

ISSN 1990-553X  
e-ISSN 2308-9628

Міністерство освіти і науки України  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Kherson State University

---

# ЧОРНОМОРСЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ ЖУРНАЛ

№ 1  
Том 9 • 2013

**Chornomorski  
Botanical  
Journal**

## ЧОРНОМОРСЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ ЖУРНАЛ Chornomorski Botanical Journal

Науковий журнал засновано 2005 року. Scientific Journal Founded in 2005

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації –  
серія КВ № 10565 – видане 02.11.2005 р.

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

“Чорноморський ботанічний журнал” (Chornomorski Botanical Journal) публікує статті з усіх питань ботаніки, мікології, фітоекології, 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, 2013. – 152 с.

### РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ (EDITORIAL BOARD):

М.Ф. БОЙКО, д.б.н., проф., Україна, Херсон –  
**Головний редактор**  
О.Є. ХОДОСОВЦЕВ, д.б.н., проф., Україна, Херсон –  
**Заступник головного редактора**  
А.В. ЄНА, д.б.н., доцент, Україна, Сімферополь –  
**Заступник головного редактора**  
Я. ВОНДРАК, д.ф., Чехія, Чеське-Будейовіце  
В.Б. ГОЛУБ, д.б.н., проф., Росія, Тольятті  
В.М. ДЕРЕВ'ЯНКО, к.б.н., Україна, Херсон  
Д.В. ДУБИНА, д.б.н., проф., Україна, Київ  
І.О. ДУДКА, д.б.н., проф., Україна, Київ  
Ю.М. КАРПУН, д.б.н., Росія, Сочі  
В.В. КОРЖЕНЕВСЬКИЙ, д.б.н., проф., Україна, Ялта  
І.Ю. КОСТИКОВ, д.б.н., проф., Україна, Київ  
Р.П. МЕЛЬНИК, к.б.н., доц., Україна, Херсон  
Б.М. МІРКІН, д.б.н., проф., Росія, Уфа  
І.І. МОЙСІЄНКО, д.б.н., доцент, Україна, Херсон  
М. ОЗТУРК, проф., Туреччина, Ізмір  
В.Д. РАБОТЯГОВ, д.б.н., проф., Україна, Ялта  
Б. СУДНІК-ВОЙЦІХОВСЬКА, проф., Польща, Варшава  
О. ТАШЕВ, проф., Болгарія, Софія  
Ф.П. ТКАЧЕНКО, д.б.н., проф., Україна, Одеса  
В.В. ШАПОВАЛ, к.б.н., ст.н.спів., Україна, Асканія-Нова  
Г. ШРАМКО, проф., Дебрецен, Угорщина  
Т.В. МУНТЯН, Україна, Херсон –  
**Відповідальний секретар**

*M.F. Boiko, Ukraine –  
Editor-in-Chief*  
*A.Ye. Khodosovtsev, Ukraine –  
Associate Editor*  
*A.V. Yena, Ukraine –  
Associate Editor*  
*J. Vondrák, Czech Republic*  
*V.B. Golub, Russia*  
*V.M. Derevjanko, Ukraine*  
*D.V. Dubyna, Ukraine*  
*I.I. Dudka, Ukraine*  
*Yu.N. Karpun, Russia*  
*V.V. Korzhenevskiy, Ukraine*  
*I.Yu. Kostikov, Ukraine*  
*R.P. Melnik, Ukraine*  
*B.M. Mirkin, Russia*  
*I.I. Moysiienko, Ukraine*  
*M. Ozturk, Turkey*  
*V.D. Rabotjagov, Ukraine*  
*B. Sudnik-Wójcikowska, Poland*  
*A. Tashev, Bulgaria*  
*F.P. Tkachenko, Ukraine*  
*V.V. Shapoval, Ukraine*  
*G. Shramko, Hungary*  
*T.V. Moontyan, Ukraine –  
Editorial Assistant*

### Засновник: Херсонський державний університет

**Адреса редколегії:** кафедра ботаніки, Херсонський державний університет, вул. 40 років Жовтня, 27, м. Херсон, 73000, Україна

**Address of Editorial Board:** Chair of Botany, Kherson State University, 27, 40 Rokiv Zhovtnya str., Kherson, 73000, Ukraine

Тел. 0552-32-67-54, 32-67-55, факс 0552-24-21-14, Е-mail: [chornbotjourn@i.ua](mailto:chornbotjourn@i.ua). Сайт: [www.cbj.kspu.edu](http://www.cbj.kspu.edu).

Затверджено до друку Вченою радою Херсонського державного університету

Друкується за постановою редакційної колегії журналу

© Херсонський державний університет, 2013

ХЕРСОН 2013 KHERSON

**ЧОРНОМОРСЬКИЙ  
БОТАНІЧНИЙ ЖУРНАЛ Том 9 • № 1 • 2013**

**CHORNOMORSKI BOTANICAL JOURNAL 2013**

**Volume 9•№ 1**

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

**ЗМІСТ**

***Теоретичні та прикладні питання***

- Коваленко С.Г., Васильєва Т.В., Бондаренко О.Ю.* Ексикати колекції  
Й.К. Пачоського гербарію Одеського національного університету  
імені І.І. Мечникова (MSUD)..... 6
- Хархота Г.І., Прохорова С.І., Агурова І.В.* Адаптація степових видів рослин у  
техногенних екотопах Південного Сходу України ..... 15
- Дремлюга Н.Г.* Морфологічні особливості плодів видів секції *Medium* D.C. роду  
*Satrapula* L. флори України..... 24
- Кузь І.А.* Структурно-порівняльний аналіз флори боліт Середнього Придністров'я ..... 30
- Мойсієнко І.І.* Флористичне багатство та систематична структура флори  
Північного Причорномор'я ..... 41

***Мікологія, ліхенологія, альгологія, бріологія***

- Ординець О., Акулов О., Хеллеман С.* Перші відомості про різноманіття грибів  
відділення «Трьохізбенський степ» Луганського природного заповідника.....57
- Ходосовцев О.С.* Нові для України та Криму лишайники та ліхенофільні гриби з  
гори Аю-Даг (Україна) ..... 84
- Гапон С.В.* Огляд класифікаційних схем мохової рослинності Західної та  
Центральної Європи ..... 89
- Воронова О.Г.* Флора и еколого-ценотическая приуроченность мхов  
государственного комплексного заказника регионального значения «Гузенеево»  
(Тюменская область) ..... 98
- Маланюк В.Б.* Рідкісні та нові для України види роду *Amanita* Pers. з Карпат ..... 117
- Садогурская С.О.* Анотований список Суаногросаруота морської кам'янистої  
супраліторалі природного заповідника "Мис Мартьян" ..... 125

***Охорона рослинного світу***

- Ярова О.А., Федорончук М.М.* Перший на Лівобережжі Середнього Придніпров'я  
Національний природний парк «Білоозерський» ..... 139

***Ювілейні дати***

- Давидов Д.А., Дацюк В.В., Яроцька М.О.* У нашого вчителя ювілей! ..... 145
- Бойко М.Ф., Ходосовцев О.С., Мойсієнко І.І., Мельник Р.П., Багрикова Н.О.*  
Видатна дослідниця «чужинців» української флори..... 148

***Рецензії***

- Бойко М.Ф.* До створення екомережі степової зони України. Перший етап ..... 150

## СОДЕРЖАНИЕ

### *Теоретические и прикладные вопросы*

<i>Коваленко С.Г., Васильева Т.В., Бондаренко Е.Ю.</i> Эксикаты коллекции Й.К. Пачоского гербария Одесского национального университета имени И.И. Мечникова (MSUD) .....	6
<i>Хархота А.И., Прохорова С.И., Агурова И.В.</i> Адаптация степных видов растений в техногенных экотопах юго-востока Украины.....	15
<i>Дремлюга Н.Г.</i> Морфологические особенности плодов видов секции <i>Medium</i> D.C. рода <i>Satrapila</i> L. флоры Украины.....	24
<i>Кузь И.А.</i> Структурно-сравнительный анализ флоры болот Среднего Приднестровья.....	30
<i>Мойсиенко И.И.</i> Флористическое богатство и систематическая структура флоры Северного Причерноморья.....	41

### *Микология, лихенология, альгология, бриология*

<i>Ордынец А., Акулов А., Хеллеман С.</i> Первые сведения о разнообразии грибов отделения «Трехизбенская степь» Луганского природного заповедника.....	57
<i>Ходосовцев А.Е.</i> Новые для Украины и Крыма лишайники и лихенофильные грибы с горы Аю-Даг (Украина) .....	84
<i>Гапон С.В.</i> Обзорение классификационных схем моховой растительности Западной и Центральной Европы.....	89
<i>Воронова О.Г.</i> Флора и эколого-ценотическая приуроченность мхов государственного комплексного заказника регионального значения «Гузенево» (Тюменская область).....	98
<i>Маланюк В.Б.</i> Редкие и новые для Украины виды рода <i>Amanita</i> Pers. из Карпат .....	117
<i>Садогурская С.А.</i> Аннотированный список <i>Suaporogoa</i> морской каменистой супралиторали природного заповедника "Мыс Мартьян" .....	125

### *Охрана растительного мира*

<i>Ярова О.А., Федорончук Н.М.</i> Первый на Левобережье Среднего Приднепровья Национальный природный парк "Белоозёрский" .....	139
--	-----

### *Юбилейные даты*

<i>Давыдов Д.А., Дацюк В.В., Яроцкая М.О.</i> У нашего учителя юбилей! .....	145
<i>Бойко М.Ф., Ходосовцев А.Е., Мойсиенко И.И., Мельник Р.П., Багрикова Н.А.</i> Выдающаяся исследовательница «чужаков» украинской флоры.....	148

### *Рецензии*

<i>Бойко М.Ф.</i> К созданию экосистемы степной зоны Украины. Первый этап .....	150
---	-----

## CONTENTS

### ***Theoretical and Applied problems***

<i>Kovalenko S.G., Bondarenko O.Yu., Vasylyeva T.V.</i> Exciccates of Josef Paczoski collection from Odessa Mechnikov national university' herbarium (MSUD).....	6
<i>Kharkhota H.I., Prokhorova S.I., Agurova I.V.</i> Adaptation of steppe plant species in technogenic ecotopes of the south-east of Ukraine .....	15
<i>Dremluga N.G.</i> The fruits' morphological peculiarities of species from section <i>Medium</i> D.C. of genus <i>Campanula</i> L. in the flora of Ukraine .....	23
<i>Kuz' I.A.</i> Structural and comparative analysis of Middle Pridnistrov'ya bogs' flora.....	24
<i>Moysiyenko I.I.</i> Floral diversity and taxonomic structure of the flora of Pivnichne Prychornomoria (Northern Black Sea Coastal Plain).....	41

### ***Mycology, Lichenology, Algology, Bryology***

<i>Ordynets O., Akulov O., Helleman S.</i> First data about fungal diversity of the "Trekhizbenskyi Step" division of the Luhansk Nature Reserve.....	57
<i>Khodosovtsev A.Ye.</i> Lichen-forming and lichenicolous fungi from Aju-Dag Mt new to Ukraine and Crimea.....	84
<i>Gapon S.V.</i> Review of classification schemes of moss vegetation of Western and Central Europe .....	89
<i>Voronova O.G.</i> Flora and Ecocenotic Arrangement of Mosses in Guzenyev State Complex Region-Class Reserve (Tyumen Region).....	98
<i>Malanyuk V.B.</i> Rare and new for Ukraine species of <i>Amanita</i> Pers. of the Carpathians.....	117
<i>Sadogurskaya S.A.</i> The annotated list of Cyanoprocaryota marine rocky supralittoral Natural Reserves "Cape Martian".....	125

### ***Plants Conservation***

<i>Jarova O.A., Fedoronchuk M.M.</i> The first in the Left-bank of Middle Cis-Dnipro Area the National Natural Park "Biloosersky" .....	139
---	-----

### ***Jubily Dates***

<i>Davidov D.A., Datsuk V.V., Jarotskaya M.O.</i> Our teacher's anniversary!.....	145
<i>Boiko M.F., Khodosovtsev A.Ye., Moysiyenko I.I., Melnik R.P., Bagrikova N.A.</i> Prominent researcher of the "aliens" of Ukrainian flora.....	148

### ***Reviews***

<i>Boiko M.F.</i> To the creation of Ukrainian steppe zone ecosystem. The first stage .....	150
---	-----

Теоретичні та прикладні питання

**Ексикати колекції Й.К. Пачоського гербарію  
Одеського Національного університету імені  
І.І. Мечникова (MSUD)**

СВІТЛАНА ГЕОРГІВНА КОВАЛЕНКО  
ОЛЕНА ЮРІВНА БОНДАРЕНКО  
ТЕТЯНА ВОЛОДИМИРІВНА ВАСИЛЬЄВА

КОВАЛЕНКО С.Г., БОНДАРЕНКО О.Ю., ВАСИЛЬЄВА Т.В. (2013). **Ексикати колекції Й.К.Пачоського гербарію Одеського національного університету імені І.І. Мечникова (MSUD)**. *Чорноморськ. бот. ж.*, 9 (1): 6-14.

Проаналізовано склад ексикатів, представлених у колекції Й.К. Пачоського 86 примірниками, що належать до 80 видів з 14 різновидами з 57 (58) родів та 26 (27) родин, які зібрані у 1892-1909 рр. Усі рослини характеризують флору Польщі (у межах того часу) і Бессарабії. Проаналізовано систематичний спектр, місця збору рослин, вказано колекторів, що приймали участь у зборах. Вказано рідкісні та зникаючі види рослин.

*Ключові слова:* ексикати, гербарій, MSUD, колекція, Й.К. Пачоський

KOVALENKO S.G., BONDARENKO O.YU., VASYLYEVA T.V. (2013). **Exsiccatos of Josef Paczoski collection from Odessa Mechnikov National University' Herbarium (MSUD)**. *Chornomors'k. bot. z.*, 9 (1): 6-14.

There was considered the exsiccatos' composition from Paczoskiy collection which are presented by 86 examples from 80 species with 14 varieties, 57 (58) genus and 26 (27) families, which were gathered in 1893-1909. All plants characterize Poland and Bessarabian floras in that time frontiers. There was analyzed systematical spectrum, places of plants collection and collectors, who took part in gathering of those plants. The rare and disappeared species are indicated.

*Key words:* exsiccatos, herbarium, MSUD, collection, J. Paczoski

КОВАЛЕНКО С.Г., БОНДАРЕНКО Е.Ю., ВАСИЛЬЄВА Т.В. (2013). **Эксикаты коллекции И.К. Пачоского гербария Одесского национального университета имени И.И. Мечникова (MSUD)**. *Черноморск. бот. ж.*, 9 (1): 6-14.

Проанализирован состав эксикат, представленных в коллекции И.К. Пачоского 86 образцами, которые относятся к 80 видам с 14 разновидностями (varietas) из 57 (58) родов и 26 (27) семейств, собранным в 1892-1909 гг. Все растения характеризуют флору Польши (в границах того времени) и Бессарабии. Изучен систематический спектр, места сбора растений, а также названы коллекторы, принимавшие участие в сборе. Указаны редкие и исчезающие виды.

*Ключевые слова:* эксикаты, гербарий, MSUD, коллекция, И.К. Пачоский

Як відомо, ексикати (exsiccata) – це видані серії ретельно визначених гербарних зразків видів, підвидів або різновидів рослин або грибів, всі дублети яких етикетовані стандартними типографськими етикетками із зазначенням назви ексикати. Головним призначенням таких виданих серій є обмін матеріалами між ботанічними установами

світу та окремими науковцями. [SKVORTSOV, 1977; ALEKSEEV, GUBANOV, ТІНОМІРОВ, 1989; GERBARNOE DELO, 1995; SHIYAN, 2008]. Ексикати, з одного боку, репрезентували флору конкретної території, а з іншого – наочно демонстрували погляд автора опрацьованих в такий спосіб матеріалів на конкретний таксон, даючи можливість порівняння. Ексикати, як і літературні джерела, обов'язково цитувались після номенклатурної цитати у монографічних виданнях, на кшталт «Флора УРСР» або «Флора УССР» [SHIYAN, 2008]. У другій половині ХХ століття кількість видань ексикат значно скоротилася, тому вже видані в такий спосіб зразки мають важливе наукове та історико-культурне значення. Історична колекція Й.К. Пачоського, що зберігається в Гербарії Одеського національного університету імені І.І. Мечникова (MSUD), який визнаний національним надбанням України, у повному обсязі налічує 6 118 зразків 2 378 видів і форм, які відносяться до 608 родів та 100 родин, зібраних як самим дослідником, так і багатьма іншими колекторами [BONDARENKO, VASILYEVA, KOVALENKO, 2009]. Й.К. Пачоський дуже багато подорожував Волиню, Поділлям, Східною Буковиною, Північною Бессарабією, Причорномор'ям, уздовж Дунаю, Дону, по Нижній Волзі, працював на теренах сучасних Польщі, Угорщини, Болгарії. Крім цього, він здійснював обмін гербарними зразками з колегами-ботаніками, тому його колекція є відображенням його наукових інтересів та чисельних польових досліджень.

Нашою метою було дослідження зразків ексикат, які зберігалися в колекції Й.К. Пачоського. Встановлено, що у колекції Й.К. Пачоського зразки з ексикат представлені 86 зразками. Для встановлення складу цих матеріалів, їх було розподілено за виданою серією, видами, місцем та часом збору зразків, а також за колектором. Як з'ясувалося, всі досліджені зразки представляють два європейські гербарні видання кінця ХІХ – початку ХХ ст., а саме «*Flora Polonica Exiccata*» (FPE), яку видавали А. Rehman та Е. Wołoszczak у 1895 – 1902 (обсяг ексикати 900 видів) (рис. 1) та «*Flora Bessarabica Exiccata*» (рис. 2). Досліджені зразки належать до 80 видів та 14 різновидів з 57 родів та 26 родин, причому Fl. Polon. Exsicc. представлена в колекції Й.К. Пачоського 67 видами, в той час, як Fl. Bessarab. Exsicc. – 13 видами (табл. 1). За сучасною номенклатурою досліджені зразки належать до 58 родів та 27 родин [MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999]. Для обох ексикат є один спільний вид – *Oenanthe aquatica* (L.) Poir.

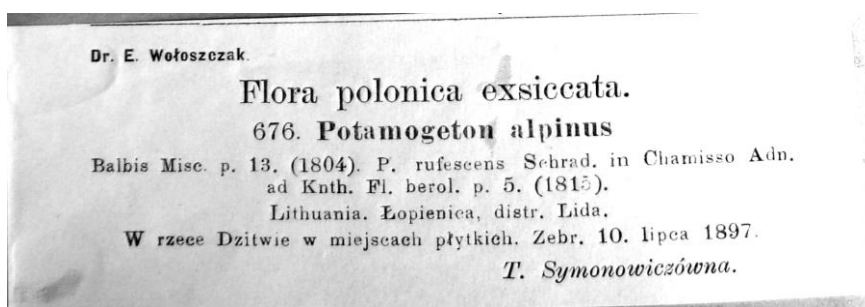


Рис. 1. Етикетка ексикати *Flora polonica*.

Fig. 1. Exsiccate label of *Flora polonica*.

Нами було проведено таксономічну ревізію досліджених матеріалів, низку зразків було перевизначено, для інших – уточнено назву у відповідності до сучасної номенклатури рослин [MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999]. В табл. 2 представлено розподіл матеріалів ексикат гербарію Й.К. Пачоського за родинами із зазначенням для кожної з них кількості представлених родів, видів, різновидів та наявну кількість гербарних зразків.

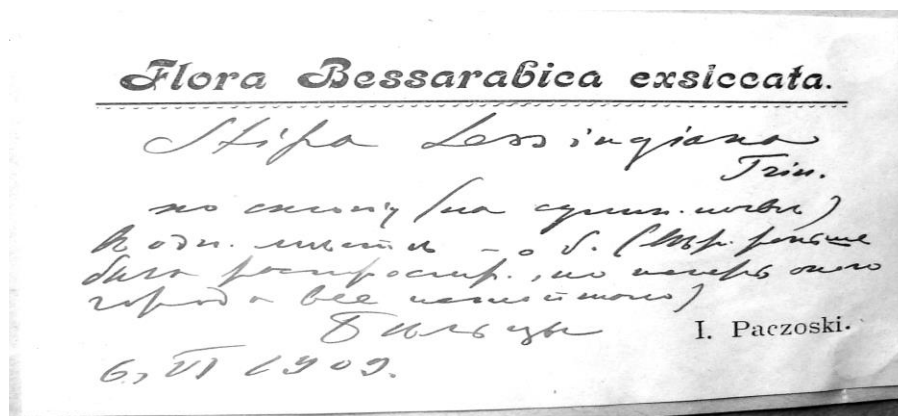


Рис. 2. Етикетка ексикати Flora Bessarabica Й. Пачоського.

Fig.2. Exsiccate label of Flora Bessarabica by J.Paczoski.

Таблиця 1

Розподіл матеріалів ексикат колекції Й.К. Пачоського за родинами та видами

Table 1

Distribution of exicates list's materials of J.K.Paczosky collection on families and type

Родина/вид	Fl. Bessarab. exsicc.	Fl. Polon. exsicc.
1	2	3
ARACEAE		
Arum besserianum Schott	1	
Carex acutiformis Ehrh. Var. decipiens		1
Carex caryophyllea Latourr.		1
Carex digitata L.		1
Carex hirta L.		1
Carex muricata L.var. densa		1
Carex panicea L.		1
Eriophorum latifolium Hoppe		1
Scirpus sylvaticus L.		1
JUNCACEAE		
Juncus compressus Jacq.	1	
Juncus gerardii Loisel.	2	
LILIACEAE		
Gagea fascicularis Salisb.		2
Muscari neglectum Guss. Ex Ten.		1
ORCHIDACEAE		
Gymnadenia conopsea (L.) R.Br.		1
Orchis ustulata L.		1
POACEAE		
Arundo phragmites L.		1
Avena pubescens L. v. glabrescens		1
Bromus secalinus L.		1
Stipa lessingiana Trin.	1	
POTAMOGETONACEAE		
Potamogeton alpinus Balb.		1
Potamogeton longifolius		1
Potamogeton perfoliatus L.		2
SPARGANIACEAE		
Sparganium ramosum Huds.	1	
APIACEAE		
Oenanthe aquatica (L.) Poir., O. phellandrium Lam.	1	1
Pimpinella saxifraga L.		1



Продовження табл.1		
1	2	3
ASTERACEAE		
Achillea millefolium L.		1
Achillea nobilis L.		2
Anthemis arvensis L.		1
Arctium ambiguum G. Beck.		1
Artemisia absinthium L.	1	
Aster amellus L.		1
Centaurea austriaca Willd.		1
Cineraria integrifolia L.		1
Eupatorium cannabinum L. var. partitum Neth.		1
Galinsoga parviflora Cav.		1
Inula britannica L.		1
Leontodon autumnalis L.		1
Leontodon hispidum L.		1
Matricaria chamomilla L.	1	
Tragopogon orientalis L.		1
Tussilago farfara L.	1	
BORAGINACEAE		
Heliotropium europaeum L.		1
Lappula echinata		1
Myosotis arenaria Schrad.		1
Myosotis palustris L.		1
Myosotis sylvatica Ehrh. ex Hoffm.		1
Pulmonaria officinalis L.	1	
BRASSICACEAE		
Sisymbrium officinale (L.) Scop.		1
CERATOPHYLLACEAE		
Ceratophyllum submersum L.	1	
CRASSULACEAE		
Sedum maximum Sut. var. elongatum		1
Sedum acre L.		1
DIPSACACEAE		
Knautia arvensis (L.) Coult. v. deversifolia DC.		1
LEGUMINOSAE		
Lotus corniculatus L. v. tenuifolia		1
Vicia angustifolia Roth. $\alpha$ segetalis Koch.		1
Vicia cracca L.		1
Vicia sepium L.		1
GERANIACEAE		
Geranium robertianum L.		1
Geranium sanguineum L.		1
HALORAGACEAE		
Myriophyllum spicatum L.		1
Myriophyllum verticillatum v. intermedium.		1
LAMIACEAE		
Glechoma hirsuta W. & K.		1
Leonurus cardiaca L.	2	
Nepeta cataria L.		1
LYTHRACEAE		
Lythrum salicaria L. var. intermedium Ledeb.	1	
Lythrum salicaria L. v. vulgare.		1
Lythrum virgatum L.		1
ONAGRACEAE		
Epilobium hirsutum L.		1
PAPAVERACEAE		
Chelidonium majus L.		1

<i>Продовження табл.1</i>		
1	2	3
POLYGONACEAE		
Polygonum aviculare L. v vulgatum Beck.		1
RANUNCULACEAE		
Adonis vernalis L.		1
Anemone ranunculoides L.		1
Clematis integrifolia L.		1
Ranunculus carinetus Fr. f. terrestris		1
Ranunculus circinatus Sibth.		1
Ranunculus fluitans Lam.		1
Ranunculus repens L.		1
ROSACEAE		
Potentilla fallacina Błocki		1
Potentilla tormentilla L.		1
THYMELAEACEAE		
Daphne mezereum L.		1

Таблиця 2

Систематичний спектр матеріалів ексикат колекції Й.К. Пачоського

Table 2

Systematical spectrum of exicates list of J.K.Paczosky collection

Назва родини	Кількість			
	родів	видів	різновидів	гербарних зразків
1	2	3	4	5
Liliopsida (Monocotyledonea)				
Araceae	1	1		1
Cyperaceae	3	8	2	8
Hyacinthaceae	1	1		1
Juncaceae	1	2		3
Liliaceae	1	1		2
1	2	3	4	5
Orchidaceae	2	2		2
Poaceae	4	4	1	4
Potamogetonaceae	1	3		4
Sparganiaceae	1	1		1
Magnoliopsida (Dicotyledonea)				
Apiaceae	2	2		3
Asteraceae	14	17	1	18
Boraginaceae	4	6		6
Brassicaceae	1	1		1
Ceratophyllaceae	1	1		1
Crassulaceae	1	2	1	2
Dipsacaceae	1	1	1	1
Fabaceae	2	4	2	4
Geraniaceae	1	2	1	2
Halorhagaceae	1	2	1	2
Lamiaceae	4	4		5
Lythraceae	1	2	2	3
Onagraceae	1	1		1
Papaveraceae	1	1		1
Polygonaceae	1	1	1	1
Ranunculaceae	4	7	1	7
Rosaceae	1	2		2
Thymeliaceae	1	1		1

Як видно з табл. 2, клас *Liliopsida* представлений значно меншою кількістю видів, ніж *Magnoliopsida* (23 та 57 видів відповідно), причому найчисельнішими родинами виявились *Asteraceae* (*Magnoliopsida*) та *Cyperaceae* (*Liliopsida*). Одновидових родин – 11. Серед матеріалів ексикат є однакові види, зібрані у різних місцях. Так, *Juncus gerardii* Loisel. зібраний Й.Пачоським у Бельцах (1909) та Корнетах (1908); *Gagea fascicularis* Salisb. зібрано В. Дибовським (W. Dybowski) у Нянкові (Niankow, Lithuania) та А. Маркевічною (A. Markiewiczowna) у Животовці (Zywotowka, Ucraina) у 1897 році; *Potamogeton perfoliatus* L. зібраний М. Твардовською (M. Twardowska) у Пінську у 1895 р. та М. Симоновичоною (M. Symonowiczowna) біля Вільно у 1897 р.; *Oenanthe aquatica* (L.) Poir. зібрано Й.Пачоським у Рені (1905 р.) та Т. Симоновичоною у Мінюї у 1897 р.; *Achillea nobilis* L. зібрано Г. Цибульським (H.Cybulski) у Польщі у 1896 р. та Ф. Блонським (F.Blonski) у Софієвці у 1897 р.; *Leonurus cardiaca* L. був зібраний Й.Пачоським у Чорній та Рені у 1909 році.

Що стосується місць збору, то, як наведено в табл. 3, матеріали ексикат колекції Й.К. Пачоського зібрані на території сучасних України, Польщі, Білорусі, Литви. Серед колекторів, збори яких представлені з території Одеської губернії, трапляються зразки Ф. Коменського (F. Komiencki) – завідувача кафедри ботаніки Новоросійського (зараз Одеського національного) університету, який зібрав в Одесі *Muscari neglectum* Guss. ex Ten (= *M. racemosum* Mill.), та Є. Куликовського (E. Kulikowski), чий збори з с. Грибівки представлені *Heliotropium europaeum* L., *Lotus corniculatus* L. v. *tenuiflora*, *Lythrum virgatum* L., *Polygonum aviculare* L. v. *vulgatum* Beck. Місця збору рослин представлені назвами того часу та вказані мовою оригіналу (табл. 3).

Встановлено, що загальний список колекторів, збори яких були представлені серед ексикатних зразків гербарію Й.К. Пачоського, складає 15 осіб. Їх збори охоплюють хронологічний відрізок часу з 1892 по 1909 рр. (табл. 4). Найчисельнішими серед досліджуваних матеріалів є ексикати, зібрані В. Дибовським, Й.К. Пачоським та Т. Симоновичоною.

Таблиця 3

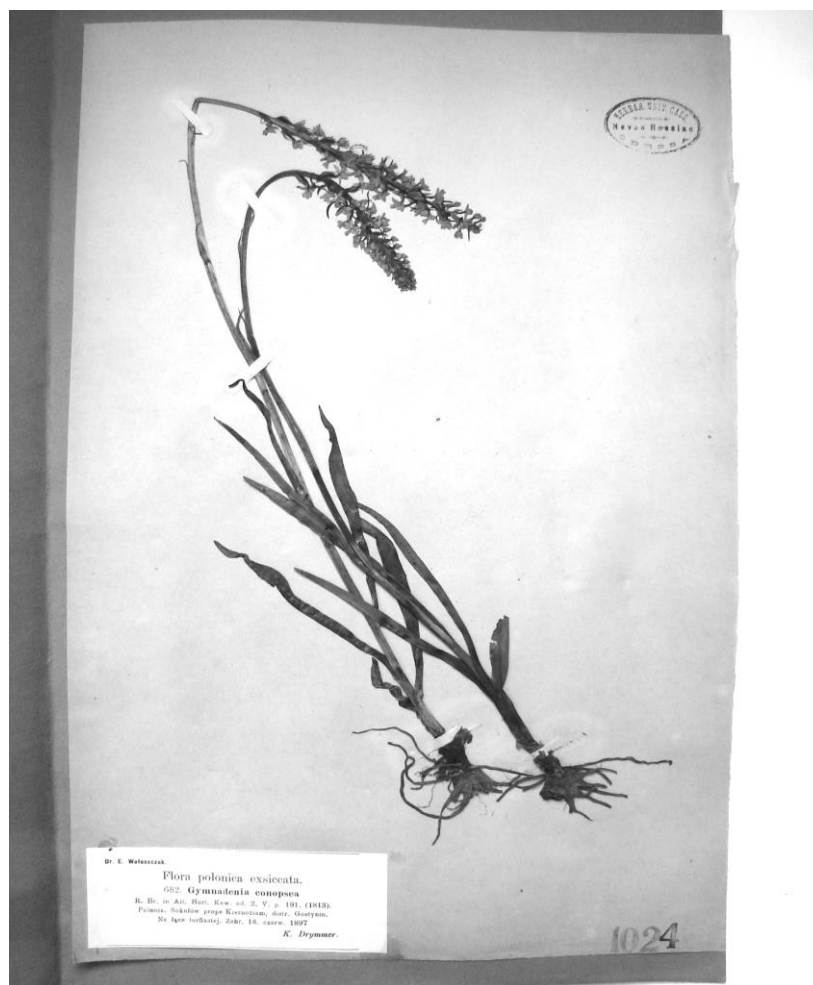
Місця збору рослин

Table 3

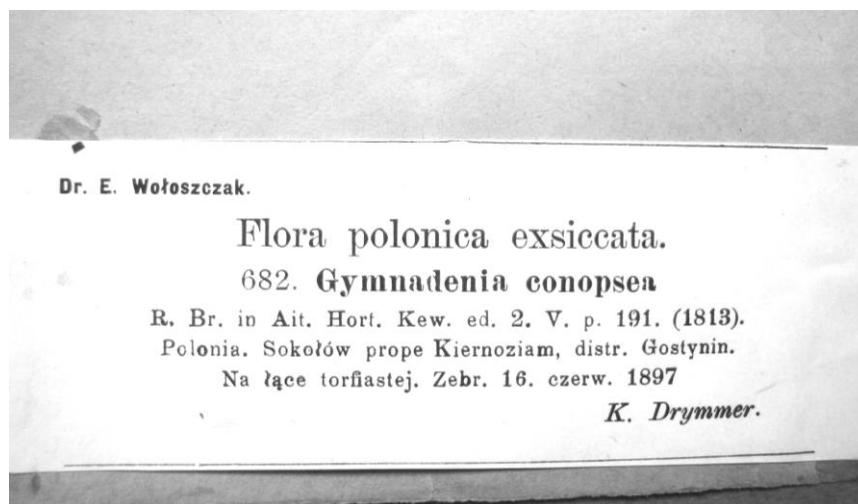
Places of plant's collection

Країна	Губернія (district)	Населений пункт	Кількість зразків	
Lithuania	Novogrodek*	Niankow	19	
		Wojnow	9	
		Krynki***	1	
	Pinsk	Korzeniew	2	
		Martynowka	1	
		Wilkomierz	Wodakle	2
	Lida*	Minoity	5	
		Mozyr*	Sloboda	1
		Vilna	Vilna, prope Vilna	8
Polonia	Galicia orientale**	Leopolim	1	
		Gostymin	Sokolow	1
		Kutno	Oporow	1
Ucrainia	Lipowiec	Pliskow	1	
		Zywotoka	8	
		Berdyczow	Wasilkowce	1
		Taraszcza	Skomoroszki	1
		Odessa	Odessa	1
		Grzybowka	4	

Умовні позначення: \* – територія сучасної Білорусі, \*\* – територія сучасної України, \*\*\* – територія сучасної Польщі.



a)



b)

Рис. 3 а. Гербарний аркуш ексикати *Gymnadenia conopsea*.  
3 б. Етикетка зразку ексикати.

Fig. 3 a. Exsiccate herbarium list of *Gymnadenia conopsea*.  
3 b. Label of this exsiccate.

Таблиця 4

Кількість видів, зібраних різними авторами

Table 4

Quantity of species gathered by different authors

Прізвище автора	Кількість аркушів	Роки збору
J. Paczowski	14	1893, 1902, 1905, 1908-1909
Blonski E.	1	1897
Blonski F.	3	1894, 1896-1897
Cybulski H.	1	1896
Dybowska A.	4	1897
Dybowski W.	21	1893-1897
Drymmer K.	2	1893, 1897
Komienski F.	1	1893
Kulikowski E.	4	1896
Lypnicka E.	2	1893
Lypska A.	1	1897
Markiewiczowna A.	8	1895-1897
Piotrowski K.	1	1896
Symonowiczowna T.	13	1893, 1894, 1897
Twardowska M.	5	1892, 1895-1896

Серед досліджених зразків низка екземплярів належить до видів, які на сьогодні відносяться до категорії рідкісних та зникаючих [CHERVONA ..., 2009]. Це, поряд з іншими, представники родини *Orchidaceae* *Gymnadenia conopsea* R.Br. [POLSKA..., 2001], зібраної К. Дріммером у Соколові (Польща) у 1897 році (рис. 3), та *Orchis ustulata* L., що була знайдена А. Маркевичовною біля Животівки у 1896 році. Останній вид занесений до Червоної книги Польщі та Білорусі [POLSKA..., 2001; KRASNAYA..., 2005]. У Червоній книзі Польщі також відзначено *Aster amellus* L.

Таким чином, ексикатні зразки, які зберігаються у колекції Й.К. Пачоського (MSUD), належать до двох видань *Flora Polonica* та *Flora Bessarabica* і охоплюють період з 1892 по 1909 рр. У зборі цих ексикат приймали участь 15 дослідників, серед яких найбільше аркушів зібрано Й.К. Пачоським, В. Дибовським та Т. Симоновичовною.

Збори охоплюють території сучасних Литви, Білорусі, Польщі та України.

Чотири види з представлених на ексикатах рослин занесені зараз до Червоних книг Польщі, Білорусі, України.

На основі аналізу етикеток ексикат Й.К.Пачоського робимо припущення про те, що *Fl. Bessarab. Ex.* – ексикати, які видавав сам Пачоський і про які ніде не вказувалось до цього.

#### References

- ALEKSEEV E.B., GUBANOV I.A., TIHOMIROV V.N. (1989). *Botanicheskaya nomenklatura*. Moscow: Izd. Mosk. un-ta. 168 p. [АЛЕКСЕЕВ Е.Б., ГУБАНОВ И.А., ТИХОМИРОВ В.Н. (1989). Ботаническая номенклатура. Москва: Изд. Моск. ун-та. 168 с.]
- BONDARENKO O.YU., VASYLYEVA T.V., KOVALENKO S.H. (2009). V *Botanichni chytannya pamjati Y.K. Pachoskoho*. Zb. tez dop. mizhnar. nauk. konf. Kherson: Aylant. 10 p. [БОНДАРЕНКО О.Ю., ВАСИЛЬЄВА Т.В., КОВАЛЕНКО С.Г. (2009). V Ботанічні читання пам'яті Й.К. Пачоського. Зб. тез доп. міжнар. наук. конф. Херсон: Айлант. 10 с.]
- CHERVONA KNYHA UKRAYINY. ROSLYNNIY SVIT (2009). Kyiv: Hlobalkonsaltnyh. 900 p. [ЧЕРВОНА КНИГА УКРАЇНИ. РОСЛИННИЙ СВІТ (2009). Київ: Глобалконсалтинг. 900 с.]
- GERBARNOE DELO: SPRAVOCHNOE RUKOVODSTVO. RUSSKOE IZDANIE (1995). Kyu (Great Britain): Izd-vo Korolevskogo botanich. sada. 341 p. [ГЕРБАРНОЕ ДЕЛО: СПРАВОЧНОЕ РУКОВОДСТВО. РУССКОЕ ИЗДАНИЕ (1995). Кью (Великобритания): Изд-во Королевского ботанич. сада. 341 с.]

- KRASNAYA KNIGA RESPUBLIKI BELARUS. Redkie i nahodyaschiesya pod ugrozoy ischeznoveniya vidy dikorastuschih rasteniy (2005). Minsk: BelEnts. 456 p. [КРАСНАЯ КНИГА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений (2005). Минск: БелЭнц, 456 с.]
- MOSYAKIN S.L., FEDORONCHUK M.M. (1999). Vascular Plants of Ukraine. A nomenclature Checklist. Kiev. 345p.
- POLSKA CZERWONA KSIEGA ROSLIN. Paprotniki I rosliny kwiztowe (2001). Krakow. 664 p.
- SHYYAN N.M. (2008). *Ukr. botan. zhurn.* 65 (3): 456-464. [Шиян Н.М. (2008). Ексикати та їх місце в гербарному обміні. *Укр. ботан. журн.*, **65** (3): 456-464]
- SKVORTSOV A. K. (1977). Gerbariy: Posobie po metodike i tehnike. Moskow: Nauka. 199 p. [СКВОРЦОВ А. К. (1977). ГЕРБАРИЙ: Посobie по методике и технике. / Отв. ред. проф. Прилипко Л. И. Москва: Наука. 199 с.]

Рекомендує до друку  
І.І. Мойсієнко

Отримано 08.01.2013 р.

Адреса авторів:

*С.Г. Коваленко  
О.Ю. Бондаренко  
Т.В. Васильєва  
Одеський національний університет  
ім. І.І. Мечникова  
Шампанський пров., 2,  
Одеса, 65058  
Україна  
E-mail: [tyas@ukr.net](mailto:tyas@ukr.net)*

Authors' address:

*S.G. Kovalenko  
O.Yu. Bondarenko  
T.V. Vasylyeva  
Odessa Mechnikov National University  
Shampanskiy Ave, 2,  
Odessa, 65058  
Ukraine  
E-mail: [tyas@ukr.net](mailto:tyas@ukr.net)*

## Адаптація степових видів рослин у техногенних екотопах Південного Сходу України

ГАННА ІВАНІВНА ХАРХОТА  
СВІТЛАНА ІГОРІВНА ПРОХОРОВА  
ІРИНА ВОЛОДИМИРІВНА АГУРОВА

ХАРХОТА Г.І., ПРОХОРОВА С.І., АГУРОВА І.В. (2013). **Адаптація степових видів рослин у техногенних екотопах Південного Сходу України.** *Чорноморськ. бот. ж.*, **9** (1): 15-23.

Досліджено видовий склад степових рослин (85 видів) та їхнє поширення в різних типах техногенних екосистем на Південному Сході України. При вивченні в екотопах відвалу вугільної шахти популяційної структури степового едификатора *Festuca valesiaca* Gaudin. встановлено віковий спектр і щільність, що наближені до цих показників його популяцій за умов місцезростань з помірним випасом. Проведена інвентаризація та біологічна паспортизація видового складу та аналіз розповсюдження степових рослин природної флори у техногенних екосистемах надає можливість виявити асортимент стійких, меліоративних, декоративних та інших видів, котрі можна розмножувати на урбанізованих та техногенних територіях. Запропоновано шляхи оптимізації техногенних, урбанізованих територій та промайданчиків підприємств з допомогою степових видів рослин природної флори з урахуванням їхнього біоекологічного потенціалу та толерантності до антропогенного фактору.

*Ключові слова:* степові рослини, техногенні екосистеми, промайданчики, урбанізовані території, Південний Схід України

ХНАРКНОТА Н.І., ПРОКНОРОВА С.І., АГУРОВА І.В. (2013). **Adaptation of steppe plant species in technogenic ecotopes of the South-East of Ukraine.** *Chornomors'k. bot. z.*, **9** (1): 15-23.

Species composition of steppe plants (85 species) and their spread in different types of technogenic ecosystems in the South-East of Ukraine have been studied. When studying the population structure of a steppe species-edifier *Festuca valesiaca* Gaudin. in a mine dump ecotope we have established the age spectrum and density of this population species, being close to those of this species populations growing under conditions of a regulated grazing. We have made an inventory and bioecological classification of steppe plants belonging to the natural flora and have analyzed these plants' distribution in technogenic ecosystems. These efforts enabled us to define a range of tolerant, meliorative, ornamental and other species fit for the purposes of propagation in urban and man disturbed areas. The methods of optimization of technogenic, urbanized territories and industrial sites using steppe plant species of natural flora, taking into account their bioecological potential and tolerance to anthropogenic factor are recommended.

*Key words:* steppe plants, technogenic ecosystems, industrial sites, urban areas, the South-East of Ukraine

ХАРХОТА А.І., ПРОХОРОВА С.І., АГУРОВА І.В. (2013). **Адаптація степних видів рослин у техногенних екотопах юго-востока України.** *Черноморск. бот. ж.*, **9** (1): 15-23.

Исследован видовой состав степных растений (85 видов) и их распространение в разных типах техногенных экосистем на юго-востоке Украины. При изучении в экотопах отвала шахты популяционной структуры эдификатора *Festuca valesiaca* Gaudin. установлены возрастной спектр и плотность, приближенные к этим показателям его популяций в условиях умеренновыпасаемых мест произрастания.

Проведенная инвентаризация и биоэкологическая паспортизация видового состава и анализ распространения степных растений природной флоры в техногенных экосистемах дает возможность выявить ассортимент устойчивых, мелиоративных, декоративных и других видов, которые можно размножать на урбанизированных и техногенных территориях. Предложены пути оптимизации техногенных, урбанизированных территорий и промплощадок предприятий с помощью степных видов растений природной флоры с учетом их биоэкологического потенциала и толерантности к антропогенному фактору.

*Ключевые слова: степные растения, техногенные экосистемы, промплощадки, урбанизированные территории, юго-восток Украины*

Проблема урбанізації та антропогенної трансформації природного довкілля є глобальною та привертає увагу науковців в усьому світі. За кордоном величезну кількість наукових робіт присвячено проблемі вивчення урбанізованого середовища, місця та ролі рослинності в ньому [MARSALEK, SZTRUHAR, GIULIANELLI, URBONAS, 2003; PLAZA, LEVLIN, HULTMAN, 2004; LEI, ZHI, LIANYOU, SI, 2006; DURYEY, MALAVASI, 2009; YONG, 2010; WELTER, 2010; TREDICI, 2010; ROSNEIDAT, BRYAN, 2010].

Південний Схід України належить до найбільш екологічно напружених регіонів країни. Лише на території Донецької області сконцентровано майже 2000 промислових підприємств гірничодобувної, металургійної, хімічної промисловості, енергетики, важкого машинобудування та будівельних матеріалів, експлуатується близько 300 родовищ корисних копалин.

У зв'язку із величезною різноманітністю порушених земель, що створюються внаслідок промислової діяльності людини, едафотопи локальних техногенних територій ми розподіляємо на первинні (шламосховища, золовідвали теплових електростанцій, шлакові відвали металургійних заводів, кар'єрно-відвальні комплекси, породні відвали шахт та збагачувальних фабрик) та вторинні (території промислових підприємств, транспортні та урбанізовані).

Зональним типом рослинності Південного Сходу України є степ. Але у зв'язку із кардинальною антропогенною трансформацією більшої частини земель регіону природні степові угруповання збереглися менше ніж на 20 % території. На порушених і заново створених місцезростаннях формуються рослинні угруповання, які більшою мірою складаються із евритопних космополітичних рудеральних видів рослин. Так, у синантропній флорі техногенно трансформованих територій Південного Сходу України група рудерантів складає 208 видів рослин (44,2 % від загальної кількості синантропних видів) [GLUHOV et al., 2008]. Другою за кількістю видів ценоморфною групою є степанти. Участь степових видів у рослинному покриві техногенних екосистем вказує, по-перше, на похідний характер сучасного покриву, по-друге, на те, що формування цього покриву проходить під вираженим впливом залишків степової флори.

Роботи з використання декоративних рослин природної флори України для облаштування лісопарків, відкритих місць (схили, низини, підвищення, водойми тощо), територій, що важко піддаються озелененню (кам'янистих схилів, пісків, засоленних ґрунтів), непридатних територій тощо, проводяться як на Південному Сході України, так і в інших регіонах [VOLODCHENKO, 1964; REVA, КНАРКНОТА, 1975; DEKORATIVNI ROSLYNY, 1977; DEKORATIVNYE RASTENIYA, 1990; PELTYKHUNA, RUBYNA, 1994; KUNETS, 2007]. В США навіть створено спеціальну програму, згідно якої використовують нативні види рослин у ландшафтному озелененні парків, міст, районів тощо [LANDSCAPING..., 2000-2010]. Але дані стосовно конкретних шляхів поліпшення техногенних екосистем різних типів є фрагментарними та потребують перегляду з позицій сучасної фітоекології.



Відмінною рисою біологічних систем різних рівнів організації є наявність у них різноманітних механізмів адаптації до умов середовища, що змінюються [ШКОРВАТОВ, 1971]. Адаптація на популяційному рівні забезпечує збереження і розвиток властивостей виду в ході еволюції в мінливих умовах середовища [КНАРКНОТА, 1994]. Аналіз видів рослин за популяційними параметрами дозволяє оцінити їх стійкість, виявити механізми адаптації до специфічних умов промислового середовища, встановити характерні особливості рослинного покриву в техногенних екотопах і прогнозувати його розвиток.

Метою досліджень у даній роботі було провести моніторинг видового складу степових рослин у техногенних екосистемах, аналіз розповсюдження з метою виявлення асортименту стійких, меліоративних степових видів рослин, що можна розмножувати на урбанізованих територіях, вивчити популяційну структуру степового едифікатора *Festuca valesiaca* Gaudin.

### Матеріали та методи досліджень

Дослідження з виявлення видового складу степових рослин проводились у техногенних екосистемах таких територій, як золовідвали теплових електростанцій, насипи автошляхів та залізниць, промділянки підприємств, відвали вугільних шахт, пустирі, рудеральні території біля забудов і комунікацій тощо.

При вивченні популяційної структури (вікової, віталітетної структур та щільності) степових видів використовували загальноприйняті у популяційній екології методи [ТСЕНОРОПУЛАТШ..., 1988]. Назви рослин наведено за сучасними номенклатурними зведеннями [ОСТАРКО et al., 2010].

### Результати та обговорення

Видовий склад степових рослин у техногенних екосистемах, за нашими спостереженнями, збільшився за 30 років з 38 (12,2 %) до 85 (18 %) видів, що може свідчити, з одного боку, про поступове «остепніння» рослинного покриву порушених територій з часом та про підвищення антропоотолерантності степантів у промисловому середовищі, з іншого.

На техногенних новоутвореннях, як правило, піонерами заростання неоедафотопів виступають рудеральні та польові бур'яни, пізніше з'являються рудерально-степові та степові види: *Linum tenuifolium* L., *Alyssum tortuosum* Waldst. & Kit., *Convolvulus lineatus* L., *Reseda lutea* L. та ін. Рослини трапляються поодинокі або невеликими куртинами, вкриваючи в середньому 15-20 % поверхні. На значних ділянках, не зайнятих судинними рослинами, розвиваються найчастіше лишайники та мохи.

На золовідвалах теплових електростанцій, які являють собою специфічні та безструктурні субстрати, що не мають аналогічних утворень у природі, процеси заростання майже відсутні. На 8–10-й рік після припинення використання золовідвалів на них поселяються деякі степові види місцевої флори: *Securigera varia* (L.) Lassen, *Echium vulgare* L., *Salvia aethiopis* L., *S. tesquicola* Klokov & Pobed., *Achillea pannonica* Scheele, *Artemisia austriaca* Jacq., *Gypsophila paniculata* L. та ін.

Вторинні едафотопи антропогенного походження, котрі сконцентровані на великих урбанізованих територіях, спонтанно заростають гемерофітами ранніх стадій сукцесії, що місцями мають тенденцію до зближення за складом та структурно-функціональними особливостями з зональною рослинністю. Проте деякі типи вторинних місцезростань через несприятливі екологічні фактори, пов'язані із техногенним забрудненням, малоприсадибні для розвитку рослин, і в них може оселитись невелика кількість синантропофітів, тобто рослин, на які позитивно впливає діяльність

людини, вони мають широкі градієнти екологічних факторів та адаптуються до зростання за умов порушень місцезростань.

Характер і темпи спонтанного заростання локальних техногенних територій визначаються як загальним екологічним станом регіону, так і конкретними умовами середовища, пов'язаними з віком того чи іншого екотопу, властивостями субстрату, мікрокліматом, місцерозташуванням, можливістю потрапляння діаспор. Наприклад, стосовно екотопів транспортних територій, природний травостій на них плямистий. На насипах автошляхів та залізниць часто трапляються такі степові види: *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *B. riparia* (Rehman) Holub, *Plantago lanceolata* L., *Ajuga genevensis* L., *Salvia verticillata* L., *Trifolium ambiguum* M. Bieb. та ін. Загальне проективне покриття травостою насипу 50–60 %, місцями навіть 80–90 %, ближче до полотна дороги покриття зменшується до 2–5 %.

На територіях промислових підприємств екологічні умови радикально змінені антропогенними факторами. Переважають субстрати, представлені в основному насипними ґрунтами, сумішшю будівельного сміття і ґрунтів з інверсією генетичних горизонтів. Вони забруднені промисловим пилом, шлаками та іншими, часто фітотоксичними, відходами виробництва. Природна рослинність на територіях промислових підприємств нестабільна. Переважно розвиваються відкриті агрегатні рослинні угруповання збірного та рудерального характеру. Спостерігається фрагментарність рослинного покриву, що обумовлено не тільки біологічними особливостями, а й екологічною неоднорідністю території. На промайданчиках, індустриальних пустирях та звалищах часто зустрічаються степанти широкої екологічної амплітуди: *Kochia prostrata* (L.) Schrad., *Euphorbia stepposa* Zoz ex Prokh., *E. sequierana* Neck., *Galium humifusum* M. Bieb., *E. vulgare*, *Verbascum phoeniceum* L., *Agropyron pectinatum* (M. Bieb.) P. Beauv., *Poa compressa* L. тощо.

На урбанізованих територіях зустрічається найбільша кількість степових рослин. Не останню роль у цьому відіграє спонтанна, аматорська інтродукція видів природної флори. Зі степових ділянок біля дачних територій міські мешканці викопують декоративні види для висаджування на присадибних та прибудинкових ділянках. З часом найбільш стійкі види розповсюджуються в антропогенно трансформовані місцезростання, і навіть у техногенні екотопи. На сьогодні повсюдно на рудеральних ділянках, пустирях, біля забудов і комунікацій часто зустрічаються *Plantago lanceolata*, *P. urvillei* Opiz, *Centaurea adpressa* Ledeb., *Hypericum perforatum* L., *Camelina microcarpa* Andrzej., *Erysimum canescens* Roth, *Eremogone biebersteinii* (Schlecht.) Holub, *Dianthus andrzejowskianus* (Zapał.) Kulcz., *Linum austriacum* L., *L. hirsutum* L., *L. tenuifolium*, *Festuca pseudovina* Hack. ex Wiesb., *F. rupicola* Heuff., *F. valesiaca*, *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Stipa capillata* L., *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, *Crocus reticulatus* Steven ex Adams, *Iris taurica* Lodd., *Gagea minima* (L.) Ker Gawl. Фітоценози з домінуванням і участю цих та інших степових рослин утворюють декоративний трав'яний покрив і можуть бути джерелом стійких форм та екотипів рослин для озеленення порушених територій.

Для з'ясування адаптаційної здатності рослин і направленої трансформації рослинного покриву в промислово розвинених регіонах має значення вивчення ценопопуляцій видів, які є домінантами та едифікаторами рослинних угруповань, що формуються у процесі самозаростання техногенних земель.

При дослідженні популяцій рослин найбільше значення має вивчення їхньої вікової структури. Відомості про чисельність і віковий склад популяцій дозволяє судити про темпи розвитку особин, визначати рівень життєвого стану й оптимальні умови існування популяцій [ZAUGOLNOVA, 1978; ЗНУЛЯЕВ, 2005].

Насіннєве відновлення в степах (а як показали наші спостереження, і на промислових землях) носить періодичний характер, тому група сходів (а часто і

ювенільних рослин) не завжди присутня у віковому спектрі. Насіння може проростати у будь-який час вегетаційного періоду.

Для порівняння наводимо дані, отримані при дослідженні популяційної структури *Festuca valesiaca* Gaudin. на території відвалів вугільних шахт із популяціями, що зростають біля відвалів та на території заповідника «Хомутовський степ». Крім того, для порівняння ми використовували літературні дані [ІВАТУЛІНА, 2004] (табл. 1).

