки Тернопільського нац. пед. ун–ту ім. Володимира Гнатюка. Серія: Біологія*, **3** (56): 5–10.
- ГАПОН С.В. (2014). Бріоугруповання лісосмуг Лісостепу України. *Наук. вісник Ужгородського ун–ту, серія Біологія*, **34**: 60–63.
- ГАПОН С.В. (2014). Каріологічні дослідження мохоподібних Лісостепу України. *Теоретичні та прикладні аспекти розвитку природничих дисциплін: Мат–ли Міжнародної наук.–практ. конф.*, Полтава, 20–21 листопада 2014 р.: 58–61.
- ГАПОН С.В. (2014). Мохова рослинність РЛП «Диканський». *Теоретичні та прикладні аспекти розвитку природничих дисциплін: м–ли Міжнародної наук.–практ. конф.* Полтава, 20–21 листопада 2014 р.: 58–61.
- ГАПОН С.В. (2014). Синтаксономія мохової рослинності України (Лісостеп). Монографія. Полтава, 2014. 88 с.
- ГАПОН С.В. (2014). Сучасний стан та перспективи дослідження мохоподібних РЛП «Диканський». *Регіональний ландшафтний парк – центр збереження біорізноманіття та екологічного просвітництва: зб. статей наук.–практ. конф., присвяченої 20–річчю парку, смт. Диканька, 22 жовтня 2014 р.*: 43–46.
- ГАПОН С.В. (2015). Мохоподібні заповідників Лісостепу України. *Біологія та екологія*: 8–14.
- ГАПОН С.В. (2015). Патріарх ботанічної науки: до 120–річчя від народження академіка Д.К. Зерова. *Біологія та екологія*: 106–108.
- ГАПОН С.В. (2015). Созологічний напрямок досліджень мохоподібних Лісостепу України. *Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України: Мат–ли Всеукр. наук. практ. конф.* Полтава: 27–29.
- ГАПОН С.В. (2015). Участь печіночників в утворенні бріоценозів мохової рослинності Лісостепу України. *Чорноморськ. бот. ж.*, **11** (1): 73–83.

- ГАПОН С.В. (2015). Эколого–ценотический аспект исследования мохообразных Лесостепи Украины. *Актуальные проблемы биологии и методики ее преподавания в школе и вузе: Мат–лы III Междунар. заоч. науч.–практ. конф., Омск, 30 апреля – 5 мая 2015 г.:* 14–16.
- ГАПОН С.В., ГРИНЬОВА К.І. (2013). Особливості проведення біологічної екскурсії в природу на прикладі РЛП «Диканський». *Біорізноманіття України в світлі ноосферної концепції академіка В.І. Вернадського: Мат–ли Всеукр. науково–практ. конф., Полтава, 18–19 квітня 2013 р.:* 178–180.
- ГАПОН С.В., ГРИШАЙ Д. (2015). Мохоподібні Андріяшівсько–Гудимівського заказника (Сумська обл.). *Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України: Мат–ли Всеукр. наук. практ. конф.:* 31–33.
- ГАПОН С.В., МАСТЮХ К.В. (2014). Мохоподібні пам'ятки природи «Бутова гора» (Полтавська обл.) та їх участь в утворенні бріоугруповань. *Біорізноманіття України в світлі ноосферної концепції академіка В. І. Вернадського: Мат–ли Всеукр. наук.–практ. конф. Полтава:* 58–60.
- ГАПОН С.В., МАСТЮХ К.В. (2014). Особливості формування ботанічних та біоекологічних понять при вивченні мохоподібних. *Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі» (XXI Каришинські читання): Мат–ли Міжнарод. наук.–практ. конф., Полтава, 29–30 травня 2014 р.:* 52–54.
- ГАПОН С.В., МАСТЮХ К.В. (2014). Синузальний підхід до вивчення мохової рослинності України. *Природничі дослідження на Поділлі: 36. тез Міжнар. наук.–практ. конф., присвяченої 10–річчю природничого факультету Кам'янець–Подільського нац. ун–ту ім. Івана Огієнка, Кам'янець–Подільський, 23–25 вересня 2014 р. Кам'янець–Подільський:* 27–29.
- ГАПОН С.В., ПОТРАВНА Т.О. (2014). Родина мнієві в флорі Полтавщини та її участь в утворенні бріоугруповань. *Актуальні питання природничих досліджень: Мат–ли студентської наук.–практ. конф. Полтава:* 3–6.
- ГАПОН С.В., ГАПОН В.В., ГАПОН Ю.В. (2012). Місце міських мохоподібних при проведенні екскурсій з ботаніки. *Організаційно–методичні основи екскурсійної роботи вчителя природничих дисциплін: Мат–ли Всеукраїн. наук.–практ. конф. Полтава:* 69–72.
- ГАПОН С.В., ГАПОН Ю.В., ГРИНЬОВА К.І. (2010). Роль міських парків як об'єктів рекреації в збереженні біорізноманіття. *Навколишнє середовище і здоров'я людини: м–ли IV Всеукр. наук.–практ. семінару, Полтава, 23 вересня 2010 р.:* 35–38.
- ГАПОН С.В., ГАПОН Ю.В., МАСТЮХ К.В. (2015). Стан та напрямки досліджень мохової рослинності України. *Актуальні проблеми ботаніки та екології: Мат–ли Міжнар. конф. молодих учених, присвяченої 120–річчю від дня народження Д.К. Зерова, Полтава, 15–20 вересня 2015 р.:* 22.
- ГАПОН С.В., ГАПОН Ю.В., МАСТЮХ К.В. (2015). Становлення біологічного гербарію Полтавського національного педагогічного університету. *Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України: Мат–ли Всеукр. наук. практ. конф.:* 29–31.
- ГАПОН Ю.В. (2015). Мохоподібні та мохова рослинність лісових масивів НПП «Нижняосулський» (Полтавська область). *Вісник проблем біології і медицини, 4 (2):* 71–74.
- ГАПОН Ю.В. (2015). Эпигейные мохообразные городских экосистем Полтавщины. *Актуальные проблемы биологии и методики ее преподавания в школе и вузе: Мат–лы III Междунар. Заоч. Науч.–практ. конф., Омск, 30 апреля – 5 мая 2015 г.:* 16–19.
- ГАПОНЕНКО М.Б., ЛЕБЕДА А.П., АЛЬОХІН О.О., БАГЛАЙ К.М., БЕРЕЗКІНА В.І., БЛИК О.М., БОЙКО М.Ф. (2011). Каталог раритетних рослин ботанічних садів і дендропарків України. Київ, 2011. 183 с.
- ДАНИЛКІВ І.С., КОСТЮК А.С. (2011). Нові місцезнаходження *Sphagnum riparium* Ångstr. в Українських Карпатах. *XIII з'їзд Укр. ботан. тов–ва: мат–ли з'їзду, Львів, 19–23 вересня 2011 р.:* 275.
- ДАНИЛКІВ І.С., ЛОБАЧЕВСЬКА О.В., РАБИК І.В., ШОВГАН Ю.А. (2015). Мохоподібні (Bryobionta) національного природного парку «Північне Поділля». *Природа Волині і Поділля: дослідження та охорона: мат–ли Першої міжнар. науко.–практ. конф., Броди, 3–5 червня 2015 р.:* 32–35.
- ДАНИЛКІВ І.С., РАБИК І.В. (2014). Рідкісні мохи (Bryophyta) природного заповідника «Медобори». *Праці Наукового товариства ім. Шевченка. Екологічний збірник, 39:* 207–213.
- ДАНИЛКІВ І.С., РАБИК І.В., ЩЕРБАЧЕНКО О.І., КІТ Н.А. (2011). Особливості формування бріофітного покриву на відвалах сірчаного видобутку. *XIII з'їзд Укр. Ботан. тов–ва: мат–ли з'їзду, Львів, 19–23 вересня 2011 р.:* 276.
- ДЕМЕНТЬЄВА А.Н., МАШТАЛЕР А.В. (2013). Бриологические исследования на территории г. Бердянска Запорожской области. *Биоразнообразие. Экология. Адаптация. Эволюция: Мат–лы VI Междунар. конф. молодых ученых, Одесса, 13–17 мая 2013 г.:* 18–19.
- ДЕМЕНТЬЄВА А.Н., МАШТАЛЕР А.В. (2013). Изменение морфометрических показателей листа трансплантатов *Orthotrichum pallens* Bruch ex Brid. как индикатор загрязнения окружающей среды. *Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов: Мат–XXIII Всеукр. научн. конф. аспирантов и студ., Донецк, 16–16 апреля 2013 г.:* 42–43.
- ДЕМЕНТЬЄВА Г.М., МАШТАЛЕР О.В., КАЧУР Л.Ю. (2014). Трансплантати моху *Orthotrichum pallens* Bruch ex Brid. як біотестери забруднення атмосферного повітря. *Молодь і поступ біології: Мат–ли X Міжнар. наук. конф. студентів і аспірантів, Львів, 8–11 квітня 2014 р.:* 106–107.