Таблиця 1  
Щільність ценопопуляцій *Festuca valesiaca* Gaudin. у різних місцезростаннях

Table 1

Density of *Festuca valesiaca* Gaudin. cenopopulations in different habitats

Місцезнаходження популяції	Щільність, $M \pm m$
Відвал шахти ім.Леніна, асоціація <i>Festuca valesiaca</i> + <i>Silene supina</i>	$9,00 \pm 0,49$
Природна рослинність поблизу відвалу, асоціація <i>Festuca valesiaca</i> + <i>Elytrigia repens</i>	$11,21 \pm 0,72$
«Хомутовський степ», випасання, асоціація <i>Festuca valesiaca</i> + <i>Festuca rupicola</i>	$6,76 \pm 0,34$
«Хомутовський степ», асоціація <i>Elytrigia trichophora</i> + <i>Elytrigia repens</i>	$1,04 \pm 0,27$
«Хомутовський степ», асоціація <i>Elytrigia repens</i> + <i>Poa angustifolia</i>	$0,40 \pm 0,13$
«Піскуватий ліс», асоціація <i>Stipa capillata</i> + <i>Festuca valesiaca</i> *	$8,20 \pm 1,50$
«Піскуватий ліс», асоціація <i>Festuca valesiaca</i> + <i>Koeleria sabuletorum</i> *	$15,60 \pm 1,70$
с.Богородичне, асоціація <i>Crinitaria villosa</i> + <i>Caragana frutex</i> *	$5,40 \pm 0,50$
«Клебан Бик», асоціація <i>Festuca valesiaca</i> + <i>Bromopsis riparia</i> *	$7,30 \pm 1,20$

\*літературні дані [ІВАТУЛІНА, 2004].

Як бачимо з даних таблиці, значення щільності популяцій *F. valesiaca* на відвалі наближуються до значень цього показника в угрупованнях поблизу відвалу, в «Хомутовському степу» при випасанні, в урочищі «Піскуватий ліс».

Вікову структуру популяцій *F. valesiaca* на відвалі вугільної шахти, в угрупованнях природної рослинності, в «Хомутовському степу» (випасання) наведено на рисунку 1. З рисунка видно подібність вікових структур ценопопуляцій: спектр з переважанням вікової групи  $g_2$ . Але для вікових структур у місцях природної рослинності поблизу відвалу і в заповіднику спостерігається більш повна і рівномірна участь особин усіх вікових груп (за виключенням проростків), а також участь особин сеньільної стадії, що вказує на закінчення процесу онтогенезу на ділянках природної рослинності, що створює сприятливі умови для існування виду.

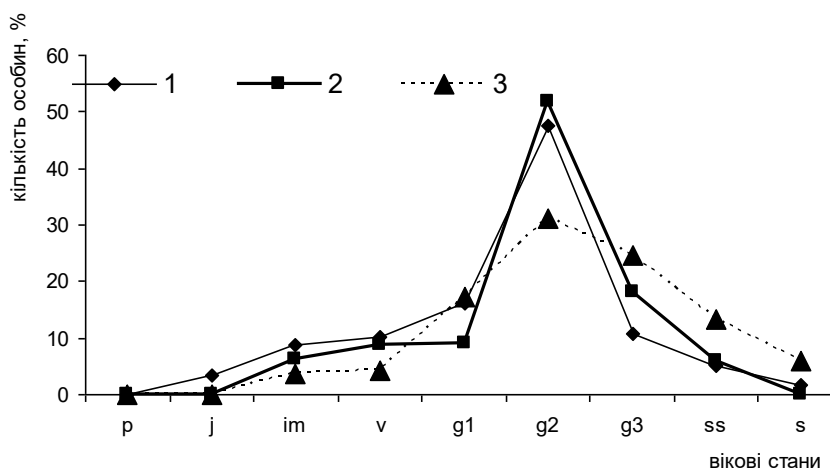


Рис. 1. Вікова структура *Festuca valesiaca* Gaudin. за умов різного антропогенного навантаження: 1 – природна рослинність поблизу відвалу; 2 – відвал; 3 – «Хомутовський степ», випасання.

Fig.1. Age structure of *Festuca valesiaca* Gaudin. of a different anthropogenic pressure: 1 – natural vegetation near the dump; 2 – the dump; 3 – “Khomutovskiy steppe”, grazing.

За віталітетною структурою для популяції *F. valesiaca* і в умовах випасання, і на відвалі характерними є процвітаючі ценопопуляції, а в умовах абсолютно заповідного режиму – депресивні (рис. 2).

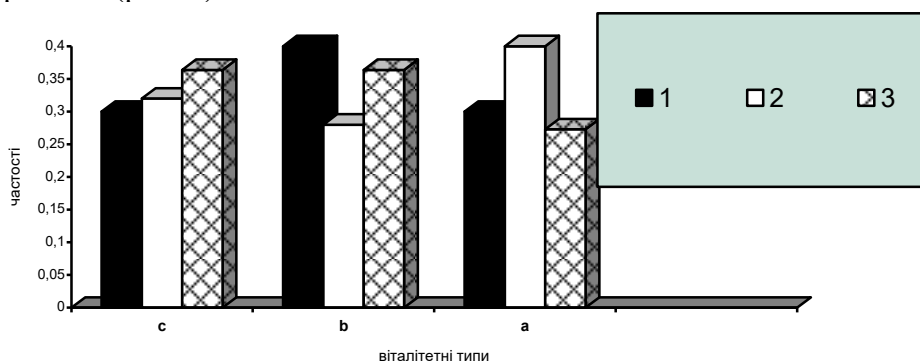


Рис. 2. Віталітетна структура ценопопуляцій *Festuca valesiaca* Gaudin.: 1 – відвал; 2 – заповідник, випасання; 3 – абсолютно заповідний режим.

Fig. 2. Vitality structure of *Festuca valesiaca* Gaudin. cenopopulations: 1 – the dump; 2 – nature reserve, grazing; 3 – an absolutely protected area.

Таким чином, при вивченні популяційної структури *F. valesiaca* було встановлено, що для ценопопуляції на відвалі характерний віковий спектр і щільність, наближені до цих показників популяцій в умовах природних місцезростань. Цьому сприяє наявність нетоксичних умов едафотопу, експозиція і близькість відвалу до природних місцезростань.

Біоекологічні особливості степових видів рослин, що сформувалися у процесі їхньої еволюції (посухо-, зимо- та жаростійкість, ксероморфна будова тканин, органів тощо), надають їм змогу пристосовуватись і в умовах техногенного середовища, зокрема, на бідних, кам'янистих, сухих, відкритих антропогенних субстратах.

Враховавши біоекологічний потенціал степантів природної флори, що розповсюджені у техногенних екосистемах Південного Сходу України, пропонуємо використовувати найбільш антропоотолерантні з них таким чином:

- озеленення урбанізованих територій (невеликих куточків біля громадських та дитячих установ, багатоповерхівок та інших міських локальних територій), особливо кам'янистих, сухих, бідних на поживні речовини субстратів, що дозволяє покращити та оптимізувати середовище існування людини. Нами запропоновано використовувати декоративні степові види рослин, що в природі зростають на бідних кам'янистих субстратах, для висаджування на кам'янистих гірках, скельних садках, рокаріях, сухих струмках, міксбордерах та природних міні-садочках в умовах міста: *Allium flavescens* Besser, *Alyssum gymnopodium* P.A. Smirn., *Asperula tephrocarpa* Czern. ex M. Pop. & Chrshan., *Helianthemum cretaceum* (Rupr.) Juz., *Linum czerniaevii* Klokov, *Teucrium chamaedrys* L., *Thymus cretaceus* Klokov & Des.-Shost. [PAT. № 66809, 2012];
- локальне знищення однорічних карантинних видів рослин. На цій основі нами розроблено та запатентовано спосіб боротьби із *Ambrosia artemisiifolia* L. [PAT. № 56031, 2010], який заснований на тому, що головними перешкодами для розмноження амброзії полиноистої є ущільнений ґрунт та конкуренція місцевих багаторічних степових рослин, а саме: *Stipa capillata*, *Stipa lessingiana* Trin. & Rupr., *Stipa ucrainica* P. Smirn., *Festuca rupicola*, *Festuca valesiaca*, *Trifolium ambiguum*, *Bromopsis inermis*, *Bromopsis riparia*, *Agropyron pectinatum*, *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski, *Onobrychis tanaitica* Spreng., які здатні пригнічувати розвиток карантинного бур'яну;

- фіторекультивация техногенних земель [PRAVYLA..., 2007]. Використовують стійкі види степових рослин, що мають високу здатність пристосовуватися до зростання на порушених субстратах, поглинати гази й осаджувати пил, наприклад, *Gypsophila paniculata*, *Reseda lutea*, *Salvia aethiopis*, *S. stepposa*, *S. verticillata*, *Bromopsis inermis*, *B. riparia* та ін.;
- створення декоративно-пізнавальних ділянок природної флори на проммайданчиках заводів [REVA, КНАРКНОТА, 1975]. Для газонів поблизу джерел викидів сірчаного ангідриду та окислів азоту рекомендується використовувати *Poa angustifolia* L., *P. compressa*, *Achillea nobilis* L., *Bromopsis riparia*, *Trifolium ambiguum* та ін. Перед посівом необхідно поліпшити едафічні умови: завезти родючий ґрунт, забезпечити полив, внесення добрив і т.п. На ділянках проммайданчиків, куди викиди не попадають безпосередньо, можуть рости такі види, як: *T. ambiguum*, *A. austriaca*, *G. paniculata* та інші степові види, які в суміші зі злаками можуть давати стійкий трав'яний покрив.

### Висновки

Проведена інвентаризація і біоекологічна паспортизація видового складу та аналіз розповсюдження степових рослин природної флори у техногенних екосистемах надає можливість виявити асортимент стійких, меліоративних, декоративних, кормових та інших корисних видів, котрі можна розмножувати на урбанізованих територіях, проммайданчиках з метою озеленення й оптимізації середовища існування людини, на техногенних територіях з метою їхнього відновлення та рекультивации. Такі ділянки природної флори за участю степових видів рослин, окрім декоративно-естетичної та санітарно-гігієнічної ролі, мають демонстраційно-пізнавальне значення. При вивченні в екотопах відвалу вугільної шахти популяційної структури степового едифікатору *Festuca valesiaca* Gaudin. встановлено віковий спектр і щільність, що наближені до цих показників його популяцій за умов місцезростань з помірним випасом.

### References

- ANTONYUK N.E., BORODINA A.R., STOPKAN V.V., SKVORTSOVA L.S. (1977). Dekorativni roslyny pryrodnoyi flory Ukrayiny. Kyiv: Nauk. dumka. 221 p. [АНТОНЮК Н.Е., БОРОДИНА А.Р., СТОПКАНЬ В.В., СКВОРЦОВА Л.С. (1977). Декоративні рослини природної флори України. Київ: Наук. думка. 221 с.]
- ДЕКОРАТИВНЫЕ растения природной флоры Донбасса (рекомендации) (1990). [Е. Н. Кондратюк, Р. И. Бурда, Т. Т. Чуприна, А.И. Хархота и др.]. Donetsk. 95 p. [ДЕКОРАТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ ПРИРОДНОЙ ФЛОРЫ ДОНБАССА (РЕКОМЕНДАЦИИ) (1990). [Е. Н. Кондратюк, Р. И. Бурда, Т. Т. Чуприна, А.И. Хархота и др.]. Донецк. 95 с.]
- DURYEA M. (2009). How Trees Grow in the Urban Environment. Department of Environmental Horticulture, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida: Gainesville, Fla. Режим доступа: <http://edis.ifas.ufl.edu/FR002>.
- GLUXOV O.Z., PROKHOROVA S.I., КНАРКНОТА G.I. (2008). Indykacijno-diagnostychna rol synantropnyh roslyn v tehnogennomu seredovyshi. Donetsk: ООО «Вебер». 232 p. [ГЛУХОВ О. З., ПРОХОРОВА С.И., ХАРХОТА Г.И. (2008). Индикаційно-діагностична роль синантропних рослин в техногенному середовищі. Донецьк: ООО «Вебер» (Донецька філія). 232 с.]
- IBATULINA YU.V. (2004). *Promyshlennaya botanika*, 4: 140-146. [ИБАТУЛИНА Ю.В. (2004). Современное состояние *Festuca valesiaca* Gaudin в зависимости от режима использования. *Промышленная ботаника*, 4: 140-146].
- КНАРКНОТА G.I. (1994). Monitoring populacij roslyn v tehnogennyh ekotopah. Ohorona genofondu roslyn v Ukrayini: tez. dop. nauk. konf. Kryvyj Rig. 101 p. [ХАРХОТА Г.И. (1994). Моніторинг популяцій рослин в техногенних екотопах. Охорона генофонду рослин в Україні: тез. доп. наук. конф. Кривий Ріг. 101 с.]
- KUNETS N.YU. (2007). K voprosu privlecheniya dekorativnih petrofitnyh vidov prirodnoy floryi v ozelenenie Donbassa. Promislova botanika: stan ta perspektivi rozvitku: mater. mizhnar. nauk. konf. (Donetsk, 24 – 26 sept. 2007). Donetsk: pp. 252-253. [КУНЕЦ Н. Ю. (2007). К вопросу привлечения декоративных петрофитных видов природной флоры в озеленение Донбасса. *Промышловая ботаника*, 4: 252-253].

- ботаніка: стан та перспективи розвитку: матер. міжнар. наук. конф. (м. Донецьк, 24–26 верес. 2007 р.). Донецьк: 252-253]
- LANDSCAPING The Conservation and Native Landscaping Awards Program. – 2000 – 2010 / Режим доступу: <http://www.epa.gov/greenacres/awards.html>.
- LEI W. (2006). Research in assessment and optimization for ecological functions of urban garden plants. *Environmental Pollution & Control*. **1** / Режим доступу: [http://en.cnki.com.cn/Article\\_en/CJFDTOTAL-BFHJ201002046.htm](http://en.cnki.com.cn/Article_en/CJFDTOTAL-BFHJ201002046.htm).
- MARSALEK J. (2003). Enhancing urban environment by environmental upgrading and restoration / J. Marsalek, D. Sztruhar, M. Giulianelli, B. (Eds.) *Urbanas. Proceedings of the NATO Advanced Research Workshop on Enhancing Urban Environment: Environmental Upgrading of Municipal Pollution Control Facilities and Restoration of Urban Waters, Rome, Italy from 6–9 November 2003* / Режим доступу: <http://www.springer.com/environment/environmental+management/book/978-1-4020-2692-8>.
- ОСТАПКО В.М. (2012). *Sosudistyie rasteniya yugo-vostoka Ukrainyi*. Donetsk: Izd-vo «Noulidzh». 247 p. [ОСТАПКО В.М. (2012). Сосудистые растения юго-востока Украины. Донецк: Изд-во «Ноулидж». 247 с.]
- ПАТ. № 56031 Ukrayina, МПК (2009). A01G 7/00, A01B 9/00. Sposib lokalnogo znyshhennya karantynnogo vydu ambrozii polynolistoyi v umovah mista z vykorystanniam aborygenynyh vydiv stepovyh roslyn / Gluxov O.Z., Kharkhota G.I., Prohorova S.I., Agurova I.V., Derevyanska G.G.; Doneczkyj botanichnyj sad NAN Ukrayiny. – # u201006052; zayavl. 19.05.2010; opubl. 27.12.2010. **24**. [ПАТ. № 56031 Україна, МПК (2009). A01G 7/00, A01B 9/00. Спосіб локального знищення карантинного виду амброзії полинолістої в умовах міста з використанням аборигенних видів степових рослин / Глухов О.З., Хархота Г.І., Прохорова С.І., Агурова І.В., Дерев'янська Г.Г.; Донецький ботанічний сад НАН України. – № u201006052; заявл. 19.05.2010; опубл. 27.12.2010. **24**]
- ПАТ. № 66809 Ukrayina, МПК A01G 7/00. Sposib vykorystannya dekoratyvnyh petrofitiv aborygennoyi flory v landshaftnomu fitodyzajni urbanizovanyh terytorij / Gluxov O.Z., Kharkhota G.I., Prokhorova S.I., Kunecz N.Yu., Derevyanska G.G.; Doneczkyj botanichnyj sad NAN Ukrayiny. – # u201104038; zayavl. 04.04.2011; opubl. 25.01.2012. **2**. [ПАТ. № 66809 Україна, МПК A01G 7/00. Спосіб використання декоративних петрофітів аборигенної флори в ландшафтному фітодизайні урбанізованих територій / Глухов О.З., Хархота Г.І., Прохорова С.І., Кунець Н.Ю., Дерев'янська Г.Г.; Донецький ботанічний сад НАН України. – № u201104038; заявл. 04.04.2011; опубл. 25.01.2012. **2**]
- PELTININA R.I. (1994). *Katalog razrabotok Donetskogo botanicheskogo sada*. Donetsk: 9-10. [ПЕЛЬТИХИНА Р. И. (1994). Новые виды цветочно-декоративных многолетников в промышленном фитодизайне городов Донбасса. *Каталог разработок Донецкого ботанического сада*. Донецк: 9-10]
- PLAZA E., LEVLIN E., HULTMAN B. (2003). Integration and optimization of urban sanitation systems. *Proceedings of a Polish-Swedish Seminar, Wisla October 25-28, 2003*. Joint Polish-Swedish Reports, Report No 11. TRITA-LWR Report. 300 p.
- PRAVYLA provedennya biologichnoyi rekultyvatsiyi porodnyh vidvaliv vugilnyh shaht Ukrayiny (2007). / SOU-N 10.1-05420037-001: 2007. Kyiv: Minvugleprom Ukrayiny. 30 p. [ПРАВИЛА проведення біологічної рекультиватії породних відвалів вугільних шахт України (2007). / СОУ-Н 10.1-05420037-001: 2007. Київ: Мінвуглепром України. 30 с.]
- REVA M.L., KHARKHOTA G.I. (1975). Stepovi vydy roslyn ta yikh ugrupovannya na zavodskyyh terytoriyah v Donbasi. *Introdukciya roslyn i parkobudivnyctvo*. Kyiv: Nauk. dumka: 89-92. [РЕВА М.Л., ХАРХОТА Г.І. (1975). Степові види рослин та їх угруповання на заводських територіях в Донбасі. *Інтродукція рослин і паркобудівництво*. К.: Nauk. dumka: 89-92]
- ROSHEIDAT A. (2010). Optimizing the effect of vegetation for pedestrian thermal comfort and urban heat island mitigation in a hot arid urban environment. *Fourth National Conference of IBPSA-USA*. – New York City, New York (August 11 – 13, 2010).
- ROSHEIDAT A. (2010). Optimizing the effect of vegetation for pedestrian thermal comfort and urban heat island mitigation in a hot arid urban environment. *Fourth National Conference of IBPSA-USA*. – New York City, New York (August 11 – 13, 2010).
- ШКОРБАТОВ G.M. (1971). *Zhurnal obschey biologii*, **32** (2): 131-142. [ШКОРБАТОВ Г.М. (1971). Основные черты адаптации биологических систем. *Журнал общей биологии*, **32** (2): 131-142]
- СТЕПАРІЙ, rokaruy, bordyuryi, gazonyi iz mestnyih stepnyih vidov na kamenistyih sklonah i brosovyih zemlyah (rekomentatsii dlya vnutrikvartalnogo, ulichnogo, dvorovogo ozeleneniya) (1990). / [razrabot. T.T. Chuprinoi]. Donetsk. 15 p. [СТЕПАРІЙ, рокарій, бордюри, газони из местных степных видов на каменистых склонах и бросовых землях (рекомендации для внутриквартального, уличного, дворового озеленения) (1990). / [разработ. Т. Т. Чуприной]. Донецк. 15 с.]
- ТСЕНОПОПУЛЯЦІЇ rasteniy (ocherki populyatsionnoy biologii) (1988). / [L.B. Zaugolnova, A.A. Zhukova, A.S. Komarova, O.V. Smirnova]. M.: Nauka. 184 p. [ЦЕНОПОПУЛЯЦІЇ рослин (очерки

- популяційної біології) (1988). / [Л.Б. Заугольнова, А.А. Жукова, А.С. Комарова, О.В. Смирнова]. М.: Наука. 184 с.]
- VOLODCHENKO V.S. (1964). *Pytannya eksperymentalnoi botaniky*. Kyiv: Nauk. dumka: 156-161. [ВОЛОДЧЕНКО В. С. (1964). Деякі перспективні декоративні рослини флори УРСР і можливості введення їх в культуру. *Питання експериментальної ботаніки*. Київ: Наук. думка: 156-161]
- WELTER S. (2010). Native plants in an urban environment. Режим доступа: <http://urbangardencasual.com/2010/04/19/native-plants-in-an-urban-environment/>
- YONG Y., ZIPING M. (2010). Evaluation on ecological function and its applications of the urban green land system plants: a case study of Suzhou. *Environmental Science and Management*. 2.
- ZAUGOLNOVA L.B., SMIRNOVA O.V. (1978). *Zhurnal obschey biologii*, **6**: 849-859. [ЗАУГОЛЬНОВА Л.Б., СМІРНОВА О.В. (1978). Возрастная структура ценопопуляций многолетних растений и её динамика. *Журнал общей биологии*, **6**: 849-859]
- ZHILYAEV G.G. (2005). *Zhiznesposobnost populyatsiy rasteniy*. Lvov. 304 p. [ЖИЛЯЕВ Г.Г. (2005). Жизнеспособность популяций растений. Львов. 304 с.]

Рекомендує до друку  
І.І. Мойсієнко

Отримано 19.01.2013 р.

Адреса авторів:

Г.І. Хархота  
С.І. Прохорова  
І.В. Агурова  
Донецький ботанічний сад НАН України  
пр. Ілліча, 110,  
м. Донецьк, 83059  
E-mail: donetsk-sad@mail.ru  
s.prokh@mail.ru  
ir.agur@mail.ru

Authors' address:

H.I. Kharkhota  
S.I. Prokhorova  
I.V. Agurova  
Donetsk Botanical Garden  
of the National Academy of Sciences of Ukraine  
Illycha av., 110,  
Donetsk, 83059  
E-mail: donetsk-sad@mail.ru  
s.prokh@mail.ru  
ir.agur@mail.ru

## Морфологічні особливості плодів секції *Medium* D.C. роду *Campanula* L. флори України

НАТАЛІЯ ГРИГОРІВНА ДРЕМЛЮГА

ДРЕМЛЮГА Н.Г. (2013). Морфологічні особливості плодів видів секції *Medium* D.C. роду *Campanula* L. флори України. *Чорноморськ. бот. ж.*, 9 (1): 24-29.

Досліджені морфологічні особливості 19 видів секції *Medium* D.C. роду *Campanula* флори України. Встановлені спільні для всіх досліджених видів ознаки (розкриття коробочок поблизу їх основи чи середини), а також специфічні (куляста або оберненояйцеподібна форма коробочок, прямостоячі або пониклі плодоніжки, густе, розсіяне опушення з жорстких, м'яких волосків або його відсутність).

*Ключові слова:* секція *Medium* D.C., види роду *Campanula*, плоди, флора України

DREMLIUGA N.G. (2013). The fruits' morphological peculiarities of species from section *Medium* D.C. of genus *Campanula* L. in the flora of Ukraine. *Chornomors'k. bot. z.*, 9 (1): 24-29.

The fruits' morphological peculiarities of 19 species from section *Medium* D.C. of genus *Campanula* L. in the flora of Ukraine were studied. The common features (base or medium aperture location) and specific ones (globose or inversely ovate capsules form, erect or pendent pedicles, dense, dispersed pubescens from rigid, soft hair or its absence) have been revealed.

*Key words:* section *Medium* D.C., *Campanula* species, fruits, flora of Ukraine

ДРЕМЛЮГА Н.Г. (2013). Морфологические особенности плодов видов секции *Medium* D.C. рода *Campanula* L. флоры Украины. *Черноморск. бот. ж.*, 9 (1): 24-29.

Исследованы морфологические особенности 19 видов секции *Medium* D.C. рода *Campanula* флоры Украины. Установлены общие для всех исследованных видов признаки (раскрытие коробочек у их основания или посередине), а также специфические (сферическая или обратнойяцевидная форма коробочек, прямостоячие или поникшие плодоножки, густое или рассеянное опушение из жестких, мягких волосков или его отсутствие).

*Ключевые слова:* секция *Medium* D.C., виды рода *Campanula*, плоды, флора Украины

Карпологічні ознаки традиційно використовувались в систематиці роду. Так, система Boissier [BOISSIER, 1875] базувалась на особливостях розкриття коробочки, й, згідно з цим автором, рід *Campanula* складався з секцій *Medium* D.C. (коробочки розкриваються поблизу основи) та *Rapunculus* (Fourg.) Boiss. (коробочки розкриваються поблизу верхівки). Дослідники роду *Campanula* у флорах Радянського Союзу Ан.А. Федоров [FEDOROV, 1957, 1978] та України О.Д. Вісюліна [VISYULINA, 1961] теж використовували у тасономії вищезгадані ознаки. Детальні карпологічні дослідження родини *Campanulaceae* були здійснені А.А. Колаковським [KOLAKOVSKIY, 1985, 1986, 1991, 1994], який, беручи до уваги наявність або відсутність аксикорну (спеціалізований орган дисемінації, розташований на осьовій перегородці) та способи розкриття коробочки, запропонував виділити у представників родини *Campanulaceae* за будовою плодів (безаксикорнові та аксикорнові) два типи та 12 груп. Автор відніс коробочки видів роду *Campanula* до типу аксикорнових, групи аксикорново-щілинних з майже апікальними аксикорнами, що мають широкий носик, за допомогою якого в стінці плоду утворюються отвори або щілини.



Детальні карпологічні дослідження видів роду (у тому числі секції *Medium D.C.*) у флорі України не проводились, тому метою нашої роботи було встановлення особливостей будови коробочок *Campyula* та виявлення діагностично значущих ознак на різних таксономічних рівнях.

### Матеріали та методи дослідження

Ми дослідили коробочки 19 видів роду *Campyula* флори України з секції *Medium D.C.*

Для дослідження був використаний гербарний матеріал, зібраний нами під час експедиційних виїздів у 2007–2010 роках, а також зразки з *KW*, *LE*, *KWHA*, *LWKS*, *LW*, *LWS*, *UU*, *CHER*. Для окремих видів опрацьовували матеріал, відібраний з різних точок ареалу.

Дослідження проводились із застосуванням стандартної мікроскопічної техніки (бінокляр МБС-9), фотографії зроблені за допомогою фотокамери Pentax Optio M 20.

Описи проводились з використанням загальноприйнятої термінології [ARTYUSHENKO, FEDOROV, 1986; ZYMAN, MOSYAKIN et al., 2012].

### Результати та їх обговорення

Секція *Medium* на території України представлена шістьма підсекціями.

Нижче подано стислі описи плодів у 19 досліджених видів роду по секціях та підсекціях.

#### Підсекція 1. *Triloculares* Boiss.

***C. sibirica* L.** Плоди оберненояйцеподібні, на зігнутих плодоніжках, 5,89–8,66 × 5,44–7,15 мм, розкриваються отворами при основі. Опушення переважно з густих, шорстких волосків, зосереджених на жилках.

***C. taurica* Juz.** Форма плодів і плодоніжок та спосіб їх розкриття такі ж, як у попереднього виду, розміри 6,68–9,12 × 7,21–8,23 мм. Опушення густе або розсіяне, з шорстких волосків на жилках.

***C. talievii* Juz.** Форма плодів і плодоніжок та спосіб їх розкриття такі ж, як у двох попередніх видів, розміри 5,36–7,85 × 4,18–6,73 мм. Опушення таке, як у попереднього виду.

***C. elatior* (Fom.) Grossh.** Форма плодів і плодоніжок та спосіб їх розкриття такі ж, як у трьох попередніх видів, розміри 7,71–8,12 × 6,73–7,11. Опушення густе або розсіяне, з шорстких волосків на жилках.

#### Підсекція 2. *Dasystigma* Fed.

***C. alpina* Jacq.** Плоди кулясті, на зігнутих плодоніжках, 8,53–11,70 × 12,66–14,22 мм, розкриваються отворами при їх основі. Опушення розсіяне, з шорстких волосків.

#### Підсекція 3. *Annuae* (Boiss.) Fed.

***C. erinus* L.** Плоди оберненояйцеподібні, переважно на зігнутих плодоніжках, 2,55–3,56 × 3,21–4,12 мм, розкриваються отворами при їх основі. Опушення відсутнє або розсіяне, з м'яких волосків.

#### Підсекція 4. *Eucodon* (DC.) Fed.

***C. latifolia* L.** Плоди кулясті, на зігнутих плодоніжках, 10,81–14,57 × 10,67–14 мм, розкриваються отворами при їх основі. Опушення відсутнє.

***C. trachelium* L.** Форма плодів і плодоніжок та спосіб їх розкриття такі ж, як у попереднього виду, розміри 4,90–7,89 × 6,99–8,44 мм. Опушення відсутнє або розсіяне, з шорстких волосків.

***C. rapunculoides* L.** Форма плодів і плодоніжок та спосіб їх розкриття такі ж, як у двох попередніх видів, розміри 6,36–9,78 × 6,43–11,37 мм. Опушення відсутнє.

***C. bononiensis* L.** Форма плодів і плодоніжок та спосіб їх розкриття такі ж, як у двох попередніх видів, розміри 4,63–5,95 × 4,44–5,61 мм. Опушення відсутнє.

**Підсекція 5. *Involucratae* (Fom.) Fed.**

***C. glomerata* L.** Плоди оберненояйцеподібні, на прямих плодоніжках, 5,29–8,44 × 3,34–5,47 мм, розкриваються отворами при їх основі або поблизу середини. Опушення відсутнє.

***C. farinosa* (Roch.) Andrz.** Форма плодів і плодоніжок та спосіб їх розкриття такі, як у попереднього виду, розміри 4,46–5,21 × 4,51–5,13 мм. Опушення густе, з м'яких волосків.

***C. subcapitata* M. Pop.** Форма плодів і плодоніжок і спосіб їх розкриття такі, як у двох попередніх видів, розміри 5,14–6,14 × 3,77–4,33 мм. Опушення відсутнє.

***C. macrostachya* Waldst. et Kit.** Форма плодів і плодоніжок та спосіб їх розкриття такі, як у трьох попередніх видів, розміри 4,13–4 × 2,59–2,99 мм. Опушення густе, з м'яких волосків.

***C. cervicaria* L.** Форма плодів і плодоніжок та спосіб їх розкриття такі, як у чотирьох попередніх видів, розміри 4,44–4,54 × 3,33–3,51 мм. Опушення густе, з шорстких волосків.

**Підсекція 6. *Heterophylla* (Nym.) Fed.**

***C. rotundifolia* L.** Плоди оберненояйцеподібні, на зігнутих плодоніжках, 2,55–5,35 × 4,35–7,41 мм, розкриваються отворами при їх основі. Опушення відсутнє або розсіяне, з м'яких волосків.

***C. kladniana* (Schur) Witasek** Форма плодів і плодоніжок та спосіб їх розкриття такі, як у попереднього виду, розміри 4,11–4,50 × 3,87–4,32 мм. Опушення відсутнє.

***C. polymorpha* Witasek** Форма плодів і плодоніжок та спосіб їх розкриття такі, як у двох попередніх видів, розміри 4,10–4 × 4,52–4,61 мм. Опушення відсутнє.

***C. napuligera* Schur** Плоди оберненояйцеподібні, на зігнутих плодоніжках, 5,32–6,00 × 3,11–3,57 мм, розкриваються отворами при їх основі або поблизу середини. Опушення відсутнє.

Результати нашого порівняльно-морфологічного аналізу плодів у 19 видів роду *Campanula* L. у флорі України представлено у таблиці 1.

За результатами наших досліджень (табл. 1, рис. 2), коробочки у представників секції *Medium* роду *Campanula* у флорі України кулясті або оберненояйцеподібні, відкриваються округлими отворами або тріщинами при основі коробочки чи поблизу її середини, плодоніжки прямостоячі або пониклі. Опушення коробочок розсіяне або густе, з м'яких або шорстких волосків, розташованих по всій поверхні коробочки або лише на її жилках. Частина видів з голими коробочками.

Згідно з нашими даними (табл. 1), найбільші за розмірами коробочки наявні у двох видів роду: *C. alpina* (9,86 × 13,14 мм) з підсекції *Dasy stigma*, також *C. latifolia* (12,21 × 12,31 мм) з підсекції *Eucodon*. Найменші за розмірами коробочки відмічено у *C. erinus* з підсекції *Annuae* (3,06 × 3,67 мм), *C. macrostachya* (4,26 × 2,79 мм) та *C. cervicaria* (4,49 × 3,42 мм) з підсекції *Involucratae*.

Отже, наші дані підтверджують думку дослідників роду [BOISSIER, 1875; FEDOROV, 1957, 1978; VISYULINA, 1961; DAMBOLT 1979; VIKTOROV, 2002] про те, що округлими отворами при основі чи поблизу середини коробочки розкриваються плоди всіх видів з секції *Medium*. Ця ознака є суттєвою на секційному рівні.

Суттєвими ознаками на рівні підсекцій є форма коробочок та плодоніжок. Так, кулясті коробочки наявні у видів з підсекцій *Dasy stigma* та *Eucodon*, оберненояйцеподібні – з підсекцій *Triloculares*, *Annuae*, *Involucratae*, *Heterophylla*, *Eucodon*. У більшості видів коробочки пониклі, а тим часом прямостоячі коробочки наявні у всіх видів з підсекцій *Involucratae*.

Таблиця 1

Table 1

Морфологічні ознаки плодів у видів секції *Medium* (рід *Samolus*)

Morphological features of fruits in species of *Medium* section (*Samolus* genus)

Види	Ознаки	форма	розміри, мм		положення отворів	форма плодоніжок	опушення
			довж.	шир.			
Коробочки							
Підсекція 1. <i>Trioculatae</i>							
<i>S. sibirica</i>	оберненояйцеподібні	7,49	6,46	при основі /поблизу середини	пониклі	на жилках, густе, з шорстких волосків	
<i>S. taurica</i>	«	7,51	7,96	«	«	на жилках, густе або розсіяне, з шорстких волосків	
<i>S. charkeviczii</i>	«			«	«	«	
<i>S. talteyii</i>	«	6,61	5,46	«	«	«	
<i>S. elatior</i>	«	7,89	6,93	«	«	«	
Підсекція 2. <i>Dasy stigma</i>							
<i>S. alpina</i>	кулясті	9,86	13,14	«	«	розсіяне, з шорстких волосків	
Підсекція 3. <i>Annuae</i>							
<i>S. erinus</i>	оберненояйцеподібні	3,06	3,67	«	«	відсутнє чи розсіяне, з м'яких волосків	
Підсекція 4. <i>Eucodon</i>							
<i>S. latifolia</i>	кулясті	12,21	12,31	«	«	відсутнє	
<i>S. trachelium</i>	«	6,28	7,61	«	«	розсіяне, з шорстких волосків	
<i>S. rarincoloides</i>	«	7,91	7,84	«	«	відсутнє	
<i>S. bononiensis</i>	«	5,29	5,03	«	«	відсутнє	
Підсекція 5. <i>Involucratae</i>							
<i>S. glomerata</i>	оберненояйцеподібні	6,35	4,24	при основі/поблизу середини	пряmostоячі	відсутнє чи розсіяне, з м'яких волосків	
<i>S. farinosa</i>	«	4,84	4,82	«	«	густе, з м'яких волосків	
<i>S. subcapitata</i>	«	4,52	3,37	«	«	«	
<i>S. macrostachya</i>	«	4,26	2,79	«	«	«	
<i>S. cervicaria</i>	«	4,49	3,42	«	«	«	
Підсекція 6. <i>Heterophylla</i>							
<i>S. rotundifolia</i>	«	3,92	5,60	«	пониклі	відсутнє чи розсіяне з м'яких волосків	
<i>S. kladniana</i>	«	4,50	4,32	«	«	відсутнє	
<i>S. polytomorpha</i>	«	4,14	4,58	«	«	«	
<i>S. napuligera</i>	«	6,00	3,57	«	«	«	

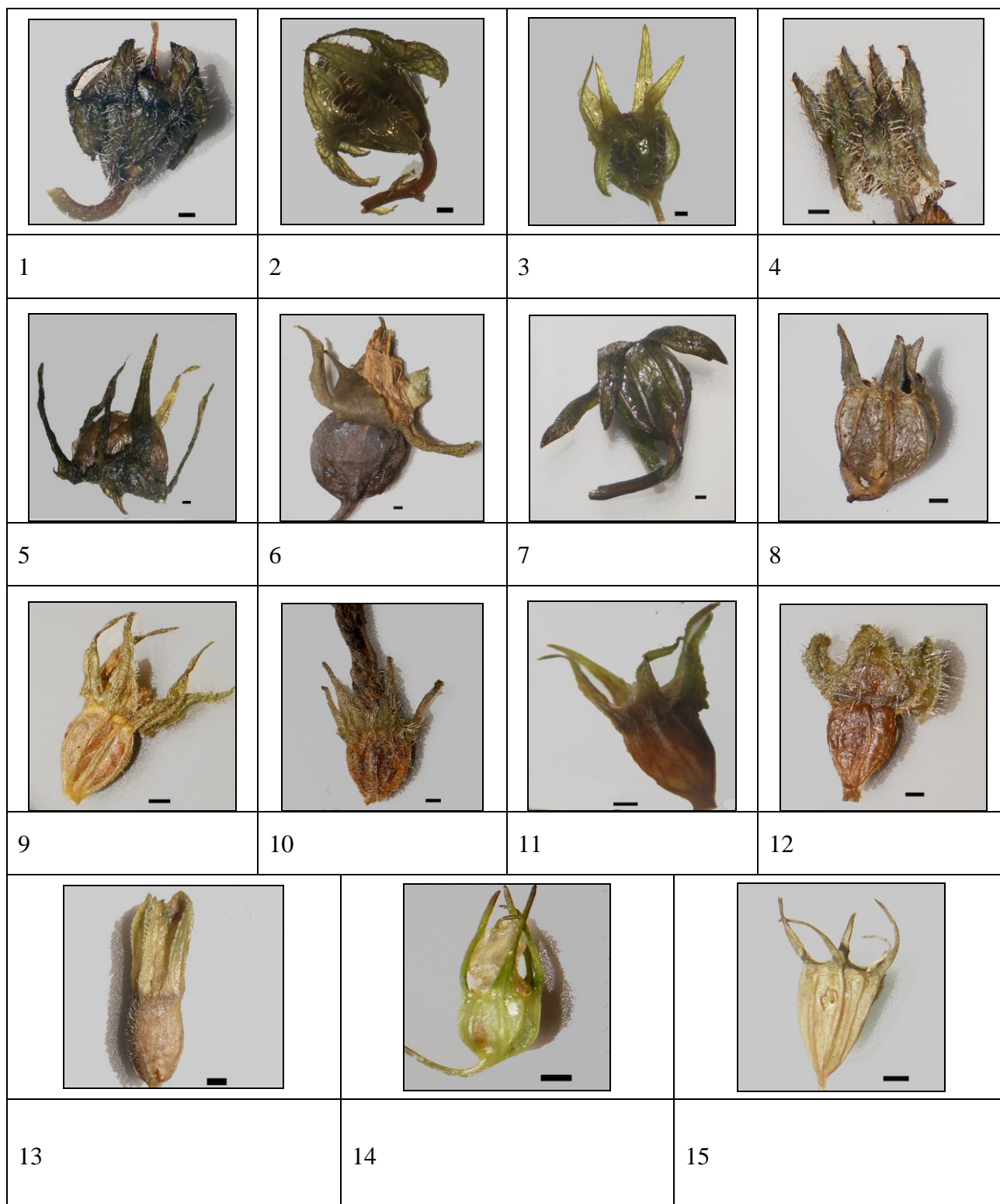


Рис. 1. Форма коробочек: 1-4, 9-15 – оберненойцеподібна; 5-8 – куляста. Види: 1. *C. sibirica*; 2. *C. taurica*; 3. *C. elatior*; 4. *C. talievii*; 5. *C. alpina*; 6. *C. latifolia*; 7. *C. rapunculoides*; 8. *C. bononiensis*; 9. *C. glomerata*; 10. *C. farinosa*; 11. *C. subcapitata*; 12. *C. cervicaria*; 13. *C. macrostachya*; 14. *C. rotundifolia*; 15. *C. napuligera*.

Fig. 1. Capsule form (scale – 2 mm): 1-4, 9-15 – inversely ovate; 5-8 – globose. Species: 1. *C. sibirica*; 2. *C. taurica*; 3. *C. elatior*; 4. *C. talievii*; 5. *C. alpina*; 6. *C. latifolia*; 7. *C. rapunculoides*; 8. *C. bononiensis*; 9. *C. glomerata*; 10. *C. farinosa*; 11. *C. subcapitata*; 12. *C. cervicaria*; 13. *C. macrostachya*; 14. *C. rotundifolia*; 15. *C. napuligera*.

Наявність опушення коробочок та його особливості є ознакою на видовому рівні. Так, розсіяно розташовані шорсткі волоски мають коробочки *C. trachelium* з підсекції *Eucodon* та *C. alpina* з підсекції *Dasystigma*, густо розташовані шорсткі волоски – *C. sibirica* з підсекції *Triloculares*, а у низки рослин решти видів з цієї підсекції наявне розсіяне опушення, причому у переважної більшості рослин цієї підсекції волоски зосереджені на жилках. У *C. farinosa* та *C. macrostachya* з підсекції *Involucratae* коробочки з густим м'яким опушенням. У решти видів коробочки голі, лише серед *C. glomerata* з підсекції *Involucratae* та *C. erinus* з підсекції *Annuae* трапляються рослини з розсіяно опушеними м'якими волосками коробочками. Тим часом у *C. cervicaria* поверхня коробочок гола, а шорсткі волоски розташовані густо лише на жилках.

Проаналізувавши дані, отримані в результаті дослідження, вважаємо, що особливості розкриття коробочок – діагностичні ознаки на рівні секцій, форма коробочок та плодоніжок – діагностичні ознаки на рівні підсекцій, а опушення коробочок – на рівні видів.

#### References

- ARTYUSHENKO Z.T., FYODOROV AN.A. (1986). Atlas po opisatelnoy morfologii vyisshih rasteniy. Plod / AN SSSR; Bot. in-t im. V. L. Komarova. L.: Nauka. 392 p. [АРТЮШЕНКО З. Т., ФЕДОРОВ АН.А. (1986). Атлас по описательной морфологии высших растений. Плод / АН СССР; Бот. ин-т им. В. Л. Комарова. Л.: Наука. 392 с.]
- BOISSIER E. (1875). Flora Orientalis. Genevae et Basiliae, **3**. 1033 p.
- DAMBOLDT J. (1979). *Campanulaceae* Juss. Edinburgh, **6**: 2-89.
- FEDOROV AN.A. (1957). Sem. Campanulaceae Juss. Flora SSSR. Moscow: AN SSSR, **24**: 126-450. [ФЕДОРОВ АН.А. (1957). Сем. *Campanulaceae* Juss. Флора СССР. Москва: АН СССР, **24**: 126-450]
- FEDOROV AN.A. (1978). Sem. Campanulaceae Juss. Flora Evrop. chasti SSSR. L.: Nauka, **24**: 213-239. [ФЕДОРОВ АН.А. (1978). Сем. *Campanulaceae* Juss. Флора Европ. части СССР. Л.: Наука, **24**: 213-239]
- KOLAKOVSKIY A.A. (1985). *Botan. zhurn.*, **70** (1): 3-11. [КОЛАКОВСКИЙ А.А. (1985). Типы плодов у колокольчиковых (*Campanulaceae*). *Ботан. журн.*, **70** (1): 3-11]
- KOLAKOVSKIY A.A. (1986). *Botan. zhurn.*, **71** (9): 1155-1166. [КОЛАКОВСКИЙ А.А. (1986). Карпология колокольчиковых (*Campanulaceae* Juss.) и вопросы терминологии. *Ботан. журн.*, **71** (9): 1155-1166]
- KOLAKOVSKIY A.A. (1991). Kolokolchikovye Kavkaza. Tbilisi. 176 p. [КОЛАКОВСКИЙ А.А. (1991). Колокольчиковые Кавказа. Тбилиси. 176 с.]
- KOLAKOVSKIY A.A. (1994). Konspekt sistemyi *Campanulaceae* Starogo Sveta., **79** (1): 109-124. [КОЛАКОВСКИЙ А.А. (1994). Конспект системы *Campanulaceae* Старого Света., **79** (1): 109-124]
- VIKTOROV V.P. (2002). *Nov. sistem. vyissh. rast.*, **34**: 197-234. [ВИКТОРОВ В.П. (2002). Таксономический конспект рода *Campanula L.* (*Campanulaceae*) России и сопредельных государств. *Нов. систем. высш. раст.*, **34**: 197-234]
- VISYULINA O.D. (1961). Rodyna Dzvonykovi – *Campanulaceae* Juss. Flora URSS. K.: izd-vo. AN URSS X: pp. 401-435. [ВИСЮЛИНА О.Д. (1961). Родина Дзвоникові – *Campanulaceae* Juss. Флора УРСР. К.: изд-во. АН УРСР X: 401-435]
- ZYMAN S.M., MOSYAKIN S.L., GRODZYNSKIY D.M., BULAKH O.V., DREMLYUGA N.G. (2012). Kyiv: Fitosociocentr. 175 p. [ЗИМАН С. М., МОСЯКИН С.Л., ГРОДЗИНСКИЙ Д.М., БУЛАХ О.В., ДРЕМЛЮГА Н.Г. (2012). Київ: Фітосоціоцентр. 175 с.]

Рекомендує до друку  
Р.П. Мельник

Отримано 02.01.2013 р.

Адреса автора:

Н.Г. Дремлюга  
Институт ботаніки ім. М.Г. Холодного  
НАН України  
вул. Терещенківська, 2 МСП-1  
Київ, 01601  
e-mail: natalia.dremluga@bigmir.net

Author's address:

N.G. Dremluga  
M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy  
of Sciences of Ukraine,  
Kyiv, 01601  
Ukraine  
e-mail: natalia.dremluga@bigmir.net

# Структурно-порівняльний аналіз флори боліт Середнього Придністров'я

Інна Анатоліївна Кузь

Кузь І.А. (2013). Структурно-порівняльний аналіз флори боліт Середнього Придністров'я. *Чорноморськ. бот. ж.*, 9 (1): 30-40.

На основі гербарних даних, літературних джерел та власних польових досліджень встановлено видовий склад флори судинних рослин боліт Середнього Придністров'я, що нараховує 128 видів, які належать до 2 відділів, 3 класів, 34 родин та 65 родів. При проведенні структурно-порівняльного аналізу виявлені деякі відмінності в порівнянні з перезволоженими територіями Західного Поділля, Східної Галичини та Лісостепу в цілому. Систематична структура флори досліджуваних боліт є типовою для флор Голарктики. Аналіз географічної структури показав, що серед вищих судинних рослин кількісно переважають плуризональні, євразійські, єврикеанічні види, що пов'язано з особливостями рельєфу досліджуваної території. Біоморфологічний та екологічний аналізи довели перевагу видів, що є характерними для такого типу середовища.

*Ключові слова:* флора, болото, структурно-порівняльний аналіз, Середнє Придністров'я

KUZ' I.A. (2013). **Structural and comparative analysis of Middle Pridnistrov'ya bogs' flora.** *Chornomors'k. bot. z.*, 9 (1): 30-40.

On the basis of the data from the herbarium materials and literature sources and their own field of research species composition of flora of vascular plants of bogs of Middle Pridnistrov'ya is installed which has 128 species, belonging to 2 divisions, 3 classes, 34 families and 65 genera. In carrying out structural-and-comparative analysis some differences in comparison with the wetlands territories of the Western Podillya, Eastern Galicia and Forest-steppe zone as a whole were revealed. Taxonomic structure of the flora of the studied bogs is typical for floras of the Holarctic. The analysis of the geographic structure has shown that among the higher vascular plants are dominated by species of wider distribution, which are connected with the peculiarities of the relief of the area. Biomorphology and ecology analysis have proved the advantage of species which are typical for this type of environment.

*Keywords:* flora, bog, structural and comparative analysis, Middle Pridnistrov'ya

Кузь И.А. (2013). Структурно-сравнительный анализ флоры болот Среднего Приднестровья. *Черноморск. бот. ж.*, 9 (1): 30-40.

На основе гербарных, литературных данных и собственных полевых исследований установлен видовой состав флоры сосудистых растений болот Среднего Приднестровья, который насчитывает 128 видов, относящихся к 2 отделам, 3 классам, 34 семействам и 65 родам. При проведении структурно-сравнительного анализа выявлены некоторые различия в сравнении с переувлажненными территориями Западного Подолья, Восточной Галиции и Лесостепи в целом. Систематическая структура флоры исследуемых болот является типичной для флор Голарктики. Анализ географической структуры показал, что среди высших сосудистых растений количественно преобладают плуризональные, евразийские, эврикеанические виды, что связано с особенностями рельефа исследуемой территории. Биоморфологический и экологический анализы доказали преимущество видов, которые являются характерными для такого типа среды.

*Ключевые слова:* флора, болото, структурно-сравнительный анализ, Среднее Приднестровье

В умовах зростаючого антропогенного навантаження на природні геокомплекси з метою охорони генофонду рослинного світу збереження фіторізноманіття є вкрай необхідним. Одним із пріоритетних завдань при дослідженні й збереженні фіторізноманіття та формуванні екологічної мережі будь-якого регіону є інвентаризація флори та проведення її структурно-порівняльного аналізу.

Болота є важливим і невід'ємним компонентом біосфери. Вони відіграють величезну роль у підтримці гідрологічного режиму прилеглих територій: регулюють річковий стік, впливають на рівні ґрунтових вод, служать природними фільтрами забруднених вод, беруть участь у біогенній акумуляції вуглецю.

Болотяні фітоценози, завдяки специфічним екологічним умовам, які обмежують життєдіяльність багатьох організмів, є охоронцями оригінальної флори і фауни, в тому числі рідкісних та господарсько-цінних видів рослин та птахів. Ще однією важливою властивістю боліт є утворення торфу. Торф є не лише сировиною для різних галузей промисловості та сільського господарства, але і зберігає в собі важливі наукові відомості про минуле того або іншого географічного регіону у вигляді спор і пилку, залишків рослин, тварин та ін.

Болотна флора будь-якого регіону є лише частиною регіональної флори цієї території. В той же час з екологічної точки зору будь-яка болотна флора гетерогенна і являє собою об'єднання видових комплексів – парціальних флор, властивих окремим типам болотних ландшафтів, що істотно розрізняються між собою за розташуванням, типом водно-мінерального живлення та характером рослинності. Флора боліт Середнього Придністров'я розглядається нами як об'єднана парціальна флора, яка представляє собою сукупність парціальних болотних флор всіх основних типів болотних ландшафтів, що зустрічаються на даній території.

На території України аналіз флори боліт проведений лише частково, зокрема досліджено типи та рослинність боліт Полісся [BACHURINA, 1964; ANDRIENKO, SHEL'YAG-SOSONKO, 1983], Карпат [ANDRIENKO, 1973], Дніпровської заплави [AFANASYEV, 1966], а також проведений детальний аналіз гідрофільної флори Правобережного лісостепу, Придніпровської височини, Західного Поділля, Східної Галичини, Лісостепу України та ін. [GOLUB, 1998, 2003; KOZAK, 2004; CHORNA, 2006; BORSUKEVYCH, 2009].

Район Середнього Придністров'я, що простягається вздовж Дністра від м. Заліщики (Тернопільської обл.) до м. Могилів-Подільський (Вінницької обл.), як і інші райони, зазнав негативного впливу меліоративних робіт, що проводились в 70–80 роках минулого століття. В той час було осушено близько 90% всієї території, що призвело до непоправних екологічних змін [BALASHOV et al., 1982].

В даний час заболоченість досліджуваного регіону складає не більше 1% загальної площі. З урахуванням того, що цей регіон належить до зони нестійкого зволоження (коефіцієнт 0,6-1,0) роль боліт в кругообігу та акумуляції вологи в місцевих ландшафтах незаперечна.

До останнього часу флора та рослинність боліт Середнього Придністров'я залишались малодослідженими. У XIX та на початку XX ст. при дослідженні флори Поділля поряд з іншими флорами її досліджували В.Г. БЕССЕР [BESSER, 1822], А. Л. АНДРЖИЄВСЬКИЙ [ANDRZHUYEVSKIY, 1855], Й. ПАЧОСЬКИЙ [PACHOSKIY, 1910], Д. БОГАТСЬКИЙ [BOGATSKIY, 1928] та ін. Цей період характеризується переважанням флористичних та ботаніко-географічних досліджень, майже повною відсутністю даних про стратиграфію та розвиток боліт, а також відсутністю узагальнюючих робіт про болота окремих природних регіонів.

В другій половині XX ст. розпочалось більш цілеспрямоване вивчення рослинного покриву і стратиграфії боліт, їх розвиток та шляхи використання в народному господарстві. В цей період тут працювали Г.О. КУЗНЕЦОВА [KUZNETSOVA, 1963], Б.В. ЗАВЕРУХА [ZAVERUKHA, 1985]. Коротку характеристику різних типів боліт та болотяних ценозів, опис болотних заказників Західного Поділля у своїх роботах дають

М.С. БОЧ та Н.І. РУБЦОВ [BOCH, RUBTISOV, 1962], Є.М. БРАДИС та Л.С. БАЛАШОВ [BRADIS, BALASHOV, 1967], С.В. ЗЕЛІНКА зі співавторами [ZELINKA et al., 1984].

Протягом останніх років питаннями дослідження флори Середнього Придністров'я займалися І.В. КОВТУН [KOVTUN, 2002], М.І. КОЗАК [KOZAK, 2004], Л.Г. ЛЮБІНСЬКА [LYUBINSKA, 2006], В.В. НОВОСАД, Л.І. КРИЦЬКА [NOVOSAD, KRYTSKA, 2010] та ін. Проте узагальнююче зведення флори боліт даної території досі відсутнє.

Метою нашої роботи було встановлення таксономічного складу флори боліт Середнього Придністров'я та проведення її структурно-порівняльного аналізу.

### Об'єкт та методи дослідження

Дослідження проводились протягом 2011-2012 рр. на території Тернопільської, Хмельницької та Вінницької областей детально-маршрутним методом. Було виявлено та описано 29 болотних масивів у 22 населених пунктах. Зібрано близько 500 гербарних аркушів. Для встановлення видового складу флори боліт використані власні та літературні дані, а також гербарні колекції Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (KW), Подільської державної аграрно-технічної академії, НПП «Подільські Товтри».

### Результати досліджень

За результатами власних досліджень, опрацюванням гербарних та літературних даних встановлено, що досліджувана флора нараховує 128 видів, які належать до 2 відділів, 3 класів, 34 родин та 65 родів (табл. 1). Це становить 74% від загальної кількості гелофітів Лісостепу України (173 види) [CHORNA, 2006] та 8,2% від повної регіональної флори вищих судинних рослин (1563 види) [NOVOSAD, KRYTSKA, 2010].

Переважає кількість видів належить до відділу *Magnoliophyta* (123/96,1%) . 3 них на *Liliopsida* припадає 35,9%, а на *Magnoliopsida* – 60,2%, що становить пропорцію 1:1,7 і є характерним для гелофільних флор усіх ботаніко-географічних областей.