- ДЕМКІВ О.Т., КАГАЛО О.О., ЛОБАЧЕВСЬКА О.В., МАРИСКЕВИЧ О.Г., ЦАРИК Й.В., БАЇК О.Л., БЕДНАРСЬКА І.О., БЛОНОГА В.М., ГНАТІВ П.С., ДАНИЛКІВ І.С., ДМИТРАХ Р.І., ЖИЛІЯЄВ Г.Г., КИЯК В.Г., КИЯК Н.Я., КОБІВ Ю.Й., КОЗЛОВСЬКИЙ В.І., КОРОТЧЕНКО В.В., НЕСТЕРУК Ю.Й., РЕШЕТИЛО О.С., СКІБЦЬКА Н.В., ТКАЧИК В.П., ХОРКАВЦІВ Я.Д. (2011). Роль природних екотипів рослин у формуванні біорізноманіття та стійкості фітосистем до несприятливих умов. Львів, 2011. 180 с.
- ЗАГОРОДНЮК Н.В. (2011). Гігрофітний екоелемент в бріофлорі рівнинно–степового Криму. *Наука і методика*: 18–22.
- ЗАГОРОДНЮК Н.В. (2011). Мохообразные парков г. Керчь (АР Крым, Украина). *Актуальні проблеми ботаніки та екології: Мат–ли міжнар.конф. молодих учених, Рівненська обл., м. Березне, 9–13 серпня 2011 р.*: 26–27.
- ЗАГОРОДНЮК Н.В. (2011). Раритетні мохоподібні рівнинної частини Криму. *Мат–ли XII з'їзду Укр. ботан. тов–ва, Львів, 19–23 вересня 2011 р.*: 284.
- ЗАГОРОДНЮК Н.В. (2012). Мохообразные в экосистемах Караньского плато (АР Крым, Украина). *Биоразнообразие и устойчивое развитие: Мат–лы II Междунар. науч.–практ. конф., Симферополь, 12–16 сентября 2012 г.*: 66.
- ЗАГОРОДНЮК Н.В. (2013). Мохоподібні в екосистемах пустельних полиново–злакових степів рівнинно–степового Криму. *V відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я: Зб.тез доповідей, Херсон, 25 квітня 2013 р.*: 16.
- ЗАГОРОДНЮК Н.В. (2014). Бріоіндикація чистоти повітря як складова фонового моніторингу в об'єктах природно–заповідного фонду. *Фундаментальні та прикладні дослідження в біології: Мат–ли III Міжнар.наук.конф.студентів, аспірантів, молодих вчених, Донецьк, 24–27 лютого 2014 р.*: 152–153.
- Загороднюк Н.В. (2014). Мохообразные в экотопах петрофитных степей равнинно–степного Крыма. *Биоразнообразие и устойчивое развитие: Мат–лы докл. III Междунар. науч.–практ. конф., Симферополь, 15–19 сентября 2014 г.*: 130–131.
- ЗАГОРОДНЮК Н.В. (2014). Мохоподібні лісосмуг як компонент бріобіоти агроландшафтів півдня України. *VI Ботанічні читання пам'яті Й.К. Пачоського: Зб. тез доповідей міжнар.наук.конф., Херсон, 19–22 травня 2014 р.*: 28–30.
- ЗАГОРОДНЮК Н.В. (2015). Лісові масиви півдня України як оселища мохоподібних. *VI відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я: Зб. тез. доп., Херсон, 19 травня 2015 р.*: 25–26.
- ЗАГОРОДНЮК Н.В., БЕРЕЗОВСЬКА Д. (2015). Бріофіти в екотопах урбанізованого середовища. *Біологічні дослідження – 2015: Зб. наук. праць.*: 263–265.
- ЗАГОРОДНЮК Н.В., БОЙКО М.Ф. (2011). Бриоразнообразие ландшафтного заказника «Джангульский» (АР Крым). *Заповедники Крыма. Биоразнообразие и охрана природы в Азово–Черноморском регионе: Мат–лы VI Междунар. науч.–практ. Конф., Симферополь, 20–22 октября 2011 г.*: 172–177.
- ЗАГОРОДНЮК Н.В., БОЙКО М.Ф. (2012). Раритетний компонент бріофлор степових заповідників Кримського півострова. *IV–ий відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я, присвячений ювілею проф. М.Ф. Бойка: Зб. тез доповідей, Херсон, 19 січня 2012 р.*: 89.
- ЗАГОРОДНЮК Н.В., ДРАГАНЮК А. (2013). Родина *Amblystegiaceae* в бріофлорі Херсонської області. *Наука і методика*: 13–15.
- ЗАГОРОДНЮК Н.В., ЛОСЬ С. (2012). До характеристики кальцефільних мохоподібних півдня України. *Наука і методика*: 11–13
- ЗАГОРОДНЮК Н.В., ПОГАРСЬКА М.Р. (2016). Життєві стратегії мохоподібних в межах урбанізованого середовища (на прикладі бріофлори міста Херсон). *Рослини та урбанізація: Мат–ли V–ї Міжнар. наук.–практ. конф., Дніпропетровськ, 16–17 лютого 2016 р.*: 69–71.
- ЗАГОРОДНЮК Н.В., ПОГАРСЬКА М.Р. (2016). Рідкісні мохоподібні в бріофлорі міста Херсон (Україна): епігейна фракція. *Актуальні питання розвитку біології та екології: Мат–ли міжнар. наук.–практ. конф., Вінниця, 3–7 жовтня 2016 р.*: 316–318.
- ЗАГОРОДНЮК Н.В., СЕДІНІНА С. (2014). Мохоподібні Дніпровського району міста Херсона. *Наука і методика*: 25–28.
- ЗИНЧЕНКО Ю.В., МАШТАЛЕР А.В. (2013). Биоморфологическая структура мохообразных антропогенно нарушенных территорий г. Снежное Донецкой области. *Біорізноманіття. Екологія. Адаптація. Еволюція: Мат–ли VI Міжнар. конф. молодих вчених*: 24–25.
- ЗИНЧЕНКО Ю.В., МАШТАЛЕР А.В., ВЕЛИГОДСКАЯ А.К. (2014). Биомониторинг загрязнения атмосферного воздуха с применением трансплантатов мха *Amblystegium subtile* (Hedw.) Schimp. *Охрана навколишнього середовища та раціональне використання природних ресурсів: Зб. доп. XXIV Всеукр. наук. конф. аспірантів і студентів*: 10–13.
- ЗИНЧЕНКО Ю.В., МАШТАЛЕР О.В., САФОНОВ А.І., ФЕДОТОВ О.В., ВЕЛИГОДСЬКА А.К. (2014). Спосіб індикації забруднення атмосферного повітря за допомогою визначення кількісного вмісту поліфенолів у гаметофітах мохоподібних. Пат. 92028 України, МПК А99Z 99/00. заявник та

- власник патенту Донецький національний університет. – № u201402042; заявка 28.02.2014; опубл. 25.07.2014, Бюл. № 14.
- КАРПІНЕЦЬ Л.І., БАРАНОВ В.І. (2013). Вплив водних екстрактів прижиттєвих виділень мохів з породних відвалів вугільних шахт на ризогенез живців квасолі. *Молодь і поступ біології: зб. тез IX Міжнар. наук. конф. студентів та аспірантів, Львів, 16–19 квітня 2013 р.*: 205–206.
- КАРПІНЕЦЬ Л., ЛОБАЧЕВСЬКА О., БАРАНОВ В. (2014). Вплив бріофітів на вміст макроелементів та органічного вуглецю в технозомах відвалів Червоноградського гірничопромислового комплексу. *Вісник Харківського національного аграрного ун-ту. Серія Біологія*, **3** (33): 52–59.
- КАРПІНЕЦЬ Л., ЛОБАЧЕВСЬКА О., БАРАНОВ В. (2014). Вплив бріофітного покриву на умови едафотопу породних відвалів Червоноградського гірничопромислового комплексу. *Вісник Львівського ун-ту. Серія біол.*, **65**: 255–265.
- КАРПІНЕЦЬ Л., ЛОБАЧЕВСЬКА О., БАРАНОВ В. (2015). Вплив стресових чинників породних відвалів вугільних шахт на вміст фенольних сполук у гаметофіті мохів. *Молодь і поступ біології: мат-ли XI Міжнар. конф. студентів і аспірантів, Львів, 20–23 квітня 2015 р.*: 515–516.
- КАРПІНЕЦЬ Л.І., ЛОБАЧЕВСЬКА О.В., БАРАНОВ В.І. (2013). Зміни мікрокліматичних умов субстратів породних відвалів вугільних шахт за впливу бріофітного покриву. *Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку: мат-ли наук. конф., Шацьк, 12–15 вересня 2013 р.*: 33–34.
- КАРПІНЕЦЬ Л.І., ЛОБАЧЕВСЬКА О.В., БАРАНОВ В.І. (2014). Вплив бріофітного покриву на вміст біогенних елементів у технозомах породних відвалів. *Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку: мат-ли наук. конф., Шацьк, 11–14 вересня 2014 р.*: 31–32.
- КАРПІНЕЦЬ Л.І., ЛОБАЧЕВСЬКА О.І., БАРАНОВ В.І. (2015). Вміст пігментів фотосинтезу та проліну у гаметофіті мохів на породних відвалах вугільних шахт. *Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку: мат-ли наук. конф., Шацьк, 10–13 вересня 2015 р.*: 39.
- КИТ Н.А. (2012). Устойчивость мхов к водному дефициту на девастированных территориях выработки серы. *Биологические системы: устойчивость, принципы и механизмы функционирования: мат-лы IV Всероссийской науч.-практич. конф., Российская Федерация, Нижний Тагил, 26–29 марта 2012 г.*: 42–43.
- КИТ Н.А. (2015). Особенности толерантности вегетативных и генеративных клонов мха *Bryum argenteum* Hedw. к водному дефициту. *Бриология: традиции и современность: Сборник статей по материалам Междунар. бриолог. конф., посвященной 100-летию со дня рождения А. Л. Абрамовой, Санкт-Петербург, 12 – 16 октября 2015 г.*: 60–63.
- КИЯК Н.Я. (2011). Вплив свинцю на показники окислювального стресу в пагонах моху *Fontinalis antipyretica* Hedw.. *Відновлення порушених природних екосистем: мат-ли IV міжнар. наук. конф., Донецьк, 18–21 жовтня 2011 р.*: 170–172.
- КИЯК Н.Я. (2012). Вплив іонів свинцю на ріст і окислювальний стрес гаметофіту *Funaria hygrometrica* Hedw. на різних стадіях розвитку. *Чорноморськ. бот. ж.*, **8** (2): 171–177.
- КИЯК Н.Я. (2012). Морфо-фізіологічна адаптація моху *Bryum argenteum* Hedw. до нафтового забруднення середовища. *IV відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я, присвячений ювілею професора Михайла Федосійовича Бойка: Зб. тез доп., Херсон, 19 січня 2012 р.*: 89.
- КИЯК Н.Я. (2012). Функціональна роль бріофітів у відновленні техноземів сірчаного видобутку. *Рекультивация складних техноэкосистем у новому тисячолітті: ноосферний аспект: Мат-ли міжнар. наук.-прак. конф., Дніпропетровськ, 29–30 травня 2012 р.*: 305–306.
- КИЯК Н.Я. (2013). Особенности адаптации мха *Bryum argenteum* Hedw. к нефтяному загрязнению. *Инновационные направления современной физиологии растений: мат-лы Всероссийской науч. конф. с междунар. участием, Москва, 2–6 июня 2013 г.*: 285.
- КИЯК Н.Я. (2013). Особливості адаптації моху *Bryum argenteum* Hedw. до нафтового забруднення. *Вісник Львівського ун-ту. Серія біологічна*, **63**: 285–294.
- КИЯК Н.Я. (2013). Оцінка фізіологічних показників водного режиму моху *Bryum argenteum* Hedw. в умовах нафтового забруднення. *Рослини та урбанізація: мат-ли III Міжнар. наук.-практ. конф., Дніпропетровськ, 19–20 березня 2013 р.*: 126–128.
- КИЯК Н.Я. (2013). Стан прооксидантно-антиоксидантної системи моху *Bryum argenteum* Hedw. в умовах нафтового забруднення. *V відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я: зб. тез доп., Херсон, 25 квітня 2013 р.*: 17.
- КИЯК Н.Я. (2013). Фотосинтетична активність мохів на девастрованих територіях видобутку сірки. *Вісник Львівського ун-ту. Серія біологічна*, **62**: 170–179.
- КИЯК Н.Я. (2014). Адаптація піонерних видів мохів до екологічних умов на території відвалу видобутку сірки. *Перспективи інтродукції декоративних рослин в ботанических садах и дендропарках: мат-лы Междунар. науч. конф., Симферополь, 23–26 сентября 2014 г.*: 168–171.