Таблиця 1  
Кількісний розподіл таксонів та основні пропорції флори боліт Середнього Придністров'я

Table 1  
The quantitative distribution of the taxa and the basic proportions of the swamp flora of the Middle Prydnistrov'ya

Відділ клас	Родини		Роди		Види		Пропорції
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	
Equisetophyta Equisetopsida	1	2,9	1	1,55	5	3,9	1:1:5
Magnoliophyta	33	97,1	64	98,45	123	96,1	1:1,9:3,7
У т.ч. Liliopsida	9	26,5	21	32,3	46	35,9	1:2,3:5,1
Magnoliopsida	24	70,6	43	66,15	77	60,2	1:1,8:3,2
Всього	34	100	65	100	128	100	1:1,9:3,7

Співвідношення числа родин, родів і видів (флористична пропорція) становить 1:1,9:3,7 та наближається до пропорції помірних широт і характеризує дану флору як порівняно молоду в еволюційному відношенні.

Спектр десяти провідних родин об'єднаної парціальної флори боліт складає більше половини видів (63,3%) та родів (52,3%) (табл. 2).



Таблиця 2

Таксономічний склад провідних родин флори боліт Середнього Придністров'я

Table 2

The taxonomic composition of the leading families of the swamp flora of the Middle Prydnistrov'ya

Ранг	Родина	Кількість родів		Кількість видів	
		абс.	%	абс.	%
1.	Сурегасеае	5	7,7	17	13,3
2.	Роасеае	9	13,8	12	9,4
3.	Астерасеае	7	10,7	12	9,4
4.	Ламіасеае	4	6,1	8	6,25
5.	Полигонасеае	3	4,6	7	5,4
6.	Салисасеае	1	1,5	6	4,7
7.	Еquisetaceae	1	1,5	5	3,9
8.	Јuncaceae	1	1,5	5	3,9
9.	Onagraceae	1	1,5	5	3,9
10.	Ranunculaceae	2	3,1	4	3,1
У 3-ох провідних родин		21	32,3	41	32,1
У 10-ти провідних родин		34	52,3	81	63,3

Перші три місця за числом видів належать родинам *Сурегасеае*, *Роасеае*, *Астерасеае*, до складу яких входить більше третини видів. Перше місце родини *Сурегасеае* загалом характерне для гідрофільних флор Голарктики [KUZMISHEV, 1992]. Її представники поширені по берегах водойм, заплавах річок, на болотах, в тому числі на схилових болотах із непостійним зволоженням. Високе положення *Роасеае* і *Астерасеае*, що містять невелику кількість гідрофільних форм, досягається головним чином за рахунок індиферентних і випадкових для боліт видів. Це пов'язано із загальним пануванням цих родин в Голарктиці. На більшій частині Голарктики два перших місця займають *Астерасеае* і *Роасеае*, тоді як третя за кількістю видів родина характеризує окремі регіони. Третє місце *Сурегасеае* характерне для бореальних флор [TOLMASHEV, 1974].

Одинадцять родин налічують лише по одному виду, серед них такі родини, як *Арасеае*, *Фабасеае*, *Гераніасеае*, *Соланасеае*, *Саннабасеае* та інші, які в цілому не характерні для водно-болотних фітоценозів, або є рідкісними у флорі досліджуваного регіону.

Аналіз флори на родовому рівні показав, що 23 родини (67,6% від загальної кількості) нараховують по одному роду. З них провідне місце за видовим складом займає рід *Salix*, що налічує 6 видів. По 5 видів налічують роди *Equisetum*, *Juncus*, *Epilobium*. Серед усіх родів найбільшою видовою різноманітністю характеризується рід *Carex* (9 видів). Меншою видовою насиченістю характеризуються роди *Persicaria*, *Mentha*, *Bidens* (по 4 види), *Scirpus*, *Alopecurus*, *Sparganium*, *Typha*, *Rorippa*, *Galium*, *Cirsium* (по 3 види) та ін. Десять провідних родів охоплюють третину (32,8%) видів, що складають флору боліт досліджуваної території. Кількісні показники систематичної структури, спектр провідних родин і родів відображають її подібність до гідрофільних флор бореальної флористичної області.

При аналізі географічної структури флори боліт та виділенні спектрів хорологічних груп нами було взято за основу ботаніко-географічне районування земної кулі, розроблене Мойзелем зі співавторами [MEUSEL et al., 1965]. В зональному хорологічному спектрі серед вищих судинних рослин перше місце займають види пльоризональної групи (30,5%) (рис. 1). Трохи менше представлені види борео-субмеридіональної (23,4%) та температурно-субмеридіональної (17,2%) груп.

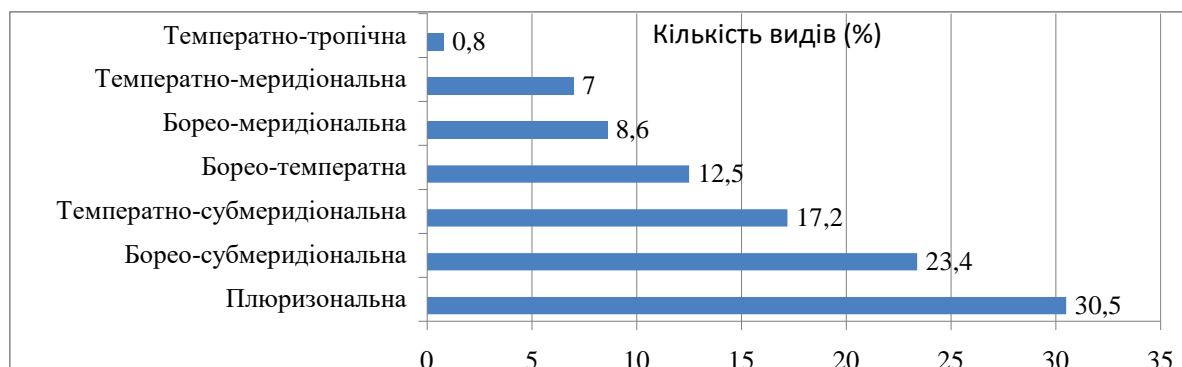


Рис. 1. Розподіл видів за зональними типами ареалів.

Fig. 1. Distribution of the species to the zone types of areas.

Перші три групи складають більше 70% усіх видів досліджуваної флори. Подібне співвідношення спостерігається і в хорологічному спектрі вищої водної флори Східної Галичини та Західного Поділля [KOZAK, 2006; BORSUKEVICH, 2009]. Менше представлені види борео-температної (12,5%), борео-меридіональної (8,6%) та температурно-меридіональної (7%) груп. До температурно-тропічної хорологічної групи належить лише один вид (*Lemna gibba L.*). У флорі боліт Середнього Придністров'я не виявлено представників субмеридіонально-меридіональної та аркто-альпійської хорологічних груп, які в невеликій кількості (1-1,5%) присутні у флорі Східної Галичини.

Переважає питома частка видів пліуризональної хорологічної групи у флорі боліт досліджуваної території, на відміну від Правобережного Лісостепу в цілому [GOLUB, 1998] та Придніпровської височини [GOLUB, 2003], пояснюється кліматичними особливостями Подільського плато, що зумовило кількісне переважання видів широкої екологічної амплітуди над іншими екологічними групами.

Відповідно до регіонального поширення видів виділено шість хорологічних груп (рис. 2.).



Рис. 2. Розподіл видів за регіональними типами ареалів.

Fig. 2. Distribution of the species on the regional types of areas.

Кількісно переважають види євразійської групи (35,9%). Участь видів циркумплярної групи є також значною (31,2%). Майже порівну представлені види євросибірської та європейської хорологічних груп (13,3% та 11,7% відповідно). Менше представлена космополітна група (7%). Європейсько-північноамериканська група представлена лише одним видом – *Equisetum telmateia Ehrh.*, що складає 0,8% від загальної кількості видів, на відміну від Лісостепу в цілому, де на неї припадає до 3,2%.

Незначне збільшення кількості євросибірських видів порівняно з європейськими характерне також для Західного Поділля (10,9% та 10,1% відповідно) [KOZAK, 2006] і Східної Галичини (13,4% та 9,7%) [BORSUKEVICH, 2009], на відміну від флори водойм та

боліт Лісостепу України, де переважають види європейської групи (16,5% та 11,6% відповідно) [CHORNA, 2006]. Це зумовлено фізико-географічними особливостями території та ареалами видів, які знаходяться на південній межі свого ареалу.

У спектрі кліматичних типів ареалів флори боліт досліджуваної території провідну роль відіграють види євриокеанічної (46,1%) та індиферентної (31,2%) хорологічних груп, менше видів з евриконтинентальним типом ареалу (21,1%) (рис. 3).



Рис. 3. Розподіл видів за кліматичними (океанічно-континентальними) типами ареалів.

Fig. 3. Distribution of the species on climate (ocean-continent) types of areas.

До складу евокеанічно-субокеанічної та евконтинентально-субконтинентальної хорологічних груп входить лише по одному виду (*Equisetum telmateia* та *Scirpus tabernaemontani* С.С. Gmel відповідно).

При порівнянні з кліматичними хорологічними групами вищої гідрофільної флори Східної Галичини [BORSUKOV, 2009] та Південного Бугу [EMEL'YANOVA, 2009] спостерігаємо відмінність у значному переважанні на вказаних територіях індиферентної групи над євриокеанічною (Східна Галичина – 51,5% / 29,1%, Південний Буг – 47,2 / 40,6 відповідно). На території Західного Поділля [KOZAK, 2004] це співвідношення вирівнюється – 42,1% / 42,1%. Переважання євриокеанічних видів на досліджуваній території пов'язане з особливостями рельєфу, що сприяє формуванню мікрокліматичних умов, наближених до умов атлантичних регіонів.

Співвідношення кількості видів евриконтинентальної та євриокеанічної груп співпадає з подібним показником Лісостепу України і складає 1:2 [CHORNA, 2006].

В цілому географічна структура флори боліт Середнього Придністров'я відповідає хорологічним спектрам досліджуваного регіону.

Різноманітність екоотопів на болотах, окрім таксономічного та географічного різноманіття, обумовлює різноманітність життєвих форм болотяних рослин. Для аналізу біоморфологічної структури нами використана лінійна система життєвих форм (біоморф), розроблена В.М. ГОЛУБЄВИМ [GOLUBEV, 1965]. Біоморфологічна структура є важливим показником регіональної флори, оскільки в значній мірі залежить від екологічних умов, насамперед від ґрунтово-кліматичних та гідрологічних. Складні системи взаємовідносин рослин та умов оточуючого середовища виявляються у фізіологічних особливостях і життєвій формі (габітусі) рослин.

Для біоморфологічного аналізу нами відібрано наступні загальні ознаки будови рослинних організмів: основна біоморфа, тривалість великого життєвого циклу, характер вегетації, типи будови надземних і підземних пагонів.

В цілому у спектрі життєвих форм флори боліт досліджуваної території переважають трав'янисті рослини – 117 видів (91,4%). Інші форми складають: дерева – 3 (2,3%), кущі – 6 (4,7%), напівкущі – 2 (1,6%). Різноманіття життєвих форм в цілому характерне для флори боліт усіх регіонів.

За тривалістю великого життєвого циклу серед трав'янистих рослин переважають полікарпіки – 101 вид (78,9%). Меншу роль відіграють монокарпіки – 16 видів (12,5%). Таке співвідношення характерне для усіх екоотопів з надмірним постійним або тимчасовим зволоженням.

Аналізуючи флору боліт за системою життєвих форм Ж.Раункієра (клімаморфою), тобто за розташуванням бруньок відновлення відносно субстрату, було виявлено, що переважна більшість видів відноситься до гемікриптофітів (69 видів, 53,9%) (рис. 3). Значна частка також геофітів (21,9%), що характерно і для інших гідрофільних флор України. На терофіти та фанерофіти припадає відповідно 11,7% та 7,0%. Досить великий відсоток терофітів відображає інтенсивність антропогенного навантаження на болотні фітоценози. Незначну роль у флорі боліт відіграють гідрофіти, хамефіти та гелофіти, які були представлені 2-3 видами, що складає 1,6-2,3%.

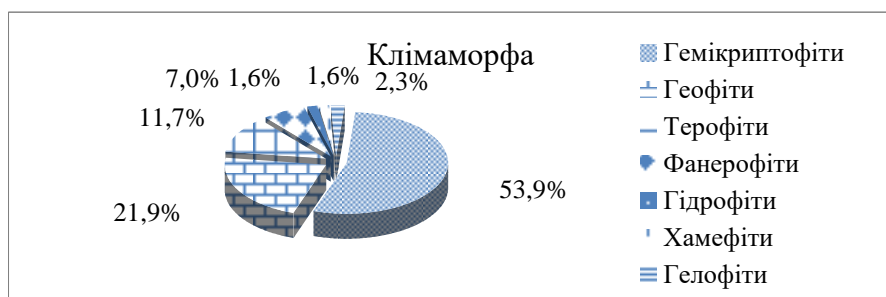


Рис. 3. Розподіл видів флори боліт Середнього Придністров'я за системою життєвих форм Раункієра.

Fig. 3. Distribution of species of swamp flora of the Middle Pridnistrov'ya on the system of life forms of Raunkiaer.

В цілому, високий відсоток гемікриптофітів притаманний для помірно-холодних голарктичних флор [DUBYNA, SHEL'YAG-SOSONKO, 1989]. Така закономірність простежується і для гідрофільних флор Східної Галичини, Західного Поділля та Лісостепу України в цілому.

Відносно сезонного ритму вегетації звертає на себе увагу порівняно велика кількість видів, зимуючих із зеленим листям. Вічнозелених рослин налічується 11 видів (8,6%), літньо-зимовозелених – 39 видів (30,5%). Всього на ці групи припадає 39,1% від загальної болотної флори (рис.4).



Рис. 4. Характер вегетації вищих рослин флори боліт Середнього Придністров'я.

Fig. 4. The nature of the vegetation of the higher plants swamp flora of the Middle Pridnistrov'ya

На характер надземних пагонів значною мірою впливають екологічні умови, в яких розвиваються рослинні угруповання. За типами надземних пагонів у флорі боліт досліджуваної території переважають напіврозеткові рослини – 61 вид (47,6%). Дещо менша кількість безрозеткових – 57 видів (44,5%). Решта видів (7,8%) – розеткові

рослини. Кількість таких видів зменшується зі збільшенням ступеню антропогенного навантаження (рис. 5).

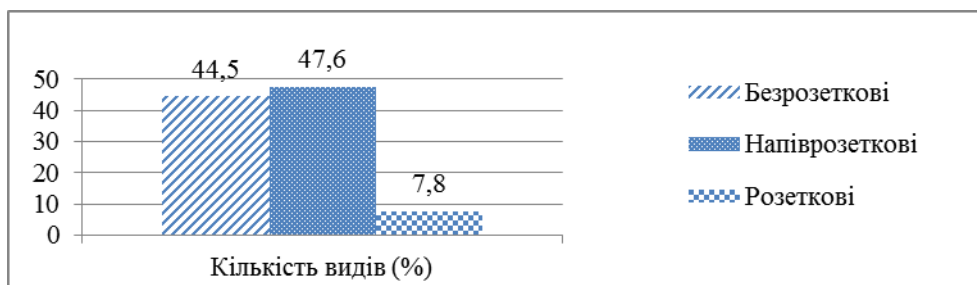


Рис. 5. Розподіл видів за характером надземних пагонів.

Fig. 5. Distribution of species on the nature of the above-ground shoots.

При порівнянні флори боліт Середнього Придністров'я з гідрофільними флорами сусідніх регіонів виявлено її відмінність щодо співвідношення безрозеткових та напіврозеткових видів. У флорі Західного Поділля та Східної Галичини значно переважають види з безрозетковими надземними пагонами (понад 50%), що пов'язано з більшою причетністю їх до водного середовища. Доведено [ДИДУКН, 1978], що зі зростанням зволоження екотопів кількість видів з безрозетковими пагонами збільшується. Відповідно число видів з розетковими надземними пагонами, які пристосовані до більш ксерофітних умов, зменшується. В умовах непостійного або недостатнього зволоження збільшується потреба у пристосуваннях, спрямованих на забезпечення відтворення, тому у флорі боліт зростає кількість видів з напіврозетковими надземними пагонами.

Характер підземних пагонів найбільш повно відображає властивості субстрату. Більша частина видів (74,1%) має кореневищну структуру (рис. 6). Серед них 42,9% – короткокореневищні та 31,2% – довгокореневищні. Безкореневищні рослини становлять 20,3%, на каудексові припадає – 5,5%.

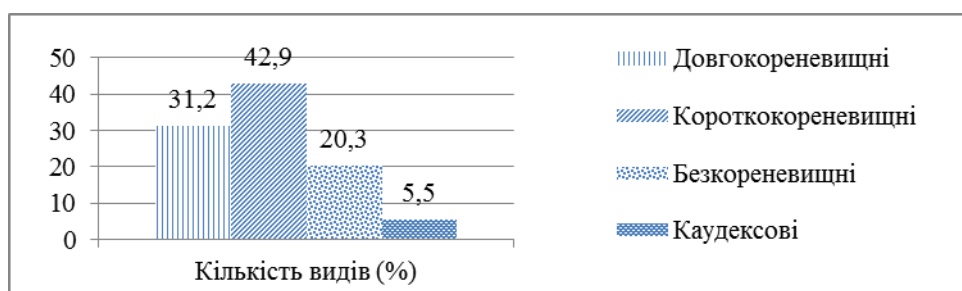


Рис. 6. Розподіл видів за характером підземних пагонів.

Fig. 6. Distribution of species on the nature of the underground shoots.

Значний відсоток короткокореневищних видів зумовлюється приуроченістю даних видів до заболочених ґрунтів зі слабкою аерацією і є характерним для боліт з низьким вмістом торфу. Довгокореневищні види частіше зустрічаються на прируслових ділянках та заплавах болот. Значна частка безкореневищних видів у флорі досліджуваних боліт, порівняно з іншими типами флор, характерна для усіх перезволожених територій і зумовлюється пристосуваннями рослин до умов існування.

Аналіз біоморфологічної структури показав, що флора боліт даної території є типовою для флор помірної зони Голарктичної області. При порівнянні флори боліт Середнього Придністров'я з гідрофільними флорами інших регіонів виявлено її

відмінність, а саме у видовому складі кількісно переважають короткокореневищні напіврозеткові види-багаторічники, що характерні лише для болотяних фітоценозів.

Екологічна структура флори виражається в розподілі видів за різними екологічними групами залежно від умов середовища і норми реакції на них рослинних організмів. Для з'ясування залежності структури флори від чинників середовища найбільш суттєве значення мають вода і ґрунти, тобто рівень забезпеченості рослин вологою та поживними речовинами.

Аналіз екологічного спектру свідчить, що у відношенні до водного режиму в дослідженій флорі перше місце посідають гігрофіти – 54 види (42,2%). Вони поширені по берегах водойм, ставків, річок, джерел, тобто на рясно зволжених ґрунтах та при високій вологості атмосфери. Мезогігрофіти займають, відповідно, друге місце – 45 видів (35,1%), гігромезофіти – третє (27 видів, 21,1%). Ці види зустрічаються переважно на заболочених луках, схилових та долинних болотах, або у місцях з непостійним зволоженням. Участь гідрофітів у формуванні флори боліт незначна і складає менше 2%. Це види затоплених ділянок боліт, де на поверхні ґрунту постійно стоїть шар води. В цілому такий розподіл біоморф характерний для усіх болотяних угруповань.

За відношенням до світлового режиму провідне місце займають геліофіти (47,6%), тобто рослини, які потребують для свого розвитку великої кількості світла. На сциогеліофіти та геліосциофіти відповідно припадає 36,7% та 12,4%. Вони представлені переважно у чагарникових угрупованнях. Участь сциофітів у формуванні флори боліт незначна (2,3%). Переважання світлолюбивих рослин на території дослідження пов'язане з домінуванням відкритих трав'яних типів рослинності над лісовими.

Залежно від адаптації видів рослин до всієї сукупності еколого-ценотичних умов їх місцезростань визначений спектр екоценоморф. Ценоморфи, тобто адаптації рослин до фітоценозу та біогеоценозу в цілому, у тому числі до типу субстрату або середовища існування, складають такий спектр: найбільшою кількістю відрізняються ріпаріоакванти – 53,9% видової насиченості, палюданти та пратопалюданти розташовані на другому та третьому місцях відповідно і складають 17,2 % та 14,3%. Частка сільвантів та пратантів незначна і становить 5,5% та 4,8%. Синантропофанти, акванти та псамопетрофанти представлені 1-2 видами (0,8–1,6%).

За широтою спектру еколого-ценотичної приуроченості до різних флористичних комплексів види флори поділяються на фітоценоцикли [NOVOSAD, 2010]. Стенофітний фітоценоцикл – приуроченість до одного екофітона – характерний лише для 7 видів (5,4%). Більшість болотних видів досліджуваної території характеризується геміеврифітністю (44 види, 34%) – приуроченістю до двох екоценофітонів із схожими еколого-ценотичними умовами або гемістенофітністю (41 вид, 32%) – приуроченістю до одного екоценофітону. Еврифітні рослини представлені 36 видами (28%) та відзначаються широкою еколого-ценотичною пластичністю, звідси їх значна представленість одразу в кількох екоценофітонах.

## Висновки

При проведенні структурно-порівняльного аналізу вищої флори боліт Середнього Придністров'я виявлені деякі відмінності в порівнянні з гідрофільними флорами інших регіонів та визначено її специфічні риси. Зокрема, систематична структура флори боліт є типовою для флор Голарктики. Проте на досліджуваній території спостерігається висока частка у хорологічному спектрі плюризональних еврикеанічних видів, як і у флорі Західного Поділля та Придніпровської височини, що пов'язано з географічним розташуванням території та особливостями її рельєфу, які

сприяють формуванню мікрокліматичних умов, наближених до умов атлантичних регіонів. При проведенні біоморфологічного аналізу виявлено кількісне переважаєння короткочореневищних напіврозеткових гемікриптофітів. Аналіз екологічного спектру показав, що у флорі досліджуваних боліт переважають гігрофіти, геліофіти та ріпаріоакванти, що є характерним для такого типу середовища.

Отримані результати є першим етапом вивчення вищої флори боліт Середнього Придністров'я, тому багато питань залишається ще недостатньо вивченими. Актуальними залишаються дослідження ступеня антропогенної трансформації, виявлення рідкісних та зникаючих видів, визначення шляхів формування та розвитку болотних масивів, що сприятиме більш ефективному збереженню фіторізноманіття боліт у регіоні.

### Подяки

Автор висловлює щирі подяки Балашову Льву Сергійовичу та Любінській Людмилі Григорівні за надану допомогу при проведенні польових досліджень та підготовці статті.

### References

- AFANASYEV D.YA. (1966). *Ukr. botan. zhurn.*, **23** (4): 44-49. [АФАНАСЬЄВ Д.Я. (1966). Болотна рослинність Дніпровської заплави. *Укр. ботан. журн.*, **23** (4): 44-49]
- ANDRIYENKO T.L. (1973). Torfovo-bolotna oblast Karpat i Prykarpattya. Torfovo-bolotnyj fond URSS, jogo rajonuvannya ta vykorystannya. Kyiv: Nauk. dumka: 201-229. [АНДРІЄНКО Т.Л. (1973). Торфово-болотна область Карпат і Прикарпаття. Торфово-болотний фонд УРСР, його районування та використання. Київ: Наук. думка: 201-229]
- ANDRIYENKO T.L., SHELYAG-SOSONKO YU.R. (1983). *Botan. zhurn.*, **68** (3): 361-369. [АНДРІЄНКО Т.Л., ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р. (1983). Флористическая и доминантная классификация болотной растительности Украинского Полесья. *Ботан. журн.*, **68** (3): 361-369]
- ANDRZHEVSKIY A. (1885). *Zap. o-ov sel. hoz-va Yuzh. Rossii*, **2**: 63-78. [АНДРЖИЕВСКИЙ А. (1885). Ботанический очерк местностей, лежащих между Бугом и Днестром от реки Збруч до Черного моря. *Зап. о-ов сел. хоз-ва Юж. России*, **2**: 63-78]
- BACHURINA G.F. (1964). Torfovi bolota Ukrayinskogo Polissya. K.: Nauk. dumka. 207 p. [БАЧУРИНА Г.Ф. (1964). Торфові болота Українського Полісся. К.: Наук. думка. 207 с.]
- BALASHOV L.S., ANDRIENKO T.L., KUZMICHENOV A.I., GRIGORA I.M. (1982). Sovremennoe sostoyanie bolot Lesostepi. Izmenenie rastitelnosti i flory bolot USSR pod vliyaniem melioratsii. Kiev: Nauk. dumka: 110-121. [БАЛАШОВ Л.С., АНДРИЄНКО Т.Л., КУЗЬМИЧЕВ А.И., ГРИГОРА И.М. (1982). Современное состояние болот Лесостепи. Изменение растительности и флоры болот УССР под влиянием мелиорации. Киев: Наук. думка: 110-121]
- BESSER V.S. (1822). Enumeratio plantarum hususque in Volhynia, Podolia Kiovensi et circa Odessam colectorum, simul cum observationibus in Primitias florum Yaliciae Austriaceae. Vilni. 111 p.
- BOCH M.S., RUBTSOV N.I. (1962). *Botan. zhurn.*, **4**: 506-518. [БОЧ М.С., РУБЦОВ Н.И. (1962). О болотных массивах западных районов Подольской возвышенности. *Ботан. журн.*, **4**: 506-518]
- BOGACZYK D. (1928). Materialy do flory Kamyanechchynu. **1**: 50-84. [БОГАЦЬКИЙ Д. (1928). Матеріали до флори Кам'янецьчини. *Зап. Кам. Под. наук. т-ва при Укр. АН.*, **1**: 50-84]
- BORSUKEVICH L.M. (2009). *Chornomors'k. botan. z.*, **5** (1): 80-90. [БОРСУКЕВИЧ Л.М. (2009). Структурно-порівняльний аналіз вищої водної флори Східної Галичини. *Чорноморськ. ботан. ж.*, **5** (1): 80-90]
- BRADIS E.M., BALASHOV L.S. (1967). Bolota Zapadnoy Podolii. Priroda bolot i metody ih issledovaniy. L.: Nauka: 43-46. [БРАДИС Е.М., БАЛАШОВ Л.С. (1967). Болота Западной Подолии. Природа болот и методы их исследований. Л.: Наука: 43-46]
- CHORNA G.A. (2006). Flora vodojm i bolit Lisostepu Ukrayiny. Sudynni roslyny. K.:184 p. [ЧОРНА Г.А. (2006). Флора водойм і боліт Лісостепу України. Судинні рослини. К.: 184 с.]
- DIDUX YA. P. (1978). *Ukr. botan. zhurn.*, **35** (5): 470-475. [ДІДУХ Я. П. (1978). Біоморфологічна структура флори Ялтинського гірсько-лісового державного заповідника. *Укр. ботан. журн.*, **35** (5): 470-475]
- DUBINA D.V., SHELYAG-SOSONKO YU.R. (1989). Plavni Prichernomorya. K.: Nauk. dumka. 272 p. [ДУБИНА Д.В., ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р. (1989). Плавни Причорномор'я. К.: Наук. думка. 272 с.]

- GOLUB N. P. (2003). *Ukr. botan. zhurn.*, **4**: 414-419. [Голуб Н.П. (2003). Структурно-порівняльний аналіз гідрофільної флори Придніпровської височини. *Укр. ботан. журн.*, **4**: 414-419]
- GOLUB V.M. (1998). *Ukr. botan. zhurn.*, **1**: 57-61. [ГОЛУБ В.М. (1998). Структурно-порівняльний аналіз флори водних макрофітів Правобережного Лісостепу України. *Укр. ботан. журн.*, **1**: 57-61]
- GOLUBEV V.N. (1965). *Ekologo-biologicheskie osobennosti travyanistyih rasteniy i rastitelnyih gruppirovok Lesostepi*. М.: Nauka. 270 p. [ГОЛУБЕВ В.Н. (1965). Эколого-биологические особенности травянистых растений и растительных группировок Лесостепи. М.: Наука. 270 с.]
- KOVTUN I.V. (2002). *Ukr. botan. zhurn.*, **59** (5): 400-405. [КОВТУН І.В. (2002). Систематична структура флори Кам'янецького Придністров'я. *Укр. ботан. журн.*, **59** (5): 400-405]
- KOZAK M.I. (2004). *Strukturno-porivnyalnyj analiz vodnoyi ta povitryano-vodnoyi flory Kamyaneckzogo Prydnistrovya. Riznomanitya pryrody Khmelnychchyny: Zb. statej «Landshaftne ta biologichne riznomanitya Khmelnychchyny: doslidzhennya, zberezhennya ta vidtvorennya»*. Kamyaneck-Podil'skiy: Abetka-NOVA: 36-42. [КОЗАК М.І. (2004). Структурно-порівняльний аналіз водної та повітряно-водної флори Кам'янецького Придністров'я. Різноманіття природи Хмельниччини: 36 статей «Ландшафтне та біологічне різноманіття Хмельниччини: дослідження, збереження та відтворення». Кам'янець-Подільський: Абетка-НОВА: 36-42]
- KUZMICHYOV A.I. (1992). *Gigrofilnaya flora yugo-zapada Russkoy ravniny i eyo genesis*. S.-P.: Gidrometizdat. 216 p. [КУЗЬМИЧЕВ А.И. (1992). Гигрофильная флора юго-запада Русской равнины и её генезис. С.-П.: Гидрометиздат. 216 с.]
- KUZNECZOVA G.O. (1963). *Flora i roslynnist Serednyogo Prydnistrovya. Mat-ly do vvychnennya pryrodnykh resursiv Podillya. Ternopil-Kremenez: 113-115*. [КУЗНЕЦОВА Г.О. (1963). Флора і рослинність Середнього Придністров'я. Мат-ли до вивчення природних ресурсів Поділля. Тернопіль-Кременець: 113-115]
- LYUBINSKA L.G. (2006). *Ponyzzya richky Smotrych. Vodno-bolotni ugidnya Ukrainy*. К.: Chornomor. prog. *Vetlands Interneshnl*: 125-129. [ЛЮБІНЬСКА Л.Г. (2006). Пониззя річки Смотрич. Водно-болотні угіддя України. Під ред. Г.Б. Марушевського, І.С. Жарук. К.: Чорномор. прог. *Vetlands Interneshnl*: 125-129]
- MEUSEL H., JAGER E., WEINERT E. (1965). *Vergleichende Chorologie der zentral europaischen Flora*. Jena: Fischer. 1-2. 258 p.
- NOVOSAD V.V., KRYTSKA L.I. (2010). *Fito- ta florumriznomanitya Serednogo Prydnistrovya. Sudynni roslyny*. К.: Фітон. 303 p. [НОВОСАД В.В., КРИЦЬКА Л.І. (2010). Фіто- та флорорізноманіття Середнього Придністров'я. Судинні рослини. К.: Фітон. 303 с.]
- RACHOSKIY I.K. (1910). *Zap. Novoros. ob-va estestvoisp.*, 34. 430 p. [ПАЧОСКИЙ И.К. (1910). Основные черты развития флоры юго-западной России. *Зап. Новорос. об-ва естествоисп.*, 34. 430 с.]
- TOLMACHEV A.I. (1974). *Vvedenie v geografiyu rasteniy*. L.: Izd-vo Leningr. un-ta. 274 p. [ТОЛМАЧЕВ А.И. (1974). Введение в географию растений. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та. 274 с.]
- YEMELYANOVA S.V. (2009). *Chornomors'k. botan. z.*, **5** (3): 376-383. [СМЕЛЬЯНОВА С.В. (2009). Порівняльно-структурний аналіз вищої водної флори долини верхньої та середньої течії р. Південний Буг. *Чорноморськ. ботан. ж.*, **5** (3): 376-383]
- ZAVERUKHA V.V. (1985). *Flora Volynino-Podolii i ee genesis*. К: Nauk. dumka. 192 p. [ЗАВЕРУХА В.В. (1985). Флора Волино-Подолії і її генезис. К: Наук. думка. 192 с.]
- ZELINKA S.V., BALASHOV L.S., SHYMANSKA V.O. (1984). *Ukr. botan. zhurn.*, **41** (6): 77-81. [ЗЕЛІНКА С.В., БАЛАШОВ Л.С., ШИМАНЬСКА В.О. (1984). Болотні заказники Західного Поділля. *Укр. ботан. журн.*, **41** (6): 77-81]

Рекомендує до друку  
Мойсієнко І.І.

Отримано 26.02.2013 р.

Адреса автора:

І.А.Кузь  
Кам'янець-Подільський національний університет  
ім. І. Огієнка  
вул. І. Огієнка, 61,  
м. Кам'янець-Подільський,  
Хмельницька обл.,  
32300  
Україна  
e-mail: innkuz@yandex.ua

Author's address:

I.A.Kuz'  
Kamyaneck'-Podil'skiy national university the name of  
I. Ogiienka  
I. Ogiienka str., 61,  
Kamyaneck'-Podil'skiy,  
Khmel'nickyi region  
32300  
Ukraine  
e-mail: innkuz@yandex.ua



## Флористичне багатство та систематична структура флори Північного Причорномор'я

ІВАН ІВАНОВИЧ МОЙСІЄНКО

Мойсієнко І.І. (2013). Флористичне багатство та систематична структура флори Північного Причорномор'я. *Чорноморськ. бот. ж.*, 9 (1): 41-56.

Спонтанна флора північного Причорномор'я нараховує 2025 видів і 59 підвидів судинних рослин, які відносяться до 697 родів 143 родин і 5 відділів. За рівнем флористичного багатства досліджувана флора займає досить високе становище серед подібних за площею флор Східної Європи та складає 44,6% спонтанної флори судинних рослин України. Високий рівень флористичного багатства території дослідження визначається багаторівневою диференціацією території Північного Причорномор'я та супутнім їй екотонним ефектом. Зростання флористичного багатства на цьому етапі трансформації сприяє також господарська діяльність людини, оскільки процес збагачення флори антропофітами значно випереджає зустрічний процес зникнення видів природної флори.

У статті наведено кількісну характеристику видового складу основних таксономічних одиниць, основні пропорції дослідженої флори (*Liliopsida/Magnoliopsida*; родів/видів; родин/родів/видів), видова насиченість спектрів провідних родин і родів, які, хоча в цілому і відповідають аналогічним показникам у флорах Голарктики, однак є ближчими до синантропних флор регіону. Ключовим показником систематичної структури флори є спектр провідних родин і родів, який відображає головні властивості флори. У спектрі провідних родин домінують *Asteraceae* (257 видів; 12,8%), *Poaceae* (191; 9,5), *Fabaceae* (127; 6,3), *Brassicaceae* (124; 6,2), *Caryophyllaceae* (108; 5,4), *Rosaceae* (87; 4,3), *Lamiaceae* (76; 3,8), *Apiaceae* (69; 3,4), *Cyperaceae* (69; 3,4), *Chenopodiaceae* (68; 3,4). Найбільш поліморфними родами є *Carex* (33 види; 1,6%), *Euphorbia* (24; 1,2), *Trifolium* (23; 1,1), *Centaurea* (23; 1,1), *Astragalus* (23; 1,1), *Galium* (21; 1,0), *Rosa* (18; 0,9), *Potentilla* (18; 0,9), *Veronica* (17; 0,8), *Dianthus* (17; 0,8), *Artemisia* (17; 0,8).

Здійснений аналіз показав суттєву трансформацію систематичної структури внаслідок синантропізації флори, що проявляється в концентрації значної кількості видів у небагатьох родах і родин, у зростанні ролі мало видових родів, у зміщенні спектрів провідних таксонів, зокрема підвищенні положення в спектрі *Brassicaceae* та *Chenopodiaceae* і родів *Euphorbia*, *Veronica*, у зростанні об'єму *Poaceae* та *Asteraceae*, натомість, помітна тенденція до зниження ролі внаслідок синантропізації родин *Caryophyllaceae*, *Cyperaceae*, *Lamiaceae* і *Rosaceae*.

*Ключові слова:* Північне Причорномор'я, флора судинних рослин, флористичне багатство, систематична структура, синантропізація

МОЙСИЄНКО І.І. (2013). Floral diversity and taxonomic structure of the florat of he Pivnichne Prychornomoria (Northern Black Sea Coastal Plain). *Chornomors'k. bot. z.*, 9 (1): 41-56.

Spontaneous flora of the northern Black Sea region includes 2025 species and 59 subspecies of vascular plants that belong to 697 genera and 143 families of 5 divisions. In terms of floristic wealth studied flora takes a high position among similar in size floras of Eastern Europe and contains 44,6% of spontaneous vascular plants of Ukraine. High floristic wealth territory study is determined by the multilevel differentiation of the Northern Black Sea and its attendant ecotonic effect. Human economic activity also contributes to the growth of floral wealth in this transformation phase, as the process of biodiversity antropofitamy far ahead of oncoming extinction process of natural flora.

The article presents a quantitative characterization of species composition of major taxonomic units, the basic proportions of investigated flora (Liliopsida / Magnoliopsida; genera / species, families / genera / species), species richness of spectra of the leading families and genera, which although in general correspond to the same parameters in the flora of Holarctiky, but is closer to the synanthropic flora.

A key indicator of taxonomic structure flora is range of leading families and genera, which reflects the main properties of the flora. The spectrum is dominated by the following families: *Asteraceae* (257 species; 12,8%), *Poaceae* (191; 9,5), *Fabaceae* (127; 6,3), *Brassicaceae* (124; 6,2), *Caryophyllaceae* (108; 5,4), *Rosaceae* (87; 4,3), *Lamiaceae* (76; 3,8), *Apiaceae* (69; 3,4), *Cyperaceae* (69; 3,4), *Chenopodiaceae* (68, 3,4). The most polymorphic genera are *Carex* (33 species; 1,6%), *Euphorbia* (24; 1,2), *Trifolium* (23; 1,1), *Centaurea* (23; 1,1), *Astragalus* (23, 1,1), *Galium* (21; 1,0), *Rosa* (18; 0,9), *Potentilla* (18; 0,9), *Veronica* (17; 0,8), *Dianthus* (17; 0,8), *Artemisia* (17; 0,8).

The analysis showed a significant transformation of systematic structure as the result of floral synanthropisation, that can be observed in a concentration of a large number of species in a few genera and families; in the growing importance of genera with few species; in shifting of the spectra of leading taxa, including the improving of position in the *Brassicaceae* and *Chenopodiaceae* spectrum and *Euphorbia*, *Veronica* genera; on the contrary, the growth in the amount of *Poaceae* and *Asteraceae* declines as a result of synanthropisation of *Caryophyllaceae*, *Cyperaceae*, *Lamiaceae* і *Rosaceae* families.

*Key words:* Northern Black Sea coastal region, flora of vascular plants, floral diversity, taxonomic structure, synanthropisation

МОЙСИЄНКО І.І. (2013). **Флористическое богатство и систематическая структура флоры Северного Причерноморья.** *Черноморск. бот. ж.*, **9** (1): 41-56.

Спонтанная флора Северного Причерноморья насчитывает 2025 видов и 59 подвидов сосудистых растений, которые принадлежат к 697 родам 143 семействам и 5 отделам. По уровню флористического богатства исследуемая флора занимает достаточно высокое положение среди подобных по площади флор Восточной Европы и составляет 44,6 % спонтанной флоры сосудистых растений Украины. Высокий уровень флористического богатства территории исследования определяется многоуровневой дифференциацией территории Северного Причерноморья и сопутствующим ей экотонным эффектом. Возрастанию флористического богатства на этом этапе трансформации способствует также хозяйственная деятельность человека, поскольку процесс обогащения флоры антропофитами значительно опережает встречный процесс исчезновения видов природной флоры.

В статье приведена количественная характеристика видового состава основных таксономических единиц, основные пропорции исследованной флоры (*Liliopsida/Magnoliopsida*; родов/видов; семейств/родов/видов), видовая насыщенность спектров ведущих семейств и родов, которые хотя в целом и соответствуют аналогичным показателям во флорах Голарктики, однако являются близкими к синантропным флорам региона.

Ключевым показателем систематической структуры флоры является спектр ведущих семейств и родов, который отображает главные свойства флоры. В спектре ведущих семейств доминируют *Asteraceae* (257 видов 12,8%), *Poaceae* (191; 9,5), *Fabaceae* (127; 6,3), *Brassicaceae* (124; 6,2), *Caryophyllaceae* (108; 5,4), *Rosaceae* (87; 4,3), *Lamiaceae* (76; 3,8), *Apiaceae* (69; 3,4), *Cyperaceae* (69; 3,4), *Chenopodiaceae* (68; 3,4). Наиболее полиморфными родами являются *Carex* (33 вида; 1,6%), *Euphorbia* (24; 1,2), *Trifolium* (23; 1,1), *Centaurea* (23; 1,1), *Astragalus* (23; 1,1), *Galium* (21; 1,0), *Rosa* (18; 0,9), *Potentilla* (18; 0,9), *Veronica* (17; 0,8), *Dianthus* (17; 0,8), *Artemisia* (17; 0,8).

Проведенный анализ показал существенную трансформацию систематической структуры вследствие синантропизации флоры, что проявляется в концентрации значительного количества видов в немногих родах и семействах, в возрастании роли маловидовых родов, в смещении спектров ведущих таксонов, в частности возрастании положения в спектре *Brassicaceae* и *Chenopodiaceae* и родов *Euphorbia*, *Veronica*, и возрастании объема *Poaceae* та *Asteraceae*, наоборот, видна тенденция к

зниженню ролі в результаті синантропізації семейств *Caryophyllaceae*, *Superaceae*, *Lamiaceae* і *Rosaceae*.

Ключевые слова: Северное Причерноморье, флора сосудистых растений, флористическое богатство, систематическая структура, синантропизация

Важливим кількісним показником будь-якої флори є флористичне багатство, рівень якого визначається кількістю видів, родів і родин. Спонтанна флора Північного Причорномор'я нараховує 2025 видів та 59 підвидів судинних рослин. У ході наших досліджень зі складу флори було виключено 187 видів судинних рослин – як такі, що вказувались помилково. Натомість вперше до складу флори включено 82 види, серед них такі, як *Amaranthus viridis* L., *Lepidium propinquum* Fischer et C.A.Meyer (як *Cardaria chalepensis* (L.) Hand.-Mazz.), *Polygonum alpestre* C.A.Mey., *Potentilla virgata* (L.) Lehm., *Veronica argute-serrata* Reg. et Schmalh., виявились новими для флори України.

За рівнем флористичного багатства досліджувана флора займає досить помітне становище на тлі подібних за площею сусідніх флор: Флора Білоруського Полісся – 1251 вид [PARFENOV, 1985], Прикарпаття – 1464 види [ТКАСНУК, 2000], Середнього Придніпров'я – 2009 видів [KONSPEKT..., 1998], Волино-Поділля – 1893 види [ZAVERUKHA, 1995], Лівобережного Придніпров'я – 1601 вид [BAJRAK, 1997], Правобережного степового Придніпров'я – 1434 види [KUCHEREVSKIY, 2004], Південного Сходу України – 2070 видів [OSTARCO et al., 2010] рівнинного Криму – 1239 видів [NOVOSAD, 2003-2004], флора Керченсько-Таманського регіону – 1207 видів [NOVOSAD, 1992], флора Кримсько-Новоросійської провінції – 2503 види [DUBOVYK, 2005], флора Криму – 2536 видів і підвидів [YENA, 2012]. Наведені дані досліджень останніх десятиліть мають лише орієнтовний характер, оскільки площі територій досить варіюються, а наведені параметри визначені різними дослідниками, які мають різні погляди на об'єм виду. Однак, на нашу думку, значний обсяг наведених даних дозволяє зробити висновок про значне видове багатство флори. Як бачимо, за цим показником досліджувана територія відповідає або ж поступається лише мультizonальним територіям – Криму, Кримсько-Новоросійській провінції та перебуває нарівні з наполовину розділеними між лісостепом та лісовою зоною Середнім Придніпров'ям та степом і лісостепом – південним сходом України. Флора досліджуваного регіону складає 44,6 % спонтанної флори судинних рослин України в цілому, яка за даними Б.В. ЗАВЕРУХИ [ZAVERUKHA, 1985] налічує 4523 види судинних рослин [MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999]. Високий рівень флористичного багатства території дослідження визначається високорівневою диференціацією та супутнім їй екотонним ефектом території Північного Причорномор'я. Серед найважливіших проявів диференціації, що зумовлюють флористичне багатство, є сусідство зональних степових ландшафтів з приморськими екосистемами Чорного та Азовського морів, наявність долин великих річок, які до входження на досліджувану територію пронизують кілька зон, різноманітні відслонення гірських порід – кристалічних платформених (граніти) та осадових (вапняки, мергелі, глини, піски тощо на схилах терас, ярів, балок); алювіально-делювіальних (піски, леси тощо на борових терасах річок та в приморській смузі). Про це свідчать високі показники флористичного багатства відповідних регіональних флор у межах території дослідження, які сформувалися у відмінних природних умовах і слабко перекриваються за видовим складом. Зокрема флора плавнів Нижнього Дніпра налічує 956 видів судинних рослин [DUBYNA, SHELYAG-SOSONKO, 1989], степів і вапнякових відслонень Правобережного злакового степу – 916 [KRYTSKAYA, 1987], Нижньодніпровських пісків – 883 [UMANETS, 1997], Північного Присивашся – 799 [PAVLOV, 2003].

Загальному зростанню флористичного багатства регіону сприяє господарська діяльність людини. Транспортні магістралі та порти Причорномор'я протягом всього періоду існування були джерелом активного занесення нових для регіону видів судинних рослин, починаючи з перших детальних регіональних досліджень XIX ст. і до сьогодні. Опосередкованим свідомством цього є підвищені параметри урбанофлор регіону: урбанофлора Херсона налічує 964 види судинних рослин [МОУСИЄНКО, 1999], Миколаєва – 909 [МЕЛНИК, 2001], синантропна флора Одеси – 866 [VASYLJEVA-NEMERTSALOVA, 1996], синантропна флора портів північно-західного Причорномор'я – 462 види [ПЕТРУК, 1992]. Натомість прямим доказом зростання фіторізноманіття внаслідок антропогенної трансформації є значний відсоток видів адвентивних рослин у складі флори. За нашими даними, завдяки діяльності людини у флорі Північного Причорномор'я з'явилося 565 видів судинних рослин, що збагатило флору на 27,9 %. Відбувається і зворотній процес збіднення флори внаслідок зникнення в результаті діяльності людини видів природної флори регіону. Однак цей процес відбувається значно повільніше. Принаймні сьогодні є лише декілька таких прикладів. Найімовірніше в результаті антропогенної трансформації зникли такі види, як *Arum elongatum* Steven, *Crocus umbrosus* Steven, *Doronicum hungaricum* Rchb. fil., *Fritillaria meleagroides* Patrin ex Schult. et Schult., *Iris graminea* L., *Juncus tenageia* Ehrh. ex L.fil., *Paeonia tenuifolia* L., *Platanthera bifolia* (L.) Rich.

Окрім показника фіторізноманіття судинних рослин, заснованого на повному списку видів, важливим, на нашу думку, є показник, який зазвичай не використовується у вітчизняних флористичних зведеннях – фіторізноманіття стабільного елементу флори. Його важливість зумовлена тим, що саме ним часто користуються в європейській практиці визначення фіторізноманіття. Зокрема, такий принцип використаний в чинному нині Атласі флори Європи [ATLAS..., 1972] при визначенні багатства флори багатьох європейських країн, для розрахунку індексів синантропізації флори Б. Яцковяком [JATSKOVJAK, 1998] тощо. Стабільний елемент флори визначається без урахування діафітів, тобто антропофітів, що не натуралізувалися тривало на певній території, до яких належать ефемерофіти та ергазіофіти [SUDNIK-WÓJCIKOWSKA, KOŹNIEWSKA, 1988]. За нашими даними, стабільний елемент флори налічує 1731 вид (85,5 % від загальної кількості видів) рослин, що належать до 585 родів та 129 родин.

У ході підготовки конспекту флори нами було внесено численні таксономічні зміни, які відбулися в останні десятиліття у зв'язку з розвитком молекулярно-генетичних методів. Ці зміни стосуються багатьох видів, родів і навіть родин, що позначилося на структурі флори. Проілюструємо зміни на родинному рівні на прикладі родини *Scrophulariaceae* Juss. У представленому варіанті до родини *Scrophulariaceae* належать лише 2 роди: *Scrophularia* L. та *Verbascum* L. Натомість усі паразитні та напівпаразитні роди (*Cymbochasma* (Endl.) Klokov et Zoz, *Euphrasia* L., *Melampyrum* L., *Odontites* Zinn., *Rhinanthus* L.) разом із типовими представниками *Orobanche* L. та *Phelipanche* Pomel віднесено до *Orobanchaceae* Vent. Такі роди, як *Antirrhinum* L., *Chaenorhinum* (DC.) Rchb., *Cymbalaria* Medik., *Gratiola* L., *Kickxia* Dum., *Limosella* L., *Linaria* Mill., *Misopates* Rafin., *Pseudolysimachion* Opiz та *Veronica* L. розглядаються у складі *Veronicaceae* Cassel. Також мають бути включені до складу *Veronicaceae* родини *Plantaginaceae* Juss., *Globulariaceae* DC. (у складі досліджуваної флори представники цієї родини відсутні), *Callitrichaceae* Link., та *Hippuridaceae* Link., однак назви цих родин є законсервованими, і тому (принаймні поки що) ми змушені залишити ці родини окремо [OLMSTEAD et al., 2001a, b]. Іншими вченими пропонується об'єднання цих родин у складі *Plantaginaceae* [ALBACH et al., 2004]. Крім того, відокремлюються від *Scrophulariaceae* в окремі родини рід *Lindernia* All. (*Linderniaceae* Borsch, K Muller, et Eb. Fischer) та *Pawlownia* Sieb. et Zucc. (*Pawlowniaceae* Nakai) [OLMSTEAD et al., 2001a, b]. Внаслідок таких корінних змін родина *Scrophulariaceae*, безперечно, не може

претендувати на місце серед 10 найбільш поліморфних родин флори, як це було раніше.

Крім *Scrophulariaceae*, суттєвих змін зазнали родини *Aceraceae* Juss., *Acoraceae* Martynov, *Amaranthaceae* Juss., *Apocynaceae* Lindl., *Caprifoliaceae* Juss., *Chenopodiaceae* Vent., *Convolvulaceae* Juss., *Hippocastanaceae* DC., *Liliceae* (дещо раніше), *Papaveraceae* Juss., *Primulaceae* Vent., *Santalaceae* R.Br., *Zygophyllaceae* R. Br., *Ulmaceae* Mirbel тощо. При цьому слід відзначити, що змін на родинному рівні (як і на інших) пропонується значно більше. Однак ми вибрали досить консервативний підхід, тобто використовуємо лише ті зміни, які набули визнання через включення в останні флори, визначники та чеклісти [TSVELEV, 2000; KUBÁT et al., 2002; GREUTER et al., 2003; RUTKOWSKI, 2004; HEUKELS et al., 2005; ROTHMALER et al., 2005; STACE (ed.), 2005; CHERVONA..., 2009; CIOCÂRLAN, 2009; KIRÁLY et al., 2009; OSTARCO et al., 2010].

На родовому рівні таксономічних і номенклатурних змін значно більше. Вони охоплюють практично усі поліморфні родини і значну кількість малих родин. О.М. Корнієнко та С.Л. Мосякін в огляді номенклатурно-таксономічних змін на родовому рівні серед *Asteraceae* флори України зазначають, що такими змінами охоплено орієнтовно 25 % родів української флори. Ці зміни обґрунтовані як новими класичними морфолого-еколого-географічними даними, так і головним чином молекулярно-філогенетичними дослідженнями. Ці вчені визначають, що основними тенденціями номенклатурно-таксономічних змін є як укрупнення, так і подрібнення (розділення) родів, що викликано намаганням уникати поліфілетичних і парафілетичних таксонів [KORNIENKO, MOSYAKIN, 2009]. Відповідно це вимагає розділення деяких раніше широко визнаних «збірних» родів на природніші таксони родового рівня. З цієї ж причини деякі морфологічно добре відокремлені роди, які виявилися філогенетично вкоріненими у ширших групах, запропоновано об'єднати у ширші за обсягом роди. Є випадки перенесення тих чи інших видів або груп з одного визнаного роду до іншого, або ж аналогічно родів – з однієї родини до іншої.

Прикладами розділення парафілетичних та поліфілетичних комплексів на природні роди є виділення родів *Anemonoides* Mill. з роду *Anemone* L.; *Chrysocyathus* Falconer з роду *Adonis* L.; *Blitum* L. та *Dysphania* R.Br. з роду *Chenopodium* L.; *Hylotelephium* H. Ohba, *Pseudosedum* (Boiss.) A. Berger, *Phedimus* Raf., *Macrocephalum* Regel et Schmalh., *Petrosedum* Grulich з роду *Sedum* L.; *Kali* Mill. з роду *Salsola* L.; *Hesperidium* (DC.) G.Beck з роду *Hesperis* L.; *Microthlaspi* F.K.Meyer та *Noccaea* Moench з *Thlaspi* L.; роду *Pseudoarabidopsis* Al-Shehbaz, O'Kane et Price з роду *Arabidopsis* Heynh.; *Velarum* Rchb. з роду *Sisymbrium* L.; *Sibbaldianthe* Juz. з роду *Potentilla* L.; *Macroselinum* Schur, *Taeniopetalum* Vis., *Thyselium* Raf., *Xanthoselinum* Schur з роду *Peucedanum* L.; *Malabaila* Hoffm. з роду *Pastinaca* L.; *Pseudolysimachion* Opiz з роду *Veronica* L.; *Cota* J.Gay ex Guss. з роду *Anthemis* L.; *Cyanus* Mill., *Raponticoides* Vaill. та інших родів з роду *Centaurea* L.; *Cyclachaena* Fresen ex Schldtl. з роду *Iva* L.; *Jacobaea* Thumb. та *Tephrosieris* (Rchb.) Rchb. з роду *Senecio* L.; *Klasea* Cass. з роду *Serratula* L.; *Symphotrichum* Nees з роду *Aster* L.; *Prospero* Salisb. з роду *Scilla* L., *Stuckenia* Börner з роду *Potamogeton* L.; *Schenodorus* P.Beauv. з роду *Festuca* L. тощо.

Прикладами пропозицій укрупнення родів відносно флори досліджуваної території є такі включення: *Cardaria* Desv. в рід *Lepidium* L.; *Erophila* DC. до роду *Draba* L.; *Erucastrum* C.Presl. до роду *Brassica* L.; *Hymenolobus* Nutt. ex Torr. et A.Gray в рід *Hornungia* Rchb.; *Meniocus* Desv. та *Psilonema* L. до роду *Alyssum* L.; *Nasturtium* R.Br. до роду *Rorippa* Scop.; *Betonica* L. до роду *Stachys* L.; *Ficaria* Schaeff. до роду *Ranunculus* L.; *Halimione* Aellen до роду *Atriplex* L.; *Peplis* L. до роду *Lythrum* L.; *Lycopersicon* Mill. до роду *Solanum* L.; *Acroptilon* (L.) DC. до роду *Rhaphanistrum* Adans; *Conyza* L. та *Phalacrologa* Cass. до роду *Erigeron* L.; *Ptarmica* Mill. до роду *Achillea* L.,

*Pyrethrum* Zinn. до роду *Tanacetum* L.; *Brachyactis* Ledeb. до роду *Symphyotrichum* Nees; *Linosyris* Cass. до роду *Galatella* Cass.; *Caulinia* Moench до роду *Najas* L. тощо.