- Кияк Н.Я. (2014). Особливості фотосинтетичної активності мохів на девастованих територіях видобутку сірки. *Інтродукція, збереження та моніторинг рослинного різноманіття: матеріали Міжнар. наук. конф., присвяченій 175-річчю Ботанічного саду імені акад. О.В. Фоміна Київського національного університету ім. Тараса Шевченка, Київ, 20–24 травня 2014 р.*: 189–190.
- Кияк Н.Я. (2014). Роль мохів у відновленні техногенного субстрату на відвалі сірчаного видобутку. *Наук. вісник Ужгородського національного ун-ту: Біологія*, **37**: 68–78.
- Кияк Н.Я. (2014). Роль осмотично активних речовин в адаптації мохів до несприятливих мікрокліматичних умов на території відвалу видобутку сірки. *Відновлення порушених природних екосистем: мат-ли IV міжнар. наук. конф., Донецьк, 12–15 травня 2014 р.*: 380.
- Кияк Н.Я. (2014). Сезонні зміни вмісту компонентів глутатино–аскорбатного циклу у мохах на території відвалу видобутку сірки. *Вісник Львів. ун-ту. Серія біологічна*, **67**: 309–320.
- Кияк Н.Я. (2015). Адаптація мхов к водному дефіциту. *Бриология: традиции и современность: Сб. статей по мат-лам Междунар. бриолог. конф., посвященной 100-летию со дня рождения А. Л. Абрамовой, Санкт-Петербург, 12 – 16 октября 2015 г.*: 63 –67.
- Кияк Н.Я. (2015). Особливості водного режиму у бріофітів із різною чутливістю до дефіциту вологи. *VI відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я: мат-ли наук. конф., Херсон, 19 травня 2015 р.*: 25–27.
- Кияк Н.Я. (2015). Особливості фізіологічних показників водного режиму у бріофітів із різною толерантністю до дефіциту вологи. *Вісник Львівського ун-ту. Серія Біологія*, **70**: 214–223.
- Кияк Н.Я., БАЇК О.Л. (2011). Еколого–фізіологічна характеристика домінуючих видів мохів на територіях сірчаного виробництва. *Наукові записки Тернопільського держ. пед. ун-ту ім. Володимира Гнатюка. Серія: Біологія*, **2** (47): 102–106.
- Кияк Н.Я., БАЇК О.Л. (2011). Участь бріофітів у відновленні девастованих територій сірчаного видобутку. *Біологічні Студії*, **6** (2): 22–36.
- Кияк Н.Я., БАЇК О.Л. (2012). Роль бріофітного покриву у ренатуралізації техногенних субстратів на території видобутку сірки. *Вісник Львівського ун-ту. Серія біологічна*, **59**: 114–121.
- Кияк Н.Я., БУНЬО Л.В. (2012). Механізми пристосування моху *Bryum argenteum* Hedw. до нафтового забруднення. *Біологічні Студії*, **6** (3): 165–176.
- Кияк Н.Я., ХОРКАВЦІВ Я.Д. (2015). Адаптація бріофітів до водного дефіциту на території відвалу видобутку сірки. *Укр. ботан. журн.*, **72** (6): 645–651.
- Кіт Н.А. (2011). Стійкість моху *Bryum caespitium* (Hedw.) до водного дефіциту. *Відновлення порушених природних екосистем: мат-ли IV міжнар. наук. конф., Донецьк, 18–21 жовтня 2011 р.*: 163–165.
- Кіт Н.А. (2012). Особливості стійкості мохів до водного дефіциту на девастованих територіях видобутку сірки. *Наукові основи збереження біотичної різноманітності*, **3** (10): 191–198.
- Кіт Н.А. (2012). Особливості структури дернин мохів на девастованих територіях сірчаного видобутку. *Рекультивация складних техноэкосистем у новому тисячолітті: ноосферний аспект: мат-ли міжнар. наук.-практич. конф., Дніпропетровськ, 29–30 травня 2012 р.*: 306–307.
- Кіт Н.А. (2013). Адаптація моху *Barbula unguiculata* Hedw. до водного дефіциту на посттехногенних територіях сірчаного видобутку. *Рослини та урбанізація: мат-ли III Міжнар. наук.-практич. конф., Дніпропетровськ, 19–20 березня 2013 р.*: 100–101.
- Кіт Н.А. (2013). Вплив водного дефіциту на активність антиоксидантних ферментів в пагонах моху *Barbula unguiculata* Hedw. *V відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я: зб. тез доп., Херсон, 25 квітня 2013 р.*: 18.
- Кіт Н.А. (2014). Адаптація *Bryum caespitium* і *Barbula unguiculata* до водного дефіциту на девастованих територіях видобутку сірки. *Інтродукція, збереження та моніторинг рослинного різноманіття: мат-ли Міжнар. наук. конф., присвяченій 175-річчю Ботанічного саду імені акад. О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Київ, 20–24 травня 2014 р.*: 184–185.
- Кіт Н.А. (2014). Толерантність вегетативних і генеративних клонів *Bryum argenteum* до водного дефіциту. *Відновлення порушених природних екосистем: мат-ли V Міжнар. наук. конф., Донецьк, 12–15 травня 2014 р.*: 381.
- Кіт Н.А. (2015). Дослідження морфологічної структури і тривалості стадій онтогенезу мохів з різною життєвою стратегією на девастованих територіях видобутку сірки. *VI відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я: матеріали наук. конф., Херсон, 19 травня 2015 р.*: 28–30.
- КОЛОС О.А., МАШТАЛЕР А.В. (2013). Индикация загрязнения окружающей среды с использованием листовых пластинок трансплантатов мха *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. *Охорона навколишнього середовища та раціональне використання природних ресурсів: зб. доп. XXIII Всеукраїнської наук. конф. аспірантів і студентів. Донецьк*: 46–47
- КОЛОС О.А., МАШТАЛЕР А.В. (2013). Экологическая характеристика мохообразных г. Доброполье (Донецкая обл.). *Биоразнообразие. Экология. Адаптация. Эволюция: мат-лы VI Междунар. конф. молодых ученых, Одесса, 13–17 мая 2013 г.*: 31–32.

- КОМІСАР О., БОЙКО М.Ф. (2013). Важкі метали в гаметофітах моху *Bryum argenteum* Hedw. та ґрунтах на території заводів міста Миколаєва (Україна). *Чорноморськ. бот. ж.*, **9** (4): 533–541.
- КОМІСАР О.С., ЗАГОРОДНЮК Н.В. (2012). Мохоподібні околиць промислових підприємств міста Миколаєва (Україна). *Чорноморськ. бот. ж.*, **8** (1): 87–97.
- КОНДРАТЮК С.Я., МАМЧУР З.І., ХМІЛЬ Т.С. (2011). Колекція мохоподібних А. Ремана з Південної Африки. *Мат–ли XIII з'їзду Укр. ботан. тов–ва, Львів, 19–23 вересня 2011 р.*: 292.
- КОНДРАТЮК С.А., ВІРЧЕНКО В.М., ЛОБАЧЕВСЬКА О.В. (2011). Ліхенологія та бріологія: *Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (1921–2011). Віхи історії та сучасність*. Київ, 2011. С. 138–164.
- КОНЩУК В.В., МОСЯКІН С.Л., ЦАРЕНКО П.М., КОНДРАТЮК С.Я., БОРИСОВА О.В., ВІРЧЕНКО В.М., ПРИДЮК М.П., ФІЦАЙЛО Т.В., ГАВРИСЬ Г.Г., ТИТАР В.М., ШУПОВА Т.В. (2012). Червона книга Київської області. *Агроекологічний журнал*, **3**: 46–58.
- КОНЩУК В.В., МОСЯКІН С.Л., ЦАРЕНКО П.М., КОНДРАТЮК С.Я., БОРИСОВА О.В., ВІРЧЕНКО В.М., ПРИДЮК М.П., ФІЦАЙЛО Т.В., ГАВРИСЬ Г.Г., ТИТАР В.М., ШУПОВА Т.В. (2012). Методика створення списку регіонально рідкісних видів мікобіоти, флори, фауни (на прикладі Київської області). Київ, 2012. 38 с.
- ЛОБАЧЕВСЬКА О.В. (2011). Андрій Созонтович Лазаренко 1901–1979. *Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (1921–2011). Віхи історії та сучасність*: 399–402.
- ЛОБАЧЕВСЬКА О.В. (2011). Екологічні особливості та репродуктивна стратегія мохоподібних на антропогенно трансформованих територіях. *Наукові записки Тернопільського держ. педагог. ун–ту ім. Володимира Гнатюка. Серія: Біологія*, **2** (47): 109–113.
- ЛОБАЧЕВСЬКА О.В. (2011). Морфо–фізіологічні особливості стійкості мохів до техногенного забруднення. *Мат–ли XIII з'їзду Укр. ботан. тов–ва., Львів, 19–23 вересня 2011 р.*: 301.
- ЛОБАЧЕВСЬКА О.В. (2011). Репродуктивна стратегія мохоподібних на антропогенно трансформованих територіях. *Відновлення порушених природних екосистем: мат–ли IV міжнар. наук. конф., Донецьк, 18–21 жовтня 2011 р.*: 219–220.
- ЛОБАЧЕВСЬКА О.В. (2012). Мохоподібні породних відвалів Червоноградського гірничопромислового району. *Чорноморськ. бот. ж.*, **8** (1): 67–77.
- ЛОБАЧЕВСЬКА О.В. (2012). Вплив мохоподібних на кислотність та вміст вологи у верхньому шарі техногенного ґрунту. *Рекультивация складних техноекосистем у новому тисячолітті: ноосферний аспект: міжнар. наук.–практ. конф.: зб. мат–лів, Дніпропетровськ, 29–30 травня 2012 р.*: 235–237.
- ЛОБАЧЕВСЬКА О.В. (2012). Репродуктивна стратегія мохоподібних на девастрованих територіях видобутку сірки (Львівська область). *Укр. бот. журн.*, **69** (3): 406–416.
- ЛОБАЧЕВСЬКА О.В. (2012). Сезонні зміни пігментного комплексу *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. в умовах техногенно трансформованих територій. *IV відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я, присвячений ювілею проф. М.Ф. Бойка: Зб. тез доп., Херсон, 19 січня 2012 р.*: 16.
- ЛОБАЧЕВСЬКА О.В. (2013). Особенности клеточного наследования способности к апогамии у мха *Tortula modica* R.H. Zander. *Инновационные направления современной физиологии растений: мат–лы Всероссийской науч. конф. с междунар. участием, Москва, 2–6 июня 2013 г.*: 71–72.
- ЛОБАЧЕВСЬКА О.В. (2013). Морфологічні особливості безстатевих репродуктивних органів мохоподібних. *Сучасна фітоморфологія: мат–ли 2–ї міжнар. наук. конф., Львів, 14–16 травня 2013 р.*: 253–266.
- ЛОБАЧЕВСЬКА О.В. (2013). Регенераційна здатність спор та діаспор *Bryum argenteum* Hedw. в різних умовах водного і температурного режимів. *V відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я: зб. тез доп., Херсон, 25 квітня 2013 р.*: 23.
- ЛОБАЧЕВСЬКА О.В. (2013). Фенотипна пластичність *Ceratodon purpureus* Hedw. в умовах техногенно змінених територій. *Рослини та урбанізація: мат–ли III Міжнар. наук.–практ. конф., Дніпропетровськ, 19–20 березня 2013 р.*: 101–104.
- ЛОБАЧЕВСЬКА О.В. (2014). Гравічутливість в онтогенезі мохів. *14–та українська конференція з космічних досліджень: зб. мат–лів, Ужгород, 2–8 вересня 2014 р.*: 66.
- ЛОБАЧЕВСЬКА О.В. (2014). Мохоподібні як модель дослідження екофізіологічної адаптації до умов природного середовища. *Чорноморськ. бот. ж.*, **10** (1): 48–60.
- ЛОБАЧЕВСЬКА О.В. (2015). Особливості акумуляції та перерозподілу важких металів між субстратом і рослинами *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. в умовах техногенного забруднення. *VI відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я: мат–ли наук. конф., Херсон, 19 травня 2015 р.*: 36–38.
- ЛОБАЧЕВСЬКА О.В., БОЙКО І.В. (2014). Сезонні зміни міцності зв'язку пігмент–білкових комплексів і спектрів поглинання фотосинтетичних пігментів у мохів залежно від умов місцезростань на техногенно порушених територіях. *Інтродукція, збереження та моніторинг рослинного різноманіття: матеріали Міжнар. наук. конф., присвяченій 175–річчю Ботанічного саду імені*

- акад. О.В. Фоміна Київського нац. ун-ту ім. Тараса Шевченка, Київ, 20–24 травня 2014 р.: 191–192.
- ЛОБАЧЕВСЬКА О.В., БОЙКО І.В. (2015). Морфологічні пристосування мохів *Funaria hygrometrica* і *Brachythecium glareosum* (Bryophyta) до періодичного висушування. *Укр. бот. журн.*, **72** (6): 658–663.
- ЛОБАЧЕВСЬКА О.В., РАБИК І.В. (2012). Особливості вегетативного розмноження мохоподібних на відвалах сірчаного видобутку. *Вісник Львівського ун-ту. Серія біологічна*, **60**: 75–88.
- ЛОБАЧЕВСЬКА О.В., РАБИК І.В. (2015). Бріологічний гербарій Інституту екології Карпат НАН України. *Вісник Харківського нац. ун-ту імені В.Н.Каразіна. Серія: біологія*, **25**: 64–71
- ЛОБАЧЕВСЬКА О.В., БАРАНОВ В.И., КАРПИНЕЦ Л.И. (2015). Участие бриофитов в восстановительных процессах субстратов породных отвалов угольных шахт. Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства: материалы IV Междунар. науч. эколог. конф., ч.2. Краснодар: 440–442.
- ЛОБАЧЕВСЬКА О.В., БОЙКО І.В., КАРПИНЕЦ Л.И. (2014). Фенотипна пластичність моху *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Vrid. в умовах техногенно трансформованого середовища. *Біологічні студії*, **8** (3): 5–16.
- ЛОБАЧЕВСЬКА О.В., КАРПИНЕЦ Л.И., ОКСЕНЮК У.А. (2015). Участь мохів у відновленні девастрованих територій видобутку вугілля. *Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства. Європейський досвід і перспективи: мат-ли II Міжнар. наук.-практич. конф., Львів, 4–6 листопада 2015 р.*: 77–79.
- ЛОБАЧЕВСЬКА О.В., ХОРКАВЦІВ Я.Д., КИЯК Н.Я. (2015). Участь гравітації у вегетативному розмноженні мохів. *15-а українська конференція з космічних досліджень: тези доп. конф., Одеса, 24–28 серпня 2015 р.*: 46.
- ЛОБАЧЕВСЬКА О.В., ХОРКАВЦІВ Я.Д., КИЯК Н.Я., КІТ Н.А., ДАНИЛКІВ І.С. (2015). Гравіморфогенез гаметофіту мохів. *Космічна наука і технологія*, **21** (6): 94–102.
- МАКАРЦОВА Е.А., МАШТАЛЕР А.В. (2012). Жизненные формы мохообразных селитебных территорий Луганской области. *Актуальні проблеми ботаніки та екології: Мат-ли міжнар. конф. молодих вчених, Ужгород, 19–23 вересня 2012 р.*: 35–36.
- МАМЧУР З.І., БІЛЬСЬКА І.Я. (2012). Епіфітні мохоподібні центральної частини міст Львова та Івано-Франківська. *Роль природоохоронних установ у збереженні біорозмаїття, етнокультурної спадщини та збалансованому розвитку територій: мат-ли міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 10-річчю НПП «Гуцульщина», Косів, 18–19 травня 2012 р.*: 170–174.
- МАМЧУР З., БІЛЬСЬКА І. (2013). Особливості епіфітних бриофітів в умовах урбоекосистем. *Вісник Львівського ун-ту. Сер. біологічна*, **61**: 125–132.
- МАМЧУР З., ХМІЛЬ Т. (2011). Бріологія у Львівському університеті. *IV відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я: зб. тез доп., Херсон, 19 січня 2011 р.*: 18.
- МАМЧУР З.І., ЧУБА М.В. (2015). Антоцероти і печіночні мохи Волинського Полісся. *Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку: мат-ли наук. конф., Львів, 10–13 вересня 2015 р.*: 59–61.
- МАМЧУР З., ЧУБА М., МАМЧУР А. (2015). Маршанціофіти Чорногори (Українські Карпати). *Історичні і сучасні аспекти вивчення біоти Карпат: мат-ли наук. конф., присвяченої 60-річчю Високогірного біологічного стаціонару Львівського нац. ун-ту ім. Івана Франка, Львів, 27–30 липня 2015 р.*: 44–45.
- МАРИСКЕВИЧ О.Г., ШПАКІВСЬКА І.М., КАГАЛО О.О., КОЗЛОВСЬКИЙ В.І., РАБИК В.І. (2014). Особливості відновлення ґрунтового та рослинного покриву на територіях підземної виплавки сірки на прикладі Немирівського родовища (Яворівський район, Львівська область). *Наукові основи збереження біотичної різноманітності*, **5** (12): 17–32.
- МАШТАЛЕР А.В., МАКАРЦОВА Е.А. (2011). Особенности произрастания и распространения мхов на территории пгт. Боровское Луганской области. *Фундаментальне і прикладне дослідження в біології: Мат-ли II Міждунар. науч. конф. студентів, аспірантів і молодих учених, Донецьк, 19–22 вересня 2011 г.*: 27–28.
- МАШТАЛЕР А.В., МАКАРЦОВА Е.А. (2012). Видовой состав и особенности произрастания мохообразных на селитебных территориях Луганской области. *Проблеми екології та охорони природи техногенного регіону*, **1** (12): 97–101.
- МЕЛЬНИК І.В. (2011). Окисний стрес і стан антиоксидантної системи в гаметофорах моху *Funaria hygrometrica* Hedw. за впливу перексиду водню, іонів важких металів та екзогенного кальцію. *Відновлення порушених природних екосистем: мат-ли IV міжнар. наук. конф., Донецьк, 18–21 жовтня 2011 р.*: 243–245.
- МЕЛЬНИК І.В., ЛОБАЧЕВСЬКА О.В. (2011). Градієнтний розподіл іонів кальцію у протонемі моху *Funaria hygrometrica* Hedw. *Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку: мат-ли наук. конф., Шацьк, 8–11 вересня 2011 р.*: 59.
- НИПОРКО С.О., ПАРТИКА Л.Я. (2011). Анотований список мохоподібних гранітних каньйонів України. *Лишайники, мохоподібні та наземні водорості гранітних каньйонів України*. Київ, 2011. С.

324–347.