Яскравим прикладом перенесення групи видів з одного існуючого роду до іншого є зміни в родині *Orchidaceae*: 5 видів роду *Orchis* L., які зростають на території дослідження, перенесені до роду *Anacamptis* Rich. (*O. coriophora* L. = *A. coriophora* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase, *O. fragrans* Pollini = *A. fragrans* (Pollini) R.M. Bateman, *O. laxiflora* Lam. = *A. laxiflora* (Lam.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase, *O. morio* L. = *A. morio* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase, *O. palustris* Jacq. = *A. palustris* (Jacq.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase, *O. picta* Loisel. = *A. picta* (Loisel.) R.M. Bateman). Як приклад перенесення родів з однієї існуючої родини до іншої можна навести включення роду *Polycnatum* L., який традиційно розглядається у складі *Chenopodiaceae* Vent., до *Amaranthaceae* Juss., або ж рідше розглядається у складі окремої родини *Polycnetales* Menge.

2025 видів флори Північного Причорномор'я належать до 697 родів 143 родин та 5 відділів. На сьогодні є досить добре відомими спектри провідних родин у складі природних флор регіону та визначено місце провідних родин у них [KRASNOVA, 1974; KRYTSKA, 1985, 1987; VEDENKOV, 1989; SHEL'YAG-SOSONKO, 1989; DUBYNA, 1990, 2003, 2004; NOVOSAD, 1992, 2003-2004; UMANETS, 1997; KOLOMIJCHUK, 2002; PAVLOV, 2003; KUCHEREVSKIY, 2004; SHAPOVAL, 2007; VORONOVA, 2008; BAGRIKOVA, 2008; BONDARENKO, 2009], однак менш відображено зміщення структури спектрів, що відбулися внаслідок антропогенної трансформації флори. Тому під час характеристики родин ми будемо звертати увагу в першу чергу на цей аспект. З'ясування його досить чітко простежується за роллю синантропних та адвентивних видів у складі провідних родин флори. Також показовим є порівняння ролі родини у складі основних фракцій флори, що ранжовані за рівнем синантропізованості. Встановлення трансформації структури флори здійснювалося нами на основі порівняння відповідних спектрів (систематичного, географічного, екологічного тощо) різних фракцій флори, що виділені за відношенням до антропогенного фактора. Зазвичай структури порівнюються попарно в протилежних фракціях – наприклад, індигенній та синантропній, аборигенній та адвентивній тощо [BURDA, 1991; PROTOROVA, 1991]. Нами для встановлення трансформації структури проводилось порівняння відразу за п'яти фракціями на тлі всієї флори Північного Причорномор'я, ранжованими за рівнем синантропізованості. Цей рівень встановлювався в першу чергу за роллю синантропних та адвентивних рослин в кожній з фракцій. Тільки якщо певна характеристика флори стабільно змінювалась (зростала або зменшувалась) синхронно зі зростанням синантропізованості в усіх фракціях, вона трактувалась нами як результат зростання синантропізації. На нашу думку, такий підхід дозволяє більш надійно встановлювати ознаки трансформації структури флори. Разом з тим можливість попарного порівняння при цьому залишається. За зростанням рівня синантропізованості фракції, на тлі загальної флори, утворюють такий ряд: індигенна → аборигенна → стабільна → загальна → синантропна → адвентивна.

Систематична структура флори визначається А.І. Толмачовим як «властивий кожній флорі розподіл видів між систематичними категоріями вищого рангу» [TOLMASHEV, 1974]. Головними її показниками є співвідношення різних груп судинних рослин, що виражається в процентах загального числа видів, родів і родин; у розподілі видів між таксонами різного рівня; в кількісному складі родин і родів, що займають у флорі панівне становище; у співвідношенні між кількістю видів у різних родинах і родах. Отримані кількісні показники порівнюються з такими для інших флор, що виявляє певні ботаніко-географічні закономірності рослинного світу [YURTSEV, 1968; TOLMASHEV, 1974; MORZOVA, 2008].

Дві тисячі двадцять п'ять видів, які зростають у Північному Причорномор'ї, належать до 697 родів, 143 родин та 5 відділів. Характерною особливістю флори є незначне представництво судинних спорових рослин (23 види, або 1,1 %). Причому вони практично відсутні в зональних степових екосистемах, а приурочені здебільшого до азональних та інтразональних угруповань – таких, як кам'янисті відслонення, борові тераси та заплавні екосистеми. Низька роль судинних спорових рослин є характерною для різних регіонів, а також для земної кулі в цілому [MOROZOVA, 2008], однак в умовах степової території ця закономірність ще більш кристалізується. Відділ *Magnoliophyta* налічує 2002 види (98,9 %), з яких на *Liliopsida* припадає 21,3 %, на *Magnoliopsida* – 78,7 %, що складає пропорцію 1:3,7. Цей показник займає проміжне положення між відповідними показниками флор Давнього Середземномор'я (1:4,0-4,5 і вище) та Середньої Європи (1:2,9-3,6) [ZAVERUKHA, 1985; NOVOSAD, 1992], що цілком відповідає географічному поширенню досліджуваної флори на півдні Європи, поблизу північних границь Середземномор'я, а також зумовлений інвазією рослин з Давньосередземноморського флористичного підцарства, яких у складі флори Північного Причорномор'я налічується 266 видів (47,4 % від загальної кількості антропофітів).

До показників систематичної різноманітності відносять флористичні пропорції, а також співвідношення середньої кількості видів у роді, родині та середньої кількості родів у родині [YURTSEV, 1968; TOLMASHEV, 1974; ZAVERUKHA, 1985; MOROZOVA, 2008]. Для досліджуваної флори ця пропорція складає 1:4,9:14,2, середні числа видів у родині – 14,2, а в роді – 2,9 (табл. 1).

Для різних таксонів надродинного рангу характерні неоднакові пропорції (табл. 1), що відображає нерівномірність процесів еволюції. Низькі пропорції вказують на затухання видоутворення в таксонах, що є тупиковими гілками еволюції [TOLMASHEV, 1974; ZAVERUKHA, 1985]. Досить високим рівнем видоутворення відрізняється лише відділ *Magnoliophyta*, причому в класі *Magnoliopsida* цей рівень вищий, ніж у *Liliopsida*, про що свідчить більш висока середня кількість видів і родів у родині за майже однакової кількості видів у роді (табл. 1).

Таблиця 1

## Основні пропорції флори

Table 1

## The main floristic proportions

Відділ Клас	Кільк. родин	Кільк. родів	Кільк. видів	Пропорція	Родовий коефіцієнт
<i>Equisetophyta</i>	1	1	5	1 : 1 : 5	5,0
<i>Polypodiophyta</i>	10	10	15	1 : 1 : 1	1,5
<i>Pinophyta</i>	2	2	3	1 : 1 : 1	1,5
<i>Magnoliophyta</i>	134	684	2002	1 : 5,3 : 15,5	2,9
<i>Magnoliopsida</i>	105	544	1578	1 : 5,4 : 15,7	2,9
<i>Liliopsida</i>	29	140	424	1 : 4,8 : 14,6	3,0
У цілому	147	697	2025	1 : 4,9 : 14,2	2,9

Таксономічний аналіз показав, що розподіл видів у родинях дуже нерівномірний. Розподіл родин регіональних флор і земної кулі в цілому підлягає логарифмічній закономірності [SHMIDT, 1984; ZAVERUKHA, 1985]. Рівень видового багатства вище середнього показника (14,2) мають 26 родин, що охоплюють 78,7 % видів флори, яка аналізується. Інші 116 родин містять 21,3 % видового складу. Перші три родини об'єднують 575 видів (28,5 %), десять – 1177 видів (58,4 %), п'ятнадцять – 1386 види (68,8 %). Домінування небагатьох родин є характерною рисою регіональних природних флор території [KRASNOVA, 1974; KRYTSKA, 1985, 1987; VEDENKOV, 1989;

DUBYNA, SHELYAG-SOSONKO, 1989; DUBYNA, 1990, 2003, 2004; NOVOSAD, 1992, 2003-2004; UMANETS, 1997; KOLOMIJCHUK, 2002; PAVLOV, 2003; KUCHEREVSKIY, 2004; SHAROVAL, 2007; BAGRIKOVA, 2008; BONDARENKO, 2009] та флори Голарктики в цілому [TOLMASHEV, 1971; SHMIDT, 1984; ZAVERUKHA, 1985]. Однак за величиною цього показника досліджувана флора більш подібна до синантропної флори України [ПРОТОПОРОВА, 1991], що зумовлено високим ступенем антропогенної трансформації та вказує на те, що розвиток флори відбувається в екстремальних умовах. Одно-трьохвидові родини складають 55,0 % від загальної кількості, що також вказує на значний рівень синантропізації флори [ПРОТОПОРОВА, 1991]. Ще більш яскраво ця закономірність виявляється в розподілі видів за родами: на одно-трьохвидові роди припадає 87,4 % від їх загальної кількості.

Провідним показником систематичної структури флори є спектр перших 10 родин, який відображає головні властивості флори (табл. 2). Перше місце в родинному спектрі регіону займає родина *Asteraceae* (257 видів, або 12,8 %), що є характерним для більшості флор помірної частини всієї Голарктики [TOLMASHEV, 1971; ZAVERUKHA, 1985]. У таксономічному плані ця група є досить природною, а тому, незважаючи на численні зміни на родовому рівні всередині родини, залишилася цілком монолітною та придатною для коректного порівняння з відомими раніше даними.

Представники родини *Asteraceae* відіграють також значну роль на антропогенно трансформованих територіях. У цілому 54,5 % видів родини належать до синантропних, включаючи 32,1 % антропофітів (табл. 4). Через значне представництво як у певною мірою збережених у природному стані, так і в синантропізованих ландшафтах родина *Asteraceae* стабільно утримує чільну позицію в родинних спектрах основних фракцій флори. Спостерігається лише незначне, але стабільне зростання ролі родини зі зростанням синантропізованості фракцій від 11,6 % (від загальної кількості видів у фракції) у складі індигенної фракції флори до 13,9 % у складі синантропної та 13,7 % – адвентивної (табл. 4, рис. 1).

Родина *Poaceae* налічує 191 вид (9,5 %) і займає друге місце в досліджуваній флорі, що не відповідає особливостям зональних родинних спектрів. У флорах Давнього Середземномор'я, регіональних флорах Криму та степових ценофлорах [TOLMASHEV, 1971; NOVOSAD, 2003-2004, 2005-2007] [587; 588; 801] вона займає 3 місце, а у флорі ПЗС – навіть четверте [КРУТСКА, 1985; КРУТСКА, 1987]. Питома вага цієї родини збільшується в північному напрямку – в бореальних флорах вона займає 2 місце, а в арктичних – навіть перше [TOLMASHEV, 1971; MATVEEV, 2006]. Високе становище родини *Poaceae* в досліджуваній флорі зумовлено двома причинами: синантропізацією флори та наявністю значних за площею інтразональних річкових ландшафтів. Роль цієї родини досить суттєво підвищується зі зростанням синантропізованості фракції – від 7,7 % (індигенна) до 12,5 % (адвентивна). Також вона має вищу за попередню родину роль синантропних видів рослин у своєму складі – 59,7 %, зокрема 36,7 % адвентивних.

На нашу думку, саме синантропізація більшою мірою сприяє зростанню ролі родини *Poaceae* в спектрі, однак використовувати її як індикатор синантропізованості слід обережно, оскільки в родинних спектрах достатньо зволжених і перезволжених природних екосистем регіону, зокрема наприклад у флорах заплавних територій регіону, вона займає друге місце [BIORIZNOMANITNIST..., 1999; DUBYNA, SHELYAG-SOSONKO, 1989; DUBYNA, 1990, 1996; DUBYNA et al., 2003]. Нерідко друге місце вона займає також і в складі комплексних територій, що включають сухі степові (зональні) та більш зволожені (поди, річкові долини, приморські солончакові рівнини) екосистеми.

Родина *Fabaceae* з 127 видами займає в родинному спектрі Північного Причорномор'я третє місце. Становище родини відповідає зональним особливостям.



Спостерігається також поступове зменшення ролі родини зі зростанням синантропізованості фракції з 7,0 % (індигенна) до 5,2 % (адвентивна). До того ж родина *Fabaceae* характеризується меншим відсотком синантропів у своєму складі (46,1 %).

Родина *Brassicaceae* з 124 видами (6,2 %) займає 4 місце. У середземноморських флорах вона займає місця з 5 по 7, а в бореальних – 5-6 [ZAVERUKHA, 1985; ТОЛМАСНЕВ, 1971]. Ця родина є найбільш яскравим індикатором синантропізації флори. Спостерігається суттєве зростання її зі зростанням синантропізованості фракції. Так, у складі несинантропної фракції вона займає 7 місце (4,5 % від загальної кількості видів у фракції), тоді як в адвентивній – 3 місце (9,6 %). До того ж родина *Brassicaceae* за відсотком синантропних видів у своєму складі з родин першої десятки поступається лише *Chenopodiaceae*. Зростання ролі родини *Brassicaceae* внаслідок синантропізації флори зафіксовано також для інших територій [BURDA, 1991]. В.В. ПРОТОПОПОВА [1991] для території України пов'язує це з інвазією родів, характерних для ксеричних територій Середземноморської та Ірано-Туранської областей.

П'яте місце в загальному спектрі з 108 видами (5,4 %) займає родина *Caryophyllaceae*. Види цієї родини дуже чутливо реагують на синантропізаційний процес: її роль у фракціях з 3 місця (6,8 %) в аборигенній зменшується до 15-16 (1,6%) в адвентивній. Незважаючи на високий відсоток синантропів у складі родини (52,8), лише 8,3 % з них є антропофітами.

На 6 місці з 87 (4,3 %) видами розташувалася родина *Rosaceae*. Спостерігається слабка тенденція до зниження ролі родини через синантропізацію флори. Її роль з 6 місця в індигенній (5,0 %) та 7 в аборигенній (4,4 %) знижується до 9 (3,7 %) в синантропній та, займаючи 6 місце, її роль дещо менша в процентному відношенні (4,1 %) в адвентивній.

Сьоме місце в спектрі займає родина *Lamiaceae* (76 видів, або 3,8 %). Вона характеризується ледь помітною тенденцією до зростання ролі у складі більш синантропізованих фракцій.

Восьма-дев'ята (разом з *Superaceae*) – родина *Apiaceae* (69, 3,4 %) має одне з найбільш збалансованих представництв у складі різних фракцій і тому не виявляє певної тенденції відносно синантропізації. Натомість представники родини *Superaceae* характерні в основному для природних перезволожених екотопів, що і визначає розподіл її видів за фракціями. Спостерігається стрімке падіння ролі родини зі зростанням синантропізації з 4 місця (5,7 %) у складі несинантропної фракції та 6 (4,5 %) – аборигенної – до 18 (1,2 %) у складі синантропної, а в складі адвентивної *Superaceae* перебуває навіть далеко за межами другої десятки. У складі *Superaceae* спостерігається також низький рівень синантропних (17,4 %) та адвентивних (4,3 %) представників. Відсоток рослин родини *Superaceae* є добрим показником антропогенної трансформації для перезволожених екосистем.

Десяте місце в спектрі займає родина *Chenopodiaceae* (68 видів, або 3,4 %). Вхідження цієї родини до спектру десяти кращих пов'язано зі значною синантропізацією флори, про що свідчить зростання ролі родини в складі синантропних фракцій: з 11 місця в спектрі (2,1 %) в індигенній до 6 місця (4,7 %) в синантропній та 5 місця (4,6 %) в адвентивній.

Характерною особливістю спектру провідних родин досліджуваної флори є гетерогенність останнього. Положення родин *Apiaceae*, *Asteraceae*, *Caryophyllaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae* та *Rosaceae* характерно також для зональних природних флор і зближує досліджувану флору з середземноморськими [KRASNOVA, 1974; VEDENKOV, 1989; КОЛОМІУСНУК, 2002; NOVOSAD, 2003-2004; PAVLOV, 2003; KUCHEREVSKIY, 2004; SHAROVAL, 2007; BAGRIKOVA, 2008; VORONOVA, 2008]. Високе положення родини *Superaceae* та, частково, *Rosaceae* нехарактерно для зональних природних флор і

пов'язано з інтразональними й азональними екосистемами та зближує досліджувану флору з бореальними. Внаслідок синантропізації відбулась суттєва перебудова родинного спектру (рис. 1, табл. 4). Трансформація структури спектру провідних родин унаслідок синантропізації виявляється в зростанні ролі родин *Brassicaceae*, *Poaceae*, *Asteraceae* і *Chenopodiaceae* в очільній частині спектру та *Euphorbiaceae*, *Amaranthaceae*, *Malvaceae* і *Solanaceae* – в другій за кількістю видів десятці провідних родин. Натомість помітна тенденція до зниження ролі внаслідок синантропізації родин *Caryophyllaceae*, *Cyperaceae*, *Lamiaceae* і *Rosaceae*, а також таких досить крупних, але розташованих за межами першої десятки родин, як *Liliaceae*, *Potamogetonaceae*, *Rubiaceae*. У той же час родини *Lamiaceae*, *Apiaceae*, *Boraginaceae*, *Ranunculaceae*, *Veronicaceae* і *Polygonaceae* не виявляють певної виразної тенденції щодо синантропізації.

Таблиця 2

## Спектр провідних родин флори Північного Причорномор'я

Table 2

## Spectr of dominant families of the flora of Pivnichne Prychornomoria

№	Назва родини	Кількість видів	% від загальної кількості видів
1	<i>Asteraceae</i>	257	12,8
2	<i>Poaceae</i>	191	9,5
3	<i>Fabaceae</i>	127	6,3
4	<i>Brassicaceae</i>	124	6,2
5	<i>Caryophyllaceae</i>	108	5,4
6	<i>Rosaceae</i>	87	4,3
7	<i>Lamiaceae</i>	76	3,8
8	<i>Apiaceae</i>	69	3,4
9	<i>Cyperaceae</i>	69	3,4
10	<i>Chenopodiaceae</i>	68	3,4
11	<i>Boraginaceae</i>	48	2,4
12	<i>Ranunculaceae</i>	46	2,3
13	<i>Veronicaceae</i>	41	2,0
14	<i>Polygonaceae</i>	34	1,7
15	<i>Rubiaceae</i>	30	1,5
16	<i>Euphorbiaceae</i>	27	1,3
17	<i>Liliaceae</i>	20	1,0
18	<i>Potamogetonaceae</i>	18	0,9
19	<i>Solanaceae</i>	18	0,9
20	<i>Malvaceae</i>	17	0,8
21	<i>Amaranthaceae</i>	14	0,7
<b>Всього</b>		<b>2025</b>	<b>100,0</b>

Родинний спектр відображає найбільш фундаментальні особливості флори. М.Г. Попов стверджує, що чим нижчий ранг таксономічної одиниці, тим більш залежна вона від умов оточуючого середовища і більш чутливо реагує на його зміни [ПОПОВ, 1983]. У зв'язку з цим виникає необхідність проаналізувати таксономічну одиницю наступного рангу – рід.

Монотипні роди складають понад половину (50,8 %) загальної кількості родів (табл. 3). У зональній індигенній флорі відсоток монотипних родів, як правило, нижчий [KRASNOVA, 1974; VEDENKOV, 1989; KOLOMIYCHUK, 2002; NOVOSAD, 2003-2004; PAVLOV, 2003; KUCHEREVSKYI, 2004; SHAROVAL, 2007; BAGRIKOVA, 2008]. Значна кількість монотипних родів є характерною рисою синантропних флор регіону [PROTOROPOVA, 1991; PETRYK, 1992; VASYLJEVA-NEMERTSALOVA, 1996; MOYSIYENKO, 1996; MELNIK, 2001]. Родів, рівень видового багатства яких нижчий за середній (4,9), налічується 582 (83,6 %). Інші 114 родів, рівень видового багатства яких вище середнього, включають 1058 видів (55,2 %). Поліморфних родів, рівень видового багатства яких більше 10, налічується тільки 28 (4,0 %), і включають вони 467 видів, що складає 23,2 % від загального видового складу. Спектр перших десяти родів включає переважно середземноморські таксони (*Astragalus*, *Centaurea*, *Trifolium*, *Dianthus* тощо) та деякі бореальні (*Carex*) роди, що вказує на переважний вплив на флору південного середземноморського видового центру. Входження в першу десятку родів *Euphorbia* та *Veronica* значним чином обумовлено синантропізаційними процесами в регіоні, зокрема більше половини видів цих родів є синантропними (58,3% та 58,8 % відповідно, зокрема 41,7 % та 35,3 % – адвентивними).

Таблиця 3

## Спектр провідних родів флори Північного Причорномор'я

Table 3

## Spectr of dominant genus of the flora of Pivnichne Prychornomor'ia

№	Назва роду	Кількість видів	% загальної кількості видів
1	<i>Carex</i>	33	1,6
2	<i>Euphorbia</i>	24	1,2
3	<i>Trifolium</i>	23	1,1
4	<i>Centaurea</i>	23	1,1
5	<i>Astragalus</i>	23	1,1
6	<i>Galium</i>	21	1,0
7	<i>Rosa</i>	18	0,9
8	<i>Potentilla</i>	18	0,9
9	<i>Veronica</i>	17	0,8
10	<i>Dianthus</i>	17	0,8
11	<i>Artemisia</i>	17	0,8
12	<i>Ranunculus</i>	16	0,8
13	<i>Potamogeton</i>	16	0,8
14	<i>Juncus</i>	16	0,8
15	<i>Allium</i>	16	0,8

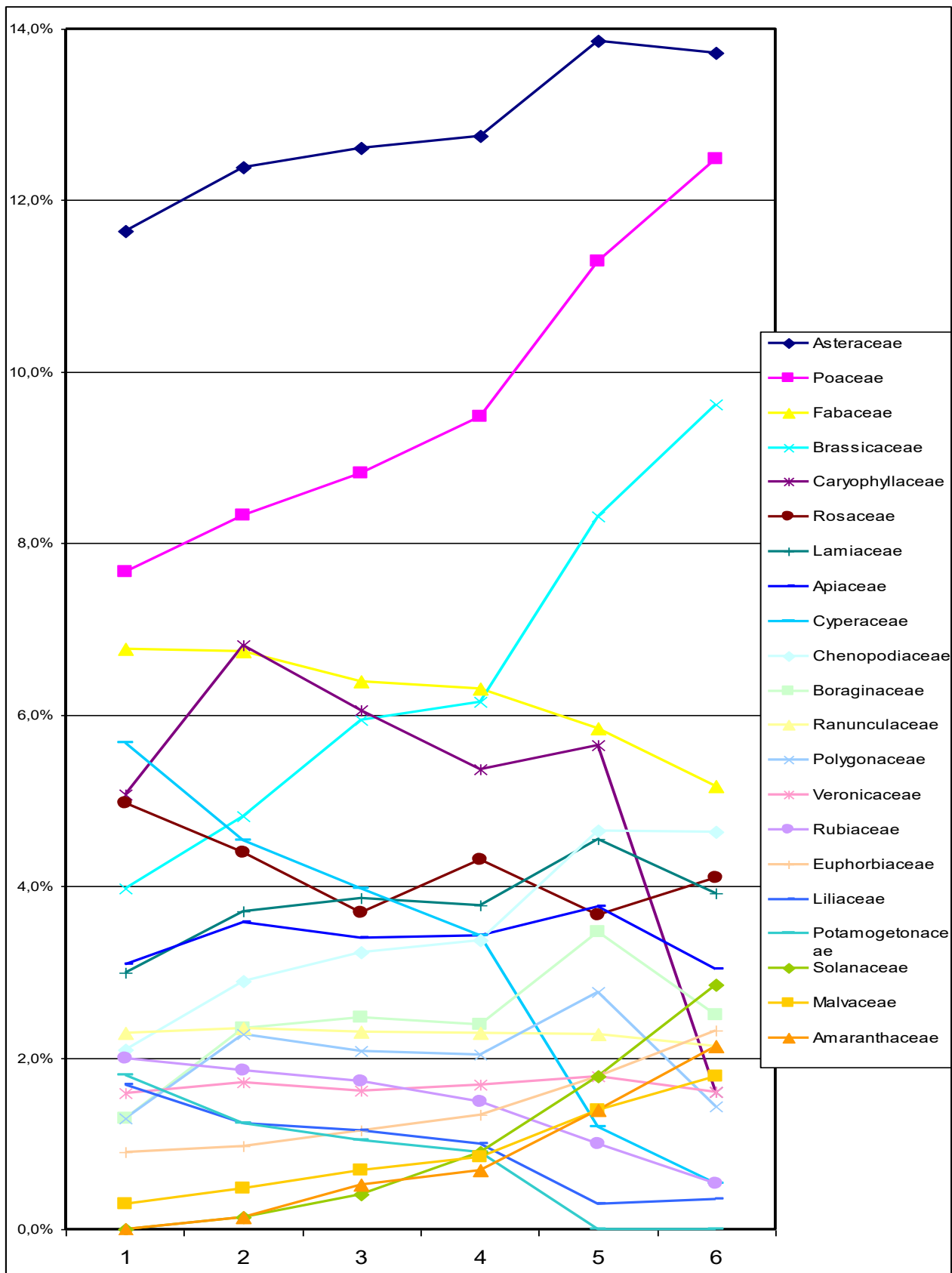


Рис. 1. Графік розподілу кількості видів в родинях за фракціями флори, розташованими за зростанням синантропізованості: 1 – індігенна, 2 – аборигенна, 3 – стабільна, 4 – вся флора, 5 – синантропна, 6 – адвентивна.

Fig. 1. Schedule of distribution of species in the family on floral fractions arranged in increasing synantropization: 1 – normal, 2 – aboriginal, 3 – stable, 4 – all flora, 5 – synanthropic, 6 – alien.

Таблиця 4

Table 4

Розподіл кількості видів в провідних родини за фракціями

The distribution of the species in the leading families by fractions

Назва родини	Індигенна		Аборигенна		Стабільна		Вся флора		Синантропна		Адвентивна	
	К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%
<i>Asteraceae</i>	117	11,6	180	12,4	219	12,6	257	12,8	140	13,9	77	13,7
<i>Poaceae</i>	77	7,7	121	8,3	153	8,8	191	9,5	114	11,3	70	12,5
<i>Fabaceae</i>	68	6,8	98	6,7	111	6,4	127	6,3	59	5,8	29	5,2
<i>Brassicaceae</i>	40	4,0	70	4,8	103	5,9	124	6,2	84	8,3	54	9,6
<i>Caryophyllaceae</i>	51	5,1	99	6,8	105	6,0	108	5,4	57	5,6	9	1,6
<i>Rosaceae</i>	50	5,0	64	4,4	64	3,7	87	4,3	37	3,7	23	4,1
<i>Lamiaceae</i>	30	3,0	54	3,7	67	3,9	76	3,8	46	4,6	22	3,9
<i>Apiaceae</i>	31	3,1	52	3,6	59	3,4	69	3,4	38	3,8	17	3,0
<i>Cyperaceae</i>	57	5,7	66	4,5	69	4,0	69	3,4	12	1,2	3	0,5
<i>Chenopodiaceae</i>	21	2,1	42	2,9	56	3,2	68	3,4	47	4,7	26	4,6
<i>Boraginaceae</i>	13	1,3	34	2,3	43	2,5	48	2,4	35	3,5	14	2,5
<i>Ranunculaceae</i>	23	2,3	34	2,3	40	2,3	46	2,3	23	2,3	12	2,1
<i>Veronicaceae</i>	13	1,3	33	2,3	36	2,1	41	2,0	28	2,8	8	1,4
<i>Polygonaceae</i>	16	1,6	25	1,7	28	1,6	34	1,7	18	1,8	9	1,6
<i>Rubiaceae</i>	20	2,0	27	1,9	30	1,7	30	1,5	10	1,0	3	0,5
<i>Euphorbiaceae</i>	9	0,9	14	1,0	20	1,2	27	1,3	18	1,8	13	2,3
<i>Liliaceae</i>	17	1,7	18	1,2	20	1,2	20	1,0	3	0,3	2	0,4
<i>Potamogetonaceae</i>	18	1,8	18	1,2	18	1,0	18	0,9	0	0,0	0	0,0
<i>Solanaceae</i>	0	0,0	2	0,1	7	0,4	18	0,9	18	1,8	16	2,9
<i>Malvaceae</i>	3	0,3	7	0,5	12	0,7	17	0,8	14	1,4	10	1,8
<i>Amaranthaceae</i>	0	0,0	2	0,1	9	0,5	14	0,7	14	1,4	12	2,1
<b>Загальна кількість видів</b>	<b>982</b>	<b>100,0</b>	<b>1460</b>	<b>100,0</b>	<b>1731</b>	<b>100,0</b>	<b>2025</b>	<b>100,0</b>	<b>1043</b>	<b>100,0</b>	<b>565</b>	<b>100,0</b>

Таким чином, констатуємо суттєву зміну видового складу та систематичної структури внаслідок синантропізації флори, що виявляється в концентрації значної кількості видів у небагатьох родах і родин, зростанні ролі маловидових родів, зміщенні спектрів провідних таксонів, зокрема входженні, або зростанні положення в спектрі родин *Brassicaceae*, *Poaceae*, *Asteraceae*, *Chenopodiaceae* та родів *Euphorbia* і *Veronica*.

#### References

- ALBACH D. C., MARTÍNEZ-ORTEGA M. M., FISCHER M. A., CHASE M. W. (2004). A new classification of the tribe *Veroniceae* – problems and a possible solution. *Taxon.*, 53: 429-452.
- ATLAS FLORAE EUROPAEAE. Distribution of Vascular Plants in Europe. Jalas, J. & Suominen, J. [et al.] (eds.). Helsinki: The Committee for Mapping the Flora of Europe & Societas Biologica Fennica Vanamo: 1–15:1972-2010.
- BAGRIKOVA N.A. (2008). *Chornomors'k. botan. z.*, 4 (1): 26–32. [БАГРИКОВА Н. А. (2008). Анализ флоры Крымского Присивашья. *Черноморск. ботан. ж.*, 4 (1): 26–32]
- БАЙРАК О.М. (1997). *Konspekt flory Livoberezhnogo Prydniprovyu*. Poltava: Verstka. 164 p. [БАЙРАК О. М. (1997). Конспект флори Лівобережного Придніпров'я. Полтава: Верстка. 164 с.]
- БИОРИЗНОМАНИТНИСТ Дунајського біосферного заповідника, збереження та управління (1999). [B.G. Aleksandrov, O.M. Bogatova, O.M. Voloshkevych ta in.]; K.: Nauk. dumka. 704 p. [БИОРИЗНОМАНИТНІСТЬ Дунайського біосферного заповідника, збереження та управління (1999) [Б. Г. Александров, О. М. Богатова, О. М. Волошкевич та ін.]; К.: Наук. думка. 704 с.]
- BONDARENKO O.YU. (2009). *Konspekt flory ponyzzya mezhyrichchya Dnister*. Tyligul. Kyiv: Fitosociocentr. 332 p. [БОНДАРЕНКО О. Ю. (2009). Конспект флори пониззя межириччя Дністер. Тилігул. Київ: Фітосоціоцентр. 332 с.]
- BURDA R.I. (1991). *Antropogennaya transformatsiya flory*. K.: Nauk. dumka. 168 p. [БУРДА Р.И. (1991). Антропогенная трансформация флоры. К.: Наук. думка. 168 с.]
- DUBYNA D.V. (1900). *Ukr. botan. zhurn.*, 47 (1): 25-30. [ДУБИНА Д. В. (1900). Аналіз флори плавнево-літорального ландшафту р. Дніпра. *Укр. ботан. журн.*, 47 (1): 25-30]
- DUBYNA D.V. (1996). *Ukr. botan. zhurn.*, 47 (4): 16-20. [ДУБИНА Д. В. (1996). Структурно-порівняльний аналіз флори радянської території долини р. Дунай. *Укр. ботан. журн.*, 47 (4): 16-20]
- DUBYNA D.V., SHELYAG-SOSONKO YU.R. (1989). *Plavni Prichernomor'ya*. K.: Nauk. dumka. 272 p. [ДУБИНА Д. В., ШЕЛЯГ-СОСОНКО Р. (1989). Плавни Причерномор'я. К.: Наук. думка. 272 с.]
- DUBYNA D.V., TYMOSHENKO A.P. (2004). *Ukr. botan. zhurn.*, 61 (1): 18-26. [ДУБИНА Д. В., ТИМОШЕНКО А.П. (2004). Порівняльно-структурний аналіз флори Азово-Сиваського національного природного парку. *Укр. ботан. журн.*, 61 (1): 18-26]
- DUBOVİK O.N. (2005). *Florogenez Krymsko-Novorossiyskoy provintsii*. K.: Izd. «Fiton». 180 p. [ДУБОВИК О. Н. (2005). Флорогенез Крымско-Новороссийской провинции. К.: Изд. «Фитон». 180 с.]
- DUBYNA D.V., SHELYAG-SOSONKO YU.R., ZHMUD O.I. (2003). *Dunajskiy biosferniy zapovidnyk*. Roslynniy svit. K.: Fitosociocentr. 459 p. [ДУБИНА Д. В., ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р., ЖМУД О.І. (2003). Дунайський біосферний заповідник. Рослинний світ. К.: Фітосоціоцентр. 459 с.]
- GREUTER W. (2003). The Euro+Med treatment of *Astereae* (*Compositae*) – generic concepts and required new names: *Willdenowia.*, 33: 45-47.
- HEUKELS H. (2005). *Heukels Flora van Nederland – Groningen*: Wolters-Noordhoff. 678 p.
- ЖАСКОВІАК В. (1998). *Struktura przestrzenna flory duzego miasta*. Studium metodychno-problemowe. Poznan: Wyd-wo UAM. 228 p.
- KIRÁLY G. (ed.). (2009). *Új magyar fűvészkönyv*. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. Jászvafő: ANP Igazgatóság. 628 p.
- KOLOMIYCHUK V.P. (2002). *Florystychna ta cenotychna riznomanitnist ostroviv pivnichno-zakhidnogo uzberzhzhyu Azovskogo morya ta Syvasha: avtoref. dys.* K. 20 p. [КОЛОМІЙЧУК В. П. (2002). Флористична та ценотична різноманітність островів північно-західного узбережжя Азовського моря та Сиваша: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «ботаніка». К. 20 с.]
- KONSPEKT flory Serednogo Prydniprovyu. *Sudynni roslyny*. (1998). [V.I. Chopyk, M.M. Bortnyak, Yu.O. Vojtyuk. ta in.]. K.: Fitosociocentr. 140 p. [КОНСПЕКТ флори Середнього Придніпров'я. Судинні рослини. (1998). [В. І. Чопик, М. М. Бортняк, Ю. О. Войтюк. та ін.]. К.: Фітосоціоцентр. 140 с.]
- KORNIYENKO O.M., MOSYAKIN S.L. (2009). *Nomenklaturno-taksonomichni zminy na rodovomu rivni sered Asteraceae flory Ukrayiny*. V *Botanichni chytannya pam'yati J.K. Pachoskogo: [zbirka tez dop. mizhnar. nauk. konf., Kherson, 28.09-01.10.2009]* vidp. red. M.F. Wojko. Kherson: Ajlant. 126 p. [КОРНИЄНКО О. М., МОСЯКІН С.Л. (2009). Номенклатурно-таксономічні зміни на родовому рівні серед *Asteraceae* флори України. V Ботанічні читання пам'яті Й. К. Пачоського: [збірка тез

- доп. міжнар. наук. конф., Херсон, 28.09-01.10.2009 р.] відп. ред. М. Ф. Бойко. Херсон: Айлант. 126 с.]
- KRASNOVA A.N. (1974). Oчерк flory Severnogo Priazov'ya: avtoref. diss. K. 28 p. [КРАСНОВА А. Н. (1974). Очерк флоры Северного Приазовья: автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. биол. наук: спец. 03.00.05 «ботаника». К. 28 с.]
- KRYTSKA L.I. (1985). *Ukr. botan. zhurn.*, **42** (2): 1-5. [КРИЦЬКА Л. І. (1985). Аналіз флори степів та вапнякових відслонень Правобережного Злакового Степу. *Укр. ботан. журн.*, **42** (2): 1-5].
- KRYTSKA L.I. (1987). Flora stepu y izvestnyakovyih obnazheniy Pravoberezhnoy Zlakovoy Stepi: avtoref. diss. K. 17 p. [КРИЦЬКА Л. І. (1987). Флора степей и известняковых обнажений Правобережной Злаковой Степи: автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. биол. наук: спец. 03.00.05 «ботаника» К. 17 с.]
- KUBÁT K. (ed.) (2002). *Klíč ke květeně České republiky*. Praha: Academia. 928 p.
- KUCHEREVSKIY V.V. (2004). *Konspekt flory Pravoberezhnogo stepovogo Prydniprovyu*. Dnipropetrovsk: Prospekt. 292 p. [КУЧЕРЕВСЬКИЙ В. В. (2004). Конспект флоры Правобережного степового Придніпров'я. Дніпропетровськ: Проспект. 292 с.]
- LUKASH O.V. (2009). *Flora sudynnykh roslin Skhidnogo Polissya: struktura ta dynamika*. K.: Fitosociocentr. 200 p. [ЛУКАШ О. В. (2009). Флора судинних рослин Східного Полісся: структура та динаміка. К.: Фітосоціоцентр. 200 с.]
- MELNYK R.P. (2001). *Urbanoflora Mykolayeva: avtoref. dys.* Yalta: 19 p. [МЕЛЬНИК Р. П. (2001). Урбанофлора Миколаєва: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «ботаника». Ялта: 19 с.]
- MOROZOVA O.V. (2008). *Taksonomicheskoe bogatstvo flory Vostochnoy Evropy: faktory prostranstvennoy differentsiatsii*. M.: Nauka. 328 p. [МОРОЗОВА О. В. (2008). Таксономическое богатство флоры Восточной Европы: факторы пространственной дифференциации. М.: Наука. 328 с.]
- MOSYAKIN S. L., FEDORONCHUK M.M. (1999). *Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist*. Kiev. 346 p.
- MOYSIYENKO I.I. (1999). *Urbanoflora Khersona: avtoref. dys.* Yalta. 19 p. [МОЙСІЄНКО І. І. (1999). Урбанофлора Херсона: автореф. дисертації на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «ботаника». Ялта. 19 с.]
- NOVOSAD V.V. (1992). *Flora Kerchensko-Tamanskogo regiona*. K.: Nauk. dumka. 280 p. [НОВОСАД В. В. (1992). Флора Керченско-Таманского региона. К.: Наук. думка. 280 с.]
- NOVOSAD V.V. (2003-2004). *Visnik natsionalnogo naukovoprirrodnichogo muzeiu*, **2-3**: 62-81. [НОВОСАД В. В. (2003-2004). Структурно-сравнительный анализ флоры региона Равнинного Крыма и ее экоценофитонов (флористическое богатство, разнообразие и систематическая структура). *Вісник національного науково-природничого музею*, **2-3**: 62-81]
- OLMSTEAD R. G., DE RAMPHILIS C.W., WOLFE A.D. (2001). *Disintegration of the Scrophulariaceae*. *American Journal of Botany.*, **88**: 48-361.
- OLMSTEAD R. G., FERGUSON D. (2001). *A molecular phylogeny of the Boraginaceae-Hydrophyllaceae*. In *Botany: plants and people*. Ohio: Botanical Society of America. 131 p.
- OSTAPKO V.M., BOYKO A.V., MOSYAKIN S.L. (2010). *Sosudistye rasteniya yugo-vostoka Ukrainy*. Donetsk: Izvo «Noulidzh». 247 p. [ОСТАПКО В. М., БОЙКО А. В., МОСЯКИН С. Л. (2010). Сосудистые растения юго-востока Украины. Донецк: Из-во «Ноулидж». 247 с.]
- PARFENOV V.I. (1985). *Flora Belorusskogo Polesya*. Minsk: Nauka i tehnika. 295 p. [ПАРФЕНОВ В. И. (1985). Флора Белорусского Полесья. Минск: Наука и техника. 295 с.]
- PARFENOV V.I., KIM G.I., RIKOVSKIY G.F. (1985). *Antropogennyye izmeneniya flory i rastitelnosti Belorussii*. Minsk: Nauka i tehnika. 294 p. [ПАРФЕНОВ В. И., КИМ Г. И., РИКОВСЬКИЙ Г. Ф. (1985). Антропогенные изменения флоры и растительности Белоруссии. Минск: Наука и техника. 294 с.]
- PAVLOV V.V. (2003). *Flora Pivnichnogo Prisyvashshya: avtoref. dys.* K. 18 p. [ПАВЛОВ В. В. (2003). Флора Північного Присивашшя: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «ботаника». НАН України. К. 18 с.]
- PETRYK S.P. (1992). *Synantropna flora morskyh portiv pivnichno-zahidnogo Prychornomor'ya: avtor. dys.* K. 18 p. [ПЕТРИК С. П. (1992). Синантропна флора морських портів північно-західного Причорномор'я: автор. дис. на здобуття наукового ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «ботаника». К. 18 с.]
- PROTOPKOVA V.V. (1991). *Sinantropnaya flora Ukrainy i puti yo razvitiya*. K.: Nauk. dumka. 204 p. [ПРОТОПОПОВА В. В. (1991). Синантропная флора Украины и пути ее развития. К.: Наук. думка. 204 с.]
- ROTHMALER W. (2005). *Exkursionsflora Von Deutschland. Band 4. Kritischer Band.*, ed. by Eckehart J. Jäger and Klaus Werner. München: Spektrum Akademischer Verlag. 980 p.
- RUTKOWSKI L. (2004). *Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski nizowej*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN. 816 p.

- SHAPOVAL V.V. (2007). Flora ta roslynnist depresiy Livoberezhzhya Nyzhnogo Dnipra: avtoref. dys. Yalta. 19 p. [ШАПОВАЛ В. В. (2007). Флора та рослинність депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «ботаніка». Ялта. 19 с.]
- SHMIDT V.M. (1984). Matematicheskie metody v botanike. L.: Izd-vo Leningr. un-ta. 288 p. [ШМИДТ В. М. (1984). Математические методы в ботанике. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та. 288 с.]
- STACE C. (ed.). (2005). New Flora of the British Isles. Edited by C. Stace. London: Cambridge University Press. 1130 p.
- SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B., KOZNIIEWSKA B. (1988). Słownik z zakresu synantropizacji szaty roślinnej. Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego. 93 p.
- ТКАЧУК V. (2000). Flora Prykarpattya. Lviv: NTSN. 254 p. [ТКАЧИК В. (2000). Флора Прикарпаття. Львів: НТШ. 254 с.]
- TOLMACHEV A.I. (1974). Vvedenie v geografiyu rasteniy. Leningrad: Izd-vo Leningr. un-ta. 244 p. [ТОЛМАЧЕВ А. И. (1974). Введение в географию растений. Ленинград: Изд-во Ленингр. ун-та. 244 с.]
- TSVELYOV N.N. (2000). Opredelitel sosudistiyh rasteniy Severo-Zapadnoy Rossii (Leningradskaya, Pskovskaya i Novgorodskaya obl.). SPb.: Izdatelstvo SPHFA. 516 p. [ЦВЕЛЁВ Н. Н. (2000). Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская обл.). СПб.: Издательство СПХФА. 516 с.]
- UMANETS O.YU. (1997). Ekologo-cenotychna kharakterystyka flory pishhanyh masyviv Livoberezhzhya Nyzhnogo Dnipra ta yiyi genezys: avtoref. dys. K. 19 p. [УМАНЕЦЬ О. Ю. (1997). Еколого-ценотична характеристика флори пишаних масивів Лівобережжя Нижнього Дніпра та її генезис: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «ботаніка». К. 19 с.]
- VASILYEVA-NEMERTSALOVA T.V. (1996). Sinantropna flora priportovykh mist pivnichno-zahidnogo Prichornomorya i shlyakhy yiyi rozvytku: avtoref. dis. K. 22 p. [ВАСИЛЬЄВА-НЕМЕРЦАЛОВА Т. В. (1996). Синантропна флора припортових міст північно-західного Причорномор'я і шляхи її розвитку: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «ботаніка». К. 22 с.]
- VEDENKOV E.P. (1989). Flora zapovednika «Askaniya-Nova». Flora i fauna zapovednikov SSSR (pod red. V. N. Tihomirova). M. 50 p. [ВЕДЕНЬКОВ Е. П. (1989). Флора заповідника «Асканія-Нова». Флора і фауна заповідників СРСР (под ред. В. Н. Тихомирова). М. 50 с.]
- VORONOVA S.M. (2008). *Ukr. botan. zhurn.*, **68** (4): 544–551. [ВОРОНОВА С. М. (2008). Флористичне багатство та систематична структура флори Єланецько-Інгульського регіону. *Укр. ботан. журн.*, **68** (4): 544–551]
- YENA A.V. (2012). Prirodnaya flora Krymskogo Poluostrova. Simferopol: N.Orianda. 232 p. [ЕНА А.В. (2012). Природная флора Крымского Полуострова. Симферополь: Н.Орианда. 232 с.]
- YURTSEV B.A. (1968). Flora Suntar-Nayata. L.: Nauka. 235 p. [ЮРЦЕВ Б. А. (1968). Флора Сунтар-Хаята. Л.: Наука. 235 с.]
- ZAVERUKHA B.V. (1985). Flora Volyino-Podolii i ee genezis. Kyiv: Nauk. dumka. 192 p. [ЗАВЕРУХА Б. В. (1985). Флора Вольно-Подолії і її генезис. Київ: Наук. думка. 192 с.]

Рекомендує до друку  
Р.П. Мельник

Отримано 01.03.2013 р.

Адреса автора:

І.І. Мойсієнко  
Херсонський державний університет,  
вул. 40 років Жовтня, 27  
73000  
Херсон  
Україна  
e-mail: vanvan@ksu.ks.ua

Author's address:

I.I. Moysienko  
Kherson State University  
27, 40 Rokiv Zhovtnia Str.  
73000  
Kherson  
Ukraine  
e-mail: vanvan@ksu.ks.ua



Мікологія, ліхенологія, альгологія, бріологія

## First data about fungal diversity of the “Trekhizbenskyi Step” division of the Luhansk Nature Reserve

OLEXANDER ORDYNETS

OLEXANDER AKULOV

STIP HELLEMAN

ОРДИНЕЦЬ О., АКУЛОВ О., ХЕЛЛЕМАН С. (2013). **Перші відомості про різноманіття грибів відділення «Трьохізбенський степ» Луганського природного заповідника.** *Чорноморськ. бот. журн.*, **9** (1): 57-83.

Сто п'ятдесят видів грибів були виявлені нами на території відділення «Трьохізбенський степ» Луганського природного заповідника. З них 52 види є представниками відділу Ascomycota і 98 – Basidiomycota. Всі види зареєстровані на території заповідника вперше. Одинадцять видів вперше виявлені в Україні. Знахідки *Perrotia cf. succina* (W. Phillips) Dennis та *Streptotinia caulophylli* M.E. Elliott є новими для території Європи. *Phaeosphaeria sp.* зібрана на *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Vorosch.) Klask., вірогідно є новим для науки видом. Для всіх таксономічно значущих знахідок наведені детальні морфологічні описи та ілюстрації.

*Ключові слова:* Ascomycota, Basidiomycota, Perrotia, Phaeosphaeria, Streptotinia, різноманіття, поширення, нові знахідки, піщаний степ, Україна

ORDYNETS O., AKULOV O., HELLEMAN S. (2013). **First data about fungal diversity of the “Trekhizbenskyi Step” division of the Luhansk Nature Reserve.** *Chornomors'k bot. z.*, **9** (1): 57-83.

One hundred and fifty fungal species were revealed by us in the “Trekhizbenskyi Step” division of the Luhansk Nature Reserve. Of them, 52 species are those belonging to Ascomycota and 98 to Basidiomycota. All the species are reported from the research area for the first time. Eleven species are recorded in Ukraine for the first time. The records of *Perrotia cf. succina* (W. Phillips) Dennis and *Streptotinia caulophylli* M.E. Elliott are new to Europe. *Phaeosphaeria sp.* collected from *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Vorosch.) Klask. is supposed to be a new species. Detailed morphological descriptions and illustrations are provided both for taxonomically significant records and the species that are firstly revealed in Ukraine.

*Key words:* Ascomycota, Basidiomycota, Perrotia, Phaeosphaeria, Streptotinia, diversity, distribution, new records, sandy steppe, Ukraine

ОРДИНЕЦ А., АКУЛОВ А., ХЕЛЛЕМАН С. (2013). **Первые сведения о разнообразии грибов отделения «Трехизбенская степь» Луганского природного заповедника.** *Черноморск. бот. журн.*, **9** (1): 57-83.

Сто пятьдесят видов грибов были обнаружены нами на территории отделения «Трехизбенская степь» Луганского природного заповедника. Из них 52 вида являются представителями отдела Ascomycota и 98 – Basidiomycota. Все виды зарегистрированы на территории заповедника впервые. Одиннадцать видов впервые обнаружены в Украине. Найденные *Perrotia cf. succina* (W. Phillips) Dennis и *Streptotinia caulophylli* ME Elliott являются новыми для территории Европы. *Phaeosphaeria sp.*, собранная на *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Vorosch.) Klask., вероятно является новым для науки видом. Для всех таксономически значимых находок приведены подробные морфологические описания и иллюстрации.

*Ключевые слова:* Ascomycota, Basidiomycota, Perrotia, Phaeosphaeria, Streptotinia, разнообразие, распространение, новые находки, пещаная степь, Украина

## Introduction

In Ukraine, about 40% of the territory (i.e. about 241451 square kilometers) belongs to the steppe natural zone. Despite being an arid region, this area has a great potential for maintaining and conservation of biodiversity. Unfortunately, at present this potential is quite poorly implemented. The reason for this is that almost all the steppe lands are severely managed. Near-natural ecosystems remained only at small patches of the territory, which are inaccessible or of little use for agricultural or sylvicultural human activity [TKACHENKO et al., 1987; VITER, 2010]. At least some of these sites have already rightfully received the status as conservation areas, having become a nature reserve or national park. However, the system of the nature conservation areas is still very poorly developed. The protected areas are very few, of rather small size (that is insufficient for conservation purposes) and highly isolated from each other. Thus, the development of the network of nature conservation areas in the Steppe zone of Ukraine is of actual value.

Taking into account the stated above, the area called “Trekhizbenskyi Step” (hereinafter abbreviated as TS) is worth of consideration. It is a fourth and the youngest division of the Luhansk Nature Reserve of the Ukrainian Academy of Sciences. It was created in 2008 by the Decree of the President of Ukraine №1169. With its surface area of 3281 ha, TS is the largest division of the Lunansk Nature Reserve. Moreover, with the division establishment, the total area of the Luhansk Nature Reserve was increased more than twice and is now covering 5403 ha. TS is located in the Luhansk administrative region which is situated in Eastern Ukraine [SOVA et al., 2008].

The uniqueness of the TS is in that it is one of the few large areas in the Ukrainian Steppe zone which is comparatively weakly disturbed by human activities. In contrast to common practice, the territory was not transformed into artificial forest stands of *Pinus sylvestris* L. Instead, the original vegetation was maintained. It is presented by sandy steppe interspersed with arboreal and shrubby communities. Thus the TS area can serve as a model one for studying the biota that develops in very specific environmental conditions of the Steppe zone.

The fungal diversity of Ukraine is still insufficiently and unevenly investigated. As to the TS territory, there is an exclusive situation. Until recently there were no any literature data on the fungal diversity of this important area. To date, only information on 51 species of lichenized and lichenicolous *Ascomycota* Bold ex Caval.-Sm. have been reported [RUSINA et al., 2010]. With this work we make further contribution to the fungal diversity investigation in TS. The study continues the research of fungal diversity in the ecosystems located in the middle part of the Siverskyi Donets River basin [ORDYNETS, 2009; ORDYNETS, AKULOV, 2011; ORDYNETS et al., 2011].

## Description of the study area

The TS is located in the Luhansk administrative region, Slovianoserbsk district, to the North of Trehizbenka and Kriakivka villages (48°48' N, 38°55' E) (fig. 1). As to geomorphology, the TS territory is a part of the East European Plain, namely of the Prydniprovska lowland. The reserve occupies the massively developed Siverskyi Donets River sandy terrace. The relief is flat to wavy, with local elevations. The altitude ranges from 50 to 120 m a.s.l. The massive sandy accumulations are covered by the slight turfy sandy-loam or sandy soils. In the depressions, under more humid conditions, the richer soils have been formed [BONDARCHUK, 1959; SOVA et al., 2008].

The climate of the area is moderately continental. The average annual temperature is 7-8 °C. The average annual precipitation is about 400 mm, while the evaporation is 580-650 mm [POPOV et al., 1968].

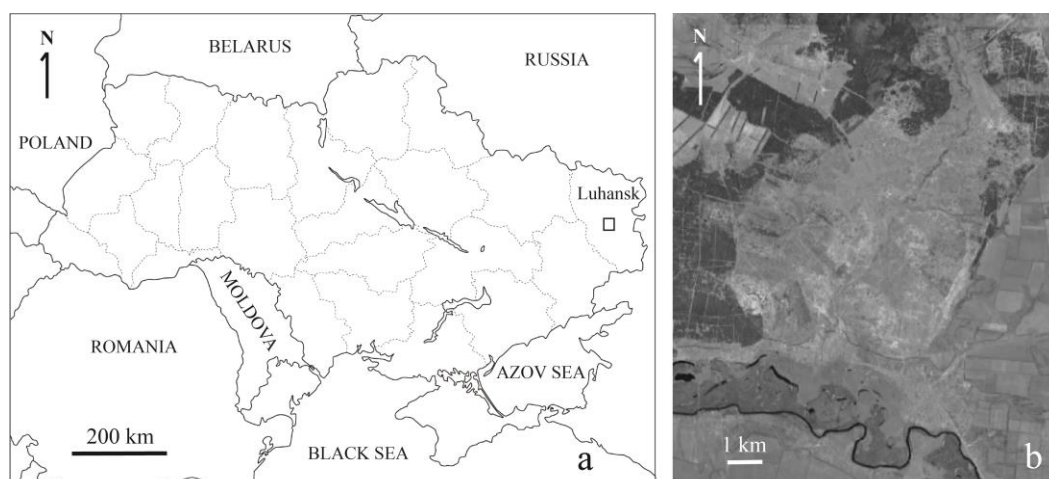
As to the mycofloristical zoning of Ukraine, the territory belongs to the Starobilsk gramineous-meadow Steppe region [HELIUTA, 1989].

The landscape of the TS territory is of the forest-steppe type. The well preserved sandy steppe communities occupy the highest places and are formed by the psammophytic grasses and herbs. The sandy steppe is interspersed with numerous focal woody and shrubby communities. They occupy the depressions of the sandy terrace where the soil richness and water supply are sufficient [SOVA et al., 2008]. Among these communities, poplar groves are the most frequent. They are composed mainly of *Populus nigra* L., but *P. alba* L. and *P. tremula* L. trees also occur there. As these groves are rather dry, the herbaceous layer is poorly developed there. However, understory of *Crataegus* spp. may be observed. In the deeper depressions of the sandy terrace the birch-polar groves with *Betula pendula* Roth, *B. pubescens* Ehrh. and *Populus tremula* L. are present. The hygrophilous *Carex nigra* (L.) Reichard, as well as *Polygonum* spp., *Tussilago farfara* L., *Scrophularia nodosa* L., and *Prunella vulgaris* L. form their rich herbaceous layer [POPOVYCH, 1990; SOVA et al., 2008].

The willow shrubby communities of *Salix acutifolia* Willd. and *Salix rosmarinifolia* L. are numerous as well. They form large massifs with rather specific environmental conditions and thus enhance the habitat diversity of the area. Their dense herbaceous layer is composed mostly of grasses such as *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Poa angustifolia* L., and *Melica transsilvanica* Schur [SOVA et al., 2008].

Besides the deciduous groves and shrubby communities, the young focal coniferous forest of *Pinus sylvestris* L. is occasionally present at the TS territory as well [SOVA et al., 2008].

In addition to the TS reserve's territory per se, the short characterization of its buffer zone should also be given. This zone embraces the continuous pine stands and windbreaks of *Robinia pseudoacacia* L. on the sandy terrace as well forests in the Syverskyi Donets floodplain (fig. 1). The latter are oak forests (composed of *Quercus robur* L., *Fraxinus excelsior* L., *Acer campestre* L., and *Ulmus laevis* Pall.), and poplar-willow forests (with *Populus alba* L., *Salix alba* L., *Salix fragilis* L. and *Acer negundo* L.) [POPOVYCH, 1990].



**Fig. 1. Area of investigation: a – location on the map of Ukraine (shown with an asterisk within Luhansk administrative region), b – sparse trees and shrubs among sandy steppe – typical landscape of the "Trehizbenskyi Step" area.**

### Materials and methods

The field research was carried by us in May 2011. In addition to the TS territory proper, the reserve's buffer zone was surveyed as well. The latter is an inalienable part of the landscape, and a pool of the fungal diversity for the reserve. During the field studies, the important morphological and ecological features of the records were noted.

The micromorphological investigation of the specimens was performed using Zeiss Primo Star 5 light microscope. The specimens were examined in 5% aqueous potassium

hydroxide solution, Melzer's reagent, Lugol reagent and 1% Congo red solution in concentrated ammonia [KIRK et al., 2008].

For identification of the specimens a number of monographs and articles on systematic and biodiversity of fungi was used [DENNIS, 1956; WEHMEYER, 1973; GRELET, 1979; SIVANESAN, 1984; SPIELMAN, 1985; BARAL AND KRIEGLSTEINER, 1985; RAPPAZ, 1987; RAPPAZ, 1987; HUHTINEN, 1989; RYVARDEN AND GILBERTSON, 1993, 1994; ROBERTS, 1994A,B; ELLIS AND ELLIS, 1997; HANSEN AND KNUDSEN, 2000; RAITVIIR, 2004; BERNICCHIA AND GORJÓN, 2010; YURCHENKO, 2010].

The nomenclature of the species follows Index Fungorum database (<http://www.indexfungorum.org>, accessed 17 December, 2011). Their systematic characterization is in accordance with Kirk et al. [2008]. The names of the substrata-forming plant species are as in Mosyakin and Fedoronchuk [1999], so the authors of these plant names are skipped in the text below. The possibility of the species occurrence on Ukraine's territory was checked using the "Fungi of Ukraine" database [ANDRIANOVA et al., 2006], the annotated checklist of the aphylloroid fungi of Ukraine [AKULOV et al., 2003a] and other recently published articles and monographs devoted to biodiversity of Ukrainian fungi [DUDKA et al., 2009].

The specimens collected are deposited at the mycological herbarium (fungarium) of the Department of Mycology and Plant Resistance of V.N. Karazin Kharkiv National University–CWU (Myc).

### Results and discussion

The identified taxa are listed in systematic order and among the taxa of the same range in alphabetical order. For each species, data on the habitat occupied, features of the substrata colonized, and accession numbers in the CWU (Myc) fungarium were given. Detailed morphological descriptions and images were provided for both taxonomically significant records and the species that are firstly revealed in Ukraine.

**Ascomycota** Bold ex Caval.-Sm.

**Pezizomycotina** O.E. Erikss. et Winka

**Eurotiomycetes** O.E. Erikss. et Winka

**Chaetothyriomycetidae** Doweld

**Pyrenulales** Finkex D. Hawksw. et O.E.Erikss.

**Massariaceae** Nitschke

**AGLAOSPORA profusa** (Fr.) De Not.

Windbreak in the reserve's buffer zone, on thin dead branches of *Robinia pseudoacacia*, CWU (Myc) AS 4717.

**Leotiomycetes** Eriksson et Winka

**Helotiales** Nannf.

**Helotiaceae** Rehm.

**ASCOCORYNE sarcoides** (Jacq.) J.W. Groves et D.E. Wilson in the anamorphic stage *Coryne dubia* (Pers.) Gray

Sandy steppe, on fallen decorticated branches of *Populus nigra*, CWU (Myc) AS 4412.

**CYATHICULA coronata** (Bull.) De Not.

Sandy steppe, on overwintered stems of undetermined herbaceous plant, CWU (Myc) AS 4415.

**CYATHICULA cyathoidea** (Bull.) Thüm.

Sandy steppe, on overwintered stems of undetermined herbaceous plant, CWU (Myc) AS 4404. Floodplain parvifoliate forest in the reserve's buffer zone, on overwintered stems of *Panthernocissus sp.*, CWU (Myc) AS 4405.

**Hyaloscyphaceae** Nannf.

**CISTELLA grevillei** (Berk.) Raitv. (fig. 2,8)

Windbreak in the reserve's buffer zone, on overwintered stems of *Chelidonium majus* together with *Streptotinia* cf. *caulophylli* M.E. Elliott in the anamorphic stage *Streptobotrys* cf. *caulophylli* Hennebert., CWU (Myc) AS 4806; on overwintered stems of *Chelidonium majus* together with *Glomerella cingulata* (Stoneman) Spauld. et H. Schrenk in the anamorphic stage *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Sacc., CWU (Myc) AS 4807.

Apothecia superficial, scattered to gregarious, sessile. Disk up to 1 mm in diameter when fresh, whitish to pale yellowish. Receptacle cup-shaped, concolorous with the hymenium, covered at the flanks and margin with short whitish hairs. Hairs cylindrical to subclavate, 0–2-septate, hyaline,  $10\text{--}35 \times 3,5\text{--}6 \mu\text{m}$ , apically finely spine, smooth below. Asci arising from croziers, cylindrical to cylindrical-clavate, 8-spored,  $31\text{--}42$  ( $\text{--}45$ )  $\times 4\text{--}5,5$  ( $\text{--}6$ )  $\mu\text{m}$ , apical pore blue in Melzer reagent. Spores ellipsoid-fusoid, straight, hyaline, aseptate,  $6,9\text{--}10,1$  ( $\text{--}11$ )  $\times 1,5\text{--}1,9 \mu\text{m}$ . Paraphyses cylindrical-lanceolate, pointed at apex, on average  $2,5 \mu\text{m}$  in width.

This species colonise dead stems of different herbaceous plants in Europe, Asia and North America. In Ukraine it is registered for the first time.

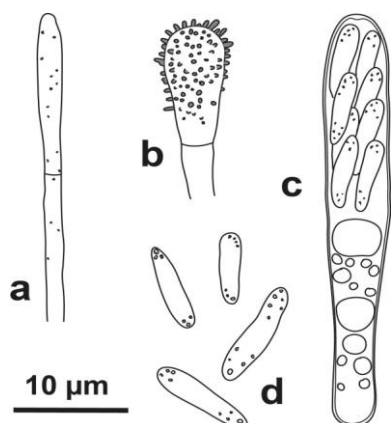


Fig. 2. *Cistella grevillei*, CWU (Myc) AS 4807: a – paraphyse, b – marginal hairs of apothecium, c – ascus, d – ascospores.

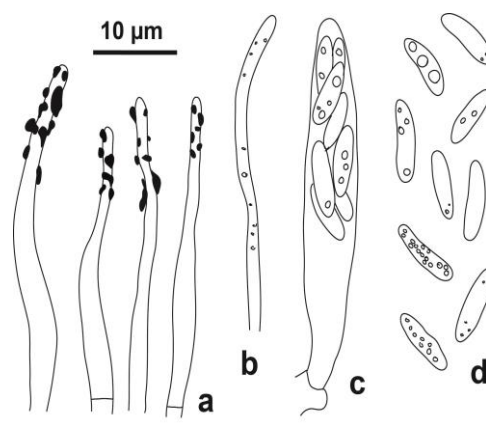


Fig. 3. *Hyaloscypha aureliella*, CWU (Myc) AS 4403: a – marginal hairs of apothecium, b – paraphyse, c – ascus, d – ascospores.

**HYALOSCYPHA aureliella** (Nyl.) Huhtinen together with anamorph *Cheiromycella microscopica* (P. Karst.) S. Hughes. (fig. 3,10).

Sandy steppe, on the fallen decorticated trunks of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) AS 4403, 4406, 4729. Continuous mature pine stands in the reserve's buffer zone, on fallen trunk of *Pinus sylvestris* together with *Botryobasidium curtisii* Hallenb. in the anamorphous stage *Haplotrichum curtisii* (Berk.) Hol.-Jech. and *Hyphodontia pallidula* (Bres.) J. Erikss., CWU (Myc) AS 4788; on fallen trunk of *Pinus sylvestris* and basidiomata of *Hyphodontia pallidula* (Bres.) J. Erikss., CWU (Myc) AS 4805.

Apothecia gregarious, superficial, whitish to light yellowish, up to  $1.2 \mu\text{m}$  in diameter when fresh and  $200\text{--}500 \mu\text{m}$  in diameter when dry, cupulate, with gradually tapering base. Disc shallow to plano-convex, bordered by dense hairs that rise above the level of the hymenium. Hairs white to yellowish, densely covered by brownish resinous exudate,  $25\text{--}60$  ( $\text{--}110$ )  $\times 2,5\text{--}5,2$  ( $\text{--}7,8$ )  $\mu\text{m}$ , narrowly conical, slightly flexuose, blunt, mostly aseptate. The resinous exudate is persistent in water, but totally dissolved in KOH, Melzer's and Lugol reagents. Asci arising from croziers,  $34\text{--}54$  ( $\text{--}63$ )  $\times 5\text{--}8$  ( $\text{--}8,4$ )  $\mu\text{m}$  when fresh in water and  $32\text{--}48$  ( $\text{--}65$ )  $\times 5,0\text{--}6,4$  ( $\text{--}6,8$ )  $\mu\text{m}$  in Melzer, eight-spored, cylindrical-clavate with a slightly conical apex, amyloid when fresh. Paraphyses filiform, unpigmented, branched dichotomously. Ascospores  $6,5\text{--}10 \times 2\text{--}3$  ( $\text{--}3,2$ )  $\mu\text{m}$  when fresh in water, elliptic to oblong elliptic, with rounded and slightly tapered apices, aseptate, irregularly biseriate, situated in the upper part of asci.

This species obligately develops on decorticated fallen trunks and larger branches of conifers (especially *Pinus*). It is the most widespread and common *Hyaloscypha* species, but till now it has not been registered in Ukraine.

**H. daedaleae** Velen. (fig. 7)

Floodplain oak forest in the reserve's buffer zone, on fallen decorticated branches of *Quercus robur*, CWU (Myc) AS 4411.

Apothecia single to gregarious, superficial, watery grayish to yellowish-brown, up to 1  $\mu\text{m}$  in diameter when fresh and 200-700  $\mu\text{m}$  in diameter when dry, cupulate, than often clearly undulate-crenulate, from sessile to shortly stipitate. Disc shallow to plano-convex, bordered by copious zone of short hairs, which rise only slightly above the level of the hymenium. Hairs extremely dense, snow-white to yellowish, 25-35 (-46)  $\times$  2-3 (-4)  $\mu\text{m}$ , narrowly conical to conical, straight to undulating, mostly aseptate, loosely granulated in the apical and central parts. Asci arising from croziers, 34-53 (-64)  $\times$  4,8-6,5  $\mu\text{m}$  when fresh in water and 29-49 (-53)  $\times$  4,3-6,3 (-6,8)  $\mu\text{m}$  in Melzer, eight-spored, cylindrical-clavate with a slightly conical apex, amyloid when fresh. Paraphyses cylindrical to slightly clavate, unpigmented, branched dichotomously. Ascospores 5-9 (-10)  $\times$  1,8-3 (-3,8)  $\mu\text{m}$  when fresh in water, mostly cuneiform-subfusiform, aseptate, biseriata, situated obliquely inside the asci.

This species until now is known only from Europe. It obligately develops on the decorticated wood of *Quercus*, and rarely on the oak inhabiting fungi *Daedalea quercina* (L.) Pers. and *Hymenochaete rubiginosa* (Dicks.) Lév. *Hyaloscypha daedaleae* is registered in Ukraine for the first time.

**PERROTTIA cf. succina** (W. Phillips) Dennis (fig. 4, 13)

Sandy steppe, on the bark of dead skeletal branches of *Salix acutifolia*, CWU (Myc) AS 4408.

Apothecia scattered, cupulate on a short cylindrical base, 1-2,5 mm up to 5 mm in diameter in the original diagnose, erumpent from the bark of the host plant, at first globose, then expanded or nearly plane. Hymenium of fresh apothecia is light colored with a pinkish tinge, but in dry samples turns yellow.

Outer side of apothecia clothed with long undulating hairs 130-170  $\mu\text{m}$  long, cylindrical, obtuse, slightly narrowed towards apex, (2,3-) 2,5-3,5 (-4,7)  $\mu\text{m}$  wide in the middle part, thin-walled in the upper part, thick-walled with 1,7  $\mu\text{m}$  thick septae at the base. Each hair bears a copious, coarse incrustation of brown granules which dissolve partly in 5% KOH after boiling, but not so in 3% ammonia. Encrusting granules are more abundant at the base and in the middle part of the hairs, and more scarce at the tips; therefore the shade of hairs varied from brown at the base through ochraceous tints to yellow at the apex. After dissolving of incrustation the hair walls remain unpigmented. Ectal Excipulum is made up of a gelatinized textura angularis / globulosa orientated in a high angle to the outside at the base to a moderate angle at the margin. Medullary excipulum is made of a loose textura intricate in the upper part and in the lower part of a gelatinized textura intricata that is turning lilac in IKI after KOH pre-treatment.

Asci cylindric-clavate, 8-spored, (58-) 64-75  $\times$  6,7-7,7  $\mu\text{m}$  alive in water, 52-66  $\times$  6,5-7 (-8)  $\mu\text{m}$  in 3% ammonia, apex rounded, there is no apical ring present nor an apical dome, and the apex remains unstained in IKI and Melzer after KOH pretreatment, asci arising from open croziers. Paraphyses cylindrical, obtuse, 2  $\mu\text{m}$  thick, branched near the base, containing sparse small yellow pigmented guttules when seen in water or 5% KOH. Ascospores mostly uniseriate, elliptical to ovoid, aseptate, (7,0) 8-12 (-12,5)  $\times$  3-4 (4,5)  $\mu\text{m}$  in water, without any visible contents.



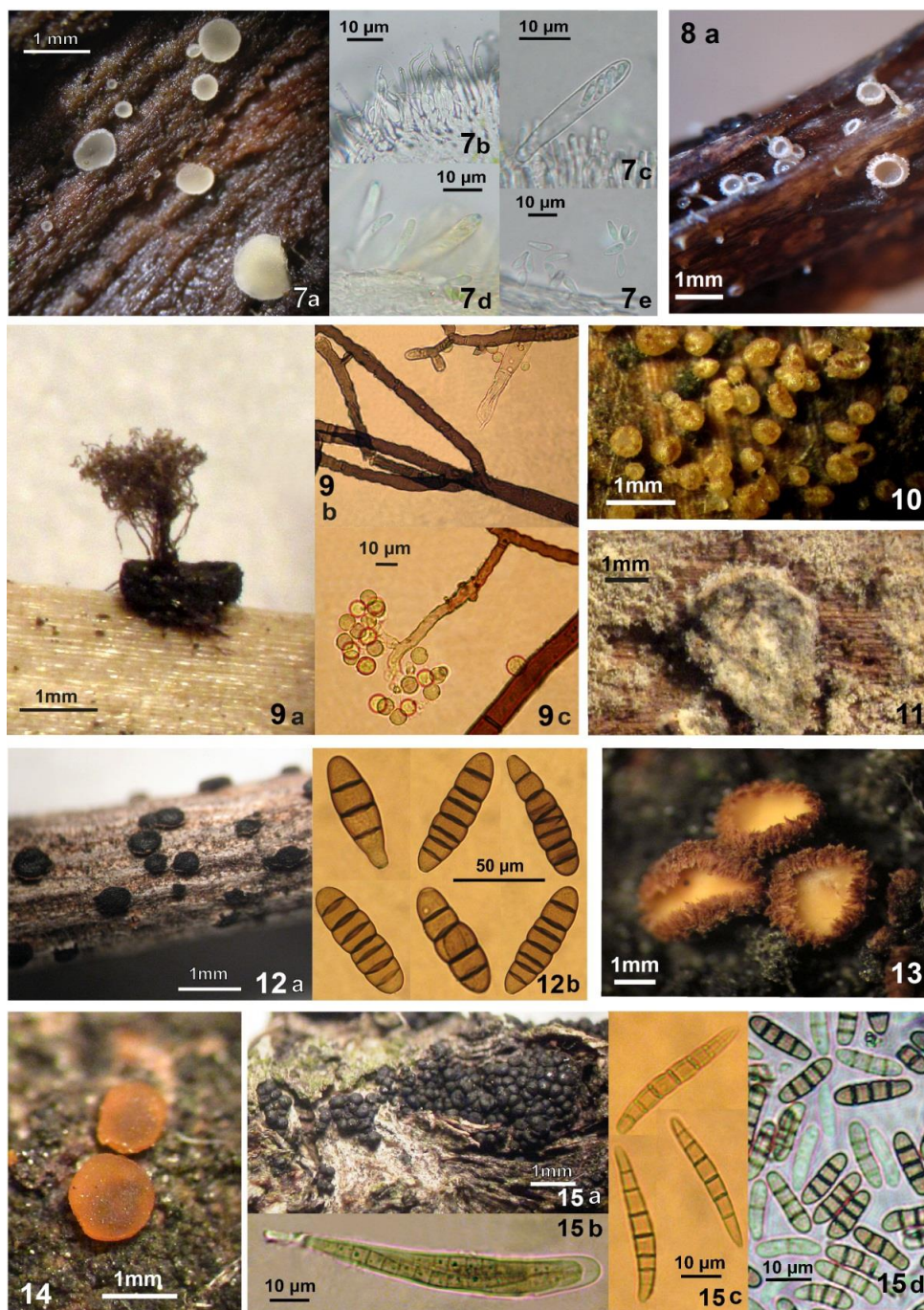


Fig. 7. *Hyaloscypha daedaleae*, CWU (Myc) AS 4411: a – macroscopic view of ascomata, b – marginal hears of apothecium, c – amyloid reaction at apices of asci, d – ascus, e – ascospores.

Fig. 8. *Cistella grevillei*, CWU (Myc) AS 4807: a – macroscopic view of ascomata.

Fig. 9. *Streptotinia caulophylli* in the anamorphous stage *Streptobotrys caulophylli*, CWU (Myc) AS 4806: a – macroscopic view of conidioma and sclerotium, b – branching conidiophore, c – terminal conidiogenous branch and conidia.

Fig. 10. *Hyaloscypha aureliella*, CWU (Myc) AS 4403: macroscopic view of ascomata.

Fig. 11. *Engyodontium album*, CWU (Myc) AS 5987: macroscopic view of conidioma soc *Haplotrichum capitatum*.

Fig. 12. *Stigmina pulvinata*, CWU (Myc) AS 4768: a – macroscopic view of conidiomata, b – conidia.

Fig. 13. *Perrotia cf. succina*, CWU (Myc) AS 4408: macroscopic view of ascomata.

Fig. 14. *Orbilia aurantiorubra*, CWU (Myc) AS 4407: macroscopic view of ascomata.

Fig. 15. *Phaeosphaeria* sp. together with anamorph *Hendersonia* sp., CWU (Myc) AS 4777: a – macroscopic view of ascomata, b – ascus, c – ascospores, d – conidia.

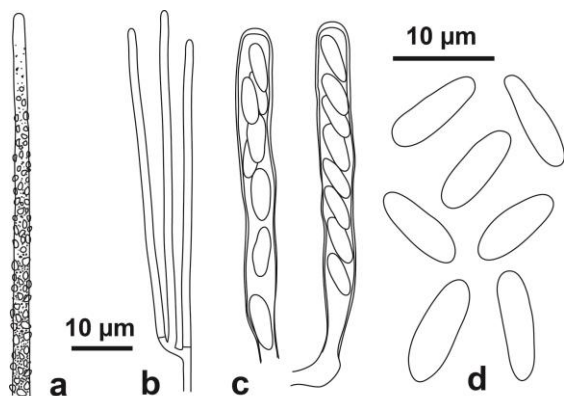


Fig. 4. *Perrotia* cf. *succina*, CWU (Myc) AS 4408: a – marginal hair of apothecium, b – paraphyses, c – asci, d – ascospores.

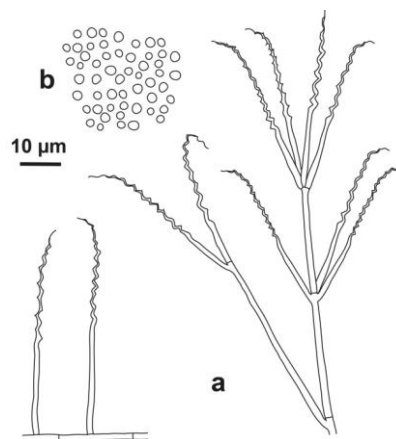


Fig. 5. *Engyodontium album*, CWU (Myc) AS 5987: a – conidiophores, b – conidia.

Literature sources indicate somewhat different data on the size of asci and ascospores in *Perrotia succina*. Thus, according to Phillips [PHILLIPS, 1877], ascospores  $10\text{--}14 \times 3\text{--}5 \mu\text{m}$ , he did not give any ascus measurements, but judging from his linedrawings in ratio to the spores inside, they should be approximately  $85 \mu\text{m}$  long; Seaver [SEAVER, 1951], in his description of *Lachnella succina* (Phill.) Seaver gives the measurements up to  $80 \times 10\text{--}12 \mu\text{m}$  for asci and  $10\text{--}14 \mu\text{m}$  for the spores; according Dennis [DENNIS, 1963] asci are up to  $110 \times 10 \mu\text{m}$ , ascospores  $10\text{--}12 \times 3\text{--}4 \mu\text{m}$ . The collection from Ukraine examined by us seems to be a little premature, and characterized by a smaller size of these structures, particularly the ascus size. But it should be noted that paraphyses are exceeding the premature asci with  $15 \mu\text{m}$  so in full turgor the asci would be at least  $15 \mu\text{m}$  longer. Asci have strongly elastic walls and may expand over 20% in length when reaching full turgor before ejecting their spores [BARAL, 1992].

Untill now *Perrotia succina* is known from different woody substrates from USA (California), Australia, India and South Africa, but has not been registered in Europe. However, there is no other known species of *Perrotia* with these character combinations. Considering the smaller asci and spores we cannot be sure whether we evidence a geographical variety, a new species, or only an unripe collection. For a more definite answer additional mature specimens of this species will be required from Europe, as well as re-examination of samples of *Perrotia succina* in old collections.

#### Dermateaceae Fr.

**CALLORIANEGLECTA** (Lib.) B. Heinin the anamorphous stage  
**CYLINDROCOLLAURTICAE** (Pers.) Bonord.

Floodplain parvifoliate forest in the reserve's buffer zone, on overwintered stems of *Urticadioica*, CWU (Myc) AS 4400.

**MOLLISIA rosae** (Pers.) P. Karst. (= *Tapezia rosae* (Pers.) Fuckel)

Sandy steppe, on dead stems of *Rosa sp.*, CWU (Myc) AS 4409, 4410.

#### Sclerotiniaceae Whetzel

**STREPTOTINIA caulophylli** M.E. Elliott in the anamorphous stage **STREPTOBOTRYS caulophylli** Hennebert. (fig. 9)

Windbreak in the reserve's buffer zone, on overwintered stems of *Chelidonium majus* together with *Cistella grevillei* (Berk.) Raitv., CWU (Myc) AS 4806.

Sclerotia black, characteristically flattened, loaf shaped or hemisphaerical, sometimes oblong,  $500\text{--}1000 \times 400\text{--}700 \mu\text{m}$ , firmly attached to the substrate, with gelatinous matrix. Conidiophores erect, single or in dense groups, up to  $700 \mu\text{m}$  tall, with large loose conidial heads. Stipes brown, straight, cylindrical, septate, with a slightly swollen basal cell,



13-15 µm wide near the base. Stipe at about half of the height alternately branched. Side branches and branchlets streptoform (i.e. twisted tightly), brown, 6,9–7,9 (–11,2) µm wide. Terminal conidiogenous cells lighter and densely branched, producing 2 to 6 simultaneous conidial buds on short pedicels, collapsing at maturity, leaving the branchlets with terminal perpendicular stumps which do not proliferate. Conidia holoblastic, regularly globose, subhyaline to brown, minutely echinulate, (7,1–) 7,4–8,8 (–10) –15 µm in diameter, bearing an inconspicuous frill at the basal septum.

*Streptobotrys caulophylli* was described from *Berberidaceae* representative *Caulophyllum thalictroides* (L.) Michx. [ELLIOTT, 1962]. It is also known from representatives of *Ranunculaceae*: *Thalictrum polygamum* Muhl. [ELLIOTT, 1969], *Lamptocapnos spectabilis* (L.) Fukuhara and *Aquilegia vulgaris* L. [HONG et al., 2004].

One of the principal characteristics of *Streptotinia* is the *Botrytis*-like conidial state - *Streptobotrys* in which the conidiophores are streptoform. Whetzel [WHETZEL, 1945] collected *Botrytis* conidiophores with streptoform branches from numerous hosts, including *Papaveraceae* representatives *Glaucum flavum* Crantz and *Dicranostigma franchettianum* Fedde. Whetzel believed that his material included several undescribed species, and he even placed tentative specific names on some of the specimens. However, this work was not completed.

Elliott [ELLIOTT, 1969] found morphologically indistinguishable from *Streptobotrys caulophylli* species on *Sanguinaria canadensis* L. (*Papaveraceae*). She carried out series of experiments with cultures of *Streptobotrys* isolated from *Caulophyllum*, *Thalictrum* and *Sanguinaria*. Apothecia were regularly produced in culture after mating isolates from both *Caulophyllum* and *Thalictrum*, but never were produced for isolates from *Sanguinaria*. As a result, she could not get a definite answer whether the samples from *Sanguinaria* are really *Streptobotrys caulophylli* or it is the undescribed double-species. In this regard, our finding from *Chelidonium majus* L. (*Papaveraceae*) is of particular interest.

*Streptotinia caulophylli* M.E. Elliott is known from Canada, USA and Korea. In Europe before this species was not detected.

#### **Helotiales incertae sedis**

##### **TRIMMATOSTROMA salicis** Corda

Sandy steppe, on thin dead twigs of *Salix rosmarinifolia* still attached to the tree, CWU (Myc) AS 4765.

##### **Rhytismatales** M.E. Barr ex Minter

##### **Rhytismataceae** Chevall.

##### **NAEMACYCLUS fimbriatus** (Schwein.) DiCosmo, Peredo et Minter

Sandy steppe, on fallen cones of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) AS 4369.

##### **PROPOLIS farinosa** (Pers.) Fr.

Sandy steppe, on fallen decorticated trunk of *Populus nigra*, CWU (Myc) AS 4418; on fallen decorticated trunk of *Salix acutifolia*, CWU (Myc) AS 4395, 4401.

##### **THERRYA fuckelii** (Rehm) Kujala

Sandy steppe, on thin fallen branches of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) AS 4369, 4417.

##### **Pezizomycetes** O.E. Erikss. et Winka

##### **Pezizales** J. Schröt in Engler et Prantl

##### **Morchellaceae** Rchb.

##### **MORCHELLA elata** Fr.

Sandy steppe, on the ground between *Salix acutifolia* and *Populus nigra* trees, CWU (Myc) D 0009.

##### **M. esculenta var. esculenta** (L.) Pers.

Sandy steppe, on the ground between *Salix acutifolia* and *Populus nigra* trees, CWU (Myc) D 0010.

**M. esculenta var. abietina** (Leuba) Sacc. et Trotter

Sandy steppe, on the ground between *Pinus sylvestris* trees, CWU (Myc) D 0012.

**Pezizaceae** Dumort.

**PEZIZA varia** (Hedw.) Alb. et Schwein.

Sandy steppe, on the rotten wood of *Populus nigra*, immersed in the soil, CWU (Myc) AS 4815.

**Sordariomycetes** O.E. Erikss. et Winka

**Hypocreomycetidae** O. E. Erikss. et Winka

**Hypocreales** Lindau, in Engler et Prantl

**Cordycipitaceae** Kreiselex G.H. Sung, J.M. Sung, Hywel-Jones et Spatafora

**ENGYODONTIUM album** (Limber) de Hoog (fig. 5, 11)

Sandy steppe, on basidiomata of *Stereum hirsutum* (Willd.) Pers. on fallen trunk of *Betula pendula* soc *Botryobasidium candicans* J. Erikss. in the anamorphic stage *Haplotrichum capitatum* (Link) Link, CWU (Myc) 5987.

Mycelium on natural substrate thin, lanose to arachnoid, purely white. Conidiophores ascending, 2–4 µm wide, somewhat stiff, bearing conidiogenous cells both single and in whorls of 2–3 (–4). Conidiogenous cells consisting of an elongate to subcylindrical, tapering basal part, 10–27 × 1,3–2,0 µm, and a well developed rachis, up to 35 µm long and 1 µm wide, geniculate, denticulate; refined up to 0,5–0,7 µm and curved at tips after conidia liberation. Conidia hyaline, smooth-walled, globose to subglobose, sometimes with an apiculate base, 1,7–2,3 (–2,5) × 1,5–2,1 (–2,5) µm. Perfect state unknown.

*Engyodontium album* is known as widely distributed saprobe from different plant and animal tissues in Europe, Asia and North America. This species was described as contaminant of *Penicillium* cultures, so it's possible that it may be fungicolous [LIMBER, 1940]. Further confirmation of this is our finding *E. album* on fungi. In the territory of Ukraine it is registered for the first time.

**LECANICILLIUM aphanocladii** Zare et W. Gams

Continuous mature pine stands in the reserve's buffer zone, on basidiomata of *Serpula himantiodes* (Fr.) P. Karst. from wood of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) AS 4793, 4796.

**Hypocreaceae** DeNot.

**HYPOMYCES aurantius** (Pers.: Fr.) Tul. in the anamorphous stage **CLADOBOTRYUM varium** Nees

Sandy steppe, on basidiomata of *Trichaptumbiforme* (Fr.) Ryvarden from wood of *Betula pendula*, CWU (Myc) AS 4390; on basidiomata of *Auricularia mesenterica* (Dicks.) Fr. from fallen trunk of *Populus nigra*, CWU (Myc) AS 4799; on basidiomata of *Trametes trogii* Berk. from fallen trunk of *Populus nigra*, CWU (Myc) AS 4800; on detritus of *Salix acutifolia*, CWU (Myc) AS 4798. Continuous mature pine stands in the reserve's buffer zone, on basidiomata of *Tricholomopsis rutilans* (Shaeff.) Singer from wood of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) AS 4392; on basidiomata of *Dichomitus squalens* (P. Karst.) D.A. Reid from wood of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) AS 4393; on basidiomata of *Serpula himantioides* (Fr.) P. Karst. from wood of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) AS 4787, 4792 and 4794; on basidiomata of *Antrodia sp.* from wood of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) AS 4803. Floodplain parvifoliate forest in the reserve's buffer zone, on basidiomata of *Pleurotus sp.* from wood of *Populus nigra*, CWU (Myc) AS 4391; on basidiomata of *Bjerkandera adusta* (Willd.) P. Karst. on fallen decorticated trunk of *Populus sp.* together with *Paecilomyces sp.*, CWU (Myc) AS 4801. Windbreak in the reserve's buffer zone, on basidiomata of *Irpex lacteus* (Fr.) Fr. from fallen branches of *Robinia pseudoacacia* L., CWU (Myc) AS 4802.

**HYPOMYCES semitranslucens** G.R.W. Arnold in the anamorphous stage **CLADOBOTRYUM fungicola** (G.R.W. Arnold) Rogerson et Samuels

Sandy steppe, on basidiomata of *Fomes fomentarius* (L.) Fr. from wood of *Populus nigra*, CWU (Myc) AS 4771.

**SPHAEROSTILBELLA berkeleyana** (Plowr. et Cooke) Samuels et Cand.

Sandy steppe, on basidiomata of *Stereum hirsutum* (Willd.) Pers. from fallen trunk of *Betula pendula*, CWU (Myc) AS 4785.

**Nectriaceae** Tul. et C. Tul.

**APHANOCLADIUM album** (Preuss.) W. Gams

Sandy steppe, on sporocarps of the myxomycete *Comatricha* cf. *nigra* (Pers. ex J.F. Gmel.) J. Schröt., CWU (Myc) AS 4787. Continuous mature pine stands in the reserve's buffer zone, on sporocarps of myxomycete (*Physarales*), CWU (Myc) AS 4795; on sporocarps of myxomycete (*Physarales*) together with *Botryobasidium candicans* J. Erikss. in the anamorphic stage *Haplotrichum capitatum* (Link) Link, CWU (Myc) AS 4797.

**FUSARIUM oxysporum** Schltdl.

Sandy steppe, on basidiomata of *Morchella esculenta* (L.) Pers. on the ground between *Populus nigra* trees, CWU (Myc) AS 4814.

**COSMOSPORA episphaeria** (Tode) Rossman et Samuels

Sandy steppe, on ascomata of *Diatrype stigma* (Pers.: Fr.) Fr. from fallen branches of *Betula pendula*, CWU (Myc) AS 4714.

**Sordariomycetidae** O.E. Erikss. et Winka

**Diaporthales** Nannf.

**Melanconidaceae** G. Winter

**MELANCONIS stilbostoma** (Fr.) Tul. et C. Tul. in the anamorphous stage  
**MELANCONIUM bicolor** (Nees) Fr.

Sandy steppe, on thin dead branches of *Betula pendula* still attached to the tree, CWU (Myc) AS 4682, 4713.

**Pseudovalsaceae** M.E. Barr

**STIGMINA pulvinata** (Kunze) M.B. Ellis (= *Coryneum pulvinatum* Kunze ex Link) (fig. 12)

Sandy steppe, on thin dead twigs of *Ulmus* sp. still attached to the tree, CWU (Myc) AS 4768 and 4784.

Conidiomata abundant, blackish, pulvinate, up to 600 µm in diameter. Conidium mid brown, with (3) 5–7 transverse and occasionally 1–2 longitudinal or oblique septa, (48,5) 62,9–73,3 × (15,7) 19,7–20,9 µm.

Ellis [ELLIS, 1976] noted *Stigmina pulvinata* as a fairly common species, which colonizes *Ulmus* twigs in Europe. At the same time Sutton [SUTTON, 1975] makes critical revision of the collections in K that had been identified previously as *Coryneum pulvinatum*. He noted that all available for study European specimens of "*Coryneum pulvinatum*" is a mixture of different species. A single studied by him sample of this species collected from *Ulmus* (France, vicinities of Paris, 1840) really was *Stigmina compacta* (Sacc.) M.B. Ellis (= *Coryneum compactum* Sacc.). For this reason, there is no description of this species in Sutton's summarizing monograph.

*Stigmina pulvinata* sensu Ellis is mentioned for Ukraine for the first time. Given the results of Sutton's study, it should be noted that for an objective evaluation of the distribution of this species in Europe and the degree of its rarity, critical revision of all samples in various European collections is required.

**Valsaceae** Tul. et C. Tul.

**DIAPORTHE inaequalis** (Curr.) Nitschke

Sandy steppe, on dead branches of *Chamaecytisus ruthenicum*, CWU (Myc) AS 4770.

**D. oncostoma** (Duby) Fuckelin the anamorphous stage **PHOMOPSIS oncostoma** (Thüm.) Traverso

Windbreak in the reserve's buffer zone, on thin dead branches of *Robinia pseudoacacia* L., CWU (Myc) AS 4731.

**PHOMOPSIS platanoidis** (Cook) Died.

Windbreak in the reserve's buffer zone, on fallen decorticated trunk of *Acer negundo*, CWU (Myc) AS 4774.

**VALSA ambiens subsp. ambiens** (Pers.: Fr.) Fr. in the anamorphous stage **CYTOSPORA ambiens** (Pers.) Fr.

Sandy steppe, on thin dead branches of *Betula pendula* still attached to the tree, CWU (Myc) AS 4681.

**VALSA sordida** Nitschke in the anamorphous stage **CYTOSPORA chrysosperma** (Pers.: Fr.) Fr.

Sandy steppe, on thin dead branches of *Populus nigra* still attached to the tree, CWU (Myc) AS 4775.

**VALSA sp.** in the anamorphous stage **CYTOSPORA salicis** (Corda) Rabenh.

Sandy steppe, on thin dead branches of *Salix acutifolia* still attached to the tree, CWU (Myc) AS 4776.

**Sordariales** Chadeff. ex D. Hawksw. et O.E. Erikss.

**Chaetosphaeriaceae** Réblová, M.E. BarretSamuels

**CHAETOSPHAERIA pulviscula** (Curr.) C. Booth in the anamorphous stage **MENISPORA caesia** Preuss

Floodplain oak forest in the reserve's buffer zone, on fallen decorticated branches of *Quercus robur*, CWU (Myc) AS 4766.

**CHAETOSPHAERIA sp.** in the anamorphous stage **MENISPORA ciliata** Corda

Floodplain oak forest in the reserve's buffer zone, on fallen decorticated branches of *Quercus robur*, CWU (Myc) AS 4767.

**Xylariomycetidae** O.E. Erikss. et Winka

**Xylariales** Nannf.

**Diatrypaceae** Nitschke

**DIATRYPE stigma** (Hoffm.: Fr.) Fr.

Sandy steppe, on fallen branches of *Betula pendula*, CWU (Myc) AS 4714.

**DIATRYPELLA favacea** (Fr.) DeNot.

Sandy steppe, on thin branches of *Betula pendula* still attached to the tree, CWU (Myc) AS 4715, 4716.

**Xylariaceae** Tul. et C.Tul.

**HYPOXYLON rubiginosum** (Pers.) Fr.

Sandy steppe, on dead skeletal branches of *Salix acutifolia*, CWU (Myc) AS 4780, 4781.

**Glomerellaceae** Locq. ex Seifert et W. Gams

**GLOMERELLA cingulata** (Stoneman) Spauld. et H. Schrenk in the anamorphous stage **COLLETOTRICHUM gloeosporioides** (Penz.) Sacc.

Windbreak in the reserve's buffer zone, on overwintered stems of *Chelidonium majus* together with *Cistella grevillei* (Berk.) Raitv., CWU (Myc) AS 4807.

**Orbiliomycetes** O. E. Erikss. et Baral

**Orbiliomycetidae** O. E. Erikss. et Baral

**Orbiliales** Baral, O. E. Erikss., G. Marson et E. Weber

**Orbiliaceae** Nannf.

**ARTHROBOTRYS superba** Corda

Sandy steppe, on ascomata of undetermined pyrenomycetes, on the fallen trunks of *Betula pendula* (CWU (Myc) AS 4778) and *Populus nigra* (CWU (Myc) AS 4779).

**ORBILIA aurantiorubra** Boud. (fig. 6, 14)

Sandy steppe, on dead decorticated branches of *Salix rosmarinifolia* still attached to the tree, CWU (Myc) AS 4407.

Apothecia rose-orange when fresh, up to 1,5 mm in diameter, dissiccation-tolerant, margin crenulate due to glassy processes on the excipulum marginal cells. Asci cylindric-

clavate, 8-th spored, apices of dead asci thin-walled flattened in front view. Ascospores helicoidally twisted within living asci,  $10-15,5 \times 1,2-1,5 \mu\text{m}$ , apex sharply pointed, with long, tear-shaped sporebodies  $1,8-5 \times (0,5-0,7-1 (-1,3) \mu\text{m}$ , base of spore strongly bent. Paraphyses covered by a glassy, calyptra-like exudate  $0,5-2 \mu\text{m}$  thick forming well-developed epithecium over the hymenium. Apices of paraphyses cylindric to slightly swollen,  $2,5-3,5 \mu\text{m}$  wide. Some of the excipulum cells are containing ring shaped SCB's (KOH Soluable Cytoplasmic Bodies) in living fruitbodies.

This species occurs on wood and bark of deciduous trees (predominantly *Salix*, sometimes *Ulmus*) and is known from Central Europe and Eastern Asia. In the Eastern Europe this species is recorded for the first time.

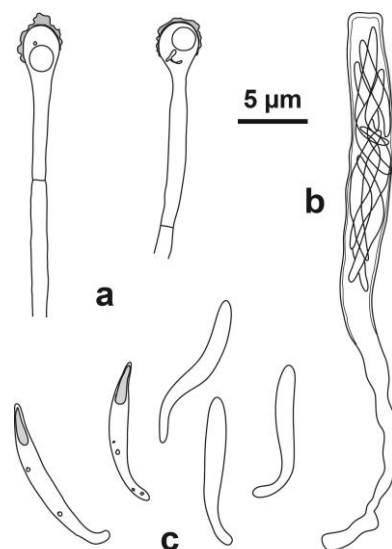


Fig. 6. *Orbilia aurantiorubra*, CWU (Myc) AS 4407: a – paraphyses, b – ascus, c – ascospores.

**Dothideomycetes** O.E. Erikss. et Winka

**Dothideomycetidae** P.M. Kirk, P.F. Cannon, J.C. David, Stalpersex Schoch, Spatafora, Crous et Shoemaker

**Botryosphaeriales** C.L. Schoch, Crous et Shoemaker

**Botryosphaeriaceae** Theiss. et P. Syd.

**APLOSPORELLA clintoni** (Peck) Petr. et Sydow (= *Sphaeropsis clintoni* Peck)

Windbreak in the reserve's buffer zone, on fallen decorticated trunk of *Acer negundo*, CWU (Myc) AS 4773, 4774.

**FUSICOCUM obtusulum** (Sacc. et Briard) Grove

Windbreak in the reserve's buffer zone, on thin dead branches of *Acer negundo*, CWU (Myc) AS 4808.

**SPHAEROPSIS sapinea** (Fr.) Dyko et B. Sutton (= *Diplodia pinea* (Desm.) J. Kickx)

Sandy steppe, on fallen branches of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) AS 4369.

**Capnodiales** Woron.

**Davidiellaceae** C.L. Schoch, Spatafora, Crous et Shoemaker

**DAVIDIELLA** sp. in the anamorphic stage **CLADOSPORIUM lycoperdinum** Cooke

Sandy steppe, on ascomata of *Daldinia* cf. *loculata* (Lév.) Sacc. from fallen trunk of *Betula pendula* CWU (Myc) AS 4790.

**MYCOSPHAERELLA tassiana** (De Not.) Johanson in the anamorphous stage

**Cladosporium herbarum** (Pers.) Link

Sandy steppe, on basidiomata of *Inonotus rheades* (Pers.) P. Karst. from fallen trunk of *Populus nigra* together with *Penicillium* sp., CWU (Myc) AS 4789 and 4791.

**Patellariales** D. Hawksw. et O.E. Erikss.

**Patellariaceae** Corda

**PATELLARIA artata** (Hedw.) Fr.

Sandy steppe, on fallen decorticated trunk of *Populus nigra*, CWU (Myc) AS 4367 and 4387; on dead branches of *Salix acutifolia*, CWU (Myc) AS 4804. Windbreak in the reserve's buffer zone, on fallen decorticated trunk of *Acer negundo*, CWU (Myc) AS 4386. Floodplain parvifoliate forest in the reserve's buffer zone, on fallen decorticated trunk of *Populus alba*, CWU (Myc) AS 4368.

**Pleosporomycetidae** C.L. Schoch, Spatafora, Crous et Shoemaker

**Pleosporales** Luttr. ex M.E. Barr

**Cucurbitariaceae** G. Winter

**CUCURBITARIA laburni** (Heyder ex Pers.) Ces. et De Not. together with anamorph **CAMAROSPORIUM LABURNI** Sacc. et Roum.

Sandy steppe, on dead branches of *Chamaecytisus ruthenicum*, CWU (Myc) AS 4777.

**CUCURBITARIA elongata** (Fr.) Grev.

Windbreak in the reserve's buffer zone, on thin dead branches of *Robinia pseudoacacia* L., CWU (Myc) AS 4769.

**Phaeosphaeriaceae** M.E. Barr

**HENDERSONIA vulgaris var. populi** Desm.

Sandy steppe, on fallen trunk of *Populus nigra*, CWU (Myc) AS 4772.

**PHAEOSPHERIA** sp. together with anamorph **STAGONOSPORA** sp. (fig. 15)

Sandy steppe, on the dead branches of *Chamaecytisus ruthenicum*, CWU (Myc) AS 4777.

Pseudothecia globose, with papillate tips, black, 200–300 µm in diameter, single or arranged in dense groups, intermixed with *Stagonosporapycnides*. Pseudoparaphyses abundant, narrow, filiform, 1,8–2 mm wide. Asci cylindrical, short-stalked, 100–120 × 10,5–12 µm, with thickened (up to 10 µm) apices. Ascospores 2–3-seriate inside the ascus, (32–) 39–42 × (4,6–) 5,1–6,0 µm, dull brown, elongate fusoid, inequilateral, slightly curved, (3) 5–6 (8) septate, not constricted, at the ends narrowed and rounded, guttulate when young. Conidia of *Stagonospora*-type, formed in the numerous small black pycnides, (14,5–) 16,6–18 × 4,4–4,7 (–5,1) µm, brown when mature, cylindrical, with rounded tips, straight or slightly curved, (2–) 3 (–4)-septate.

According to modern data, leptosphaeriaceous fungi with brownish ascospores and *Stagonospora* anamorph belong to *Phaeosphaeria*. Miyake [ZHANG et al., 2009]. There is no known *Phaeosphaeria* species which such combination of characters [SHOEMAKER, BABCOCK, 1988; BARR, 1992; FARR, ROSSMAN, 2006]. However, before describing it as new for science additional study is necessary.

**Basidiomycota** Bold ex R.T. Moore

**Agaricomycotina** R. Bauer, Begerow, J.P. Samp., M. Weiss et Oberw.

**Dacryomycetomyces** Hibbett, Matheny, Binder et M. Weiss

**Dacryomycetales** Henn., in Engler et Prantl

**Dacrymycetaceae** J. Schröt.

**DACRYMYCES STILLATUS** Nees

Sandy steppe, on fallen trunk of *Populus tremula*, CWU (Myc) AS 4402.

**Agaricomycetes** Matheny, Hibbett et Binder

**Agaricales** Underw.

**Clavariaceae** Chevall.

**MUCRONELLA calva** (Alb. et Schwein.) Fr.

Continuous mature pine stands in the reserve's buffer zone, on fallen trunk of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) 6076.

**Cyphellaceae** Lotsy

**GRANULOBASIDIUM vellereum** (Ellis et Cragin) Jülich

Floodplain parvifoliate forest in the reserve's buffer zone, on fallen trunk of *Acer negundo*, CWU (Myc) 5436.

**Pterulaceae** Corner

**RADULOMYCES confluens** (Fr.: Fr.) M.P. Christ.

Sandy steppe, on hung branch of *Populus sp.*, CWU (Myc) 5481, on fallen branches of *Populussp.*, CWU (Myc) 5485, 5486, 5489, 5490, 5492, on fallen trunk (CWU (Myc) 5487) and branches (CWU (Myc) 5491 and 5493) of *Crataegus sp.*, on dead standing trunk of *Chamaecytisus ruthenicum*, CWU (Myc) 5484, on fallen trunk of *Salix acutifolia*, CWU (Myc) 5483, on fallen branch of *Salix rosmarinifolia*, CWU (Myc) 5488.

**RADULOMYCES molaris** (Chaillet ex Fr. : Fr.) Christ.

Sandy steppe, on the fallen branch of *Betula pendula*, CWU (Myc) 5494.

**Schizophyllaceae** Quéf.

**SCHIZOPHYLLUM amplum** (Lév.) Nakasone

Sandy steppe, on fallen trunk of *Populus sp.*, CWU (Myc) 5391, on dead still-attached branch of *Salix acutifolia*, CWU (Myc) 4445, on fallen branch of *Salix rosmarinifolia*, CWU (Myc) 4446.

**SCHIZOPHYLLUM commune** Fr.

Sandy steppe, on standing trunk of a living tree and on fallen branches of *Populus sp.*, CWU (Myc) 4409, on fallen trunk of *Betula pendula*, CWU (Myc) 4373, on dead tilted trunk of *Salix acutifolia*, CWU (Myc) 4526. Floodplain parvifoliate forest in the reserve's buffer zone, on dead tilted trunk of *Populus alba*, CWU (Myc) 4450.

**Typhulaceae** Jülich

**TYPHULA micans** (Pers.) Berthier

Sandy steppe, on dead stems of undetermined herbaceous plant, CWU (Myc) 5513.

**Atheliales** Jülich

**Atheliaceae** Jülich

**PILODERMA reticulatum** (Parmasto) Jülich

Sandy steppe, on fallen trunk of *Populus sp.*, CWU (Myc) 5496.

**Auriculariales** J. Schröt emend Bandoni

**Auriculariaceae** Fr.

**AURICULARIA mesenterica** (Dicks.) Pers.

Sandy steppe, on fallen trunks and branches of *Populus nigra*, CWU (Myc) 5985, 5986.

**EICHLERIELLA deglubens** (Berk. et Broome) Lloyd

Sandy steppe, on fallen trunks and branches of *Populus nigra*, CWU (Myc) 4735-4738 and 5512.

**Auriculariales incertae sedis**

**BASIDIODENDRON eyrei** (Wakef.) Luck-Allen

Sandy steppe, on fallen trunk of *Populus nigra*, CWU (Myc) 5425.

**Boletales** E.-J. Gilbert

**Coniophoraceae** Ulbr.

**CONIOPHORA arida** (Frher.) P. Karst.

Continuous mature pine stands in the reserve's buffer zone, on fallen trunks of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) 5396 and 5397.

**Serpulaceae** Jarosch et Bresinsky

**SERPULA himantioides** (Fr.) P. Karst.

Continuous mature pine stands in the reserve's buffer zone, on fallen trunk of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) 5283.

**Cantharellales** Gäum.

**Botryobasidiaceae** (Parmasto) Jülich

**BOTRYOBASIDIUM candicans** J. Erikss. in the anamorphous stage *Haplotrichum capitatum* (Link) Link

Sandy steppe, on basidiomata of *Stereum hirsutum* (Willd.) Pers. on fallen trunk of *Betula pendula* soc *Engyodontium album* (Limber) de Hoog, CWU (Myc) 5987. Continuous mature pine stands in the reserve's buffer zone, on fallen trunk of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) 5426; on fallen trunk of *Pinus sylvestris* and basidiomata of *Trichaptum fuscoviolaceum* (Ehrenb.) Ryvar den, CWU (Myc) 5988; on fallen trunk of *Pinus sylvestris* together with basidiomata of *Lagarobasidium detriticum* (Bourdot) Jülich, CWU (Myc) 5989; on sporocarps of myxomycete (Physarales) together with *Aphanocladium album* (Preuss.) W. Gams., CWU (Myc) AS 4797.

**BOTRYOBASIDIUM conspersum** J. Erikss. in the anamorphous stage *Haplotrichum conspersum* (Link) Holubová-Jechová

Continuous mature pine stands in the reserve's buffer zone, on fallen trunk of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) 5448.

**BOTRYOBASIDIUM curtisii** Hallenb. in the anamorphous stage *Haplotrichum curtisii* (Berk.) Hol.-Jech.

Continuous mature pine stands in the reserve's buffer zone, on fallen trunk of *Pinus sylvestris* together with *Hyaloscypha aureliella* (Nil.) Huhtinen and *Hyphodontia pallidula* (Bres.) J. Erikss., CWU (Myc) AS 4788.

**BOTRYOBASIDIUM robustius** Pouzar et Hol.-Jech. in the anamorphous stage *Haplotrichum rubiginosum* (Fr.) Hol.-Jech.

Sandy steppe, on fallen trunk of *Populus sp.*, CWU (Myc) 5427.

**Hydnaceae** Chevall.

**SISTOTREMA brinkmannii** (Bres.) J. Erikss.

Sandy steppe, on fallen branch of *Populus nigra*, CWU (Myc) 5497, on dead basidiomata of *Trametes trogii* Berk., CWU (Myc) 5498; on basidiomata of *Exidia sp.* on fallen trunk of *Betula pendula*, CWU (Myc) 5990.

**Tulasnellaceae** Juel

**TULASNELLA brinkmannii** Bres. (fig. 18)

Sandy steppe, on fallen trunk of *Populus sp.*, CWU (Myc) 5508.

Basidiomata effused, adnate, very thin. Hymenophore smooth. Hymenial surface white. Margin not differentiated.

Hyphal system monomitic. Generative hyphae 4–5  $\mu\text{m}$  in diameter, thin-walled, hyaline, without clamp-connections. Subhymenium rather well developed, consists of numerous frequently branching hyphae. Cystidia absent. Probasidia subglobose to broadly clavate, 11–14  $\times$  9–10  $\mu\text{m}$ , without basal clamp. Protosterigmata are four per basidium, firstly globose, then fusiform. Basidiospores sigmoid, 10–17  $\times$  3,5–5  $\mu\text{m}$ , smooth, thin-walled, hyaline, inamyloid, indextrinoid, germinating with sporidia.

*Tulasnella brinkmannii* is a unique species with its basidiospore size range and shape. The spores of other long-spored *Tulasnella* J. Schröt. species are substantially longer [ROBERTS, 1994b].

New for Ukraine.

**TULASNELLA eichleriana** Bres.

Sandy steppe, on fallen trunks of *Betula pendula*, CWU (Myc) 6069 and 6070, on dead basidioma of *Trichaptum bifforme* (Ehrenb.: Fr.) Ryvar den from wood of *Betula pendula*, CWU (Myc) 5511. Continuous mature pine stands in the reserve's buffer zone, on fallen trunk of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) 6071.

**T. hyalina** Höhn. et Litsch. (fig. 19)

Sandy steppe, on fallen trunk of *Betula pendula*, CWU (Myc) 6067.

Basidiomata effused, adnate, thin, semitranslucent and gelatinous when fresh, dirty ochraceous and subceraceous when dry. Hymenophore smooth, cracked when dry. Margin not differentiated.



Hyphal system monomitic. Generative hyphae 2–4 µm in diameter, with occasional swellings up to 6 µm, hyaline, with clamp-connections. Subhymenium rather well developed, consists of numerous frequently branching hyphae generating clusters of basidia. Gloeocystidia rather numerous in hymenium, broadly cylindrical or somewhat fusiform, irregularly slightly constricted, sometimes apically furcated, up to 50 × 10 µm, thin-walled, usually with yellowish refractive contents. Probasidia broadly clavate, up to 8 µm wide, with clamp-connections at the base. Protosterigmata four per basidium, firstly globose, then fusiform, up to 15 µm long in the observed material. Basidiospores globose, 5,5–7 µm in diameter, with prominent apiculus, smooth, thin-walled, hyaline, inamyloid, indextrinoid, germinating with sporidia.