- НИПОРКО С.О., ПАРТИКА Л.Я. (2011). Мохоподібні. *Лишайники, мохоподібні та наземні водорості гранітних каньйонів України*. Київ, 2011. С. 57–64, 138–144.
- ПАРТИКА Л.Я. (2015). Академік Дмитро Костьович Зеров (до 120–річчя від дня народження). *Укр. бот. журн.*, **72** (6): 610–618.
- ПАРТИКА Л.Я. (2011). Дмитро Костьович Зеров (1895–1971). *Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (1921–2011). Віхи історії та сучасність*: 394–395.
- ПАРТИКА Л.Я., ВІРЧЕНКО В.М., ОРЛОВ О.О. (2013). Мохоподібні Поліського природного заповідника. *Фіторізноманіття Поліського природного заповідника: водорості, мохоподібні, судинні рослини*: 97–127.
- ПІКУЛИК Л., РАГУЛІНА М. (2013). Мохоподібні (Bryobionta) скельних виходів урочища Бубнище (Сколівські Бескиди). *Біологічні Студії*, **7** (3): 189–196.
- РАБИК І.В., ДАНИЛКІВ І.С. (2013). Особливості біоморфологічної структури бріофітного покриву сірчаних відвалів. *Наукові основи збереження біотичної різноманітності*, **4** (11): 123–130.
- РАБИК І.В., ЩЕРБАЧЕНКО О.І., ДАНИЛКІВ І.С. (2011). Вплив бріофітного покриву на зволоженість техногенних субстратів сірчаних родовищ. *Відновлення порушених природних екосистем: Мат–ли IV Міжнар. наук. конф., Донецьк, 18–21 жовтня 2011 р.*: 318–320.
- РАБИК І.В., ЩЕРБАЧЕНКО О.І., ДАНИЛКІВ І.С. (2011). Участь мохоподібних у відновленні рослинного покриву на територіях підземної виплавки сірки Язівського родовища. *Наукові записки Тернопільського дер. пед. ун–ту ім. Володимира Гнатюка. Серія: Біологія*, **2** (47): 120–124.
- РАБИК І.В., ЩЕРБАЧЕНКО О.І., ДАНИЛКІВ І.С. (2012). Аналіз динаміки бріофітного покриву на території підземної виплавки сірки Немирівського родовища. *IV відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я, присвячений ювілею професора М.Ф. Бойка: Зб. тез доп., Херсон, 19 січня 2012 р.*: 21.
- РАБИК І.В., ЩЕРБАЧЕНКО О.І., ДАНИЛКІВ І.С. (2013). Аналіз репродуктивного зусилля мохів залежно від умов місцезростань на територіях сірчаного видобутку. *Рослини та урбанізація: мат–ли III Міжнар. наук.–практич. конф., Дніпропетровськ, 19–20 березня 2013 р.*: 68–70.
- РАБИК І.В., ЩЕРБАЧЕНКО О.І., ДАНИЛКІВ І.С. (2015). Роль бріофітного покриву в відновленні дегазованих територій добути сірки. *Бриология: традиции и современность: Сб. статей по мат–лам Междунар. бриолог. конф., посвященной 100–летию со дня рождения А. Л. Абрамовой, Российская Федерация, Санкт–Петербург, 12–16 октября 2015 г.*: 125–129.
- РАБИК І.В., ДАНИЛКІВ І.С., ЩЕРБАЧЕНКО О.І., КІТ Н.А. (2012). Сезонна динаміка бріофітного покриву на відвалі сірчаного видобутку. *Чорноморськ. бот. ж.*, **8** (1): 77–86.
- РАБИК І.В., ЛОБАЧЕВСЬКА О.В., ЩЕРБАЧЕНКО О.І., ДАНИЛКІВ І.С. (2015). Стан бріофітного покриву залежно від умов ревіталізації посттехногенних територій. *VI відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я: мат–ли наук. конф., Херсон, 19 травня 2015 р.*: 40–42.
- РАГУЛІНА М.Є. (2011). Мохоподібні (Bryobionta) парку імені Івана Франка (м. Львів). *Старовинні парки і ботанічні сади – наукові центри збереження біорізноманіття рослин та охорони історико–культурної спадщини: м–ли міжнар. наук. конф., Умань, 6–8 жовтня 2011 р.*: 185–188.
- РАГУЛІНА М.Є. (2011). Мохоподібні (Bryobionta) старих парків Південного Криму. *Заповідники Криму. Биоразнообразие и охрана природы в Азово–Черноморском регионе: м–лы VI Междунар. науч.–практ. конф., Симферополь, 20–22 октября 2011 р.*: 224–229.
- РАГУЛІНА М.Є. (2012). *Syntrichia laevipila* Brid. – новий синантропний вид моху для флори України. *IV відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я, присвячений ювілею професора М.Ф. Бойка: Зб. тез доп., Херсон, 19 січня 2012 р.*: 20.
- РАГУЛІНА М.Є. (2012). Водні та навколводні бріоугруповання старовинних парків Південного Криму. *Биоразнообразие и устойчивое развитие: тезисы II Междунар. науч.–практ. конф., Симферополь, 12–15 сентября 2012 г.*: 111–113.
- РАГУЛІНА М.Є. (2012). Мохоподібні (Bryobionta) старих дерев Південнобережжя Криму. *Дендрология, квітництво та садово–паркове будівництво: м–ли міжнар. наук. конф., Ялта, 5–8 червня 2012 р.*: 58.
- РАГУЛІНА М.Є. (2012). Постпірогенна сукцесія мохового покриву у Шацькому національному парку. *Роль природоохоронних установ у збереженні біорозмаїття, етнокультурної спадщини та збалансованому розвитку територій: м–ли міжнар. наук.–практ. конф., Косів, 18–19 травня 2012 р.*: 206–208.
- РАГУЛІНА М.Є. (2012). Сукцесії мохового покриву на техногенних піщаних відслоненнях Волино–Поділля. *Наукові записки Держ. природознавчого музею НАНУ*, **28**: 63–68.
- РАГУЛІНА М.Є. (2013). Рідкісні та нові для Розточчя–Опілля види синантропних мохоподібних в епіфітних обростаннях *Leucodontetalia sciuroidis* v. Hübschm. 1952. *V відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я: зб. тез доп., Херсон, 25 квітня 2013 р.*: 25.

- РАГУЛІНА М.Є. (2015). Участь мохоподібних у процесах самовідновлення техногенно порушених екосистем Волино–Поділля та Передкарпаття: Автореф. дис. ...канд. біол. наук. Львів, 2015. 20 с.
- РАГУЛІНА М.Є. (2015). Бріофлора кар'єрів глиняної сировини рівнинної частини Львівської області. *Зп. держ. природозн. музею*, **31**: 107–112.
- РАГУЛІНА М.Є., ІСІКОВ В.П. (2012). *Syntrichia laevipila* Brid. – новий вид моху для флори України. *Чорноморськ. бот. ж.*, **8** (2): 241–244.
- РАГУЛІНА М.Є., ІСІКОВ В.П. (2013). Доповнення до бріофлори заповідника «Мис Март'ян». *Наукові записки природного заповідника «Мис Март'ян» (за матеріалами міжнар. наук. конф. «40 лет природному заповіднику «Мыс Март'ян», Ялта, 14–17 травня 2013 р.): 146.*
- РАГУЛІНА М.Є., ІСІКОВ В.П. (2011). Мохоподібні (Bryobionta) настінних обростань Великої Ялти. *Бюл. держ. Нікітського ботанічного саду*, **103**: 20–24.
- РАГУЛІНА М.Є., ІСІКОВ В.П. (2012). Епіфітні бріоугруповання старовинних парків Південного берега Криму. *Бюл. держ. Нікітського ботанічного саду*, **105**: 21–24.
- РАГУЛІНА М.Є. ОРЛОВ О.Л. (2011). Мохоподібні (Bryophyta) як агенти ініціального ґрунтоутворення в техногенних екосистемах. *Наукові записки Державного природознавчого музею*, **27**: 89–94.
- РІПЕЦЬКИЙ Р.Т., КИТ Н.А. (2011). Влияние микрогравитации на рост протонемы и образование почек гаметофоров у мха *Pottia intermedia*. *Актуальные проблемы космической биологии и медицины: Космический форум 2011, Москва, 18–21 октября 2011 г.*: 184.
- РІПЕЦЬКИЙ Р.Т., ХОРКАВЦІВ Я.Д. (2012). Епігенетична адаптація мохів і феномен клітинної пам'яті. *Укр. бот. журн.*, **69** (2): 302–314.
- СИЧАК Н., КАГАЛО О., РАБИК І., КОПЛИК О. (2011). Гербарій Інституту екології Карпат НАН України. *Гербарій України. Index Herbariorum Ucrainicum*. Київ, 2011. С. 173–179.
- СОХАНЬЧАК Р.Р. (2011). Вплив моху *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. на процеси первинного ґрунтоутворення на шахтних відвалах. *Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку: мат–ли наук. конф., Шацьк, 8–11 вересня 2011 р.*: 100–101.
- СОХАНЬЧАК Р.Р. (2011). Сезонні зміни вмісту фотосинтетичних пігментів моху *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. з різних місцезростань шахтного відвалу. *Актуальні проблеми ботаніки та екології: мат–ли міжнар. конф. молодих учених, Березне, 9–13 серпня 2011 р.*: 202–203.
- СОХАНЬЧАК Р.Р. (2011). Особливості накопичення макро – та мікроелементів у гаметофорах моху *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid на породах шахтного відвалу. *Відновлення порушених природних екосистем: мат–ли IV міжнар. наук. конф., Донецьк, 18–21 жовтня 2011 р.*: 339–341.
- СОХАНЬЧАК Р.Р. (2012). Сезонні зміни пігментного комплексу *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. залежно від мікрокліматичних умов на відвалі шахти «Надія» (Львівська обл.). *Наукові основи збереження біотичної різноманітності: мат–ли XI наук. конф. молодих учених, Львів, 24–25 травня 2012 р.*: 207–208.
- СОХАНЬЧАК Р.Р. (2012). Вміст білків, жирів та розчинних вуглеводів у гаметофіті моху *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. за росту на шахтному відвалі. *Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку: матер. наук. конф. Шацьк, 6–9 вересня 2012 р.*: 67–68.
- СОХАНЬЧАК Р.Р. (2013). Нові види мохів (Bryophyta) на відвалах вугільних шахт Червоноградського гірничопромислового району. *Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку: мат–ли наук. конф., Шацьк, 12–15 вересня 2013 р.*: 73–74.
- СОХАНЬЧАК Р.Р. (2014). Сезонна динаміка вмісту фенолів і активності поліфенолоксидази в гаметофіті моху *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. за умов росту на субстратах шахтних відвалів і торфокар'єрів. *Перспективи інтродукції декоративних рослин в ботанічних садах і дендропарках: мат–ли Междунар. науч. конф., Симферополь, 23–26 сентября 2014 г.*: 193–196.
- СОХАНЬЧАК Р.Р. (2014). Зміни вмісту фенольних сполук та активності поліфенолоксидази у гаметофіті моху *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. за росту на субстратах відвалу шахти «Надія» та торфокар'єрів (Львівська обл.). *Стан і біорізноманіття екосистем Шацького природного парку: мат–ли наук. конф., Шацьк, 11–14 вересня 2014 р.*: 79–81.
- СОХАНЬЧАК Р.Р. (2015). Мінливість вегетативних клонів гаметофіту моху *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. за впливу іонів кадмію та свинцю. *Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку: мат–ли наук. конф., Шацьк, 10–13 вересня 2015 р.*: 98–99.
- СОХАНЬЧАК Р.Р. (2015). Мінливість морфометричних показників, оводненості гаметофіту та ступеня розкладу мохових дернин *Ceratodon purpureus* і *Campylopus introflexus* залежно від умов антропогенно змінених територій Львівщини. *Наукові основи збереження біотичної різноманітності: мат–ли I (XII) Міжнар. наук. конф. молодих учених, Львів, 21–22 травня 2015 р.*: 206–208.