*Tulasnella hyalina* is a remarkable taxon due to its conspicuous moderately long gloeocystidia, hyphae with clamp-connections and rather large globose basidiospores. However, the species seems to be uncommon in Europe [ROBERTS, 1994a].

New for Ukraine.

**TULASNELLA pallida** Bres.

Sandy steppe, on fallen trunks of *Populus nigra*, CWU (Myc) 6072 and 6075, on fallen trunks of *Betula pendula*, CWU (Myc) 6073 and 6074.

**Corticiales** K.H. Larss.

**Corticaceae** Herter

**CORTICIUM roseum** Pers.

Sandy steppe, on dead still-attached (CWU (Myc) 5432) and hung (CWU (Myc) 5429) branches of *Salix acutifolia*, on hung (CWU (Myc) 5433) and fallen (CWU (Myc) 5430 and 5431) branches of *Salix rosmarinifolia*.

**DENDROTHELE acerina** (Pers.) P.A. Lemke

Floodplain oak forest in the reserve's buffer zone, on standing trunk of living tree of *Acer campestre*, CWU (Myc) 4501.

**D. alliacea** (Quél.) P.A. Lemke

Floodplain oak forest in the reserve's buffer zone, on standing trunk of living tree of *Ulmus laevis*, CWU (Myc) 4502.

**MUTATODERMA mutatum** (Peck) C.E. Gómez

Floodplain parvifoliate forest in the reserve's buffer zone, on dead tilted trunk of *Populus alba*, CWU (Myc) 5437.

**VUILLEMINIA comedens** (Nees : Fr.) Maire

Floodplain oak forest in the reserve's buffer zone, on fallen branch of *Quercus robur*, CWU (Myc) 4469.

**Gloeophyllales** Thorn

**Gloeophyllaceae** Jülich

**GLOEOPHYLLUM trabeum** (Pers.) Murrill

Sandy steppe, on fallen trunk of *Populus sp.*, CWU (Myc) 5402.

**Hymenochaetales** Oberw.

**Hymenochaetaceae** Imazeki et Toki

**FOMITIPORIA punctata** (Fr.) Murrill

Floodplain oak forest in the reserve's buffer zone, on dead standing trunk of *Acer tataricum*, CWU (Myc) 4334.

**FUSCOPORIA contigua** (Pers.) G. Cunn.

Sandy steppe, on fallen branch of *Populus sp.*, CWU (Myc) 5408. Floodplain oak forest in the reserve's buffer zone, on fallen branch of *Quercus robur*, CWU (Myc) 4312.

**F. ferruginosa** (Schrad.) Murrill

Floodplain parvifoliate forest in the reserve's buffer zone, on fallen branch of *Acer negundo*, CWU (Myc) 4624.

**HYMENOCHAETE fuliginosa** (Pers.) Lév.

Floodplain oak forest in the reserve's buffer zone, on fallen branch of *Quercus robur*, CWU (Myc) 5405; on fallen decorticated branches of *Quercus robur* together with *Trechispora stevensonii* (Berk. et Broome) K.H. Larss., CWU (Myc) AS 5994.

**H. rubiginosa** (Dicks. : Fr.) Lév.

Floodplain oak forest in the reserve's buffer zone, on stub of *Quercus robur*, CWU (Myc) 4928.

**INONOTUS rheades** (Pers.) Bondartsev et Singer

Sandy steppe, on hung in the trees' crowns trunks of *Populus nigra*, CWU (Myc) 4296.

**PHELLINUS igniarius** (L.) Quéf.

Sandy steppe, on dead standing trunks and stubs of *Salix acutifolia*, CWU (Myc) 5410.

**Schizoporaceae** Jülich

**BASIDIORADULUM crustosum** (Pers.) Zmitr., Malysheva et Spirin

Sandy steppe, on fallen *Populus sp.* trunk, CWU (Myc) 5440, on hung in the tree crown branches of *Populus nigra*, CWU (Myc) 5441 and 5443, on fallen branch of *Crataegus sp.*, CWU (Myc) 5441, on fallen branch of *Salix acutifolia*, CWU (Myc) 5444.

**HYPHODONTIA arguta** (Fr.) J. Erikss.

Floodplain parvifoliolate forest in the reserve's buffer zone, on fallen branch of *Acer negundo*, CWU (Myc) 5439.

**HYPHODONTIA microspora** J. Erikss. et Hjortstam (fig. 17)

Sandy steppe, on fallen trunk of *Populus sp.*, CWU (Myc) 5446, on fallen branch of *Betula pendula*, CWU (Myc) 5445.

Basidiomata effused, adnate, thin, waxy when fresh, cracked when dry. Hymenophore grandinoid to odontoid, with cylindrical aculei up to 1 mm long. Hymenial surface yellowish. Margin well differentiated, up to 2 mm wide, white.

Hyphal system monomitic. Generative hyphae 2–3 µm in diameter, in the subiculum and trama straight, somewhat thickwalled, hyaline, with clamp-connections. Cystidia located in the aculeal cores and projecting in the aculeal apices, cylindrical, up to 150 × 8 µm, with thickened wall along the full length except the apical part, nonseptate, hyaline, sometimes apically covered with a sheath of a resinous substance that dissolves in potassium hydroxide solution. Basidia terminal, subclavate to subcylindrical, with weak medial constriction, up to 11 × 4 µm, with 4 sterigmata. Basidiospores ellipsoid-subcylindric, 3,5–4 × 1,7–2,1 µm, smooth, thin-walled, hyaline, inamyloid, indextrinoid.

*Hyphodontia microspora* is a well distinguished species owing to its small aculei, hyphaewith clamp-connections, tubular tramal cystidia and small basidiospores.

New for Ukraine.

**HYPHODONTIA nespori** (Bres.) J. Erikss. et Hjortstam

Continuous mature pine stands in the reserve's buffer zone, on fallen branch of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) 5447.

**H. pallidula** (Bres.) J. Erikss.

Continuous mature pine stands in the reserve's buffer zone, on fallen trunk of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) 5448; on fallen trunk of *Pinus sylvestris* together with *Botryobasidium curtisii* Hallenb. in the anamorphous stage *Haplotrichum curtisii* (Berk.) Hol.-Jech. and *Hyaloscypha aureliella* (Nyl.) Huhtinen, CWU (Myc) AS 4788; on fallen trunk of *Pinus sylvestris* together with *Hyaloscypha aureliella* (Nyl.) Huhtinen, CWU (Myc) AS 4805.

**H. sambuci** (Pers.: Fr.) J. Erikss.

Sandy steppe, on fallen trunk of *Populus sp.*, CWU (Myc) 5449. Floodplain oak forest in the reserve's buffer zone, near the former riverbed of the Syverskyi Donets River, on dead overwintered standing stems of *Typha angustifolia* CWU (Myc) 5450, 5451.

**LAGAROBASIDIUM detriticum** (Bourdot) Jülich (fig. 16)

Continuous mature pine stands in the reserve's buffer zone, on fallen trunk of *Pinus sylvestris* together with *Botryobasidium candicans* J. Erikss. in anamorphic stage *Haplotrichum capitatum* (Link) Link, CWU (Myc) 5989.

Basidiomata effused, hypochnoid, thin. Hymenophore smooth to slightly papillose. Hymenial surface whitish. Margin not differentiated.

Hyphal system monomitic. Generative hyphae 2–3 µm in diameter, thin-walled, hyaline, with clamp-connections. Subicular hyphae loosely arranged. Hyphae both in subiculum and subhymenium covered with characteristic star-shaped crystals not soluble in 5% KOH. Cystidia tubular with widened apical part, up to 110 × 10 µm, smooth, apically thin-walled, in lower part with distinct wall, hyaline, without inclusions, basally clamped. Basidia terminal, suburniform, 15–20 × 4 µm, with clamp-connections at the base, with 4 sterigmata. Basidiospores broadly ellipsoid, 4,5–5,5 × 3,5–4,5 µm, smooth, thick-walled, hyaline, usually with one single oil drop, inamyloid, indextrinoid.

*Lagarobasidium detriticum* is a well defined species with its characteristic large apically widened cystidia, star-shaped crystals on hyphae and small thick-walled basidiospores.

New for Ukraine.

**OXYPORUS corticola** (Fr.) Ryvarden

Floodplain parvifoliate forest in the reserve's buffer zone, on fallen trunk of *Populus alba*, CWU (Myc) 5992.

**SCHIZOPORA paradoxa** (Schrad. : Fr.) Donk

Sandy steppe, on fallen branch of *Betula pendula*, CWU (Myc) 5088.

**Polyporales** Gäum.

**Fomitopsidaceae** Jülich

**ANTRODIA malicola** (Berk. et M.A. Curtis) Donk

Sandy steppe, on fallen trunks of *Populus tremula*, CWU (Myc) 5389 and 5390, on fallen trunk (CWU (Myc) 5422) and branch (CWU (Myc) 5421) of *Salix acutifolia*.

**A. pulvinascens** (Pilát) Niemelä

Sandy steppe, on fallen trunk of *Populus tremula*, CWU (Myc) 5423, on fallen trunk of *Populus nigra*, CWU (Myc) 5991.

**A. ramentacea** (Berk. et Broome) Donk

Sandy steppe, on fallen branch of *Salix rosmarinifolia*, CWU (Myc) 5424.

**LAETIPORUS sulphureus** (Bull.) Murrill

Floodplain oak forest in the reserve's buffer zone, on stub of *Quercus robur*, CWU (Myc) 4304.

**Ganodermataceae** (Donk) Donk

**GANODERMA resinaceum** Boud.

Floodplain parvifoliate forest in the reserve's buffer zone, on standing trunk of the living tree of *Salix alba*, CWU (Myc) 5400.

**Meruliaceae** Rea

**BJERKANDERA adusta** (Willd. : Fr.) P. Karst.

Floodplain parvifoliate forest in the reserve's buffer zone, on fallen trunk of *Salix fragilis*, CWU (Myc) 4581.

**B. fumosa** (Pers.) P. Karst.

Floodplain parvifoliate forest in the reserve's buffer zone, on standing trunk of a living tree of *Acer negundo*, CWU (Myc) 5329.

**GLOEOPORUS dichrous** (Fr.) Bres.

Sandy steppe, on hung in the tree crown branch of *Populus nigra*, CWU (Myc) 5047.

**G. toxicola** (Pers.) Gilb. et Ryvarden

Continuous mature pine stands in the reserve's buffer zone, on stub of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) 5404.

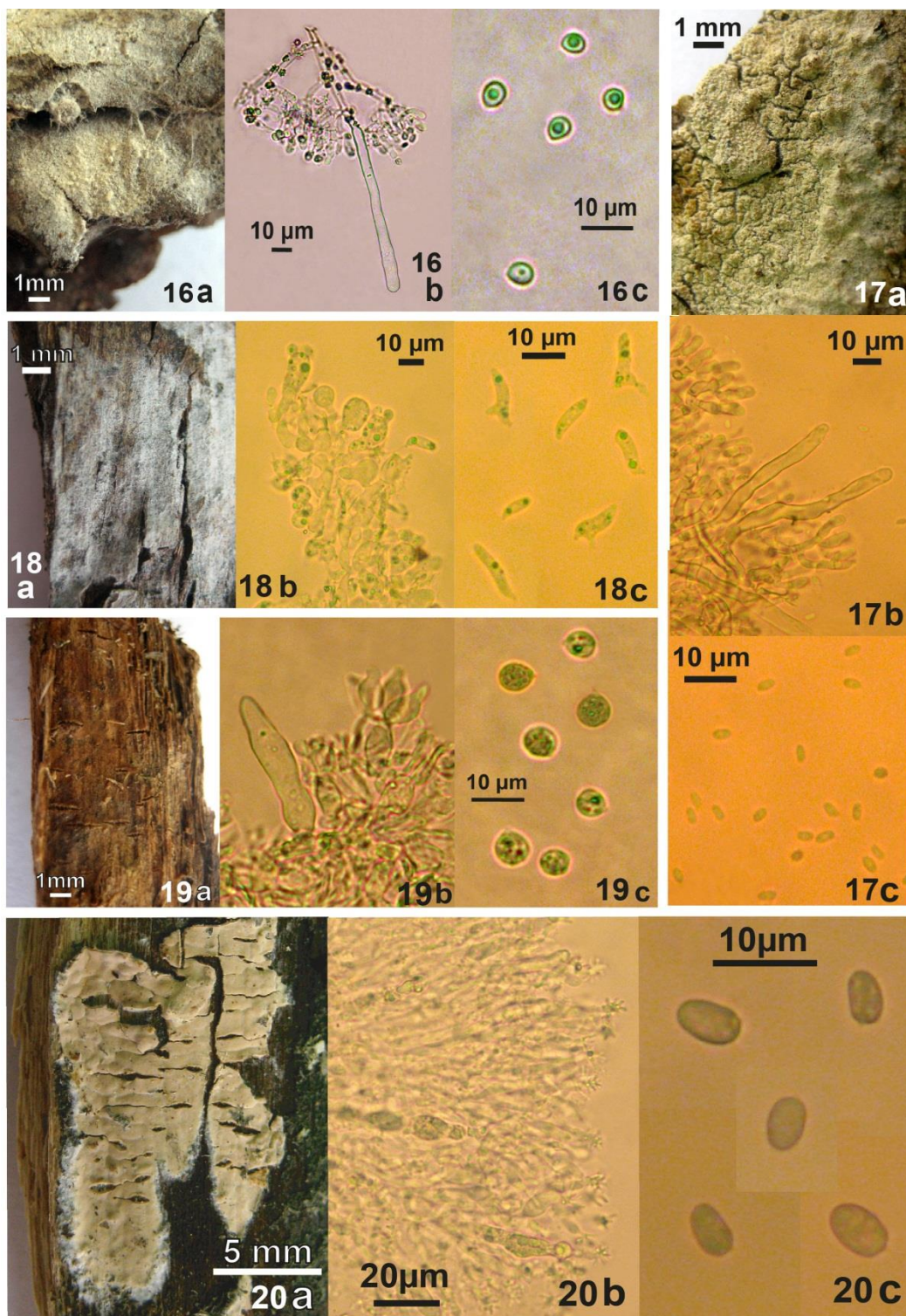


Fig. 16. *Lagarobasidium detriticum*, CWU (Myc) 5989: a – macroscopic view of basidioma, b – a portion of hymenium (with typical cystidium) and subhymenium (with characteristic star-shaped crystals on hyphae), c – basidiospores.

Fig. 17. *Hyphodontia microspora*, CWU (Myc) 5445: a – macroscopic view of basidioma, b – aculeal cystidia and hymenium, c – basidiospores.

Fig. 18. *Tulasnella brinkmannii*, CWU (Myc) 5508: a – macroscopic view of basidioma, b – hymenium, c – basidiospores.

Fig. 19. *Tulasnella hyalina*, CWU (Myc) 6067: a – macroscopic view of basidioma, b – hymenium with gloecystidium and mature basidium, c – basidiospores.

Fig. 20. *Acanthophysellum dextrinoideocerrusatum*, CWU (Myc) 5419: a – macroscopic view of basidioma, b – hymenium with acanthophyses and gloecystidia, c – basidiospores.

**HYPHODERMA setigerum** (Fr. : Fr.) Donk

Continuous mature pine stands in the reserve's buffer zone, on hung in the trees' crowns trunk of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) 5438.

**IRPEX lacteus** Fr.: Fr.

Sandy steppe, on fallen trunk of *Betula pendula*, CWU (Myc) 4298, on fallen branch of *Salix acutifolia*, CWU (Myc) 5406. Floodplain oak forest in the reserve's buffer zone, on hung in the tree crown branch of *Fraxinus excelsior*, CWU (Myc) 4299. Floodplain parvifoliate forest in the reserve's buffer zone, on dead tilted trunk of *Populus alba*, CWU (Myc) 5060.

**MERULIUS tremellosus** Schrad.

Sandy steppe, on fallen branch of *Betula pendula*, CWU (Myc) 4945.

**RADULODON aneirinus** (Sommerf.) Spirin

Sandy steppe, on fallen branch of *Populus sp.*, CWU (Myc) 5428, on dead standing (CWU (Myc) 5510) and fallen (CWU (Myc) 5476) trunk of *Salix acutifolia*.

**STECCHERINUM fimbriatum** (Pers.: Fr.) J. Erikss.

Sandy steppe, on fallen trunk of *Populus sp.*, CWU (Myc) 5414, on fallen branch of *Rosa sp.*, CWU (Myc) 4451, on fallen branches of *Salix rosmarinifolia*, CWU (Myc) 4452.

**Phanerochaetaceae** Jülich

**CERIPORIA purpurea** (Fr. : Fr.) Donk

Sandy steppe, on fallen trunk (CWU (Myc) 5392) and fallen branch (CWU (Myc) 5393) of *Populus sp.*

**PHANEROCHAETE sordida** (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvardeen

Sandy steppe, on fallen trunks of *Populus sp.*, CWU (Myc) 5470 and 5471, on fallen branches of *Salix acutifolia*, CWU (Myc) 5472, 5473 and 5474.

**P. tuberculata** (P. Karst.) Parmasto

Sandy steppe, on fallen branch of *Populus sp.*, CWU (Myc) 5475.

**PHLEBIOPSIS gigantea** (Fr.) Jülich

Continuous mature pine stands in the reserve's buffer zone, on stub of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) 5281.

**POROSTEREUM spadiceum** (Pers.: Fr.) Hjortstam et Ryvardeen

Sandy steppe, on fallen trunks and branches of *Populus nigra*, CWU (Myc) 4252, on fallen branch of *Betula pendula*, CWU (Myc) 4957. Floodplain oak forest in the reserve's buffer zone, on fallen branch of *Quercus robur*, CWU (Myc) 5413.

**Polyporaceae** Fr. ex Corda

**AURANTIPORUS fissilis** (Berk. et M.A. Curtis) H. Jahn ex Ryvardeen

Sandy steppe, on hung in the crown of another tree trunk of *Populus sp.*, CWU (Myc) 5157.

**CORIOLOPSIS gallica** (Fr.) Ryvardeen

Floodplain parvifoliate forest in the reserve's buffer zone, on fallen branch of *Populus alba*, CWU (Myc) 5398.

**CERRENA unicolor** (Bull.) Murrill

Sandy steppe, on dead tilted trunk of *Salix acutifolia*, CWU (Myc) 5395.

**DICHOMITUS campestris** (Qué.) Domański et Orlicz

Sandy steppe, on dead still-attached branch of *Crataegus sp.*, CWU (Myc) 5399.

**D. squalens** (P. Karst.) D.A. Reid

Continuous mature pine stands in the reserve's buffer zone, on fallen trunk of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) 5434.

**FOMES fomentarius** (L.) J. Kickx f.

Sandy steppe, on dead standing trunks and stubs of *Populus nigra*, CWU (Myc) 5043.

**LENZITES warnieri** Durieu et Mont.

Sandy steppe, on hung and fallen trunks of *Populus nigra*, CWU (Myc) 4305.



**POLYPORUS alveolaris** (DC.) Bondartsev et Singer

Floodplain oak forest in the reserve's buffer zone, on dead still-attached branch of *Acer tataricum*, CWU (Myc) 4376.

**P. arcularius** (Batsch) Fr.

Sandy steppe, on the fallen branch of *Populus nigra*, CWU (Myc) 3948, on fallen branch of *Betula pendula*, CWU (Myc) 5411.

**P. squamosus** (Huds.) Fr.

Floodplain parvifoliate forest in the reserve's buffer zone, on dead tilted and fallen trunks of *Acer negundo*, CWU (Myc) 4638.

**SKELETOCUTIS carneogrisea** A. David

Continuous mature pine stands in the reserve's buffer zone, on basidiomata of *Trichaptum fuscoviolaceum* (Ehrenb. : Fr.) Ryvar den and on wood of a fallen trunk of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) 5403.

**TRAMETES ljubarskyi** Pilát

Sandy steppe, on fallen trunk of *Populus sp.*, CWU (Myc) 5418.

**T. ochracea** (Pers.) Gilb. et Ryvar den

Sandy steppe, on dead tilted trunks and stubs of *Betula pendula*, CWU (Myc) 5239.

**T. trogii** Berk.

Sandy steppe, on dead tilted and fallen trunks of *Populus nigra*, CWU (Myc) 4290.

**TRICHAPTUM biforme** (Ehrenb. : Fr.) Ryvar den

Sandy steppe, on fallen trunk of *Betula pendula*, CWU (Myc) 5511.

**T. fuscoviolaceum** (Ehrenb. : Fr.) Ryvar den

Continuous mature pine stands in the reserve's buffer zone, on fallen trunks of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) 5401 and 5403.

**Russulales** Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon et J.C. David

**Auriscalpiaceae** Maas Geest.

**AURISCALPIUM vulgare** Gray

Continuous mature pine stands in the reserve's buffer zone, on fallen cones of *Pinus sylvestris* among coniferous litter, CWU (Myc) 4896.

**Peniophoraceae** Lotsy

**PENIOPHORA cinerea** (Pers. : Fr.) Cooke

Sandy steppe, on fallen trunk of *Populus sp.*, CWU (Myc) 5455, on fallen branches of *Rosa sp.*, CWU (Myc) 5453 and 5454, on fallen branch of *Salix rosmarinifolia*, CWU (Myc) 5452.

**P. limitata** (Chaillet ex Fr. : Fr.) Cooke

Floodplain oak forest in the reserve's buffer zone, on fallen branch of *Fraxinus excelsior*, CWU (Myc) 4246.

**P. nuda** (Fr.) Bres.

Sandy steppe, on dead still-attached (CWU (Myc) 5461), hung in the crown (CWU (Myc) 5459) and fallen branches (CWU (Myc) 5460) of *Crataegus sp.*, on fallen branch of *Rosa sp.* CWU (Myc) 5457, on fallen trunk of *Salix rosmarinifolia*, CWU (Myc) 5458, on fallen branch of *Salix acutifolia*, CWU (Myc) 5462. Floodplain parvifoliate forest in the reserve's buffer zone, on dead still-attached branch of *Ulmus laevis*, CWU (Myc) 5463.

**P. incarnata** (Pers.) P. Karst.

Floodplain parvifoliate forest in the reserve's buffer zone, on standing trunk of a living tree of *Acer negundo*, CWU (Myc) 5456.

**P. quercina** (Pers. : Fr.) Cooke

Floodplain parvifoliate forest in the reserve's buffer zone, on fallen branch of *Quercus robur*, CWU (Myc) 4431.

**Stereaceae** Pilát

**ACANTHOPHYSELLUM dextrinoideocerussatum** (Manjón, M.N. Blanco et G. Moreno) Sheng H. Wu, Boidin et C.Y. Chien (fig. 20)

Sandy steppe, on fallen trunk of *Populus sp.*, CWU (Myc) 5419, on fallen branch of *Salix acutifolia*, CWU (Myc) 5420.

Basidiomata effused, adnate, thin, waxy when fresh, cracked when dry. Hymenophore smooth to slightly tuberculate. Hymenial surface pale lilaceous. Margin well differentiated, up to 2 mm wide, white.

Hyphal system monomitic. Generative hyphae 2–3 µm in diameter, thin-walled, with oil drops, hyaline, with clamp-connections. Gloeocystidia numerous, running through almost all the basidiomata's depth, oblong, up to 110 × 10 µm, with frequent constrictions, apically capitate, obtuse or pointed, filled with abundant yellowish granular content. Acanthophyses with tubular body which is basally somewhat widened, up to 35 × 4 µm, hyaline, with numerous indextrinoid branches in the apical part. Basidia terminal, subclavate, up to 45 × 6 µm, with 4 sterigmata. Basidiospores ellipsoid-subovoid, with small apiculus, 6,5–7,5 × 4–5 µm, smooth, thin-walled, hyaline, amyloid.

*Acanthophysellum dextrinoideocerussatum* for a long time has been considered to be conspecific with *A. cerrusatum* (Bres.) Parmasto. Only in 1990 it was described as a separate species (firstly as *Aleurodiscus dextrinoideocerussatus* Manjón, M.N. Blanco et G. Moreno) basing upon dextrinoid reaction of its acanthophyses [MORENO et al., 1990]. Later Boidin and Gilles confirmed validity of this species but showed that its distinctive feature is really the smaller basidiospores, in comparance with *A. cerrusatum* (Bres.) Parmasto. Simultaneously, French authors showed that a character of acanthophyses dextrinoidity was too inconstant and variable to separate two species from each other [BOIDIN, GILLES, 2001]. This fact also gave them the reason to reduce another small-spored species, *Acanthophysellum minor* (Pilát) Sheng H. Wu, Boidin et C.Y. Chien, to the synonyms of *A. dextrinoideocerussatum* [BOIDIN, GILLES, 2001].

As there was a confusion in distinguishing *A. dextrinoideocerussatum*, its true distribution still is not well known and should be clarified. According to Bernicchia and Gorjón [BERNICCHIA, GORJÓN, 2010], *A. dextrinoideocerussatum* (including *A. minor*) is a rare species that is known only from the countries of Mediterranean basin. To the present it was reported from Portugal, Spain, France, Italy, Croatia and the Caucasus region. Tellería and Melo [MELO, 1995] noted that in the Iberian Peninsula the species is mostly found in dry and sunny habitats. The same ecological feature may be attributed to our records of *A. dextrinoideocerussatum*.

New for Ukraine.

**GLOEOCYSTIDIELLUM porosum** (Berk. et M.A. Curtis) Donk

Sandy steppe, on fallen trunk of *Betula pendula*, CWU (Myc) 5435.

**STEREUM hirsutum** (Willd.) Pers.

Sandy steppe, on dead standing trunk of *Betula pendula*, CWU (Myc) 5415.

**S. sanguinolentum** (Alb. et Schwein.) Fr.

Continuous mature pine stands in the reserve's buffer zone, on stub of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) 5416.

**S. subtomentosum** Pouzar

Sandy steppe, on fallen branch of *Betula pendula*, CWU (Myc) 5417, and on fallen branch of *Rosa sp.*, CWU (Myc) 4459.

**Thelephorales** Corner ex Oberw.

**Thelephoraceae** Chevall.

**THELEPHORA terrestris** Ehrh. : Fr.

Continuous mature pine stands in the reserve's buffer zone, on sandy soil, CWU (Myc) 5155.

**Trechisporales** K.H. Larss.

### **Hydnodontaceae Jülich**

**SISTOTREMASTRUM niveocreum** (Höhn. et Litsch.) J. Erikss.

Sandy steppe, on fallen trunk of *Populus sp.*, CWU (Myc) 5499, on fallen trunk of *Salix acutifolia*, CWU (Myc) 5500.

**SUBULICYSTIDIUM longisporum** (Pat.) Parmasto

Sandy steppe, on fallen trunks of *Populus nigra*, CWU (Myc) 5503 and 6077. Floodplain parvifoliate forest in the reserve's buffer zone, on fallen trunk of *Acer negundo*, CWU (Myc) 5502.

**TRECHISPORA stevensonii** (Berk. et Broome) K.H. Larss.

Floodplain oak forest in the reserve's buffer zone, on fallen decorticated branches of *Quercus robur* together with *Hymenochaete fuliginosa* (Pers.) Lév., CWU (Myc) AS 5994; on fallen trunk of cf. *Fraxinus excelsior*, CWU (Myc) AS 5993.

### **Agaricomycetes incertae sedis**

**PENIOPHORELLA pallida** (Bres.) K.H. Larss.

Continuous mature pine stands in the reserve's buffer zone, on fallen trunk of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) 5464.

**P. praetermissa** (P. Karst.) K.H. Larss.

Sandy steppe, on the fallen trunks of *Populus nigra*, CWU (Myc) 5467 and 5468. Continuous mature pine stands in the reserve's buffer zone, on fallen trunk of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) 5465 and 5466.

**P. pubera** (Fr.) P. Karst.

Continuous mature pine stands in the reserve's buffer zone, on fallen trunk of *Pinus sylvestris*, CWU (Myc) 5469.

In all, 150 species of fungi were revealed by us in the "Trekhibenskyi Step" division of the Luhansk Nature Reserve. Of these, 52 species belong to *Ascomycota* and 98 to *Basidiomycota*.

The total number of fungal species revealed in the TS is not great, which might be explained by the specific environmental conditions of the study area. The climate of the region is one of the most continental in Ukraine, i.e. one of the most dry and severe. The TS territory is mostly located on massive sandy accumulations and is characterized by poor development of woody vegetation.

The recording of such species as *Acanthophysellum dextrinoideocerrusatum*, *Botryobasidium curtisii*, *B. robustius*, *Coriolopsis gallica*, *Lenzites warnieri*, *Trametes ljubarskyi* and *Skeletocutis carneogrisea* reflects the arid character of the TS mycobiota and relates it to the South-European and other belonging to Mediterranean Basin mycotas [RYVARDEN and GILBERTSON, 1993, 1994; STOJCHEV et al., 1998; BERNICCHIA and GORJÓN, 2010; ALLI, 2011; DOĞAN et al., 2012].

All the species identified are reported from the research area for the first time. Furthermore, 11 species are recorded in Ukraine for the first time. These are *Acanthophysellum dextrinoideocerrusatum*, *Cistella grevillei*, *Engyodontium album*, *Hyaloscypha aureliella*, *Hyaloscypha daedaleae*, *Hyphodontia microspora*, *Lagarobasidium detriticum*, *Orbilbia aurantiorubra*, *Stigmina pulvinata*, *Tulasnella brinkmannii* and *T. hyalina*. In addition, *Acanthophysellum dextrinoideocerrusatum* is the first record of the genus *Acanthophysellum* Parmasto in Ukraine.

The findings of *Perrotia cf. succina*, *Streptotinia caulophylli* and *Phaeosphaeria sp.* are particularly noteworthy. The first species is known by a few finds from the tropical latitudes, and so far has not been reported in Europe. *Streptotinia caulophylli* is known from some representatives of *Berberidaceae* and *Ranunculaceae* from Canada, USA and Korea. Morphologically indistinguishable from it species on *Sanguinaria canadensis* (Papaveraceae) is known only from Canada. But apothecia never were produced after mating isolates from *Sanguinaria* with isolates from typical substrata. Therefore our finding of this species from



Papaveraceae representative *Chelidonium majus* from Europe is of special interest. The *Phaeosphaeria* sp. sample apparently, is a species not known to the science yet and not formally described. All mentioned above specie are accompanied with detailed original descriptions and illustrations.

It should be also noted that our research focused predominantly on aphyllorphoroid fungi, fungicolous fungi and xylotrophic representatives of *Ascomycota*. Other ecological groups of fungi have not been the object of this study and therefore are present by sporadic random records. Given the specificity of the "Trekhizbenskyi Step" division of the Luhansk Nature Reserve we suggest there is a considerable prospectivity of investigation of biodiversity of fungi that are associated with steppic herbaceous plants.

### Acknowledgements

We are sincerely grateful to Hans-Otto Baral (Germany), Philippe Clowez (France), Pedro Crous (Netherlands), Kevin Hyde (Thailand), Vadim A. Melnik (Russia), Andrew Miller (USA), René Schumacher (Germany), Keith Seifert (Canada) and Kazuaki Tanaka (Japan) for their valuable advice during identification of taxonomically significant and new for the territory of Ukraine Ascomycetes. We would also like to thank the director of the Luhansk Nature Reserve Tetiana V. Sova for the help with the organization of the expedition to the study area.

### References

- AKULOV A.YU., USICHENKO A.S., LEONTYEV D.V., YURCHENKO E.O., PRYDIUK M.P. (2003a). Annotated checklist of aphyllorphoroid fungi of Ukraine. *Mycena*, **2**: 1-76.
- AKULOV O., YURCHENKO E., USICHENKO A. (2003b). Corticioid fungi: general characterization, distribution, species diversity, ecological and economic importance. *The Journal of Lviv University. Series Biology*, **32**: 3-16. (in Ukrainian)
- ALLI H. (2011). Macrofungi of Kemaliye district (Erzincan). *Turkish Journal of Botany*, **35**: 299-308.
- ANDRIANOVA T.V., DUDKA I.O., HAYOVA V.P., HELUTA V.P., ISIKOV V.P., KONDRATIUK S.YA., KRIVOMAZ T.I., KUZUB V.V., MINTER D.W., MINTER T.J., PRYDIUK M.P., TYKHONENKO YU.YA. (2006). Fungi of Ukraine, version 1.00. Website: <http://www.cybertruffle.org.uk/ukrafung/eng/> [accessed 17 December 2011].
- BARAL H.-O. (1992). Vital versus herbarium taxonomy. *Mycotaxon*, **44** (2): 333-390.
- BARAL H.-O., KRIEGLSTEINER G.J. (1985). Inoperculate Discomyzeten. *Beihefte zur Zeitschrift für Mycologie*, **6**: 1-226.
- BARR M.E. (1992). Additions to and notes on the Phaeosphaeriaceae (Pleosporales, Loculoascomycetes). *Mycotaxon*, **63**: 371-400.
- BERNICCHIA A., GORJÓN S.P. (2010). Corticiaceae s.l. Fungi Europaei No 12. Italia: Ed. Candusso.
- BOIDIN J., GILLES G. (2001). Basidiomycètes Aphyllorphorales de l'île de Réunion XXIII – Aleurodiscoideae. *Bulletin de la Société Mycologique de France*, **117** (3): 173-181.
- BONDARCHUK V.G. (1959). Geology of Ukraine. Kyiv: Ukrainian SSR Academy of Sciences Press. (in Ukrainian)
- DENNIS R.W.G. (1956). A revision of the British Helotiaceae in the herbarium of the Royal Botanic Gardens, Kew, with noted on related European species. *Mycological Papers*, **62**: 1-216.
- DENNIS R.W.G. (1963). A redistribution of some fungi ascribed to the Hyaloscyphaceae. *Kew Bulletin*, **17**: 319-380.
- DOĞAN H.H., AKTAŞ S., ÖZTÜRK C. & KAŞIK G. (2012). Macrofungi distribution of Cocakdere valley (Arslanköy, Mersin). *Turkish Journal of Botany*, **36**: 83-94.
- DUDKA I.O., HELUTA V.P., ANDRIANOVA T.V., HAYOVA V.P., TYKHONENKO YU.YA., PRYDIUK M.P., GOLUBTSOVA YU.I., KRIVOMAZ T.I., DZHAGAN V.V., LEONTYEV D.V., AKULOV O.YU., SYVOKON O.V. (2009). Fungi of the Reserves and Natural Nature Parks of Left-bank of Ukraine. **2**. Kyiv: Ukrainian National Academy of Sciences Press. (in Ukrainian)
- ELLIOTT M.E. (1962). *Streptotinia caulophylli* sp. nov. produced in culture. *Canadian Journal of Botany*, **40**: 1197-1201.
- ELLIOTT M.E. (1969). Self-sterility in *Streptotinia caulophylli*. *Canadian Journal of Botany*, **47**: 1895-1898.
- ELLIS M.B. (1976). More Dematiaceous Hyphomycetes. Kew: Commonwealth Mycological Institute.
- ELLIS M.B., ELLIS J.P. (1997). Microfungi on land plants. An identification handbook. Surrey: The Richmond Publishing Co. Ltd.

- FARR D.F., ROSSMAN A.Y. (2006), onwards (continuously updated). Fungal Databases, Systematic Mycology and Microbiology Laboratory, ARS, USDA. Website: <http://nt.ars-grin.gov/fungaldatabases/> [accessed 17 December 2011].
- GRELET L.-G. (1979). Les Discomycètes de France. *La Société Botanique du Centre-Ouest*, **3**: 1-709.
- HANSEN L., KNUDSEN H. (eds.) (2000). Nordic macromycetes 1. Ascomycetes. Copenhagen: Nordsvamp.
- HELUTA V.P. (1989). Flora of the Ukrainian fungi. Powderymildew fungi. Kiev: Naukova dumka. (in Russian)
- HENNEBERT G.L. (1973). Botrytis and Botrytis-like genera. *Persoonia*, **7** (2): 183-204.
- HONG S.K., KIM W.G., CHO W.D. & KIM H.G. (2004). Leaf and stem blight on columbine and bleeding heart caused by *Streptobotrys caulophylli*. *Plant Pathology Journal*, **20** (3): 192-195.
- HUHTINEN S. (1989). A monograph of Hyaloscypha and allied genera. *Karstenia*, **29** (2): 45-252.
- KIRK P.M., CANNON P.F., MINTER D.W., ANDRIANOVA T.V., APTROOT A., ARCHER A., BENNY J., BERNDT R., BLACKWELL M., BOA E., BRAUN U., BUDDIE A., CROUS P., ERIKSSON O., EVANS H., FERREIRA J.B., CONSTANTINESCU O., GOW N., JOHNSTON P., KOHLMAYER J., VOLKMANN-KOHLMEYER B., KURTZMAN C., KUYPER T., LÆSSØE T., LARSSON R., LETCHER P., LICHTWARDT B., LÜCKING R., LUMBSCH T., LUTZONI F., MIADLIKOWSKA J., PANDO P., PFISTER D., SMITH M., PHILLIPS A., RÉBLOVÁ M., ROBERTS P., ROSSMAN A., RYAN M., SCHÜBLER A., WALKER C., SPATAFORA J., SPOONER B., TEHLER A., THINES M., UNTEREINER W., VANKÝ K., WEDIN M., WHITE M., WINGFIELD M., BEER W., GRYZENHOUT M. (2008). Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi. Wallingford, Oxon, UK: CAB International.
- LIMBER D.P. (1940). A new form genus of the Moniliaceae. *Mycologia*, **32** (1): 23-30.
- MORENO G., BLANCO M.N., MANJÓN J.L. (1990). Mycological studies from the Natural Park of Monfragüe (Extremadura, Spain). VI. Aphyllophorales. *Mycotaxon*, **39**: 351-360.
- MOSYAKIN S.L., FEDORONCHUK M.M. (1999). Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. Kiev: MG Kholodny Institute of Botany. (in Ukrainian)
- MUNK A. (1957). Danish Pyrenomycetes. *Dansk Botanisk Arkiv*, **17** (1): 1-491.
- ORDYNETS O.V. (2009). New for Ukraine species of corticioid fungi from “Svyaty Gory” National Nature Park. *Chornomors'k. Botan. Z.*, **5**: 599-608. (in Ukrainian)
- ORDYNETS O.V., AKULOV O.YU. (2011). Aphyllophoroid fungi of the “Kreidova flora” division of the Ukrainian Steppe Nature Reserve. *Studia Biologica*, **5**: 5-16. (in Ukrainian)
- ORDYNETS O.V., AKULOV O.YU., SHYIAN-HLOTOVA H.V. (2011). Aphyllophoroid fungi of the Stanychno-Luhanske division of the Luhansk Nature Reserve. *Nature Reserves in Ukraine*, **17**: 28-33. (in Ukrainian)
- PHILLIPS W. (1877). Fungi of California and the Sierra Nevada mountains. *Grevillea*, **5** (35): 113-118.
- POPOV V.P., MARYNYCH A.M., LANKO A.I. (eds.) (1968). Physiographic zoning of the Ukrainian SSR. Kiev: Kiev University Press. (in Russian)
- POPOVYCH S.JU. (1990). Landscape forest coenocomplexes of the Syverskyi Donets Rivervalley. *Ukr. Botan. Journ.*, **47**: 36-40. (in Ukrainian)
- RAITVIIR A. (2004). Revised synopsis of Hyaloscyphaceae. *Scripta Mycologica*, **20**: 1-133.
- RAPPAZ A. (1987). Taxonomie et nomenclature des Diatrypaceae a asques octosporées 1. *Mycologia Helvetica*, **2** (3): 285-648.
- ROBERTS P. (1994a). Globose and ellipsoid-spored *Tulasnella* species from Devon and Surrey, with a key to the genus in Europe. *Mycological Research*, **98**: 1431-1452.
- ROBERTS P. (1994b). Long-spored *Tulasnella* species from Devon, with additional notes on allantoid-spored species. *Mycological Research*, **98**: 1235-1244.
- RYVARDEN L., GILBERTSON R.L. (1993). European Polypores. Part 1. Abortiporus–Lindtneria. Oslo: Fungiflora.
- RYVARDEN L., GILBERTSON R.L. (1994). European Polypores. Part 2. Meripilus–Tyromyces. Oslo: Fungiflora.
- SEAVER F.J. (1951). The North American Cup-fungi (Inoperculates). New York: Published by the author.
- SHOEMAKER R.A., BABCOCK C.E. (1988). *Phaeosphaeria*. *Canadian Journal of Botany*, **67**: 1500-1599.
- SOVA T.V., RUSIN M.YU., MOROZ V.A. (2008). The creation of the new division of the Luhansk Nature Reserve – the important increment for the biodiversity conservation in South-Eastern Ukraine. *The Journal of the Luhansk Nature Reserve*, **1**: 21-37 (In Ukrainian).
- SPIELMAN L.J. (1985). A monograph of *Valsa* on hardwoods in North America. *Canadian Journal of Botany*, **63**: 1355-1378.
- STOJCHEV G., ASAN A., GÜCİN F. (1998). Some Macrofungi Species of European Part of Turkey. *Turkish Journal of Botany*, **22**: 341-346.
- SUTTON B.C. (1975). Coelomycetes. V. Coryneum. *Mycological Papers*, **138**: 1-226.
- TELLERÍA M.T., MELO I. (1995). Aphyllophorales resupinatae non poroides I. *Acanthobasidium-Cystostereum*. *Flora Mycologica Iberica*, **1**: 1-223.
- TKACHENKO V.S., GENOV A.P., MOVCHAN YA.I. (1987). The florocoenotic characterization of the Kryva luka cretaceous steppe of the Donetsk basin and necessity of its preservation. *Ukr. Botan. Journ.*, **44**: 70-75. (in Ukrainian)
- VITER S. (2010). The revealing of the most important steppe territories in the Donetsk and Kharkiv regions. *Steppe Bulletin*, **29**: 49-55. (in Russian)

- WEHMEYER L.E. (1973). A revision of *Melanconis*, *Pseudovalsa*, *Prosthecius* and *Titania*. *Bibliotheca Mycologica*, **41**: 1-161.
- WHETZEL H.H. (1945). A synopsis of the genera and species of the Sclerotiniaceae, a family of stromatic inoperculate discomycetes. *Mycologia*, **37** (6): 648-714.
- ZHANG Y., SCHOCH C.L., FOURNIER J., CROUS P.W., GRUYTER J., WOUDEBERG J.H.C., HIRAYAMA K., TANAKA K., POINTING S.B., SPATAFORA J.W., HYDE K.D. (2009). Multi-locus phylogeny of Pleosporales: a taxonomic, ecological and evolutionary re-evaluation. *Studies in Mycology*, **64**: 85-102.
- ZHUANG W.-Y., YU Z.-H. (2001). Two new species of *Perrotia* (Helotiales, Hyaloscyphaceae) from tropical China and a key to the known species of the genus. *Nova Hedwigia*, **73**: 261-267.

Рекомендує до друку  
О.Є. Ходосовцев

Отримано 09.11.2012 р.

Адреси авторів:

О.В. Ординець, О.Ю. Акулов  
Харківський національний університет  
імені В.Н. Каразіна  
біологічний ф-т, каф. мікології та  
фітоімунології  
пл. Свободи, 4  
м. Харків, 61077, Україна  
e-mail: a.ordynets@gmail.com  
S. Helleman  
Sweelinck 78  
5831 KT, Boxmeer  
Нідерланди

Authors' addresses:

O.V. Ordynets, O.Yu. Akulov  
V.N. Karasin National university of Kharkiv  
Biological faculty,  
Department of mycology  
and plant resistance  
Svobody sq., 4  
Kharkiv, 61077, Ukraine  
e-mail: a.ordynets@gmail.com  
S. Helleman  
Sweelinck 78  
5831 KT, Boxmeer  
The Netherlands

## Нові для України та Криму лишайники та ліхенофільні гриби з гори Аю-Даг (Україна)

ОЛЕКСАНДР ЄВГЕНОВИЧ ХОДОСОВЦЕВ

ХОДОСОВЦЕВ О.Є. (2013). Нові для України та Криму лишайники та ліхенофільні гриби. *Чорноморськ. бот. ж.*, 9 (1): 84-88.

Наводяться відомості щодо 5 нових для України видів ліхенофільних грибів: *Homostegia piggotii* (Berk. & Broome) P. Karst., *Phoma ficuzzae* Brackel, *Sphaerellothecium parmeliae* Diederich & Etayo, *S. propinquellum* (Nyl.) Cl. Roux & Triebel, *Syzygospora bachmannii* Diederich & M.S. Christ. та лишайника *Xanthoparmelia mougeotii* (Schaer.) Hale. Приведено місцезнаходження нових для Криму видів ліхенофільних грибів та лишайників *Lichenocodium lecanorae* (Jaap) D. Hawksw., *Melanelia disjuncta* (Erichsen) Essl., *Lichenomphalia umbellifera* (L.) Redhead, Lutzoni, Moucalvo et Vilgalys.

*Ключові слова:* *Homostegia*, *Sphaerellothecium*, *Syzygospora*, *Melanelia*, *Lichenomphalina*, *Xanthoparmelia*

KHODOSOVTSSEV A.YE. (2013). Lichen-forming and lichenicolous fungi from Aju-Dag Mt new to Ukraine and Crimea. *Chornomors`k. bot. z.*, 9 (1): 84-88.

The lichen *Xanthoparmelia mougeotii* (Schaer.) Hale and five species of lichenicolous fungi are new to Ukraine: *Homostegia piggotii* (Berk. & Broome) P. Karst., *Phoma ficuzzae* Brackel, *Sphaerellothecium parmeliae* Diederich & Etayo, *S. propinquellum* (Nyl.) Cl. Roux & Triebel, and *Syzygospora bachmannii* Diederich & M.S. Christ. Lichens *Melanelia disjuncta* (Erichsen) Essl. and *Lichenomphalia umbellifera* (L.) Redhead, Lutzoni, Moucalvo et Vilgalys and lichenicolous fungus *Lichenocodium lecanorae* (Jaap) D. Hawksw. Are new to Crimea.

*Keywords:* *Homostegia*, *Sphaerellothecium*, *Syzygospora*, *Melanelia*, *Lichenomphalina*, *Xanthoparmelia*

ХОДОСОВЦЕВ А.Е. (2013). Новые для Украины и Крыма лишайники и лихенофильные грибы с горы Аю-Даг (Украина). *Черноморск. бот. ж.*, 9 (1): 84-88.

Приводятся данные о 5 новых для Украины видов лихенофильных грибов: *Homostegia piggotii* (Berk. & Broome) P. Karst., *Phoma ficuzzae* Brackel, *Sphaerellothecium parmeliae* Diederich & Etayo, *S. propinquellum* (Nyl.) Cl. Roux & Triebel, *Syzygospora bachmannii* Diederich & M.S. Christ. и лишайника *Xanthoparmelia mougeotii* (Schaer.) Hale. Указаны местонахождения новых для Крыма видов лихенофильных грибов и лишайников *Lichenocodium lecanorae* (Jaap) D. Hawksw., *Melanelia disjuncta* (Erichsen) Essl. и *Lichenomphalia umbellifera* (L.) Redhead, Lutzoni, Moucalvo et Vilgalys.

*Ключевые слова:* *Homostegia*, *Sphaerellothecium*, *Syzygospora*, *Melanelia*, *Lichenomphalina*, *Xanthoparmelia*

Проводячи дні відпусток на південному узбережжі Кримського півострова, мною було здійснено кілька екскурсій на гору Аю-Даг для ознайомлення з видовим складом ліхенізованих та ліхенофільних грибів. Результатом цих досліджень стали знахідки нових для України та Кримського півострова видів, які й наводяться нижче.

### Матеріали та методи

Для визначення ліхенофільних грибів використовували тимчасові мікроскопічні зрізи лезом, які виготовляли під біокулярним мікроскопом МБС-2. Деталі будови плодових тіл вивчали під мікроскопом МІСМЕD-2. Гербарні колекції ліхенофільних грибів зберігаються у ліхенологічному відділенні гербарію Херсонського державного університету (КНЕР). Назви ліхенофільних грибів подано з зірочкою «\*».

### Результати досліджень

#### Нові для України види

\***НОМОСТЕГІА piggotii** (Berk., Broome) P. Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* **23**: 222 (1873).

Гіфи гриба утворюють круглясті до неправильних, чорні строматичні ділянки, до 0,5–5,0 мм у діаметрі, на поверхні слані хазяїна. Псевдотеції по декілька заглиблені у строматичні ділянки, чорні, близько 0,25 мкм у діаметрі. Сумки 8-спорові, бітунікатні. Аскоспори коричневі, веретеновидні, чотириклітинні, іноді зігнуті, (18–) 20–23 (–26) × 7–8 (–10) мкм.

*Екологія.* На слані *Parmelia saxatilis*.

*Місцезнаходження.* АР Крим, Алуштинська мр, г. Аю-Даг, східний схил, вздовж стежки на вершину, 28.11.2012 (КНЕР 4788).

*Загальне поширення.* Європа, Азія, Північна Америка [HAWKSWORTH, 2003; ZHURBENKO, 2007; ESSLINGER, 2012].

\***РНОМА ficuzzae** Brackel, in Türk, John & Hauck (eds), *Sauteria* **15**: 109 (2008).

Пікніди заглиблені в слань хазяїна, чорні, 40–70 мкм у діаметрі. Стінки до 10 мкм завтовшки, чорно-коричневі. Конідіогенні клітини коротко амулоподібні, безбарвні, (5,7) 6,0–7,6 (–8,0) × (3,9–) 4,3–5,3 (–5,6) мкм. Конідії безбарвні, прості, еліпсоїдні, тонкостінні, (4,8–) 4,9–5,4 (–5,8) × (3,2–) 3,6 (–4,0), відношення довжини до ширини (1,4–) 1,6 (–1,8).

*Екологія.* На слані *Ramalina calicaris*.

*Місцезнаходження.* АР Крим, Алуштинська мр, г. Аю-Даг, східний схил, вздовж стежки на вершину, 28.11.2012 (КНЕР 4795).

*Загальне поширення.* Відомий з Італії [BRACKEL, 2008], Франції [LAWREY et al., 2012], Литви [MOTIEJUNAITE et al., 2011].

*Примітки.* Потребує подальшого дослідження, тому що розміри пікнід та пікноконідій відрізняються у авторів [LAWREY et al., 2012] від зазначених у протокозі [BRACKEL, 2008]. Ситуація ускладнюється тим, що за молекулярними даними на *Ramalina pollinaria* може зростати *Phoma cladoniicola* – вид, який наводився тільки на представниках роду *Cladonia* [LAWREY et al., 2012].

\***СПHAERELLOTHECIUM parmeliae** Diederich, Etayo, in Etayo, Diederich, *Lichenologist*, **30** (2): 117 (1998).

Веgetативні гіфи коричневі, 4–5 мкм у діаметрі, утворюють на поверхні хазяїна розгалужену сітку, ВСr-. Псевдотеції чорні, напівзанурені до сидячих, круглясті, дрібні 24–40 (–60) мкм у діаметрі. Стінки темно-коричневі, складаються з псевдопаренхіматозних гіф, 2–5 мкм завширшки та 4–7 мкм завдовжки. Парафізоїди не розвиваються. Перифізи короткі, прості, 10 × 1,5 мкм. Сумки бітунікатні, 19–23 × 9–12 мкм, 8-спорові. Аскоспори розташовані у два ряди, безбарвні до слабо-коричнюватих у зрілому стані, 2-клітинні, злегка звужені біля септи, з однаковими за розмірами верхньою та нижньою клітинами, 8,5–10 × 3–5 мкм, тонкостінні, гладенькі.

*Екологія.* Паразитиє на поверхні епілітної слані *Parmelia saxatilis*, часто утворюючи некротичні плями.

*Місцезнаходження.* АР Крим, Алуштинська мр, г. Аю-Даг, східний схил, вздовж стежки на вершину, 28.11.2012 (КНЕР 4793).

*Загальне поширення.* Відомий з Європи, Азії та Північної Америки [CACERES, TRIEBEL, 2004].

\***SPHAERELLOTHESCIUM propinquellum** (Nyl.) Cl. Roux et Triebel, *Bull. Soc. linn. Provence* **45**: 530 (1994).

Веgetативні гіфи коричневі, 4–6 мкм у діаметрі, заглиблені у верхні шари клітин хазяїна, від ВСr+ стають синьо-фіолетовими. Псевдотеції чорні, сидячі до напівзаглиблених, круглясті 50–90 мкм у діаметрі. Стінки коричнево-чорні, гіфи майже ізодіаметричні, 3–9 мкм у діаметрі. Парафізоїди іноді зустрічаються, 3–6 × 1,5 мкм. Перифізи 6–12 × 2–3 мкм. Аски бітунікатні, широко булавовидні, 35–70 × 11–17 мкм, 8–спорові. Аскоспори безбарвні до злегка коричнюватих у дозрілому стані, 2-клітинні, нижня клітина вузькіша та довша за верхню, звужені біля септи, (10–) 11,5–15 (–16) × (3–) 4–5,5 (–6) мкм, з вираженою бородавчастою поверхнею та тонким, слабо помітним, периспорієм. Пікніди майже кулясті, 45–35 мкм у діаметрі, конідіогенні клітини 4–6 × 3–4 мкм, конідії безбарвні 3–4 × 0,5–1 мкм.

*Екологія.* Паразитує в апотеціях епіфітних лишайників *Lecanora subfusca* agg.

*Місцезнаходження.* АР Крим, Алуштинська мр, г. Аю-Даг, східний схил, вздовж стежки на вершину, 28.11.2012 (КНЕР 4792).

*Загальне поширення.* Відомий у Європі та Північній Америці [CACERES, TRIEBEL, 2004].

\***SYZYGOSPORA bachmannii** Diederich et M.S. Christ., in Diederich, *Bibliotheca Lichenol.* **61**: 30 (1996).

Базидіоми желатинозні, світло-коричневі до темно-коричнюватих, видовжені, еліпсоїдні до неправильної форми, 2–4 мм завдовжки і 1–2 мм завтовшки, утворюється у вигляді гал на кінчиках деформованих подецієв *Cladonia*. Базидії 50–90 мкм завдовжки, (2–4) спорові, базидіоспори еліпсоїдні до круглястих або навіть лимоноподібних, безбарвні 7–9 × 4,5–6 мкм. Анаморфа з двома типами конідій: одноклітинні, зігнуті та майже круглясті, 2,5–5,0 мкм у діаметрі.

*Місцезнаходження.* АР Крим, Алуштинська мр, г. Аю-Даг, східний схил, вздовж стежки на вершину, 28.11.2012 (КНЕР 4789, 4790, 4791).

*Загальне поширення.* Європа, Азія, Північна Америка [DIEDERICH, 1996; HAWKSWORTH, 2003; ZHURVENKO, 2007; ESSLINGER, 2012].