- СОХАНЬЧАК Р.Р., БЕШЛЕЙ С.В. (2014). Сезонні зміни міцності хлорофіл-білкових комплексів та спектрів поглинання пігментів моху *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. залежно від мікрокліматичних та едафічних умов техногенно змінених територій. *Відновлення порушених природних екосистем: мат-ли V Міжнар. наук. конф., Донецьк, 12–15 травня 2014 р.*: 400–402.
- СОХАНЬЧАК Р.Р., ЛОБАЧЕВСЬКА О.В. (2012). Особливості впливу моху *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. на відновлення техногенних субстратів шахтних відвалів. *Біологічні Студії*, **6** (1): 101–108.
- СОХАНЬЧАК Р.Р., ЛОБАЧЕВСЬКА О.В., БЕШЛЕЙ С.В. (2013). Сезонні зміни у пігментному комплексі моху *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. на вершині відвалу шахти «Надія». *Вісник Львівського ун-ту. Серія біологічна*, **62**: 180–187.
- ТАСЕНКЕВИЧ Л.О., МАМЧУР З.І., ХМІЛЬ Т.С., ЖУК О.О. (2013). Іменні колекції XIX–XX століть у Гербарії Львівського національного університету імені Івана Франка. *Вісник Львівського ун-ту. Серія біологічна*, **65**: 112–120.
- ФІНЮК Н.С., ЧАПЛЯ А.Є., МІТІНА Н.Є., БОЙКО Н.М., ЛОБАЧЕВСЬКА О.В., М'ЯГКОТА О.С., ЄМЕЦЬ А.І., БЛЮМ Я.Б., ЗАЧЕНКО О.С., СТОЙКА Р.С. ФІНЮК Н.С. (2014). Генетична трансформація моху *Ceratodon purpureus* за допомогою нових полікатіонних носіїв ДНК. *Цитологія і генетика*, **48** (6): 3–10.
- ХМІЛЬ Т.С., МАМЧУР З.І., КОНДРАТЮК С.Я. (2013). Колекція мохів Антона Ремана з Південної Африки в гербарії Львівського національного університету імені Івана Франка (LW). Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2013. 134 с.
- ХОДОСОВЦЕВ О.Є., БОЙКО М.Ф. (2013). Лишайникові та мохові угруповання Чорноморського біосферного заповідника (Івано-Рибальчанська ділянка). *Природничий альманах*: 44–56.
- ХОДОСОВЦЕВ О.Є., БОЙКО М.Ф. (2012). Лишайникові та мохові угруповання у фітоценології. *Популяційна екологія рослин: сучасний стан, точки росту: зб. наук. праць за мат-ми міжнар. інтернет-симпозіуму, Суми, 2–4 квітня 2012 р.*: 78.
- ХОДОСОВЦЕВ О.Є., БОЙКО М.Ф., НАДЕІНА О.В., ХОДОСОВЦЕВА Ю.А. (2011). Лишайникові та мохові угруповання нижньодніпровських арен: синтаксономія та індикація дефляційних процесів. *Чорноморськ. бот. ж.*, **7** (1): 44–66.
- ХОРКАВЦІВ Я.Д. (2011). Особливості стійкості мохів до ртуті. *Відновлення порушених природних екосистем: мат-ли IV міжнар. наук. конф., Донецьк, 18–21 жовтня 2011 р.*: 383–385.
- ХОРКАВЦІВ Я.Д., КІТ Н.А. (2013). Гравізависимая поляризация спор мха *Ceratodon purpureus* Brid. *Инновационные направления современной физиологии растений: мат-лы Всероссийской науч. конф. с междунар. участием, Москва, 2–6 июня 2013 г.*: 99–100.
- ХОРКАВЦІВ Я.Д., КІТ Н.А. (2013). Про стійкість проростання спор і регенерації листків мохів до сполук ртуті та сірки. *Укр. бот. журн.*, **70** (1): 81–90.
- ХОРКАВЦІВ Я.Д., КІТ Н.А. (2014). Про стійкість спор мохів до стресових чинників. *Укр. бот. журн.*, **71** (4): 69–78.
- ХОРКАВЦІВ Я.Д., ЛОБАЧЕВСЬКА О.В. (2011). Особливості генеративного розмноження домінантного виду *Varbula inguiculata* Hedw. на відвалах сірчаного видобутку. *Наукові записки Тернопільського держ. пед. ун-ту ім. Володимира Гнатюка. Серія: Біологія*, **2** (47): 150–155.
- ХОРКАВЦІВ Я.Д., ЛОБАЧЕВСЬКА О.В. (2011). Регуляція толерантності мохів до водного дефіциту. *Регуляція росту і розвитку рослин: фізіолого-біохімічні та генетичні аспекти: мат-ли 2-ої міжнар. конф., Харків, 11–13 жовтня 2011 р.*: 128–129.
- ХОРКАВЦІВ Я.Д., РПЕЦЬКИЙ Р.Т. (2011). Про природу стійкості спор мохів до стресових впливів. *III з'їзд Укр. ботан. тов-ва: мат-ли з'їзду, Львів, 19–23 вересня 2011 р.*: 335.
- ХОРКАВЦІВ Я.Д., ЛОБАЧЕВСЬКА О.В., ДАНИЛКІВ І.С. (2014). До 80-річчя професора, доктора біологічних наук Ореста Теодоровича Демкова. *Укр. бот. журн.*, **71** (3): 90–93.
- ХОРКАВЦІВ Я.Д., РАБИК І.В., ДАНИЛКІВ І.С. (2012). Аналіз видового складу мохоподібних на території нафтових родовищ м. Борислава. *Чорноморськ. бот. ж.*, **2** (9): 195–204.
- ХОРКАВЦІВ Я.Д., РАБИК І.В., ДАНИЛКІВ І.С. (2012). Мохоподібні нафтового родовища м. Борислава: особливості толерантності. *Чорноморськ. бот. ж.*, **2** (8): 195–204.
- ХОРКАВЦІВ Я.Д., КИЯК Н.Я., КІТ Н.А. (2014). Гравізалезний морфогенез мохів. *14-та укр. конф. з космічних досліджень, Ужгород, 2–8 вересня, 2014 р.*: 71.
- ХОРКАВЦІВ Я.Д., КИЯК Н.Я., КІТ Н.А. (2015). Роль ауксину в гравііндукції галуження клітин протонеми мохів. *15-а українська конференція з космічних досліджень: тези доп. конф., Одеса, 24–28 серпня 2015 р.*: 54.
- ХОРКАВЦІВ Я.Д., КОРДОМ Є.Л., ЛОБАЧЕВСЬКА О.В., КИЯК Н.Я., КІТ Н.А. (2015). Галуження клітин протонеми *Ceratodon purpureus* Brid. в умовах зміненої сили тяжіння. *Укр. бот. журн.*, **72** (6): 671–676.
- ЧАПЛЯ А.Є., ФІНЮК Н.С., БОЙКО Н.М., МІТІНА Н.Є., ЛОБАЧЕВСЬКА О.В., ЗАЧЕНКО О.С., СТОЙКА Р.С. (2013). Генетична трансформація моху *Ceratodon purpureus* новими поліамфолітними носіями. *Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку: мат-ли наук. конф., Шацьк, 12–15 вересня 2013 р.*: 86–87.

- ШАПОШНІКОВА А.О., БОЙКО М.Ф., МОЙСІЄНКО І.І., МЕЛЬНИК Р.П., ПОНОМАРЬОВА А.А. (2015). Матеріали до проєктованих ботанічних заказників (Херсонська область, Україна). *Чорноморськ. бот. ж.*, **11** (3): 346–363.
- ШИЯН Н.М., ДУДКА І.О., КОНДРАТЮК С.Я., ЦАРЕНКО П.М., ВІРЧЕНКО В.М., БЕЗУСЬКО Л.Г. (2011). Гербарій Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України – Національний гербарій України. *Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (1921–2011). Віхи історії та сучасність*: 305–324.
- ШИЯН Н.М., ДУДКА І.О., КОНДРАТЮК С.Я., ЦАРЕНКО П.М., ВІРЧЕНКО В.М., БЕЗУСЬКО Л.Г. (2012). Національному гербарію України 90 років. *Укр. бот. журн.*, **69** (1): 77–87.
- ЩЕРБАЧЕНКО О.І. (2012). Вплив важких металів на вміст пігментів фотосинтезу у моху *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst. *Наукові основи збереження біотичної різноманітності: Мат–ли одинадцятої наук. конф. молодих учених, Львів, 24–25 травня 2012 р.*: 229.
- ЩЕРБАЧЕНКО О.І. (2012). Вплив іонів важких металів на ростові та фізіолого–біохімічні реакції піщаних і водних культур моху *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst. *Біологічні Студії*, **6** (2): 89–97.
- ЩЕРБАЧЕНКО О.І. (2012). Особливості накопичення і розподілу іонів важких металів у клітинах моху *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst. *Чорноморськ. бот. ж.*, **8** (2): 189–194.
- ЩЕРБАЧЕНКО О.І. (2013). Природа толерантності моху *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst. до впливу важких металів. *Наукові основи збереження біотичної різноманітності*, **4** (11): 181–196.
- ЩЕРБАЧЕНКО О.І. (2013). Нагромадження важких металів і реакції моху *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst. на їх токсичну дію: автореф. дис. ... канд. біол. наук : спец. 03.00.12 – «Фізіологія рослин». Львів: 2013. 20 с.
- ЩЕРБАЧЕНКО О.І. (2014). Важкі метали як токсичний фактор забруднення природного середовища. Стійкість і адаптація рослин до їх впливу. *Наукові записки державного природознавчого музею*, **30**: 157–182.
- ЩЕРБАЧЕНКО О.І. (2014). Толерантність мохів *Bryum argenteum* Hedw. і *Funaria hygrometrica* Hedw. з різною життєвою стратегією із фонових і антропогенно трансформованих територій до водного дефіциту. *Інтродукція, збереження та моніторинг рослинного різноманіття: мат–ли міжнар. наук. конф., присвяченої 175–річчю Ботанічного саду імені акад. О.В. Фоміна Київського нац. ун–ту ім. Тараса Шевченка, Київ, 20–24 травня 2014 р.*: 218–219.
- ЩЕРБАЧЕНКО О.І. (2014). Толерантність мохів з різними життєвими стратегіями із фонових і порушених територій вугільного видобутку до впливу важких металів. *Стан і біорізноманіття екосистем Шацького природного парку: мат–ли наук. конф., Шацьк, 11–14 вересня 2014 р.*: 103–104.
- ЩЕРБАЧЕНКО О.І. (2015). Особливості стійкості мохів із територій видобутку вугілля до впливу важких металів. *VI відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я: Зб. мат–лів доп., Херсон, 19 травня 2015 р.*: 45–46.
- ЩЕРБАЧЕНКО О.І., ДЕМКІВ О.Т. (2013). Толерантність моху *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst. і його адаптація до впливу іонів свинцю. *Фізіологія рослинний і генетика*, **45** (4): 227–333.
- ЩЕРБАЧЕНКО О.І., ЩЕРБАЧЕНКО Т.М. (2014). Перспективність використання моху *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst. для бріоіндикації та фітореємедіації. *Відновлення порушених природних екосистем: мат–ли V Міжнар. наук. конф., Донецьк, 12–15 травня 2014 р.*: 407–408.
- ЩЕРБАЧЕНКО О., ДЕМКІВ О., КОЗЛОВСЬКИЙ В. (2014). Нагромадження і розподіл іонів важких металів у клітинах гаметофіту мохів. *Праці Наукового товариства ім. Шевченка. Екологічний збірник*, **39**: 218–224.
- ЩЕРБАЧЕНКО О.І., РАБИК І.В., ДАНИЛКІВ І.С. (2013). Морфо–фізіологічні параметри моху *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst. за різних умов водного і температурного режимів на території відвалу сірчаного виробництва. *V відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я: зб. тез доп., Херсон, 25 квітня 2013 р.*: 29.
- ЩЕРБАЧЕНКО О.І., РАБИК І.В., ЛОБАЧЕВСЬКА О.В. (2015). Участь мохоподібних у ренатуралізації девастованих територій Немирівського родовища сірки. *Укр. бот. журн.*, **72** (6): 596–602.
- ЩЕРБАЧЕНКО О.І., РАБИК І.В., КІТ Н.А. (2012). Вплив мохів на водний і температурний режим субстрату відвалу сірчаного видобутку. *IV відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я, присвячений ювілею професора М.Ф. Бойка: Зб. тез доп., Херсон, 19 січня 2012 р.*: 25.
- BARBUKOV O.O. (2013). Bryophyte species diversity in the «Dvorichanskyi» Nature Reserve and adjacent areas. *Актуальні проблеми ботаніки та екології : мат–ли міжнар. конф. молодих учених, Щолкіне, 18–22 червня 2013 р.*: 24–26.
- BILSKA I., MAMCHUR Z. (2011). Research of western Ukraine Territory. *Proceedings of the V intern. young scientists conf. "Biodiversity. Ecology. Adaptation. Evolution.", dedicated to 160 anniversary from the birth of professor Frants Kamenskiy, June 13–17, 2011*: 12.
- BILSKA I., MAMCHUR Z. (2015). Taxonomic composition of bryoflora of plain part of Ivano–Frankivsk Oblast. *Молодь і поступ біології: зб. тез VIII Міжнародної конф. студентів та аспірантів, Львів, 20–23 квітня 2015 р.*: 227–229.

- BOIKO M.F. (2011). *Lazarenkia* (Pottiaceae, Bryopsida) – new genus of mosses and *Lazarenkia kozlovii* – new combination at the species rank. *Chornomorsk. bot. z.*, **7** (4): 400–402.
- BOIKO M.F. (2011). *Syntrichia ruralis* var. *polysporogonica* and *Riccia rhenana* var. *violacea* – news varietas bryophytes. *Chornomorsk. bot. z.*, **7** (1): 92–93.
- BOIKO M.F. (2012). Incertophylity as adaptive strategies of bryophytes. *International bryological conference dedicated to 100 year anniversary of R.N.Schljakov: Abstracts. Apatity, Murmansk Province, 24–26th June 2012*: 17–18.
- BOIKO M.F. (2014). The Second checklist of Bryobionta of Ukraine. *Chornomorsk. bot. z.*, **10** (4): 426–487.
- BOIKO M.F., KHODOSOVTSSEV O.YE., GAVRYLENKO L.M., MELNYK R.P., KLYMENKO V.M., SHAPOSHNIKOVA A.O. (2015). Phytodiversity and Lichenodiversity in the Conditions of Agricultural Landscapes in Southern Ukraine. *Science and Education. Natural and Technical Sciences*, **3** (5): 11–14.
- BOIKO M.F., KOMISAR O. (2015). Heavy metals in gametophytes of moss *Bryum caespiticium* Hedw. in parks and on Lenina Avenue in Mykolayiv city (Ukraine). *Science and Education. Natural and Technical Sciences*, **3** (5): 7–10.
- GAPON S.V. (2011). The classification of sinusial epigenic and eplgeytic bryophyte communities of forest coenoses of forest–steppe zone of Ukraine. *Biodiversity Research and Conservation*, **23**: 71–73.
- KHORKAVTSIV YA.D., DEMKIV O.T. (2011). Light–induced reversion gravitropism of the two moss species. *Актуальные проблемы космической биологии и медицины: Космический форум 2011, Москва, 18–21 октября 2011 г.*: 185.
- KHORKAVTSIV YA.D., KIT N.A. (2014). Cravity modulation of the moss *Tortula modica* branching. *The 40th Cospar Scientific Assembly, 2–10 August, 2014, Moscow, Russia. Book of abstracts*: 132.
- KYYAK N.YA., BAIK O.L. (2012). The role of bryophytes in renewal of devastated territories of sulphur deposits. *Биологические системы: устойчивость, принципы и механизмы функционирования: мат–лы IV Всероссийской науч.–практ. конф., Российская Федерация, Нижний Тагил, 26–29 марта 2012 г.*: 68–69.
- KYYAK N.YA., BAIK O.L. (2013). Role of the bryophyte cover in accumulation of the biogenic elements in technogenic substrate on the territory of sulphur extraction. *Wschodnie partnerstwo – 2013: materialy IX Międzynarodowej naukowo–praktycznej konferencji, Przemyśl, 7–15 września 2013 r.*: 3–10.
- KYYAK N.YA. (2014). Gravity–induced buds formation from protonemata apical cells in the mosses. *The 40th Cospar Scientific Assembly, 2–10 August, 2014, Moscow, Russia: Book of abstracts*: 149.
- KYYAK N.YA., BAIK O.L. (2014). Participating of bryophytes in restoration of the devastated territories of sulphur deposits. *Wschodnie partnerstwo – 2014: materialy X Międzynarodowej naukowo–praktycznej konferencji, Przemyśl, 7–15 września 2014 r.*: 6–16.
- KYYAK N.YA., BAIK O.L. (2015). Photosynthetic activity of the mosses on the devastated territories of sulphur extraction. *Fundamental and applied science – 2015: proceeding of XI International research and practice conference, Sheffield, UK, October 30 – November 7, 2015*: 63–70.
- LOBACHEVSKA O.V. (2011). Gravisensitivity of new moss species. *Актуальные проблемы космической биологии и медицины: Космический форум 2011: зб. мат–лов, Москва, 18–21 октября 2011 г.*: 188.
- LOBACHEVSKA O.V. (2012). Peculiarities of moss vegetative reproduction on the dumps of sulphur deposits. *Биологические системы: устойчивость, принципы и механизмы функционирования: мат–лы IV Всероссийской науч.–практ. конф., Российская Федерация, Нижний Тагил, 26–29 марта 2012 г.*: 84–86.
- LOBACHEVSKA O.V. (2014). Gravity regulation in tuber–bearing moss *Leptobryum pyriforme* (Hedw.) Wilson. *The 40th Cospar Scientific Assembly, 2–10 August, 2014, Moscow, Russia. Book of abstracts*: 156.
- RABYK I.W., SHCHERBACHENKO O.I. (2012). Participation bryophytes in natural restoration of devastated territories of sulfur deposits. *Рекультивация складных техноэкосистем у новому тисячолітті: ноосферний аспект: мат–ли Міжнар. наук.–практ. конф., Дніпропетровськ, 29–30 травня 2012 р.*: 366–368.
- RABYK I.W., SHCHERBACHENKO O.I. (2015). Role of bryophytes cover in renaturalization of the technogenic substrates of Yaziv sulfur deposit. *Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства. Європейський досвід і перспективи: мат–ли II Міжнар. наук.–практ. конф., Львів, 4–6 листопада 2015 р.*: 91–94.
- RABYK I.W., DANILKYV I.S., SHCHERBACHENKO O.I. (2012). Variety and dynamics of bryophytes community on the dump of sulfur extraction. *Биологические системы: устойчивость, принципы и механизмы функционирования: мат–лы IV Всероссийской науч.–практ. конф., Российская Федерация, Нижний Тагил, 26–29 марта 2012 г.*: 92–94.
- RAGULINA M. (2011). The Bryoflora of Lviv walls. *Biodiversity. Ecology. Evolution. Adaptation: Proceeding of the V intern. Young scientists conf., Odessa, 13–15th of June, 2011*: 134.
- SHCHERBACHENKO O.I. (2013). Accumulation of heavy metals and moss *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst. reactions on their toxic effects. *Инновационные направления современной физиологии*

- растений: мат–лы Всероссийской науч. конф. с междунар. участием, Москва, 2–6 июня 2013 г.: 230.
- SHCHERBACHENKO O.I., RABYK I.W. (2013). Pioneer moss *Dicranella cerviculata* participates in primary processes of soil formation in the area of underground sulphur smelting of Nemyriv deposits. *Актуальні проблеми ботаніки та екології: Міжнар. конф. молодих учених, Щолкіне, АР Крим, 18–22 червня 2013 р.*: 187–188.
- SOKHAN'CHAK R.R. (2013). Influence of the moss *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. on the optimization of mine dumps' technogenic substrates. *Інноваційні напрямки сучасної фізіології рослин: мат–лы Всероссийской науч. конф. с междунар. участием, Москва, 2–6 июня 2013 г.*: 231.
- SOKHAN'CHAK R.R. (2013). Changes in morphometric parameters of moss *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. depending on microclimatic conditions of the dump of mine «Nadiia» (Lviv region). *Актуальні проблеми ботаніки та екології: мат–лы міжнар. конф. молодих учених, Щолкіне, АР Крим, 18–22 червня 2013 р.*: 268–269.
- STEBEL A., VIRCHENKO V.M., PLASEK V., OCHYRA R., BEDNAREK–OCHYRA H. (2012). Range extension of *Orthodicranum tauricum* (Bryophyta, Dicranaceae) in Central–East Europe. *Polish Botanical Journal*, **57** (1): 119–128.
- VIRCHENKO V.M., BARSUKOV O.O. (2012). *Myrinia pulvinata* (Wahlenb.) Schimp. In: Ellis L.T. et al. New national and regional bryophyte records, 30. *Journal of Bryology*, **34** (1): 47.
- VIRCHENKO V.M., OCHYRA R. (2012). *Dichelyma capillaceum* (Dicks.) Myrin. In: Ellis L.T. et al. New national and regional bryophyte records, 33. *Journal of Bryology*, **34** (4): 282–283.
- ZUBEL R., DANYLKIV I., RABYK I., LOBACHEVS'KA O., SOROCA M. (2015). Bryophytes of the Roztocze region (Poland and Ukraine). Maria Curie–Skłodowska University. Lublin, 2015. 145 p.
- ZUBEL R., DANYLKIV I., RABYK I., LOBACHEVS'KA O., SOROCA M. (2015). Świat roślin – Mszaki. 3. Świat roślin, grzybów, śluzowców i porostów na Roztoczu. *Roztocze. Przyroda i człowiek. Zwierzyniec*: 153–159.

Рекомендує до друку
Ходосовцев О.Є.