**XANTHOPARMELIA mougeotii** (Schaer.) Hale, *Phytologia* **28**: 488 (1974).

Слань 0,5–1 (–1,5) см у діаметрі, утворює розетки, які зливаються у збірні слані, міцно притиснена до субстрату. Лопаті вузькі 1 (–3) мм завширшки, радіально розташовані, б.м. відокремлені до розсіяних, не перекриваються, видовжені, плоскі, по краях надрізані, жовто-зелені до сірувато-жовтуватих у центральній частині. Соралі до 1 мм у діаметрі, круглясті, розташовані на поверхні лопатей, б.м. опуклі, плоскі до вгнутих, розсіяні. Нижня поверхня чорна, ризини короткі, прості. Апотеції в українському матеріалі невідомі. Коровий шар К-, серцевина С-, К+ жовто-оранжевий, КС+ оранжевий.

*Екологія.* На добре освітлених силікатних скелях.

*Місцезнаходження.* АР Крим, Алуштинська мр, г. Аю-Даг, східний схил, на осипах, 04.06.2008 (КНЕР).

*Поширення.* Субатлантичний вид [WIRTH, 1995], розсіяно поширений у Європі, Азії, Північній та Південній Америці [LOUWHOFF et al., 2009].

**Нові для Криму види**

\***LICHENOCONIUM lecanorae** (Jaap) D. Hawksw.

*Місцезнаходження.* АР Крим, Алуштинська мр, г. Аю-Даг, східний схил, вздовж стежки на вершину, 28.11.2012 (КНЕР 4794).

*Примітки.* Ліхенофільний гриб був відомий з Карпат [KONDRATYUK et al., 2003].

**MELANELIA disjuncta** (Erichsen) Essl., *Mycotaxon* 7(1): 46 (1978).

*Місцезнаходження.* АР Крим, Алуштинська мр, г. Аю-Даг, східний схил, 28.11.2012 (КНЕР 4798).

*Екологія.* На силікатних валунах у лісі.

*Примітки.* Лишайник відмічався один раз у Карпатах (Чорногора) у 30-х роках минулого століття [KONDRATYUK et al., 2003].

**LICHENOMPHALIA umbellifera** (L.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo et Vilgalys, *Mycotaxon* 83: 38 (2002) (рис. 1).

*Місцезнаходження.* АР Крим, Алуштинська мр, г. Аю-Даг, східний схил, вздовж стежки на вершину, 28.11.2012 (КНЕР 4796).

*Примітки.* Лишайник був відомий з Карпат [CBFS JV6789: Nadrivna, Stara Huta, Mt Vysoka in Horhony Mts. Alt. 1700–1800 m, in scree at timber line. J. VONDRAK, 2007; ХОДОСОВЦЕВ, 2008].



Рис. 1. Молоді базидіоми *Lichenomphalina umbellifera*. АР Крим, Алуштинська мр, г. Аю-Даг, східний схил, уздовж стежки на вершину, 28.11.2012. Фото – О.Є. Ходосовцев.

Fig. 1. Young basidioma of *Lichenomphalina umbellifera*. AR Crimea, Alushta, Au-Dag Mt., Eastern Hill, along the path to the top, 28.11.2012. Photo – A.Ye. Khodosovtsev.

### References

- BRACKEL W. (2008). *Phoma ficuzzae* sp. nov. und einige andere flechtenbewohnende Pilze aus Sizilien, Italien. *Sauteria*, **15**: 103-120.
- CACERES M.E.S., TRIEBEL D. (2004). *Sphaerellothecium*. In: Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region. (eds T.H. Nash et al.). Arizona: 696-699.
- DIEDERICH P. (1996). The lichenicolous heterobasidiomycetes. *Bibliotheca Lichenol.*, **61**: 1-198.
- ESSLINGER T. L. (2012). A cumulative checklist for the lichen-forming, lichenicolous and allied fungi of the continental United States and Canada. North Dakota State University: <http://www.ndsu.edu/pubweb/~esslinge/chcklst/chcklst.htm> (First Posted 1 December 1997, Most Recent Version (#18). 13 December 2012). Fargo, North Dakota. 2012 p.
- HAWKSWORTH D.L. (2003). The lichenicolous fungi of Great Britain and Ireland: an overview and annotated checklist. *The Lichenologist*, **35** (3): 191-232.
- KHODOSOVTSSEV O.YE. (2008). До вивчення високогірної ліхенобіоти Українських Карпат. Значення та перспективи стаціонарних досліджень для збереження біорізноманіття: мат. міжн. наук. конф., (Lviv-Pozhyzhavska, 23-27 вересня, 2008 р.). Lviv: 427-428. [ХОДОСОВЦЕВ О.Є. (2008). До вивчення високогірної ліхенобіоти Українських Карпат. Значення та перспективи стаціонарних досліджень для збереження біорізноманіття: мат. міжн. наук. конф., присвяченої 50-річчю функціонування високогірного біологічного стаціонару «Пожижевська» (Львів–Пожижевська, 23-27 вересня, 2008 р.). Львів: 427-428]
- KONDRATYUK S.YA., POPOVA L.P., LACKOVIČOVÁ A., PIŠUT I. (2003). A catalogue of the Eastern Carpathian Lichens. Kiev-Bratislava: M.H. Kholodny Institute of Botany. 264 p.
- LAWREY J.D., DIEDERICH P., NELSEN M.P., FREEBURY C., BROECK D. VAN DEN, SIKAROODI M., ERTZ D. (2012). Phylogenetic placement of lichenicolous *Phoma* species in the Phaeosphaeriaceae (Pleosporales, Dothideomycetes). *Fungal Diversity*, **55**: 195-213.
- LOUWHOFF S., JAMES P., SMITH C. (2009). *Xanthoparmelia* (Vin.) Hale. In: The Lichens of Great Britain and Ireland (eds. C.W. Smith, A. Aptroot, B.J. Coppins, A. Fletcher, O.L. Gilbert, P.W. James and P.A. Wolseley). London: 963-967.
- MOTIEJŪNAITE J., BRACKEL W.VON, STONČIUS D., PREIKŠA Ž. (2011). Contribution to the Lithuanian flora of lichens and allied fungi. III. *Botanica Lithuanica*, **17** (1): 39-46.
- ZHURBENKO M.P. (2007). The lichenicolous fungi of Russia: a geographical overview and first checklist. *Mycologica Balcanica*, **4** (3): 105-159.

Рекомендує до друку  
Я. Вондрак

Отримано 24.01.2013 р.

Адреса автора:

Ходосовцев О.Є.  
Херсонський державний університет  
вул. 40 років Жовтня, 27  
Херсон 73000  
Україна  
e-mail: [khodosovtsev@i.ua](mailto:khodosovtsev@i.ua)

Author's address:

Khodosovtsev A.Ye.  
Kherson State University  
27, 40 Rokiv Zhovtynya str.  
Kherson 73000  
Ukraine  
e-mail: [khodosovtsev@i.ua](mailto:khodosovtsev@i.ua)



## Огляд класифікаційних схем мохової рослинності Західної та Центральної Європи

СВІТЛАНА ВАСИЛІВНА ГАПОН

ГАПОН С.В. (2013). **Огляд класифікаційних схем мохової рослинності Західної та Центральної Європи.** *Чорноморськ. бот. ж.*, 9 (1): 89-97.

Охарактеризовано стан вивчення та подано огляд сучасних класифікаційних систем мохової рослинності Західної та Центральної Європи. Наведена порівняльна характеристика основних класифікаційних схем Р. Маршталлера (2006) та А. Хюбшмана (1986). З'ясовано співвідношення вищих синтаксономічних категорій: класів, порядків обох класифікаційних схем. Подано стан класифікації мохової рослинності в країнах Східної Європи та прилеглих територій. Наведено результати класифікації мохової рослинності Лісостепу України, класифікаційна схема якої включає 9 класів, 13 порядків, 18 союзів, 36 асоціацій, 8 субасоціацій, 22 безрангові угруповання, а також 11 епігейних синузій. Уперше для науки подано 3 асоціації, 4 субасоціації та 14 безрангових угруповань.

*Ключові слова:* бріоугруповування, синтаксон, клас, порядок, союз, асоціація

GAPON S.V. (2013). **Review of classification schemes of moss vegetation of Western and Central Europe.** *Chornomors'k. bot. z.*, 9 (1): 89-97.

The state of study is characterized and the review of modern classification systems of moss vegetation of Western and Central Europe are given. The comparative characterization of the main classification schemes by R. Marshtaller (2006) and A. Hübschman (1986) is proposed. The correlation of higher syntaxonomical categories: classes, orders of both classification schemes is defined. The state of classification of moss vegetation in Eastern European countries and surrounding areas is given. The classification of moss vegetation of Forest-Steppe of Ukraine is proposed. It consists of 9 classes, 13 orders, 18 alliances, 36 associations, 8 subassociations, 22 moss communities and 11 epigeic synusiae. 3 associations, 4 subassociation and 14 moss communities are described as new to science.

*Key words:* bryocommunities, syntacson, class, order, union, association

ГАПОН С.В. (2013). **Обозрение классификационных схем моховой растительности Западной и Центральной Европы.** *Черноморск. бот. ж.*, 9 (1): 89-97.

Охарактеризовано состояние изучения и подано обозрение современных классификационных систем моховой растительности Западной и Центральной Европы. Приведена сравнительная характеристика основных классификационных схем Р. Маршталлера (2006) и А. Хюбшмана (1986). Выяснено соотношение высших синтаксономических категорий: классов, порядков обеих классификационных систем. Описано состояние классификаций моховой растительности в странах Восточной Европы и прилегающих территорий. Указаны результаты классификаций моховой растительности Лесостепи Украины, классификационная схема которой включает 9 классов, 13 порядков, 18 союзов, 8 субассоциаций, 22 безранговых сообщества, а также 11 эпигейных синузий. Впервые для науки приведено 3 ассоциации, 4 субассоциации и 14 безранговых сообществ.

*Ключевые слова:* бриосообщества, синтаксон, класс, порядок, союз, ассоциация

Незважаючи на те, що в Україні класифікація бріоугруповань за еколого-флористичною класифікацією (на основі методу Браун-Бланке) тільки розпочата нашими роботами, в європейських країнах у цьому напрямку досягнуто значних успіхів. Особливо це стосується країн Західної та Центральної Європи. На сьогодні відомо понад 400 праць відповідної тематики [BAISHEVA, 1995] та ряд класифікаційних схем мохової рослинності [BARKMANN, 1958; HÜBSCHMANN, 1986; MARSTALLER, 1993, 2006].

Історія створення синтаксономічної схеми мохової рослинності бере свій початок з 30-х років ХХ ст. Із відомих зведень класифікації мохових угруповань заслуговують на увагу монографічні праці Й.Й. Баркмана [BARKMANN, 1958], А. Хюбшмана [HÜBSCHMANN, 1986] та продромуси мохової рослинності Р. Маршталлера [MARSTALLER, 1993, 2006].

Перші зведені відомості з класифікації мохової рослинності Європи ми знаходимо в роботі Й. Й. Баркмана «Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes» [BARKMANN, 1958]. У ній автор, поряд з характеристикою екології, будови, структури, динаміки, поширення епіфітної рослинності, подає особливості синтаксономії. Ним розроблена синтаксономічна схема для епіфітного мохового та лишайникового покриву до рівня порядків. Епіфітні бріоугруповання об'єднані в чотири порядки: *Lophocoletalia heterophyllae* Barkm. 1958, *Dicranetalia* Barkm. 1958, *Neckeretalia pumilae* Barkm. 1958, *Leucodontetalia* v. Hübschmann 1952. Порядок *Lophocoletalia heterophyllae* Barkm. 1958 містить два союзи: *Blepharostomion* (Stefureac 1941) Barkm. 1958, *Tetraphido-Aulacomnion* (von Krus 1945) Barkm. 1958 та десять асоціацій, а порядок *Dicranetalia* Barkm. 1958 – також два союзи: *Isothecion myosoroidis* Barkm. 1958, *Dicrano-Hypnion filiformis* Barkm. 1958 та 6 асоціацій. Порядок *Neckeretalia pumilae* Barkm. 1958 репрезентований двома союзами: *Ulotion crispae* Barkm. 1958, *Antitrichion curtispendulae* Frey & Ochsner 1926 та 4 асоціаціями. Третій союз *Lobarion pulmonariae* Ochsner 1928 об'єднує асоціації ліхеноугруповань. Останній порядок *Leucodontetalia* v. Hübschmann 1952, найбільший за об'ємом, репрезентований трьома союзами: *Tortulion laevipilae* v. Hübschmann 1952, *Anomodontion europaeum* Barkm. 1958, *Leskion polycarpae* Barkm. 1958, чотирма підсоюзами, 18 асоціаціями та одним безранговим угрупованням.

Наступним повним зведенням синтаксономії бріоугруповань була робота А. Хюбшмана «Prodromus der Moosgesellschaften Zentraleuropas» [HÜBSCHMANN, 1986]. У ній наведено 10 класів, 17 порядків, 40 союзів, 168 асоціацій, 23 субасоціації та 12 безрангових угруповань. У цій же системі подаються також результати класифікації синузій мохоподібних, а саме – 4 порядки з 23 уніонами.

Водна мохова рослинність репрезентована двома класами: *Fontinalietea antypiretica* v. Hübschmann 1957, *Hygrohypnetea* v. Hübschmann 1957. Перший клас містить два порядки, п'ять союзів. Він об'єднує бріоугруповання водойм рівнинних і передгірських районів. Клас *Hygrohypnetea* v. Hübschmann 1957 монотипний і має один порядок, один союз. У ньому об'єднуються бріоугруповання гірських водойм (у тому числі і струмків, утворених талими водами льодовиків).

Епігейні мохові угруповання належать до класів: *Ceratodonto-Polytrichetea piliferi* v. Hübschmann 1967, *Pogonato-Dicranelletea heteromallae* v. Hübschmann 1975, *Barbuletea unguiculatae* v. Hübschmann 1967. Перший клас репрезентований одним порядком, одним союзом та об'єднує бріоугруповання піщаних і гравійних ґрунтів, виявлених переважно на морських узбережжях Північної Європи [BAISHEVA, 1995]. Клас *Pogonato-Dicranelletea heteromallae* v. Hübschmann 1975 має один порядок, 3 союзи та об'єднує ацидофільні бріоугруповання порушених ґрунтів у лісових масивах (узбіччя доріг, відкоси ярів, канав, окопів, вивернуті корені дерев), а також еродованих ґрунтів. Клас *Barbuletea unguiculatae* v. Hübschmann 1967 представлений двома

порядками, шістьма союзами та об'єднує базифільні бріоугруповання на родючих ґрунтах. Часто вони трапляються на карбонатних ґрунтах та приурочені до окультурених та рудеральних екотопів [BAISHEVA, 1995]. Основою таких угруповань є види-експлеренти та аридні види, а саме мохи родів *Barbula*, *Pottia*, *Phascum*, *Tortula*, *Dicranella*, *Bryum*, *Riccia*.

А. Хюбшман [HÜBSCHMANN, 1986] виділяє також і специфічний клас *Splachneta* v. Hübshmann 1957 (1 порядок, 1 союз), у якому об'єднуються бріоугруповання, що формуються на екскрементах тварин, залишках їх трупів, інших органічних рештках, але в регіонах із значним зволоженням повітря. Це все відображається і на своєрідності флористичного ядра мохів (основу його становлять види родів *Splachnum*, *Voitia*, *Tayloria*, *Tetraplodon*). Епілітні бріоугруповання за А. Хюбшманом [HÜBSCHMANN, 1986] належать до двох класів і розподіляються за типом субстрату (його рН) та ступенем освітлення і зволоження. Це класи *Grimmio-Racomitrietea* (Leumayr 1971) Hertel 1974 (один порядок, п'ять союзів) та *Tortulo-Homalothecietea sericei* Hertel 1974 (три порядки, шість союзів).

Перший клас об'єднує світлолюбні та тінелюбні ацидофільні бріоугруповання на силікатних кислих породах (гранітах, гнейсах, базальтах). Ступінь освітлення відіграє роль диференціюючого фактору на рівні порядків. Клас *Tortulo-Homalothecietea sericei* Hertel 1974 є дещо різномірним за субстратною приуроченістю бріоугруповань. Він об'єднує як базифільні, фотофільні і сціофільні мохові обростання на карбонатах, вапняках та їх похідних (порядки *Schistidietalia apocarpis* Jezek et Vondracek 1962, *Ctenidietalia mollusci* Smarda et Hadac 1944), так і сціофітні ацидо- і базифільні угруповання сирих екотопів (порядок *Neckeretalia complanatae* Jezek et Vondracek 1962). До останнього порядку входить і ряд епіфітних угруповань.

Слід відзначити, що останні два порядки (*Ctenidietalia mollusci* Smarda et Hadac 1944, *Neckeretalia complanatae* Jezek et Vondracek 1962) в наступній системі Р. Маршталлера [MARSTALLER, 2006] підняті до рівня класів (*Ctenidietea mollusci* v. Hübshchm. ex Grgič 1980, *Neckeretea complanatae* Marst. 1986).

Епіфітні та епіксільні бріоугруповання в системі О. Хюбшмана репрезентовані двома класами: епіфітні – *Hypnetea cupressiformis* Jezek et Vondracek 1962 (3 порядки, 8 союзів), епіксільні – *Lepidozio-Lophocoletea heterophyllae* v. Hübshmann 1976 (1 порядок, 2 союзи) [HÜBSCHMANN, 1986]. Клас *Hypnetea cupressiformis* Jezek et Vondracek 1962 об'єднує типові ксерофітні та мезофітні бріоугруповання як світлолюбні, так і тінелюбні. За рН субстрату вони бази-, нейтро- і ацидофільні, приурочені до різних порід дерев родів *Tilia*, *Ulmus*, *Fraxinus*, *Acer*, *Quercus*, *Salix*, *Carpinus*, *Fagus* та ін.

Епіксільні бріоугруповання за А. Хюбшманом [HÜBSCHMANN, 1986] відносяться до класу *Lepidozio-Lophocoletea heterophyllae* v. Hübshmann 1976 (1 порядок і 2 союзи). До нього входять типові епіксільні бріоугруповання, що виявлені як при середньому, так і значному зволоженні, високому ступені затінення. Сюди ж відноситься і частина епіфітних бріоугруповань, що зростають при основі стовбурів дерев, наприклад – *Betula pendula*, *Picea abies* та ін.

У системі Р. Маршталлера [MARSTALLER, 2006] також виділяється цей клас, але він має значно більший об'єм і об'єднує як епіксільні, так і частину епіфітних та епігейних бріоугруповань у різних умовах за ступенем зволоження та освітлення. Отже, при порівнянні обох систем класифікації рослинності О. Хюбшмана [HÜBSCHMANN, 1986] та Р. Маршталлера [MARSTALLER, 2006], можна відмітити, що в обох системах порізному може трактуватися об'єм класів, порядків, союзів. Наприклад, клас *Hypnetea cupressiformis* Jezek et Vondracek 1962 більший за об'ємом у О. Хюбшмана [HÜBSCHMANN, 1986] і практично об'єднує як епіфітні бріоугруповання класу *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis* Mohan 1978, так і деякі синтаксони (союз *Anomodontion europaeum* Barkmann 1958) класу *Neckeretea complanatae* Marst. 1986. У

Р. Маршталлера [MARSTALLER, 2006] не виділяється клас *Pogonato-Dicranelletea heteromallae* v. Hübshmann 1975. Назва класу *Barbuletea unguiculatae* v. Hübshmann 1967 в системі Р. Маршталлера є синонімом класу *Psoretea decipientis* Matt. ex Follm. 1974. Р. Маршталлер виділяє 3 класи епілітної мохової рослинності, а у О. Хюбшмана їх два. Причому об'єм деяких синтаксонів нижчого рангу теж відрізняється.

На сьогодні, як відомо, найбільш детально розробленою є синтаксономічна схема мохової рослинності Західної та Центральної Європи [BARKMANN, 1958; HÜBSCHMANN, 1986; MARSTALLER, 1993, 2006]. Вважаємо за потрібне подати короткий аналіз найбільш повного останнього зведення: «Syntaxonomischer Konspekt der Moosgesellschaften Europas und angrenzender Gebiete» Р. Маршталлера [MARSTALLER, 2006].

Весь концепт містить 13 класів, 22 порядки, 61 союз, 355 асоціацій, 623 субасоціації.

Водні бріоугруповання репрезентовані класом *Platyhypnidio-Fontinalietea antypyreticae* Phill. 1956, двома порядками *Hygrohypnetalia* Kraj 1933, *Leptodictyetalia riparii* Phill. 1956 (Syn. *Fontinalietalia antypyreticae* v. Hübshmann 1957), сімома союзами, 25 асоціаціями, 47 субасоціаціями [MARSTALLER, 2006].

Цей клас об'єднує синтаксони двох класів водної рослинності (*Fontinalietea antypiretica* v. Hübshmann 1957, *Hygrohypnetea* v. Hübshmann 1957) за Хюбшманом (1976). Клас об'єднує угруповання різних типів водойм рівнинних і передгірських областей Європи [MARSTALLER, 2006].

До порядку *Hygrohypnetalia* Kraj 1933 відносяться переважно ацидофільні угруповання гірських водойм: джерел, струмків, річок. Порядок *Leptodictyetalia riparii* Phill. 1956 об'єднує мохові угруповання рівнинних водойм з нейтральними і слабколужними водами. Основу його становлять бріоугруповання прісних водойм. Як було вказано раніше, водна мохова рослинність репрезентована двома класами – *Fontinalietea antypiretica* v. Hübshmann 1957, *Hygrohypnetea* v. Hübshmann 1957.

Найбільш різноманітними є епігейні мохові угруповання, які репрезентовані чотирма класами. До класу *Ceratodonto-Polytrichetea piliferi* v. Hübshmann 1967 відносяться епігейні ксерофітні угруповання на піщаних і супіщаних ґрунтах. Специфікою цього класу є наявність у флористичному блоці діагностичних видів значної кількості лишайників роду *Cladonia* (*C. arbuscula*, *C. ciliata*, *C. coccifera*, *C. furcata*), *Cetraria acullata*, *Peltigera malacea* та ін. Бріоугруповання класу *Ceratodonto-Polytrichetea piliferi* v. Hübshmann 1975 відносяться до одного порядку *Polytrichetalia piliferi* v. Hübshmann 1975, трьох союзів: *Ceratodonto purpurei-Polytrichion piliferi* Waldh. ex v. Hübshmann 1967, *Racomitrium lanuginosae* v. Krus. 1945, *Campilopodium polytrichoidis* Glasom. 1951, 8 асоціацій, 24 субасоціацій. Інший порядок *Peltigeretalia* Klement 1950 об'єднує ліхеноугруповання. Тобто вищеназваний клас об'єднує мохові та лишайникові угруповання, які зростають у подібних екоотопах. Нещодавно з Нижньодніпровських арен описано нову асоціацію цього класу – *Syntrichietum ruraliformis* Voiko et Khodosovtsev [KHODOSOVTSSEV et al., 2011].

Клас *Psoretea decipientis* Matt. ex Follm. 1974 (за Хюбшманом клас *Barbuletea unguiculatae* v. Hübshmann 1967) об'єднує базифільні бріо- та ліхеноугруповання на важких глинистих, суглинистих, карбонатних ґрунтах, у природних та антропогенізованих місцезростаннях. Специфікою флористичного блоку цього класу є наявність серед діагностичних видів експлерентних, широко поширених космополітних мохів. Це види родів *Tortula*, *Bryum*, *Barbula*, *Pottia* [MARSTALLER, 2006].

D.s. класу є *Barbula unguiculata*, *Bryum bicolor*, *B. rudelare*, *Didymodon fallax*, *Riccia sorocarpa* та ін. Бріоугруповання його розподіляться між двома порядками: *Barbuletalia unguiculatae* v. Hübshmann 1960 та *Funarietalia hygrometricae* v. Hübshmann 1967, 11 союзами, 68 асоціаціями та 59 субасоціаціями. Третій

представлений ліхеноугрупованнями. До першого відносяться угруповання глинистих, суглинистих, вапнякових ґрунтів з нейтральним та лужним рН середовища, а також похідних вапняків [BAISHEVA, 1995]. Вони зростають як в природних, так і в штучних фітоценозах за наявності відповідних екоотопів (степових схилах, лесових відслоненнях, оброблюваних ґрунтах: полях, городах). Порядок *Barbuletalia unguiculatae* v. Hübshmann 1960 містить на сьогодні 7 союзів: *Grimaldion fragrantis* Sm. & Had. 1944, *Cephalozieo baumgartneri-Southbyon nigrellae* Guerra & Gil 1982, *Tortellion flavovirentis* Guerra ex Guerra & Pucge 1984, *Mannion androginae* Ros & Guerra 1987, *Aloino bifrontis-Crossidion crassinervis* Ros & Guerra ex Marst. 2006, *Pottio commutatae-Riccione crustatae* Ros & Guerra 1987, *Cheilothelion chloropi* Jimenez & al. 2002, 56 асоціацій, 31 субасоціацію. До порядку *Funarietalia hygrometricae* v. Hübshmann 1957 належать бріоугруповання переважно порушених ґрунтів з високим вмістом азоту та інших іонів (K, Na) і угруповання засоленіх ґрунтів [BAISHEVA, 1995]. Часто вони трапляються на трансформованих ділянках, які виникли як в результаті діяльності людини, так і в процесі ерозії, буреломів тощо. Бріоугруповання класу розподіляються між чотирма союзами: *Phascion cuspidatae* Waldh. ex v. Krus. 1945, *Funarion hygrometricae* Had. in Kl. ex v. Hübshmann 1957, *Physcomitrellion patentis* v. Hübshmann 1957, *Pseudoephemerion nitidi* Marst. 2006, 12 асоціаціями та 28 субасоціаціями. Порівняно висока диференціація на союзи пов'язана з різноманітністю ґрунтових відмінностей, різним ступенем їх освітлення та зволоження.

**Клас *Pleurochaeto squarrosae-Abietinelletea abietinae*** Marst. 2002 об'єднує бріоугруповання ксерофітних відкритих трав'янистих типів рослинності: степів, узлісь, сухих лісів тощо, а також вапнякових та покритих гумусом скель. D.s. його є *Syntrichia ruralis*, *S. calcicolens*. Клас представлений одним порядком *Pleurochaeto squarrosae-Abietinelletea abietinae* Marst. 2002, d.s. якого є вищеназвані види класу. Порядок репрезентований двома союзами: *Abietinellion abietinae* Glacom. 1951, *Homalothecio aurei-Pleurochaetion squarrosae* (Ros, Guerra 1987) Marst. 1993, 9-ма асоціаціями, 7-ма субасоціаціями. Союзи диференціюються за особливостями екоотопів, визначальним у яких є тип субстрату. Союз *Abietinellion abietinum* Glacom. 1951 репрезентований асоціацією *Abietinelletum abietinae* Stod. 1937. Його угруповання зростають на сухих трав'янистих степових схилах, узліссях сухих лісів тощо. Союз *Homalothecio aurei-Pleurochaetion squarrosae* (Ros, Guerra 1987) Marst. 1993 репрезентований 8 асоціаціями, які переважно об'єднують угруповання відкритих вапняків та вапнякових ґрунтів.

**Клас *Hylocomiotea splendentis*** Marst. 1992 об'єднує бріоугруповання гірських та бореальних типів рослинності, що характерні і для рівнинних хвойних та мішаних лісів. Він репрезентований одним порядком, трьома союзами, 9 асоціаціями та 9 субасоціаціями. D.s. класу і порядку *Hylocomietalia splendentis* Gillet ex Vadam 1990 є *Hylocomium splendens*, *Plagiomnium affine*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *R. triquetrus*, *Plagiochila asplenioides*. Союзи диференціюються за типами екоотопів. Угруповання першого *Pleurozium schreberi* v. Krus. 1945 приурочені до ксерофітних хвойних та мішаних лісів, а угруповання другого *Eurhynchion striati* Waldh. 1944 та третього *Fissidenton taxifolii* Marst. 2006 – домезофітних мішаних і листяних.

Угруповання класу *Pogonato-Dicranelletea heteromallae* v. Hübshmann 1975, виділені А. Хюбшманом, у зведенні Р. Маршталлера [MARSTALLER, 2006] входять до порядку *Diplophyllotalia albicans* Phill. 1963 (Syn. *Dicranelletea heteromallae* Phill. 1956) класу *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis* Jez., Vondr. 1962.

**Клас *Campylopodetea vaporarii*** Brullo & al. 2002 об'єднує бріоугруповання на торф'янистих піщаних ґрунтах при достатньому зволоженні. D.s. є *Trematodon longicollis*, *Archidium alternifolium*, *Rhynchostegium strongulense* [MARSTALLER, 2006]. Клас репрезентований одним порядком *Campylopodetalia vaporarii* Brullo et al., 2004,

одним союзом *Camphylopodion vaporarii* Brullo et all. 2004, трьома асоціаціями та трьома субасоціаціями. Монотипним, як і попередній клас, є клас *Splachneta lutei* v. Hübschmann 1957, який містить один порядок *Splachnetalia lutei* Had. in Kl., Had. ex. v. Hübschmann 1957, один союз *Splachnion lutei* Had. in Kl., Had. ex. v. Hübschmann 1957, 5 асоціацій. D.s. класу, порядку, союзу є види родини *Splachnaceae*, родів: *Splachnum* (*S. pensilvanicum*, *S. rubrum*, *S. vasculosum*, *S. ampullaceum*), *Tetraplodon* (*T. blyttii*, *T. pallidus*, *T. paradoxus*, *T. urceolatus*), *Voitia* (*V. hyperborea*, *V. nivalis*) [MARSTALLER, 2006].

Представники цієї родини поширені переважно в горах помірних широт і тропіків, зростають на гнилих органічних субстратах рослинного і тваринного походження, екскрементах тварин, іноді гумусному ґрунті, але завжди при високому зволоженні повітря. Ймовірніше, в Україні бріоугруповання цього класу слід очікувати в Карпатах та Криму, рідше – півночі Полісся. У такому ж об'ємі цей клас представлений у продромусі А. Хюбшмана [MARSTALLER, 2006].

Як уже було зазначено вище, одним із провідних факторів при формуванні бріоугруповань є субстратна приуроченість мохів, що їх утворюють. Тип субстрату може слугувати визначальним фактором при диференціації мохового покриву на класи. Прикладом таких класів є класи, які об'єднують епілітні бріоугруповання: *Grimmieta alpestris* Had., Vondr. In Jez, Vondr. 1962, *Grimmieta anodontis* Had., Vondr. in Jez, Vondr. 1962, *Ctenidietea mollusci* v. Hübschmann ex Grgic 1980 [MARSTALLER, 2006].

Епілітні бріоугруповання залежать від типу гірської породи, її рН, освітлення, зволоження, розміщення.

**Клас *Grimmieta alpestris*** Had, Vondr. In Jez., Vondr. 1962 (syn. *Racomitrieta heterostichi* Neum. 1971, *Grimmieta hartmanii-Racomitrieta heterostichi* Hertel ex Monah 1978) репрезентований двома порядками: *Grimmietalia alpestris* Sm. 1944, *Schistidietalia maritima* v. Hübschmann 1957, чотирма союзами: *Grimmion commutatae* v. Krus 1945, *Andraeaion petrophilae* Šm. 1944, *Andraeaion nivalis* Kraj. 1933, *Grimmion maritima* Had. in Kl. ex v. Hübschmann 1957, 20 асоціаціями, 26 субасоціаціями [MARSTALLER, 2006].

D. s. класу є види роду *Coscinodon*, *Andraea*, *Dicranoweisia*, *Dicranum*, *Kiaeria*, *Grimmia* (*G. alpestris*, *G. donniana* var. *curvula*), *Hedwigia* (*H. ciliata*), *Schistidium confertum*, *Racomitrium heterostichum* та ін. Клас об'єднує світлолюбні, відкритих (від сухих до сирих) екоотопів, переважно ацидофільні бріоугруповання рівнини та високогірних регіонів, що зростають на силікатних породах (гранітах, гнейсах, базальтах та ін.).

У основі розподілу бріоугруповань на порядки і союзи лежить різний ступінь зволоження та освітлення субстрату, а також різниця їх флористичного складу.

**Клас *Grimmieta anodontis*** Had, Vondr. in Jez., Vondr. 1962 репрезентований одним порядком *Grimmietalia anodontis* Sm., Van. ex Kl. 1948, одним союзом *Grimmion tergestinae* Sm. ex Kl. 1948 [500], 18 асоціаціями, 30 субасоціаціями. D.s. класу, порядку, союзу є види родів *Grimmia* (*G. anodon*, *G. tergestina*), *Schistidium* (*S. apocarpum*, *S. robustum*), *Tortula* (*T. muralis*, *T. calcicola*), *Orthotrichum* (*O. alpestre*), *Hypnum vaucheri*. До нього належать базифільні фотофільні ксерофітні бріоугруповання, що селяться на вапняках, вапнякових скелях, рідше пісковиках, крейді.

**Клас *Ctenidietea mollusci*** v. Hübschm. ex Grgic 1980 (syn. *Tortello tortuosae-Ctenidietea mollusci* Had, Sm ex Kl. 1948) об'єднує бріоугруповання на вапновмісних субстратах: вапняках та їх похідних. Це мезофітні чи мезогігрофітні базифільні мохові угруповання, об'єднані в один порядок *Ctenidietalia mollusci* Had, Sm ex Kl. 1948, 4 союзи: *Ctenidion mollusci* Stef. ex Kl. 1948, *Distichion capillacei* Gjerevoll 1956, *Seligerion calcareae* Marst. 1987, *Fissidention gracilifolii* (Neum. 1971), Marst. 2001, 23 асоціації, 82 субасоціації. D.s. класу та порядку є *Barbula crocea*, *Ditrichum flexicaule*, *D. flexicaule*

var. *sterile*, *Encalypta streptocarpa*, *E. spathulata*, *Fissidens dubius*, *Mnium thomsonii*, *Tortella tortuosa*, *T. fragilis*, *Didymodon glaucus*, *Trentepolia aurea*. Розподіл на союзи залежить як від флористичного складу бріоугруповань, так і відмінностей екоотопів (скелі, крейда, вапновмісний ґрунт, пісковики).

**Клас *Cladonio digitatae- Lepidozietea reptantis* Jez., Vondr. 1962.**

(Syn. *Lepidozio-Lophocoletea reptantis* v. Hübischmann ex Monag 1978). D.s. класу є: *Cladonia coniocraea*, *Cephalozia bicuspidata*, *Cephaloziella hampeana*, *Dicranum viride*, *Lophocolea heterophylla*, *Mnium hornum*, *Plagiothecium denticulatum*, *P. laetum*, *P. piliferum*, *Pohlia elongata*. Об'єднує переважно епіксільні бріоугруповання, а також ацидофільні епіфітні, епігейні. Він репрезентований 6 порядками: *Grimmialia gartmanii* Phill. 1956, *Diplophyllitalia albicantis* Phill. 1963, *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis* Jez., Vondr. 1962., *Brachythecietalia rutabulo-salebrosi* Marst. 1987, *Dicranetalia scoparii* Barkm. 1958, *Dicranetalia cerviculatae* v. Hübischmann 1957, 14 союзами: *Grimmio hartmanii-Hypnetum cupressiformis*, Phill. 1965, *Dicranellion heteromalialae* Phill. 1963, *Diplophyllion albicantis* Phill. 1956, *Pohlion crudae* Priv., Pug. 1997, *Pellion epiphyllae* Marst. 1984, *Brachydontio trichoidis-Campilostelion saxicolae* Marst. 1992, *Haplomitrium hookeri* Doll. 1987, *Novellion curvifoliae* Phill. 1965, *Tetraphidion pellucidae* v. Krus 1945, *Cladonion coniocraea* Duv. ex James et al. 1977 (об'єднує ліхеноугруповання), *Bryo capillaries-Brachythecion rutabuli* Lec. 1975, *Dicrano scoparii-Hypnion filiformis* Barkm. 1958, *Isothecion myosoroides* Barkm. 1958, *Dicranetation cerviculatae* v. Hübischmann 1957, 88 асоціаціями 223 субасоціаціями [MARSTALLER, 2006].

Диференціація бріоугруповань між порядками та союзами залежить не лише від різноманітності флористичних блоків мохоподібних, а й їх екоотопічної приуроченості, особливо субстратної. Так, порядки *Diplophyllitalia albicantis* Phill. 1963, *Dicranetalia scoparii* Barkm. 1958, *Dicranetalia cerviculatae* v. Hübischmann 1957, *Pohlion crudae* Priv. & Pug. 1997, *Pellion epiphyllae* Marst. 1984 та ін. об'єднують епігейні бріоугруповання на багатих поживних ґрунтах при недостатньому освітленні, іноді значному зволоженні. Порядки *Cladonio digitatae- Lepidozietea reptantis* Jez., Vondr. 1962, *Brachythecietalia rutabulo-salebrosi* Marst. 1987 репрезентують епіксільні бріоугруповання на деревині різного ступеня її руйнування: від нещодавно повалених колод до залишків гнилої деревини, змішаної з ґрунтом. Порядок *Dicranetalia scoparii* Barkm. 1958 об'єднує ацидофільні епіксільні та епіфітні бріоугруповання на форофітах з кислотою реакцією кори, наприклад – *Betula pendula*.

Клас *Cladonio digitatae – Lepidozietea reptantis* Jez., Vondr. 1962 є синонімом класу *Lepidozio-Lophocoletea reptantis* v. Hübischmann ex Monag 1978 за А. Хюбшманом [HÜBSCHMANN, 1986]. Але в класифікаційній системі Р. Маршталлера він має значно більший об'єм і об'єднує як епіксільні, так і частину епіфітних та епігейних бріоугруповань у різних умовах за ступенем зволоження та освітлення.

Отже, при порівнянні обох систем класифікації рослинності О. Хюбшмана [HÜBSCHMANN, 1986] та Р. Маршталлера [MARSTALLER, 2006], можна відмітити, що в обох системах по-різному може трактуватися об'єм класів, порядків, союзів. Наприклад, клас *Hypnetea cupressiformis* Jezek et Vondracek 1962 більший за об'ємом у О. Хюбшмана [HÜBSCHMANN, 1986] і практично об'єднує як епіфітні бріоугруповання класу *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciurooidis* Mohan 1978, так і деякі синтаксони (союз *Anomodontion europaeum* Barkmann 1958) класу *Neckeretea complanatae* Marst. 1986. У Р. Маршталлера [MARSTALLER, 2006] не виділяється клас *Pogonato-Dicranelletea heteromallae* v. Hübischmann 1975. Назва класу *Barbuletea unguiculatae* v. Hübischmann 1967 у системі Р. Маршталлера є синонімом класу *Psoretea decipiensis* Matt. ex Follm. 1974. та ін. Р. Маршталлер виділяє 3 класи епілітної мохової

рослинності, а у А. Хюбшмана їх два. Причому об'єм деяких синтаксонів нижчого рангу теж відрізняється.

**Клас *Neckeretea complanatae* Marst. 1986** (Syn. *Anomodonto-Neckeretea* Mamcz. 1978, *Tortulo-Homalothecietea sericei* Hertel ex Mohan 1978, *Leucodontetea* Plam. 1982) репрезентований порядком: *Neckeretalia complanatae* Jez., Vondr. 1962, трьома союзами: *Neckerion complanatae* Šm. et Had. ex Kl. 1948, *Antitrichion curtispendulae* v. Krus. 1945, *Lobarion pulmonariae* Ochn. 1928 (об'єднує ліхеноугруповання), 22 асоціаціями, 61 субасоціацією [MARSTALLER, 2006]. D.s. класу, порядку є: *Amblystegium subtile*, *Homalothecium sericeum*, *Metzgeria furcata*, *Neckera pennata*, *N. pumila*, *Porella plathyphylla*, *Zygodon rupestris*. До нього належать сціофітні базифільні і нейтрофільні бріоугруповання сухих та зволжених кам'янистих субстратів, які рідше трапляються на деревах. Так, наприклад, асоціації *Anomodontetum attenuatae* (Barkm. 1958) Рес. 1965, *Anomodontetum longifolii* Waldh. 1944 є типовими епілітними, але можуть зростати і на деревах з лужним рН кори, так як це сціофітні, базифільні угруповання.

**Клас *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis* Mohan 1978** (Syn. *Leucodontetea* v. Hübschmann 1957, *Leucodontetea* Plam. 1982 [MARSTALLER, 2006]) об'єднує базифільні епіфітні бріоугруповання, що зростають переважно на форофітах широколистяних порід, як лісових масивів, так і на поодинокі розміщених деревах. Його угруповання характеризується значною участю видів роду *Orthotrichum*, *Ulota*. D.s. класу є: *Frullania dilatata*, *Neckera cephalonica*, *N. pumila*, *Radula complanata*, *Zygodon rupestris*. До нього відносяться бріоугруповання як помірних широт, так і тропіків та субтропіків. Своєрідність екоотопів цих регіонів, а разом з ними і флористичних блоків мохоподібних чітко відображається на рівні порядків та союзів. Із поширенням бріоугруповань цього класу в тропіках і субтропіках, ймовірно все, можна пояснити і значну участь у їх складі печіночників, так як останні є більш вологолюбнішими, ніж листяні мохи. Клас *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis* Mohan 1978 репрезентований двома порядками *Orthotrichetalia* Had. in Kl., Had. 1944, *Frullanio teneriffae-Leucodontetalia canariensis* Marst. 1985, дев'ятьма союзами: *Ulotion crispae* Barkm. 1958, *Ulotion bruchii* Lec. 1979, *Syntrichion laevipilae* Ochn. 1928, *Leskeion polycarpae* Barkm. 1958, *Fabronion pusillae* (Barkm. 1958) Gil., Guerra 1981, *Cololejeuneo schaeferi-Porellion canariensis* Zippel 1998, *Echinodio prolixi-Neskerenion intermediae* (Sjög. 1978) Zippel 1998, *Ulotion calvescentis* Marst. 1985, *Cololejeuneo-Colurion* Sjög. 1978, 34 асоціаціями та 52 субасоціаціями.

Синтаксони останніх двох класів *Neckeretea complanatae* Marst. 1986 та *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis* Mohan 1978 у системі О. Хюбшмана [HÜBSCHMANN, 1986] об'єднані в клас *Hypnetea cupressiformis* Jezek et Vondracek 1962. Отже, система Р. Маршталлера [MARSTALLER, 2006] повніша та багатша і може бути вдалою ілюстрацією до розвитку еколого-флористичної класифікації за методом Браун-Бланке в сучасних умовах розвитку науки про класифікацію мохового покриву. Вона відображає сучасний етап класифікації мохової рослинності Європи та прилеглих територій і може бути успішно використана для подальшого вивчення бріоугруповань, у тому числі і мохових угруповань Лісостепу України.

Отже, мохова рослинність Західної та Центральної Європи є на сьогодні досить вивченою. Про це свідчать охарактеризовані класифікаційні системи. Що ж стосується Східної Європи (країн колишнього Радянського Союзу), то такі класифікаційні системи відсутні. Відомості про класифікацію бріоугруповань за еколого-флористичною класифікацією містять роботи Е.З. Баїшевої [BAISHEVA, 1995, 2010; BAISHEVA et al., 1994; BAISHEVA, 1995; BAISHEVA et al., 1994] (для мохової рослинності Південного Уралу); Л.М. Аніщенко [ANISHENKO, 2007] (для Нечорнозем'я Росії); А.А. Шестакової [SHESTAKOVA, 2005] (для Нижньоновгородської області), О.О. Писаренко [PYSARENKO, 1999] (для Південного Сибіру). Загальна схема відсутня, відсутня вона і для України.



У результаті наших досліджень така класифікаційна схема складена тільки для Лісостепу України [ГАПОН, 2011]. Вона включає 9 класів, 13 порядків, 18 союзів, 36 асоціацій, 8 субасоціацій, 22 безрангові угруповання, а також 11 епігейних синузій. Уперше для науки подано 3 асоціації, 4 субасоціації та 14 безрангових угруповань. Тому одним з визначальних напрямків подальших досліджень мохової рослинності Лісостепу України та України в цілому і є класифікація бріоугруповань на основі методу Браун-Бланке та створення загальної класифікаційної схеми.

#### References

- ANISCHENKO L.N. (2007). Brioflora i briorastitelnost Bryanskoy oblasti: bioekologicheskie, sozologicheskie i fitoindikatsionnyie aspekty. Bryansk: RIO Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta. 200 p. [АНИЩЕНКО Л.Н. (2007). Бриофлора и бриорастительность Брянской области: биоэкологические, созологические и фитоиндикационные аспекты. Брянск: РИО Брянского государственного университета. 200 с.].
- BAISHEVA E. Z. (1995). Bryophyte vegetation of Bashkiria (south Urals). II. Epiphytic and epixylic communities of north-eastern Bashkiria. *Arctoa*: **4**: 55-63.
- BAISHEVA E.Z., SOLOMETCH A.I., IGNATOVA E.A. (1994). Bryophyte vegetation of Bashkiria, south Urals I. Epiphytic and epixylic communities. *Arctoa*, **3**: 139-152.
- BAISHEVA E.Z. (1995). Sintaksonomiya epifitnoy i epiksilnoy mohovoy rastitelnosti: diss. ... kand. biol. nauk: Ufa. 187 p. [БАИШЕВА Э.З. (1995). Синтаксономия эпифитной и эпиксильной моховой растительности: дисс. ... канд. биол. наук: Уфа. 187 с.].
- BAISHEVA E.Z., SOLOMESCH A.I. (1994). *Vyul. Mosk. o-va ispyitat. prirody. Otd. biol.*, **6**: 74-84. [БАИШЕВА Э.З., СОЛОМЕЩ А.И. (1994). Бриосинтаксономия: эпифитные и эпиксильные сообщества. *Бюл. Моск. о-ва испытат. природы. Отд. биол.*, **6**: 74-84].
- BARKMANN J.J. (1958). Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes. Assen. 649 p.
- GAMS H. (1927). Von den Follateres zur Dent de Morcles.: Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz., **15**. 234 p.
- GAПON S.V. (2004). *Ukr. botan. zhurn.*, **61** (2): 60-67. [ГАПОН С.В. (2004). Стан вивчення мохової рослинності в Україні та особливості її класифікації. *Укр. ботан. журн.*, **61** (2): 60-67].
- GAПON S.V. (2011). Мохоподібні Лісостепу Украйни (Roslynnist ta flora): avtoref. dys. ... d-ra. biol. nauk: specz. 03.00.05 «Botanika». Kyiv. 36 p. [ГАПОН С.В. (2011). Мохоподібні Лісостепу України (Рослинисть та флора): автореф. дис. ... д-ра. біол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаніка». Київ. 36 с.].
- HÜBSCHMANN A. V. (1986). Prodromus der Moosgesellschaften Zentraleuropas. Bryophyt. Biblioth., **32**. 287 p.
- KHODOSOVCEV O.YE., BOIKO M.F., NADYEINA O.V., KHODOSOVTSEVA YU.A. (2011). *Chornomors'k. botan. z.*, **7** (1): 44-66. [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. ботан. ж.*, **7** (1): 44-66].
- MARSTALLER R. (1993). Synsystematische Übersicht über die Moosgesellschaften Zentraleuropas. *Herzogia*: **9**. 513-541.
- MARSTALLER R. (2006). Syntaxonomischer Konspekt der Moosgesellschaften Europas und angrencender Gebiete. *Haussknechtia Beigefz* 13. Jena. 192 p.
- PISARENKO O.YU. (1999). Soobshchestva mohoobraznyh v lesah Salaira (Yuzhnaya Sibir). *Arctoa*, **8**: 35-49. [ПИСАРЕНКО О.Ю. (1999). Сообщества мохообразных в лесах Салаира (Южная Сибирь). *Арктоа*, **8**: 35-49].
- SHESTAKOVA A.A. (2005). Ekologo-tsenoticheskie i floristicheskie osobennosti organizatsii briobioty na territorii Nizhegorodskoy oblasti: avtoref. dis...kand. biol. nauk. Nizhniy Novgorod: 28 p. [ШЕСТАКОВА А.А. (2005). Эколого-ценотические и флористические особенности организации бриобиоты на территории Нижегородской области: автореф. дис...канд. биол. наук. Нижний Новгород: 28с.].

Рекомендує до друку  
О.Є. Ходосовцев

Отримано 06.02.2013 р.

Адреса автора:

Гапон С.В.  
Полтавський національний педагогічний  
університетуніверситет імені В.Г. Короленка  
вул. Остроградського, 2  
м. Полтава, 36003  
Україна  
E-mail: [gaponsv@mail.ru](mailto:gaponsv@mail.ru)

Author's address:

Gapon S.V.  
Poltava National Pedagogical University  
2, Ostrogradska Str.  
Poltava  
36003  
Ukraine  
E-mail: [gaponsv@mail.ru](mailto:gaponsv@mail.ru)

## Флора и эколого-ценотическая приуроченность мхов государственного комплексного заказника регионального значения «Гузенево» (Тюменская область)

ОЛЬГА ГЕННАДЬЕВНА ВОРОНОВА

ВОРОНОВА О.Г. (2013). Флора та еколого-ценотична приуроченість мохів державного комплексного заказника регіонального значення «Гузенево» (Тюменська область). *Чорноморськ. бот. ж.*, 9 (1): 98-116.

Флора мохів заказника «Гузенево» представлена 91 видом, 42 родами, 24 родинами, 9 порядками, що належать до 4 класів: Sphagnopsida, Polytrichopsida, Tetraphidopsida, Bryopsida. Для *Amblystegium serpens* відзначена варіація *A. serpens* var. *juratzkanum*. Провідну роль у складанні рослинних угруповань відіграють мохи порядку Hypnales, 39,4% від загального числа видів. На другому місці порядок Sphagnales – 22%, на третьому – Bryales і Dicranales, при відносній участі 13%. Найбільша видова різноманітність характерна для родин Sphagnaceae, Polytrichaceae, Dicranaceae, Amblystegiaceae, на частку яких припадає 49,4%. Найбільша різноманітність мохів характерна для хвойно-дрібнолистяних лісів – 65. На другому місці болота і заболочені ліси – 48 видів. Вперше для Тюменської області відзначено *Didimodon rigidulus* і *Sphagnum palustre*, а також види, що зустрічаються вкрай рідко: *Atrichum undulatum*, *Bryum argenteum*, *B. moravicum*, *Hygroamblystegium humile*, *Pohlia melanodon*, *Sphagnum majus*. Більшість мохів відмічено на гнилій деревині – 57, на ґрунті – 51, на стовбурах дерев – 32. За відношенням до ступеня вологості субстрату мохи представлені 10 екологічними групами, серед яких домінують мезофіти – 38%, гігрофіти – 10,9%, мезогігрофіти – 9,8%. За відношенням до ступеня забезпечення субстрату елементами живлення з 9 екологічних груп найбільш яскраво представлені мезотрофи – 31,5%, мезоевтрофи – 17,4% і евтрофи – 12%.

*Ключові слова:* Тюменська область, заказник, рослинні угруповання, бріофлора, мохи, систематичний аналіз, екологічні фактори

VORONOVA O.G. (2013). **Flora and Ecocenotic Arrangement of Mosses in Guzeneyevo State Complex Region-Class Reserve (Tyumen Region)**. *Chornomors`k. bot. z.*, 9 (1): 98-116.

The flora of mosses in the Guzeneyevo reserve includes 91 species, 42 genera, 24 families, 8 orders relating to 4 classes: Sphagnopsida, Polytrichopsida, Tetraphidopsida, and Bryopsida. The *Amblystegium serpens* is marked by the variation of *A. serpens* var. *juratzkanum*. The mosses of the Hypnales order which amount to 39.4% of the total number of species, are the most occurring in the composition of plant associations. The next most occurring one is the Sphagnales order, with 22%, the third position is shared by Bryales and Dicranales, with 13% each. The Sphagnaceae, Polytrichaceae, Dicranaceae, and Amblystegiaceae families, the share of which is 49.4%, are characterized with the greatest variety of species.

The coniferous and small-leaved forests are characterized by the greatest variety of mosses, with 65 species. The next are swamps and swamp forests, with 48 species. For the first time in the Tyumen Region we register *Didimodon rigidulus* and *Sphagnum palustre*, as well as very rare species: *Atrichum undulatum*, *Bryum argenteum*, *B. moravicum*, *Hygroamblystegium humile*, *Pohlia melanodon*, *Sphagnum majus*. The majority of mosses, 57 species, are registered on the rotting wood, 51 species are registered on the soil, and 32 species are registered on the tree-trunks. Against the degree of substrate

moisture, mosses are represented by 10 ecological groups, among which mesophytes (38%), hygrophytes (10.9%), and mesohygrophytes (9.8%) dominate. Against the degree of substrate nutrition, the most remarkable from the 9 ecological groups are mesotrophs (31.5%), meso-eutrophs (17.4%), and eutrophs (12%).

*Key words:* Tyumen Region, reserve, plant associations, bryoflora, mosses, systematic analysis, ecological factors

ВОРОНОВА О.Г. (2013). Флора и эколого-ценотическая приуроченность мхов государственного комплексного заказника регионального значения «Гузенево» (Тюменская область). *Черноморск. бот. ж.*, 9 (1): 98-116.

Флора мхов заказника «Гузенево» представлена 91 видом, 42 родами, 24 семействами, 9 порядками, относящимся к 4 классам: Sphagnopsida, Polytrichopsida, Tetraphidopsida, Bryopsida. Для *Amblystegium serpens* отмечена вариация *A. serpens* var. *juratzkanum*. Ведущую роль в сложении растительных сообществ играют мхи порядка Hurnales, составляющие 39,4% от общего числа видов. На втором месте порядок Sphagnales – 22%, на третьем – Bryales и Dicranales, при относительном участии по 13%. Наибольшее видовое разнообразие характерно для семейств Sphagnaceae, Polytrichaceae, Dicranaceae, Amblystegiaceae, на долю которых приходится 49,4%.

Наибольшее разнообразие мхов характерно для хвойно-мелколиственных лесов – 65. На втором месте болота и заболоченные леса – 48 видов. Впервые для Тюменской области отмечены *Didimodon rigidulus* и *Sphagnum palustre*, а также виды, встречающиеся крайне редко: *Atrichum undulatum*, *Bryum argenteum*, *B. moravicum*, *Hygroamblystegium humile*, *Pohlia melanodon*, *Sphagnum majus*. Большинство мхов отмечено на гниющей древесине – 57, на почве – 51, на стволах деревьев – 32. По отношению к степени влажности субстрата мхи представлены 10 экологическими группами, среди которых доминируют мезофиты – 38%, гигрофиты – 10,9%, мезогигрофиты – 9,8%. По отношению к степени обеспечения субстрата элементами питания из 9 экологических групп наиболее ярко представлены мезотрофы – 31,5%, мезоэвтрофы – 17,4% и эвтрофы – 12%.

*Ключевые слова:* Тюменская область, заказник, растительные сообщества, бриофлора, мхи, систематический анализ, экологические факторы

Государственный комплексный заказник регионального значения «Гузенево» (далее – заказник) учрежден Постановлением Правительства Тюменской области от 17.10.2005 №200-п. Расположен на юге Тюменской области: в южной части Нижнетавдинского и северной части Тюменского районов. Занимает площадь 10884,42 га, в том числе в Нижнетавдинском районе – 9791,9 га, в Тюменском районе – 1092,52 га. Основная цель создания заказника – сохранение в естественном состоянии природных комплексов и объектов: ландшафта, растительности, редких и исчезающих видов растений, животных, грибов [ПОЛОЖЕНИИЕ..., 2005].