Отримано 28.02.2017

Адреси авторів:

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

В.М. Вірченко
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного
НАН України
вул. Терещинківська, 2
Київ 01601
Україна

О.В. Лобачевська
Інститут екології Карпат
НАН України
вул. Стефаника, 11
Львів 79000
Україна

Author's address:

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

V.M. Virchenko
M.G.Kholodny Institute of Botany NAS of
Ukraine
2, Tereshchinkivska Str.
Kyiv 01601
Ukraine

O.V. Lobachevska
Institute of Ecology of the Carpathians, NAS
of Ukraine
11, Stephanyka Str.
Lviv 79000
Ukraine

Експедиційні дослідження

Експедиція з вивчення біотопів південних степів України

Наприкінці травня 2017 року було розпочато спільну експедицію Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України та Херсонського державного університету (ХДУ) з метою вивчення біотопів гранітних, вапнякових та лесових відслонень у межах Миколаївської та Херсонської областей. Наукова цінність таких польових досліджень полягала в тому, що обиралися ділянки, де одночасно робилися описи рослинності судинних видів та лишайників, а не бралися ці дані з літератури, тому дискусійні питання, які стосувались методики досліджень, трактування певних понять обговорювалися безпосередньо на місці і знаходилися шляхи їх вирішення. Іншими словами, значимість цієї експедиції полягає у комплексності досліджень, що збагачувало принципово новою інформацією кожного з учасників.

Відправною точкою наших досліджень був природний заповідник «Сланецький степ» (Новоодеський район, Миколаївська область), який учасники відвідали 25 травня 2017 р. В цій частині експедиції брали участь чл.-кор. НАН України, д.б.н., проф. Яків Дідух, д.б.н., проф. Олександр Ходосовцев, аспірант Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного Валерія Конайкова, магістрант кафедри ботаніки ХДУ Валерій Дармостук та магістрантка кафедри екології НаУКМА Анастасія Пастушенко. Нами були досліджені лишайники вапнякових відслонень, тоді як геоботаніками був закладений повторний (через 20 років) геоботанічний профіль через балку Роза. В рамках експедиції було також проведено зустріч з головою Новоодеської районної ради, на якій було обговорено питання удосконалення адміністрування цього заповідника.

26 травня 2017 р. учасники експедиції відвідали територію Михайлівського степу – нової ділянки заповідника, що була включена до його складу згідно з Указом Президента України у травні 2016 року. Нова ділянка являє собою систему з трьох балок, схили яких характеризуються відслоненнями мергелястих вапняків та майже суцільно вкриті ковиловими угрупованнями. Було встановлено видовий склад рослин та лишайників, закладено геоботанічні профілі, проведено синтаксономічні дослідження угруповань вищих рослин, епігейних та епілітних лишайників. Заслужовує уваги факт, що тут відмічена чи не найбільша в Україні і дуже щільна популяція рідкісного виду *Echium rossicum*, що охороняється у Європі відповідно до Директиви ЄС 92/43 «Про збереження природних оселищ та видів природної фауни та флори».

27 травня до учасників експедиції долучився один з фахівців природоохоронної справи Миколаївщини, директор регіонального ландшафтного парку «Тилігульський» Олег Деркач та громадський екологічний діяч Миколаївщини Тетяна Чичкалюк. Наступним об'єктом природо-заповідного фонду, до вивчення якого долучились учасники експедиції, став національний природний парк «Бузький Гард», а саме його Трикратське відділення. Воно розташоване на території Трикратського гранітного масиву Українського кристалічного щита і являє собою систему з трьох каньйонів - Актівського, Арбузинського та Петропавлівського. Частина кристалічного масиву, що розташована вздовж річки Арбузинки, вкрита лісовими насадженнями з *Acer* spp., *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior* тощо, серед яких немало дерев понад 100 років. Парковий ландшафт був закладений графом В.П. Скаржинським у першій половині XIX століття. Різноманіття судинних рослин та лишайників цих каньйонів представлене характерними видами для рівнинних силікатних відслонень. Серед судинних рослин особливої уваги заслуговують ендемічні, занесені до Червоної книги України *Dianthus hypanicus* Andr. та *Moehringia gyanica* Gryn. et Klokov, що визначають специфіку наскельних синтаксонів.



Опис нової для науки лишайникової асоціації на мергелястих вапняках у Михайлівському степу (природний заповідник «Сланецький Степ»), зліва направо: Яків Дідух, Валерій Дармостук, Анастасія Пастушенко, Валерія Конайкова.

Домінантними видами лишайників на території каньйонів виступають *Acarospora fuscata* (Nyl.) Th. Fr., *Aspicilia cinerea* (L.) Körb., *Candelariella vitellina* (Hoffm.) Müll. Arg., *Dermatocarpon miniatum* (L.) W. Mann., *Lasallia pustulata* (L.) Mérat, *Protoparmeliopsis laatokkensis* (Räsänen) Moberg & R. Sant., *Ramalina polymorpha* Ach., *Xanthoparmelia conspersa* (Ehrh. ex Ach.) Hale, тощо.

Цікавою виявилась знахідка *Haematomma nemetzii* J. Steiner, що зростає на вертикальних затінених гранітних брилах. Цей рідкісний лишайник був відмічений в світі всього лише з кількох локалітетів в країнах Східного Середземномор'я. Лишайникам цього унікального ландшафту буде присвячена окрема публікація.

Дослідження рослинного покриву та ліхенобіоти заповідного урочища «Лабіринт» та «Василева пасіка» дали змогу оцінити сучасний стан цих урочищ, визначити найбільш атрактивні місця та, звісно, доповнити дані щодо біорізноманіття національного природного парку «Бузький Гард».

28 травня учасники експедиції завітали до лісового урочища «Рацинська Дача», що є зразком степового лісорозведення. Масив був закладений на початку XIX століття за рахунок державних коштів силами селян, а пізніше у 30-х роках XIX ст. доглядати та підтримувати насадження доручили колоністам південного регіону, німцям-менонітам. Серед різновікових насаджень у Рацинській Дачі збереглися вікові дуби, що були посаджені всередині позаминулого століття.

У той же день учасники експедиції прибули до регіонального ландшафтного парку «Приінгульський», де їх супроводжував співробітник наукового-дослідного відділу Галина Драбинюк. Нами були досліджений лишайниковий та рослинний покриви системи балок, що розташовані вздовж Інгулу. Характерною особливістю цього парку є те, що тут трапляються виходи як кристалічних порід, так і вапняків, що зумовлює високе різноманіття біотопів і їх комплексність.



Дослідження гранітних біотопів Петропавлівського каньйону у Трикратському відділенні національного природного парку «Бузький Гард», зліва направо: Яків Дідух, Олег Деркач, Тетяна Чичкалюк, Валерій Дармостук.

Особливу увагу було приділено місцезнаходженням видів, що занесені до Червоної книги України, та лишайникам, що зростали на різних типах кам'янистих відслонень.

30 травня дослідна група поповнилася науковцями Херсонського державного університету проф. Михайлом Бойком, доц. Русланою Мельник, викладачем Ганною Наумович та аспіранткою Іриною Луцкіною. Нами були відвідані унікальні біотопи України – лесові відслонення на території ботанічного заказника «Софіївський», що включений до національного природного парку «Нижньодніпровський», та ландшафтні заказники «Олександрівський» та «Станіславський».

31 травня ми продовжили експедиційні дослідження на території басейну річки Інгулець у межах Херсонської та Миколаївської областей. Найбільш цікавою та унікальною виявилась знахідка в окол. с. Бобровий Кут дрібно-кущистого вагрантного лишайника *Agrestia hispida* (Mereschk.) J.W. Thomson, що до цього часу в Україні був відомий лише з території Кримського півострова.

У перший літній день 2017 року експедиція вирушила вздовж правобережжя Дніпра і відвідала території віднесені до національного природного парку «Нижньодніпровський». Був проведений опис біотопів на вапнякових відслоненнях біля села Тягінка, на кручах геологічної пам'ятки біля села Львово та на вапнякових відслоненнях правого берега річки Козак біля села Бургунка. На вапняках Тягинської балки був знайдений *Squamarina cartilaginea*, лишайник занесений до Червоної книги України, а на прямовисних вапнякових поверхнях біля с. Львово угруповання з домінуванням рідкісного у Європі виду *Anaptychia mereschkovskii* (Tomlin) Kulakov.



Професори Яків Дідух та Михайло Бойко на березі Дніпро-Бузького лиману.



Учасники експедиції в Гаврилівському лісництві (Нововоронцовський район, Херсонська область): зліва направо – Яків Дідух, Олександр Ходосовець, Буренок Світлана, Михайло Бідний, Ігор Пилипенко, Валерій Дармостук, Віталій Клименко.

З 2 по 4 червня 2017 р. учасники експедиції відвідали Бериславський та Нововоронцовський райони, де досліджували степові біотопи. В межах Бериславського району були проведені описи біотопів, які планується включити до нового національного природного парку «Кам'янська Січ».

Підвечір 2 червня учасників експедиції, до яких приєднався декан факультету біології, географії та екології ХДУ доцент Ігор Пилипенко та викладач Віталій Клименко, люб'язно приймав голова Нововоронцовської районної ради Михайло Бідний, який досить зацікавлений і активно підтримує створення тут регіонального ландшафтного парку. Завдяки допомозі головного лісничого Гаврилівського лісництва Миколи Кузьо ми легко дісталися найатрактивніших балок Нововоронцовського району: Осокорівської, Фурсівської, Гаврилівської та Золотої. Тут було зафіксовано зростання нового для Херсонської області рідкісного, занесеного до Червоної книги України *Astragalus excapus* L., що був відомий лише з Одеської області. Матеріали щодо цих досліджень планується опублікувати окремими статтями. Крім того, нами були проведені попередні дослідження щодо можливості розбудови регіонального ландшафтного парку «Гаврилівський» на території Нововоронцовського району. Однією із складових функціонування регіонального парку є рекреація, тому надвечір нами була апробована можливість рибальства. Вона була вдалою, хоча усіх карасів було випущено до Дніпра.

Два тижні у південних степах України промайнули непомітно, купа вражень, світлин, та найцінніше – близько 250 зразків лишайників та ліхенофільних грибів, більше 100 описів рослинності та 60 описів лишайникових угруповань, залишилися у нашій науковій скарбничці.

О.Є. Ходосовцев, В.В. Дармостук, Я.П. Дідух, М.Ф. Бойко

ISSN 1990-553X
e-ISSN 2308-9628

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЧОРНОМОРСЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ ЖУРНАЛ

Науковий журнал

Том 13

№ 3

2017

Автори несуть відповідальність за зміст статей, достовірність отриманих результатів та їх відповідність до норм чинного законодавства, моралі та етики.

Позиція редколегії може не збігатися з думками авторів статей.

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

Authors are responsible for the articles' content, the reliability of the results and their compliance with the current legislation, morality and ethics.

The position of the Editorial Board may not coincide with the authors' views.

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

Технічний редактор

Фоменко С.А.

Контент-менеджер

Клименко В.М.

Підписано до друку 26.12.2017.

Формат 60×84 1/8. Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman.
Умовн. друк. арк.13,49. Наклад 110. Зам. №

Видавець і виготовлювач

Херсонський державний університет.

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