Согласно ботанико-географическому районированию Западной Сибири, территория заказника расположена в подзоне хвойно-мелколиственных лесов (подтайги) и характеризуется сложной мозаикой распределения преимущественно лесных и болотных типов растительных сообществ, среди которых по суходолам, на местах старых вырубок встречаются участки разнотравных и злаково-разнотравных лугов. Среди лесных сообществ доминируют вторичные лиственные леса, сложные сосняки с примесью других хвойных и местами липы сердцелистной [BAKULIN et al., 1996; КНОЗУАЙНОВА, 2000]. По материалам лесоустройства Карагандинского и Ключевского лесничеств 2005 г., на территории заказника отмечены следующие древесные породы: сосна, ель, пихта, осина, береза, липа, ива.

Светлохвойные леса (сосново-травяно-кустарничковые, лишайниковые, лишайниково-зеленомошные, кустарничково-зеленомошные, орляковые) приурочены в основном к центральной части заказника. Занимают площадь 1566,8 га (19% от общей

площади лесов). Чистые сосняки встречаются редко. Проективное покрытие мхами (далее – ППМ) варьирует от 10 до 70%. Мелколиственные леса (березово-хвощовые, березово-осиново-разнотравные, осиново-березово-злаково-разнотравные местами с примесью *Tilia cordata*, березово-осиново-осоковые, березово-ивово-разнотравные) занимают наибольшие площади – 5854,7 га (около 71% от общей площади лесов), распространены повсеместно, приурочены к серым лесным почвам. ППМ до 10%. В сообществах с примесью липы мхи не найдены. На территории заказника распространены заболоченные березняки с примесью видов рода *Salix*. Липняки приурочены к участкам с достаточным увлажнением и встречаются среди массивов мелколиственных лесов, располагаясь на серых лесных, дерново-подзолистых почвах. ППМ = 5-10%. Смешанные леса (пихтово-осиново-липово-разнотравно-папоротниковые, осиново-сосново-березово-осоково-разнотравные, липово-березово-сосново-разнотравные, березово-сосново-злаково-мелкотравные, березово-сосново-кустарничковые) сосредоточены среди массивов сосняков, приурочены к дерново-подзолистым суглинистым почвам. На территории заказника занимают площадь 824,6 га (10% от общей площади лесов). ППМ = 5-40%. Часть лесов располагается на заболоченных территориях, где формируются такие ассоциации, как сосново-багульниково-бруснично-сфагновые, березово-багульниково-осоково-зеленомошно-сфагновые и др. Верховые и переходные болота (кассандрово-осоково-подбелово-сфагновые, кассандрово-багульниково-сфагновые, зеленомошно-сфагновые и др.) разбросаны по всей территории заказника и приурочены к понижениям среди массивов сосновых лесов. ППМ = 70-100%. Низинные болота (осоково-злаковые, осоково-сфагновые, осоково-гипновые и др.) приурочены к заболоченным понижениям озер или к отрицательным формам рельефа с близким уровнем залегания грунтовых вод. ППМ = 60-90%. Общая площадь болот 1030,3 га. Разнотравные и злаково-разнотравные луга занимают на территории заказника 67,4 га. В основном это территории, ранее использовавшиеся под сельхозугодья. ППМ = 5, 50%.

Климат – умеренно континентальный. Средняя многолетняя температура января – -18 °С, июля – +18 °С. Сумма осадков за год составляет 400 мм. Крупных рек на территории заказника нет, речная сеть представлена небольшими речками, ручейками и искусственными каналами. Восточная и юго-восточная часть заказника в значительной степени занята крупными озерными котлованами и одиночными озерами. Наиболее крупные озера Вайволькуль (6,1 кв. км), Гузенеево (3,5 кв. км), Кучак (3,1 кв. км), Тангачи (2,3 кв. км) занимают 13,8 % от общей площади заказника. Берега всех озер пологие, окаймленные полосами заболоченных смешанных лесов, участками грядово-мочажинных, мелко- и крупнокочкарных закустаренных болот.

Одним из интересных объектов территории заказника является озеро Кучак, располагающееся в юго-восточной части. Научный интерес к озеру и прилегающей территории возник в начале 60-х годов XX века. В это время специалисты зонального Сибирского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и Тюменского рыбокомбината проводили на озере рыбоводно-акклиматизационные работы, итогом которых стало создание рыбоводного хозяйства, действовавшего до начала 90-х годов. В 1993 году на южном берегу озера Кучак была создана биостанция Тюменского государственного университета «Озеро Кучак» для проведения учебной и производственной практики студентов по зоологии, экологии, ихтиологии, ботанике, дендрологии, энтомологии [PRIRODA..., 2005]. Специалисты ТюмГУ выполняют на водоеме и прилегающей территории разноплановые исследования, в том числе по изучению флоры и растительности.

Мхи являются неотъемлемой частью фитоценозов заказника, доминируя в напочвенном покрове ряда растительных сообществ, обрастая стволы деревьев, пни, валежник. Данные о флоре заказника без видового состава мхов нельзя считать

исчерпывающими, что не позволяет получить полное представление о структуре растительных сообществ и сдерживает решение проблем, связанных с рациональным использованием и охраной природных ресурсов. Данная работа является продолжением серии работ по изучению бриофлоры заказника, которое было начато преподавателями и студентами кафедры ботаники и биотехнологии растений ТюмГУ в 1999-2002 годах с территории, прилегающей к биостанции [VORONAVA et al., 2001; VORONAVA, 2005; VORONAVA et al., 2005, 2007].

### Материал и методы исследования

Бриологические исследования проводили в 1999-2002 и 2010 году, используя метод маршрутных геоботанических описаний [KILDYUSHEVSKIY, 1973; MALYSHEVA, 1976] и общепринятые методики [SHENNIKOV, 1964; RABOTNOV, 1983]. Всего описано 38 ассоциаций:

1. В сосновых лесах – 5: сосново-вейниково-чернично-плеврозиевая (3), сосново-кладониево-плеврозиевая (4, 12), сосново-орляково-костянично-черничная (13), сосново-зеленомошно-кладониевая (23), сосново-орляковая (24);
2. В хвойно-мелколиственных – 11: березово-осиново-сосново-вейниковая (1), сосново-березово-осиново-злаковая (2), березово-сосново-плауновая (11), березово-сосново-вейниково-кладониевая (16), осиново-березово-сосново-разнотравная (19), березово-сосново-орляковая (28), сосново-березово-плеврозиево-разнотравная (29), сосново-березово-осиново-разнотравно-орляковая (30), березово-сосново-черничная (31), березово-сосново-разнотравная (32), осиново-сосново-березово-осоковая (33);
3. В мелколиственных – 5: осиново-березово-вейниково-разнотравная (7), березово-хвощовая (20), березово-осиново-осоковая (34), березово-ивово-разнотравная (35), осиново-березово-разнотравная (36);
4. В хвойно-мелколиственно-широколиственных и широколиственно-мелколиственных – 5: липово-осиново-вейниково-снытиево-гравилатовая (6), березово-сосново-липово-осиново-вейниково-снытиева (8), липово-осиново-березово-сосново-вейниково-черничная (14), липово-березово-сосново-разнотравная (26), сосново-осиново-липово-березово-разнотравно-орляковая (27);
5. В широколиственных – 2: липово-разнотравная (21), липово-страусниково-снытиева (25);
6. На болотах и в заболоченных лесах – 8: сосново-багульниково-бруснично-сфагновая (5), кассандрово-подбелово-осоково-сфагновая (10), кассандрово-багульниково-сфагновая (15), сосново-кассандрово-пушицево-осоково-сфагновая (17), осоково-сфагновая (18), березово-багульниково-осоково-зеленомошно-сфагновая (22), багульниково-зеленомошно-сфагновая (38), зеленомошно-сфагновая (39);
7. На лугах – 2: мелкопестно-мятликовая (9), полынно-тысячелистниково-хвощово-зеленомошная (37).

Кроме того, *Bryum argenteum* Hedw. найден В.Л. Седько на антропогенно нарушенном месте – железнодорожной насыпи 16.07.2007 (40).

Указанная нумерация соответствует номерам геоботанических описаний и использована в конспекте флоры мхов, составленном в алфавитном порядке на основе обработки 141 многовидового образца. Геоботанические описания с 1 по 22 выполнены в 2010 году, с 23 по 39 – в 2001-2002 годах. Виды мхов приведены в соответствии с системой, предложенной М.С. Игнатовым с соавторами [IGNATOV et al., 2006]. Виды высших сосудистых растений давали по С.К. Черепанову [CHEREPANOV, 1995].

Образцы собранного материала хранятся в Гербарии Тюменского государственного университета. Частоту встречаемости мхов в пределах исследуемой территории определяли по аналогии с коэффициентом заселения (Ks) [ДЯЧЕНКО, 1999]. (Ks) = количество ассоциаций и мест нахождения, в которых встретился вид / общее число исследованных ассоциаций и мест нахождения. Значение Ks интерпретировали в соответствии с данными табл. 1.

## Встречаемость мхов

Таблица 1

## Occurrence of mosses

Table 1

№	Количество ассоциаций и мест нахождения, где встречен вид	Ks	Встречаемость	Количество видов, имеющих данный диапазон встречаемости
1.	1	0,025	Единично	22
2.	2 – 5	0,05 – 0,14	Редко	40 + 1*
3.	6 – 10	0,15– 0,25	Изредка	11
4.	11 – 20	0,26 – 0,5	Довольно часто	12
5.	21 – 30	0,51 – 0,75	Часто	4
6.	31 – 40	0,76 – 1,0	Очень часто	2

1\* - *Amblystegium serpens* var. *juratzkanum*.

### Результаты исследований и их обсуждение Конспект флоры мхов заказника

\* – виды, найденные на территории заказника в 2010 году;

\*\* – виды, для которых в 2010 году отмечены новые местонахождения.

**АБИЕТИНЕЛЛА abietina** (Hedw.) M. Fleisch. Редко. Мезоэвтрофный мезоксерофит. На почве от сухой до умеренно влажной в широколиственных и мелколиственных лесах (25, 35, 36).

\*\***АМБЛЮСТЕГИУМ serpens** (Hedw.) Bruch et al. Мезотрофный гигромезофит. Довольно часто. На валежнике, пнях, корнях деревьев, стволах осин, берез, лип, черемух, рябин, опаде, почве от умеренно влажной до сырой во всех типах лесных сообществ, включая заболоченные березняки (1, 2, 3, 6, 7, 8, 13, 14, 16, 19, 20, 21, 22, 25, 28, 31, 32, 33, 34, 36).

**А. serpens** var. **juratzkanum** (Schimp.) Rau & Herv. Мезотрофный мезофит. Редко. На валежнике, сырой почве, опаде, в основании стволов берез в смешанных, мелколиственных и широколиственных лесах (25, 28, 32, 34, 35).

**АТРИЧУМ tenellum** (Röhl.) Bruch et al. Мезотрофный мезофит. Редко. На слегка влажной почве дренажной канавы суходольного разнотравного луга (37), на сырой песчаной и глинистой почве в хвойно-мелколиственных и мелколиственных лесах (33, 34).

\***А. undulatum** (Hedw.) R. Beauv. Эвтрофный мезофит. Единично. На валежнике в смешанном лесу (19). 13.08.2010. На территории Тюм. обл. известны единичные местонахождения данного вида: в средней тайге в природном парке «Сибирские Увалы» на песчаном обрыве у р. Большой Сабун в сосняке кладониевом (Нижевартковский район) (Сборы В.Л. Седько, 16.07.2006, определил А.П. Дьяченко. Образцы хранятся в гербарии Уральского государственного педагогического

университета), в южной тайге в Уватском районе [VORONOVA, 2008, 2010] и Тобольском районе на песчаных обнажениях особо охраняемой природной территории «Панин бугор» (Сборы Н.В. Хозяиновой, 01.07.2007, определил А.П. Дьяченко. Образцы хранятся в гербарии Тюменского государственного университета), в подтайге в заказнике «Тюменский» (Нижнетавдинский район) [RYABIKOVA et al., 2012] и заказнике «Троицкий» на умеренно влажной почве в смешанном лесу (Нижнетавдинский район) (Сборы О.Г. Вороновой, 25.09.2011, определил А.П. Дьяченко. Образцы хранятся в гербарии Тюменского государственного университета).

\*\***AULACOMNIUM palustre** (Hedw.) Schwaegr. Мезоэвтрофный гигрогидрофит. Довольно часто. В мочажинах, на кочках верховых, переходных, низинных болот, заболоченных сосняков и березняков (5, 15, 17, 18, 22, 38, 39), на валежнике, пнях, в том числе горелых, сырой почве, корнях поваленных деревьев мелколиственных, смешанных, светлохвойных лесов, заболоченных березняков и сосняков (6, 7, 15, 16, 20, 22, 23, 29, 31, 34).

**BRACHYTHECIUM mildeanum** (Schimp.) Schimp. Эвтрофный гигрофит. Изредка. На сырой почве всех типов лесных сообществ (24, 25, 27, 28, 29, 30, 33, 34).

\*\***B. salebrosum** (F. Weber, D. Mohr) Bruch et al. Мезоэвтрофный гигромезофит. Довольно часто. На пнях, в том числе горелых, валежнике, почве, корнях поваленных деревьев, в основаниях стволов и на корнях берез, осин, рябин, лип во всех типах лесных сообществ, в том числе заболоченных (1, 2, 3, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 16, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36), на кочках и в мочажинах заболоченных сосняков и верховых болот (5, 15).

\***BREIDLERIA pratensis** (W.D.J.Koch ex Spruce) Loeske. Мезотрофный мезофит. Единично. На корнях поваленной березы в березняке (20).

\***BRYUM argenteum** Hedw. Мезотрофный мезоксерофит. Единично. На камнях вдоль ж/д дороги (40). На территории Тюм. обл. имеет широкий ареал: от северных тундр до подтайги, но по данным разных авторов везде встречается редко либо имеет единичные местонахождения [IVANOVSKIY, 1913; CHERNYADJEVA, 1994, 2006; CHERNYADJEVA et al., 2002; NESHATAEV et al., 2002; VORONOVA et al., 2009; VORONOVA, 2012; RYABIKOVA et al., 2012]

\*\***B. bimum** (Schreb.) Turner. Мезотрофный мезогигрофит. Редко. На валежнике и сырой песчаной почве в хвойно-мелколиственных лесах (1, 33).

\*\***B. caespiticium** Hedw. Индифферент, гигромезофит. Изредка. На стволах осин, пнях, валежнике, почве от сухой до умеренно влажной в светлохвойных и смешанных лесах (1, 14, 23, 24, 28, 30), песчаной почве суходольных лугов (9, 37), в мочажинах верхового болота (15).

\***B. creberrimum** Taylor Мезотрофный мезогигрофит. Редко. На пнях, в том числе горелых, валежнике, в основании стволов осин в мелколиственных и смешанных лесах (6, 16), в мочажинах верхового болота (15).

\***B. moravicum** Rodr. Эпифитный мезофит. Единично. На стволе осины в хвойно-мелколиственном лесу (1). 23.07.2010. Это третье местонахождение вида на территории Тюм. обл., предыдущие отмечены в северной лесостепи в заказнике «Рафайловский» (Исетский район) [VORONOVA, 2012] и в подтайге в заказнике «Тюменский» (Нижнетавдинский район) [RYABIKOVA et al., 2012]. Для таежной части Западной Сибири вид был впервые отмечен на территории Томской области [DYACHENKO et al., 2011].

\*\***B. pseudotriquetrum** (Hedw.) P. Gaertn. Эвтрофный гигрофит. Изредка. На пнях в мелколиственном лесу (6), почве от умеренно влажной до сырой в светлохвойных, мелколиственных, смешанных лесах (23, 29, 31, 33, 35, 36).

\*\* **CALLICLADIUM haldanianum** (Grev.) H.A.Crum. Мезоэвтрофный мезогигрофит. Довольно часто. На пнях, в основаниях стволов берез, осин всех типов

лесных сообществ (1, 2, 6, 7, 8, 13, 14, 20, 21, 25), корнях поваленных деревьев и влажной почве в липняках (21, 25), в мочажинах заболоченного сосняка (17).

\*\***CALLIERGON cordifolium** (Hedw.) Kindb. Эвтрофный гигрофит. Редко. На валежнике в заболоченном березняке (22), опаде, сырой почве широколиственных, мелколиственных и смешанных лесов (25, 30, 32, 34).

\***C. giganteum** (Schimp.) Kindb. Редко. Эвтрофный гидрогигрофит. В мочажинах заболоченного березняка (22), на опаде, сырой почве широколиственных и смешанных лесов (25, 29, 31).

\*\***CALLIERGONELLA lindbergii** (Mitt.) Hedenäs. Эвтрофный мезофит. Редко. На валежнике в смешанном лесу (6), на умеренно влажной песчаной почве в смешанных и мелколиственных лесах (26, 30, 34).

**SAMPYLIDIUM hispidulum** (Brid.) Ochyra. Мезотрофный мезофит. Редко. На валежнике, пнях, корнях деревьев, почве в широколиственных, смешанных, мелколиственных лесах (25, 28, 30, 33, 35).

\***C. sommerfeltii** (Myrin) Ochyra. Эпиксильный мезофит. Единично. На валежнике в хвойно-мелколиственном лесу (1).

\*\***CERATODON purpureus** (Hedw.) Brid. Индифферент, с широкой экологической амплитудой по отношению к степени увлажнения субстрата. Довольно часто. На валежнике в смешанных и широколиственных лесах (1, 14, 21), на обнаженных, песчаных сухих почвах суходольных лугов (9, 37), смешанных, мелколиственных и светлохвойных лесов (23, 26, 28, 29, 32, 36), горелом пне в смешанном лесу (16), в мочажинах верхового болота (15), в основании стволов берез в березняке (20).

\*\***CLIMACIUM dendroides** (Hedw.) F. Weber & D. Mohr. Эвтрофный мезогигрофит. Изредка. В основаниях стволов берез, на валежнике в смешанных и мелколиственных лесах (1, 7), на кочках и валежнике в заболоченных сосняках и березняках (17, 22), на почве от умеренно влажной до сырой в мелколиственных, широколиственных и смешанных лесах (20, 25, 33). Растет диффузно либо формирует большие куртины.

**DICRANELLA cerviculata** (Hedw.) Schimp. Олиготрофный мезогигрофит. Единично. На обнаженной песчано-глинистой почве в мелколиственном лесу (34).

**DICRANUM acutifolium** (Lindb., Arnell) С.Е.О. Jensen. Эпиксильный мезофит. Единично. На валежнике в хвойно-мелколиственном лесу (31).

**D. bonjeanii** De Not. Мезотрофный мезофит. Единично. На влажной почве в смешанном лесу (33).

\*\***D. flagellare** Hedw. Эпифитный, эпиксильный мезофит. Довольно часто. На валежнике, пнях, корнях поваленных деревьев, в основании стволов берез всех типов лесных сообществ, включая заболоченные сосняки и березняки (1, 2, 3, 7, 8, 12, 13, 14, 16, 17, 20, 21, 22, 31).

\***D. flexicaule** Brid. Эпифитный, эпиксильный мезофит. Редко. На пнях, валежнике, в основании стволов берез в смешанных и светлохвойных лесах (6, 8, 12, 13, 14).

**D. fuscescens** Turner Редко. Эпифитный, эпиксильный мезофит. На валежнике, пнях, корнях деревьев, в основании стволов берез в смешанных, мелколиственных и широколиственных лесах (25, 28, 31, 32, 35).

\*\***D. montanum** Hedw. Эпифитный, эпиксильный мезофит. Изредка. На валежнике, пнях, корнях деревьев, в основании стволов берез в смешанных, мелколиственных и широколиственных лесах образует небольшие куртины (2, 6, 7, 8, 25, 26, 29, 30, 32, 35).

\*\***D. polysetum** Sw. Индифферентный мезогигрофит. Довольно часто. На почве, валежнике во всех типах лесных сообществ, включая заболоченные березняки



(1, 2, 3, 4, 11, 12, 13, 16, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 32, 36), пнях, корнях поваленных деревьев в хвойно-мелколиственном лесу (16), кочках в заболоченном сосняке (17).

\*\***D. scoparium** Hedw. Индифферентный гигромезофит. Довольно часто. На пнях, валежнике, почве во всех типах лесных сообществ, включая заболоченные березняки (1, 7, 11, 13, 14, 16, 19, 21, 22, 23, 24, 28, 29, 30, 32, 36), корнях поваленных деревьев, в основаниях стволов лип липняка (21), в основаниях стволов берез в смешанных и мелколиственных лесах (30, 35).

\***D. undulatum** Schrad. Ex Brid. Олигомезотрофный мезофит. Единично. На корнях поваленного дерева в хвойно-мелколиственном лесу (16).

**DIDIMODON rigidulus** Hedw. Олиготрофный мезоксерофит. Единично. На сухой песчаной почве суходольного разнотравного луга (37). 29.07.2002. **На территории Тюм. обл. вид найден впервые.**

**DITRICHUM cylindricum** (Hedw.) Grout. Олиготрофный мезоксерофит. Единично. На сухой песчаной почве суходольного разнотравного луга (37).

\*\***DREPANOCCLUS aduncus** (Hedw.) Warnst. Эвтрофный гигрофит. Изредка. На валежнике, стволах осин в смешанных и широколиственных лесах (6, 25), на почве от умеренно влажной до сырой в смешанных, мелколиственных и светлохвойных лесах (7, 12, 28, 32), корнях поваленной березы в березняке (20).

\* **D. polygamus** (Bruch et al.) Hedenäs. Эпифитный, эпиксильный мезофит. Редко. На валежнике, стволах осин в смешанных лесах (1, 2, 6).

**FUNARIA hygrometrica** Hedw. Мезотрофный мезофит. Единично. На обнаженной почве в мелколиственном лесу (35), кострище в липняке (25).

\***HAPOCLADIUM micropylum** (Hedw.) Broth. Эпифитный, эпиксильный мезофит. Редко. На валежнике в смешанных лесах (1, 2), в основаниях стволов берез в березняке (20).

\*\***HELODIUM blandowii** (F. Weber, D. Mohr) Warnst. Мезоэвтрофный гигрофит. Редко. На валежнике в смешанном лесу (6), на влажной почве в смешанных, мелколиственных и светлохвойных лесах (23, 28, 34).

**HYGROAMBLYSTEGIUM humile** (P.Beauv.) Vanderp., Goffinet, Hedenäs. Мезоэвтрофный гигрофит. Редко. На сырой почве, опаде в липняке (25) и смешанных лесах (29, 32). 29.07.2002. Это третье местонахождение вида на территории Тюм. обл., предыдущие отмечены в южной тундре в низовьях р. Чугорьяха в юго-западной части Гыданского полуострова [CHERNYADJEVA, 1994] и в средней тайге в Елизаровском государственном заказнике (Октябрьский район) [TARAN et al., 2004].

\***H. varium** (Hedw.) Mönk. Эпиксильный мезофит. Единично. На валежнике в хвойно-мелколиственном лесу (1).

\*\***HYLOCOMIUM splendens** (Hedw.) Bruch et al. Мезоэвтрофный мезофит. Редко. На валежнике, почве от сухой до умеренно влажной в смешанных и светлохвойных лесах (1, 2, 3, 12, 23).

\*\***LEPTOBRYUM pyriforme** (Hedw.) Wilson. Олигомезотрофный гигромезофит. Редко. В мочажинах верхового болота (15), на горелом пне в смешанном лесу (16), сырой глинистой почве и валежнике в смешанных и мелколиственных лесах (28, 31, 36).

\*\***LESKEA polycarpa** Hedw. Редко. Эпифитный, эпиксильный мезофит. На валежнике, в основаниях стволов осин, берез, рябин в смешанных и мелколиственных лесах (1, 2, 13, 19, 33).

\***ORTHOTRICHUM obtusifolium** Brid. Эпифитный мезофит. Редко. На стволах осин в смешанных и мелколиственных лесах, обрастая их в ряде случаев на высоту до 7-8 метров (1, 2, 19, 20).

\***O. speciosum** Nees. Эпифитный мезофит. Редко. На стволах осин в смешанных и мелколиственных лесах, обрастая их в ряде случаев на высоту до 7-8 метров (1, 19, 20).

\*\***PLAGIOMNIUM cuspidatum** (Hedw.) T. J. Кор. Мезоэвтрофный гигромезофит. Довольно часто. На пнях, валежнике, корнях деревьев, почве разной степени увлажнения всех типов лесных сообществ, включая заболоченные березняки (1, 2, 6, 7, 14, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 29, 31, 33, 34, 35), корнях поваленных деревьев в липняке (21), в основаниях стволов берез, осин в смешанных и мелколиственных лесах (1, 6, 8, 14, 20, 26), лип в липняках и смешанных лесах (8, 21).

**P. ellipticum** (Brid.) T. J. Кор. Эвтрофный мезофит. Редко. На умеренно влажной почве, валежнике в смешанных, мелколиственных и широколиственных лесах (25, 30, 33, 34).

\*\***PLAGIOTHECIUM denticulatum** (Hedw.) Bruch et al. Эвтрофный мезофит. Изредка. На валежнике, пнях, почве от сухой до умеренно влажной в смешанных лесах (2, 16, 29, 32, 33) и в заболоченном березняке (22), на корнях берез, в том числе поваленных, и в основании стволов осин в мелколиственных лесах (20, 36).

**P. laetum** Bruch et al. Эпифитный, эпиксильный мезофит. Изредка. На валежнике, пнях, корнях и в основании стволов берез в смешанных и светлохвойных лесах (24, 26, 27, 28, 30, 31, 33).

\*\***PLATYGYRIUM repens** (Brid.) Bruch et al. Эпифитный, эпиксильный ксеромезофит. На стволах осин, пнях в смешанных лесах (2, 14), валежнике, корнях деревьев в липняке (25).

\*\***PLEUROZIUM schreberi** (Brid.) Mitt. Мезоэвтроф, с широкой экологической амплитудой по отношению к степени увлажнения субстрата. Очень часто. На валежнике, пнях, в том числе горелых, опаде, почве всех типов лесных сообществ, включая заболоченные березняки (1, 2, 3, 4, 7, 11, 12, 13, 14, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36), на песчаных обнажениях и в мочажинах заболоченного сосняка (5), на кочках в заболоченных сосняках и березняках (5, 17, 22), на корнях поваленных деревьев (20, 21), в основании стволов берез в смешанном лесу и березняке (2, 20).

**РОНЦА melanodon** (Brid.) A.J. Shaw. Мезотрофный гигромезофит. Редко. На влажной глинистой почве у обочин дорог в смешанных и мелколиственных лесах (33, 36). 29.07.2002. Это одно из трех местонахождений вида на территории Тюм. обл., два других отмечены в окрестностях г. Тобольска [IVANOVSKIY, 1913] и в окрестностях пос. Новый Порт (Ямальский район) на умеренно влажной почве поймы ручья в осоково-пушицево-зеленомошной ассоциации. 31.07.2003. Образцы хранятся в гербарии Тюменского государственного университета. Коллектор О.Г. Воронова, определил А.П. Дьяченко.

\*\***P. nutans** (Hedw.) Lindb. Индифферент, с широкой экологической амплитудой по отношению к степени увлажнения субстрата. Очень часто. На пнях в смешанных, мелколиственных, светлохвойных лесах (1, 6, 7, 13, 14, 28), на верховом болоте (38), горелом пне в смешанном лесу (16), валежнике, почве от сухой до сырой во всех типах лесных сообществ, включая заболоченные березняки и сосняки (1, 2, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 32, 34, 35, 36), на песчаной почве суходольного луга (37), песчаных обнажениях заболоченного сосняка (5), обнаженном грунте смешанного леса (33), корнях поваленных деревьев (16, 21), кочках и в мочажинах верховых, переходных, низинных болот, заболоченных сосняков (15, 17, 18, 38, 39), в основании стволов лип и берез в смешанных лесах (8, 30), сосен в сосняке (24).

**P. wahlenbergii** (F.Weber & D. Mohr) A.L. Andrews. Мезотрофный мезофит. Единично. На влажной глинистой почве в смешанном лесу (33).

\***POLYTRICHASTRUM longisetum** (Sw. ex Brid.) G.L.Sm. Олигомезотрофный мезогигрофит. Единично. На кочках верхового болота (10).

\*\***POLYTRICHUM commune** Hedw. Мезотрофный мезогигрофит. Довольно часто. На кочках заболоченных сосняков (5, 17), верховых и переходных болот (38, 39), сырой почве смешанных, светлохвойных и мелколиственных лесов (1, 16, 23, 28, 31, 33, 36), пнях в смешанном лесу (16).

\*\***P. juniperinum** Hedw. Олигомезотрофный ксеромезофит. Часто. В мочажинах, на кочках и валежнике верховых болот (15, 38, 39), на почве от сухой до умеренно влажной всех типов лесных сообществ (1, 9, 11, 12, 13, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36), на валежнике, пнях в смешанных, светлохвойных лесах, заболоченных березняках (1, 2, 12, 22), песчаном бугре в заболоченном сосняке (5), корнях поваленных деревьев в смешанном и широколиственном лесах (16, 21).

\*\***P. piliferum** Hedw. Редко. Мезотрофный мезоксерофит. На песчаном бугре в заболоченном сосняке (5), сухой почве в сосняке (23) и смешанном лесу (32), валежнике и кочках в смешанном лесу (26).

\*\***P. strictum** Brid. Олигомезотрофный мезогигрофит. Довольно часто. В мочажинах и на кочках заболоченных сосняков (5, 17), березняков (22), верховых, переходных, низинных болот (10, 15, 18, 38, 39), влажной почве светлохвойных, мелколиственных и смешанных лесов (4, 23, 26, 34, 35), валежнике липняка и верхового болота (15, 21), корнях поваленных деревьев в смешанном лесу (16).

\*\***PTILIUM crista-castrensis** (Hedw.) De Not. Мезоэвтрофный мезофит. Редко. На валежнике в смешанном и мелколиственном лесу (1, 7), почве от сухой до умеренно влажной в светлохвойных и смешанных лесах (3, 13, 16, 23).

\*\***PYLAISIA polyantha** (Hedw.) Bruch et al. Мезотрофный ксеромезофит. На стволах и выступающих корнях осин в смешанных, мелколиственных, светлохвойных лесах (1, 2, 6, 13, 14, 19, 30, 36), лип в липняке и смешанном лесу (8, 21), берез, рябин в смешанном и мелколиственном лесу (33, 35), валежнике во всех типах лесных сообществ (1, 2, 6, 7, 12, 14, 20, 25, 26, 27, 31, 32, 33, 34, 36), пнях в светлохвойных и смешанных лесах (3, 6, 28).

\*\***RHYTIDIADELPHUS triquetrus** (Hedw.) Warnst. Эвтрофный мезофит. Редко. На почве от сухой до умеренно влажной в светлохвойных и смешанных лесах (1, 13, 23), опаде и валежнике в липняке (25).

\*\***SANIONIA uncinata** (Hedw.) Loeske. Индифферент, с широкой экологической амплитудой по отношению к степени увлажнения субстрата. Часто. На пнях, в том числе горелых, в смешанных и светлохвойных лесах (1, 3, 16, 23), валежнике во всех типах лесных сообществ, включая заболоченные березняки (1, 2, 6, 7, 11, 14, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 31), опаде, корнях деревьев, почве от сухой до умеренно влажной в смешанных, светлохвойных, широколиственных лесах (1, 3, 12, 13, 16, 23, 25, 27), в основаниях стволов берез (1, 2, 8, 16, 20, 26, 30, 33), осин и черемух в смешанных лесах (6, 19), лип в смешанном и широколиственном лесу (14, 21), сосен в сосняке (24).

\*\***SCIURO-HYPNUM oedipodium** (Mitt.) Ignatov, Huttunen. Мезотрофный мезофит. Довольно часто. На валежнике (1, 2, 12, 19, 20), пне (13), горелом пне (16), почве (1, 11, 13, 16, 21, 22), в основаниях стволов лип (2, 25), берез (33).

\*\***S. reflexum** (Starke) Ignatov, Huttunen. Мезотрофный мезофит. Довольно часто. В основаниях стволов и на корнях берез и осин в смешанных лесах (1, 19, 20, 30, 33), лип в липняках (21, 25), на валежнике в смешанных и широколиственных лесах (2, 21, 29, 32), почве в смешанном лесу (16).

**S. starkei** (Brid.) Ignatov, Huttunen Редко. Мезотрофный мезофит. На почве, валежнике в светлохвойных, смешанных, мелколиственных лесах (23, 33, 34), в основаниях стволов и на корнях берез в смешанных лесах (29, 30).

\***SPHAGNUM angustifolium** (С.Е.О. Jensen ex Russow) С.Е.О. Jensen. Олигомезотрофный гигрогидрофит. Изредка. В мочажинах, на кочках, валежнике, почве заболоченных сосняков и березняков (5, 17, 22), на кочках верховых болот (10, 15), сырой почве, корнях поваленных деревьев в смешанном лесу (16).

\***S. balticum** (Russow) С.Е.О. Jensen. Мезоолиготрофный гигрогидрофит. Редко. В мочажинах и на кочках в заболоченном сосняке (5), на кочках и валежнике верхового болота (15), пнях в смешанном лесу (16).

\***S. capillifolium** (Ehrh.) Hedw. Мезоолиготрофный гидрогидрофит. Редко. В мочажинах и на кочках верховых, низинных болот (15, 18) и заболоченных сосняков (5, 17), на пнях и корнях поваленных деревьев в смешанном лесу (16).

\***S. centrale** С.Е.О. Jensen. Мезоолиготрофный гидрофит. Редко. На кочках верхового болота (15), кочках и валежнике в заболоченном березняке (22).

\***S. compactum** Lam., DC. Мезотрофный гидрофит. Единично. На кочках в заболоченном сосняке (5).

\***S. fallax** (H.Klinggr.) H.Klinggr. Мезотрофный гидрогидрофит. Редко. В мочажинах и на кочках верховых, низинных болот, заболоченных сосняков и березняков (15, 17, 18, 22), на корнях поваленных деревьев в смешанном лесу (16), валежнике в заболоченном сосняке (17).

\***S. fimbriatum** Wilson. Мезотрофный гидрогидрофит. Единично. В мочажинах и на кочках низинного болота (18).

\***S. flexuosum** Dozy, Molk. Мезотрофный гидрофит. Редко. В мочажинах верховых болот (10, 15).

\*\***S. fuscum** (Schimp.) H.Klinggr. Мезоолиготрофный гидрогидрофит. Изредка. В мочажинах и на кочках верховых и переходного болот (10, 15, 38, 39), на почве в сырых понижениях и валежнике заболоченного сосняка (17), на почве в смешанном лесу (26).

\*\***S. girgensohnii** Russow. Мезоолиготрофный гидрогидрофит. Редко. В мочажинах и на кочках верхового и переходного болот (38, 39), на кочках в заболоченных сосняках и березняках (17, 22), почве заболоченных участков смешанного леса (26).

\***S. magellanicum** Brid. Мезотрофный гидрогидрофит. Редко. В мочажинах и на кочках верховых болот (10, 15), на кочках в заболоченном березняке (22), на почве в сырых понижениях, кочках и валежнике в заболоченных сосняках (5, 17).

\***S. majus** (Russow) С.Е.О. Jensen. Мезотрофный гидрофит. Единично. В мочажинах верхового болота (10). На территории Тюм. обл. известен по единичным находкам: в средней тайге в заповеднике «Малая Сосьва» (Советский район) [DYACHENKO et al., 1995]; в северной тайге в Верхне-Тазовском государственном заповеднике (Красноселькупский район) [NESHATAEV et al., 2002] и в природном парке «Нумто» (Белоярский район) [SHALATONOV et al., 2010]; в южной тундре на полуострове Гыданский (Тазовский район, нефтегазоконденсатное месторождение «Находкинское», берег р. Нгодьяха. (Сборы Н.В. Хозяиновой, 08.09.2002. Определили А.П. Дьяченко, О.Г. Воронова. Образцы хранятся в гербарии Тюменского государственного университета).

**S. palustre** L. Мезотрофный гидрофит. Единично. В мочажинах переходного болота (39). 29.07.2002. На территории Тюм. обл. вид найден впервые.

\***S. papillosum** Lindb. Мезотрофный гидрофит. Единично. На кочках верхового болота (10).

**S. riparium** Ångstr. Мезотрофный гидрофит. Редко. В мочажинах верхового и переходного болот (38, 39).

\***S. rubellum** Wilson. Мезотрофный гидрофит. Единично. На кочках в заболоченном сосняке (5).

\*\***S. russowii** Warnst. Мезотрофный гидрогигрофит. Редко. В мочажинах заболоченного сосняка (17), на кочках верхового и переходного болот (38, 39), валежнике заболоченного березняка (22), сырой почве в смешанном лесу (26).

\*\***S. squarrosus** Crome. Мезоэвтрофный гидрогигрофит. Редко. В мочажинах и на кочках верхового, переходного, низинного болот (18, 38, 39), на почве в сырых понижениях заболоченного березняка (22), корнях поваленной березы в березняке (20).

\***S. teres** (Schimp.) Ångstr. Мезотрофный гидрогигрофит. Единично. В мочажинах и на кочках низинного болота (18).

\***S. warnstorffii** Russow. Мезотрофный гидрогигрофит. Единично. На кочках верхового болота (10).

\*\***STEREODON pallescens** (Hedw.) Mitt. Индифферентный мезофит. Часто. На почве от сухой до умеренно влажной в светлохвойных и смешанных лесах (12, 16), пнях, валежнике (1, 2, 3, 6, 7, 14, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 33, 36), стволах осин в смешанных и светлохвойных лесах (1, 13, 14, 19, 30), лип в смешанных и широколиственных лесах (2, 8, 14, 21), сосен в сосняке (24), стволах и корнях берез в смешанных и мелколиственных лесах (2, 6, 7, 8, 16, 19, 27, 28, 29, 33, 35), корнях поваленных деревьев в липняке (21).

\*\***TETRAPHIS pellucida** Hedw. Мезотрофный мезофит. Редко. На пнях, валежнике, корнях деревьев в мелколиственном (7) и светлохвойном (23) лесу, на верховом и переходном болотах (38, 39).

**WARNSTORFIA exannulata** (Bruch et al.) Loeske. Мезоэвтрофный гидрогигрофит. Редко. На валежнике в светлохвойном (24) лесу, на сырой почве в липняке (25) и смешанных лесах (27, 30).

\***W. fluitans** (Hedw.) Loeske. Мезотрофный мезофит. Единично. На корнях поваленного дерева в смешанном лесу (16).

Из флоры мхов заказника следует исключить **Rhytidium rugosum** (Hedw.) Kindb., ошибочно указанный ранее в списке видов [VORONOVA et al., 2005].

Согласно проведенным исследованиям флора мхов заказника представлена 91 видом, 42 родами, 24 семействами, 9 порядками, относящимся к 4 классам: Sphagnopsida, Polytrichopsida, Tetraphidopsida, Bryopsida (табл. 2). Для *Amblystegium serpens* отмечена вариация *A. serpens* var. *juratzkanum*. Ведущую роль в сложении растительных сообществ заказника играют мхи порядка Нурнаles, составляющие 39,4% от общего числа видов. На втором месте порядок Sphagnales – 22%, на третьем месте порядки Bryales и Dicranales, относительное участие которых составляет по 13%. Наибольшее видовое разнообразие характерно для семейств Sphagnaceae, Polytrichaceae, Dicranaceae, Amblystegiaceae, на долю которых приходится 49,4%.

Большинство выявленных мхов типичны для территории Западной Сибири. К числу наиболее часто встречающихся видов с  $K_s > 0,5$  относятся: *Polytrichum juniperinum*, *Pohlia nutans*, *Pleurozium schreberi*, *Brachythecium salebrosum*, *Pylaisia polyantha*, *Sanionia uncinata*. Только по одному местонахождению имеют 22 вида. По результатам исследований 2010 года на территории заказника найдено 28 новых видов мхов, для 42 видов отмечены новые местонахождения.

Наибольшее число видов мхов – 65, характерно для хвойно-мелколиственных лесов, среди которых на территории заказника отмечены одни из самых богатых по видовому разнообразию ассоциации: березово-осиново-сосново-вейниковая – 30 видов, березово-сосново-вейниково-костяничная и осиново-сосново-березово-осоковая по 26 видов.

## Систематический анализ флоры мхов

Table 2

## Systematic analysis of bryoflora

№	Порядок, число семейств: ( родов – видов); доля участия, %	Семейство	Число родов – видов	Относительное участие от общего числа видов
1	2	3	4	5
1	Sphagnales 1: (1 – 20), 22%	Sphagnaceae	1 – 20	22
2	Polytrichales 1: (3 – 7), 7,7%	Polytrichaceae	3 – 7	7,7
3	Tetraphydales 1: (1 – 1), 1,0%	Tetraphydaceae	1 – 1	1,0
4	Funariales 1: (1 – 1), 1,0%	Funariaceae	1 – 1	1,0
5	Dicranales 3: (5 – 13) 13,0%	Dicranaceae	2 – 10	10,9
		Ditrichaceae	2 – 2	2,1
		Pottiaceae	1 – 1	1,0
6	Splachnales 1: (1 – 1), 1,0%	Meesiaceae	1 – 1	1,0
7	Orthotrichales 1: (1 – 2), 2,1%	Orthotrichaceae	1 – 2	2,1
8	Bryales 4: (4 – 12) 13,0%	Bryaceae	1 – 6	6,6
		Mielichhoferiaceae	1 – 3	3,3
		Mniaceae	1 – 2	2,1
		Aulacomniaceae	1 – 1	1,0
9	Hypnales 11 : (25 – 34 + 1) 39,4%	Plagioteceaceae	1 – 2	2,1
		Pylaisiadelphaceae	1 – 1	1,0
		Climaciaceae	1 – 1	1,0
		Hylocomiaceae	3 – 3	3,3
		Brachytheciaceae	2 – 5	5,5
		Calliergonaceae	2 – 4	4,4
		Scorpidiaceae	1 – 1	1,0
		Pylaisiaceae	6 – 6	6,6
		Leskeaceae	1 – 1	1,0
		Thuidiaceae	3 – 3	3,3
Amblystegiaceae	4 – 7 + 1*	8,8		
Итого: 24 : (42 – 91 + 1*)		24	42 – 91 + 1*	

1\* - *Amblystegium serpens* var. *juratzkanum*.

Наименьшее число видов – 8, отмечено для березово-сосново-плауновой ассоциации. Половина видовой разнообразия приходится на 6 семейств (табл. 3). ППМ варьирует от 5 до 25%. Напочвенные мхи представлены 36 видами, среди которых наиболее широко распространены: *Polytrichum juniperinum*, *Dicranum polysetum*, *D. scorarium*, *Pohlia nutans*, *Pleurozium schreberi*, *Brachythecium salebrosum*. Эпифиты представлены 27 видами и особенно ярко выражены на осинах: *Pylaisea polyantha*, *Callicladium haldanianum*, *Stereodon pallescens*, *Bryum caespiticium*, *B. moravicum*, *Plagiothecium denticulatum*, *Orthotrichum obtusifolium*, *O. speciosum*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Platygyrium repens*, *Sanionia uncinata*, *Leskea polycarpa*, *Amblystegium serpens*. На березах, рябинах эпифитные мхи занимают только основания стволов:

*Dicranum flagellare*, *D. montanum*, *D. scoparium*, *Pohlia nutans*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Plagiothecium laetum*, *Pleurozium schreberi*, *Brachythecium salebrosum*, *Sciuro-hypnum oedipodium*, *S. reflexum*, *S. starkei*, *Sanionia uncinata*, *Callicladium haldanianum*, *Stereodon pallescens*, *Leskea polycarpa*, *Amblystegium serpens*. К числу эпиксилных видов относятся 35 мхов, среди которых *Dicranum flagellare*, *D. montanum*, *D. polysetum*, *D. scoparium*, *Pohlia nutans*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Pleurozium schreberi*, *Brachythecium salebrosum*, *Sanionia uncinata*, *Stereodon pallescens* и др.

Таблица 3

Количество видов и доминирующие семейства мхов растительных сообществ

Table 3

Number of species and dominating families of mosses in plant associations

№	Растительные сообщества	Количество		Доминирующие семейства	Кол-во видов
		семейств	видов		
1.	Светлохвойные леса	16	32	Polytrichaceae	4
				Dicranaceae	4
				Brachytheciaceae	4
				Pylaisiaceae	4
2.	Мелколиственные леса	21	44+1*	Dicranaceae	6
				Pylaisiaceae	6
				Brachytheciaceae	5
				Polytrichaceae	4
3.	Хвойно-мелколиственные леса	21	65	Dicranaceae	8
				Amblystegiaceae	7
				Polytrichaceae	6
				Pylaisiaceae	5
				Brachytheciaceae	5
4.	Хвойно-мелколиственно-широколиственные и широколиственно-мелколиственные леса	17	33	Dicranaceae	5
				Pylaisiaceae	4
5.	Широколиственные леса	15	32+1*	Dicranaceae	5
				Brachytheciaceae	4
				Amblystegiaceae	4
6.	Болота и заболоченные леса	18	48	Sphagnaceae	20
				Polytrichaceae	5
7.	Луга	5	7	Polytrichaceae	2
				Ditrichaceae	2

1\* - *Amblystegium serpens* var. *juratzkanum*.

Хвойно-мелколиственно-широколиственные и широколиственно-мелколиственные леса в два раза уступают хвойно-мелколиственным лесам по видовому разнообразию мхов. Для данного типа лесных сообществ отмечено 33 вида, относящихся к 17 семействам, среди которых доминируют Dicranaceae и Pylaisiaceae (табл. 3). Количество видов в ассоциациях варьирует от 11 до 19. Самая богатая по видовому разнообразию липово-осиново-вейниково-снытево-гравилатовая ассоциация. ППМ варьирует от 0 до 40%. Среди напочвенных мхов виды, предпочитающие сырые места обитания или являющиеся индифферентами: *Sphagnum fuscum*, *S. russowii*, *S. girgensohnii*, *Polytrichum juniperinum*, *P. strictum*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Ceratodon purpureus*, *Pohlia nutans*, *Brachythecium salebrosum*, *Pleurozium schreberi*, *Calliergonella lindbergii*. 70% из отмеченных видов являются эпифитами и эпиксилами: обрастают стволы лип, берез, осин либо предпочитают гниющую древесину. Среди эпифитных и

эпиксильных мхов доминируют *Brachythecium salebrosum*, *Sanionia uncinata*, *Stereodon pallescens*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Callicladium haldanianum*, *Pylaisia polyantha*. Валежник также предпочитают *Dicranum flagellare*, *D. flexicaule*, *D. montanum*, *D. scoparium*, *Amblystegium serpens*.

По данным геоботанических описаний бриофлора мелколиственных лесов представлена 44 видами и *Amblystegium serpens* var. *juratzkanum*, относящимся к 21 семейству, среди которых доминируют Dicranaceae, Pylaisiaceae, Brachytheciaceae, Polytrichaceae (табл. 3). Количество видов в ассоциациях варьирует от 15 до 21. Самая богатая по видовому разнообразию березово-хвощовая ассоциация. ППМ варьирует от 2% до 10%. Напочвенные виды мхов диффузно рассредоточены либо располагаются небольшими куртинами среди осок и разнотравья: *Atrichum tenellum*, *Polytrichum juniperinum*, *P. strictum*, *Dicranella cerviculata*, *Pohlia nutans*, *Plagiomnium cuspidatum*, *P. ellipticum*, *Aulacomnium palustre*, *Brachythecium mildeanum*, *B. salebrosum*, *Sciuro-hypnum starkei*, *Pleurozium schreberi*, *Helodium blandowii*, *Calliergonella lindbergii*, *Calliergon cordifolium*, *Climacium dendroides*, *Amblystegium serpens*, *A. serpens* var. *juratzkanum*, *Drepanocladus aduncus* и др. Валежник и пни, основания стволов берез, осин обрастают *Dicranum montanum*, *D. scoparium*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Brachythecium salebrosum*, *Pylaisia polyantha*, *Stereodon pallescens*, *Sciuro-hypnum oedipodium* и др.

В широколиственных лесах отмечено 32 вида мхов и *Amblystegium serpens* var. *juratzkanum*, относящихся к 15 семействам, среди которых доминируют Dicranaceae, Brachytheciaceae, Amblystegiaceae (табл. 3). ППМ от 5 до 10%. Напочвенные виды мхов рассредоточены и приурочены к микропонижениям либо к приствольным кругам: *Polytrichum juniperinum*, *Dicranum polysetum*, *Plagiomnium cuspidatum*, *P. ellipticum*, *Pohlia nutans*, *Calliergon cordifolium*, *C. giganteum*, *Climacium dendroides*, *Sanionia uncinata*, *Pleurozium schreberi*, *Brachythecium mildeanum*, *B. salebrosum*, *Campylidium hispidulum*, *Abietinella abietina*, *Hygroamblystegium humile*. Основания стволов лип изредка обрастают *Dicranum scoparium*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Sanionia uncinata*, *Sciuro-hypnum oedipodium*, *S. reflexum*, *Pylaisia polyantha*, *Stereodon pallescens*, *Amblystegium serpens*. На валежнике отмечено 20 видов, большинство из которых являются также напочвенными и (или) эпифитными видами.

В светлых лесах также отмечено 32 вида. Половину видового разнообразия составляют семейства Polytrichaceae, Dicranaceae, Brachytheciaceae, Pylaisiaceae (табл. 3). ППМ от 15 до 50%. Количество видов в ассоциациях варьирует от 3 до 20. Самая богатая по видовому разнообразию сосново-зеленомошно-кладониевая ассоциация. Напочвенные мхи в большинстве ассоциаций растут крупными куртинами. *Dicranum polysetum*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Ptilium crista-castrensis*, *Sanionia uncinata* могут образовывать на почве одновидовые синузии. В основаниях стволов сосен отмечены три вида: *Pohlia nutans*, *Sanionia uncinata*, *Stereodon pallescens*. Среди мхов на валежнике типичны: *Polytrichum juniperinum*, *Dicranum flagellare*, *D. flexicaule*, *D. polysetum*, *Pohlia nutans*, *Pleurozium schreberi*, *Brachythecium salebrosum*, *Sciuro-hypnum oedipodium*, *Pylaisia polyantha*, *Drepanocladus aduncus*.

Для луговых сообществ отмечено 7 видов мхов. ППМ = 5,70%. Типичные представители напочвенного покрова *Ceratodon purpureus*, *Bryum caespiticium*, *Pohlia nutans*. Изредка, в виде небольших куртин или вкраплений, встречаются *Atrichum tenellum*, *Polytrichum juniperinum*, *Ditrichum cylindricum*, *Didimodon rigidulus*.

На болотах и в заболоченных лесах ППМ варьирует от 60 до 100%. Всего отмечено 48 видов. Наибольшее разнообразие для заболоченных лесов – 26 видов, относящихся к 14 семействам, характерно для березово-багульниково-осоково-зеленомошно-сфагновой ассоциации. На болотах число видов в среднем 11-12.



Доминируют сфагновые мхи и виды рода *Polytrichum*. Кочки сформированы *Sphagnum angustifolium*, *S. fuscum*, *S. magellanicum*, *S. papillosum*, *S. russowii*, *S. girgensohnii*, *S. warnstorffii*, *Polytrichum commune*, *P. juniperinum*, *P. strictum*, *Pohlia nutans*, *Aulacomnium palustre*. Для мочажин характерны *Sphagnum girgensohnii*, *S. riparium*, *S. squarrosum*, *S. fallax*, *S. flexuosum*, *S. fuscum*, *S. magellanicum*, *S. majus*, *S. papillosum*, *Polytrichum strictum*, *Aulacomnium palustre* с небольшими вкраплениями *Leptobryum pyriforme*, *Bryum caespeticium*, *B. creberrimum*, *Ceratodon purpureus*, *Pohlia nutans*, *Brachythecium salebrosum*.

По отношению к занимаемому субстрату мхи распределились следующим образом: почва – 51, песок – 7, камни – 3, опад – 8, гниющая древесина – 57 (валежник – 53, пни – 28, горелые пни – 10, корни поваленных деревьев – 24), стволы деревьев – 32 (березы – 23, осины – 17, липы – 10, сосны – 4, рябины – 4, черемухи – 2), выступающие корни деревьев – 12, кочки – 28, мочажины – 26. К числу наиболее широко распространенных напочвенных видов относятся *Polytrichum juniperinum*, *Dicranum polysetum*, *D. scoparium*, *Pohlia nutans*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Pleurozium schreberi*, *Brachythecium salebrosum*. Единичные местонахождения на почве отмечены для таких видов, как *Sphagnum fuscum*, *S. girgensohnii*, *S. russowii*, *Dicranella cerviculata*, *Dicranum bonjeanii*, *Ditrichum cylindricum*, *Didimodon rigidulus*, *Sciuro-hypnum reflexum*. Среди эпиксильных мхов доминируют *Dicranum scoparium*, *Pohlia nutans*, *Pylaisia polyantha*, *Stereodon pallescens*, *Sanionia uncinata*, *Pleurozium schreberi*, *Brachythecium salebrosum*, *Amblystegium serpens*. Стволы и корни деревьев в большинстве своем обрастают: *Plagiomnium cuspidatum*, *Pylaisia polyantha*, *Stereodon pallescens*, *Sanionia uncinata*, *Callicladium haldanianum*, *Brachythecium salebrosum*. Для мочажин и кочек на болотах, в заболоченных лесах типичны: *Sphagnum angustifolium*, *S. capillifolium*, *S. fuscum*, *S. magellanicum*, *Polytrichum strictum*, *Pohlia nutans*, *Aulacomnium palustre*.

Строгую избирательность к субстрату показали 30 видов, из них напочвенных – 10, эпиксильных – 7, эпифитных – 2, в мочажинах и на кочках – 9, на камнях и обнаженном грунте – 2. Широкий диапазон по отношению к субстрату показали 14 видов, отмеченные как в напочвенном покрове, так и среди эпифитов и эпиксиллов.

По отношению к степени увлажнения субстрата мхи заказника относятся к 10 экологическим группам, относительное участие видов по которым распределилось следующим образом: мезофиты – 38%, гигрофиты – 10,9%, мезогигрофиты – 9,8%, гидрогигрофиты, гигромезофиты, гидрофиты – по 7,6%. Доля ксеромезофитов, мезоксерофитов, гигрогидрофитов и индифферентных видов – 29,4%.

По отношению к степени обеспечения субстрата элементами питания из 9 экологических групп наиболее ярко представлены мезотрофы – 31,5%, мезоэвтрофы – 17,4% и эвтрофы – 12%. Остальные экологические группы выражены слабо.

### Выводы

Согласно проведенным исследованиям флора мхов заказника представлена 91 видом, 42 родами, 24 семействами, 9 порядками, относящимся к 4 классам: Sphagnopsida, Polytrichopsida, Tetraphidopsida, Bryopsida. Для *Amblystegium serpens* отмечена вариация *A. serpens* var. *juratzkanum*.

Ведущую роль в сложении растительных сообществ играют мхи порядка Hurnales, на втором месте порядок Sphagnales, на третьем – Bryales и Dicranales. Наибольшее видовое разнообразие характерно для семейств Sphagnaceae, Polytrichaceae, Dicranaceae, Amblystegiaceae, на долю которых приходится 49,4%.

Наибольшее число видов мхов – 65, характерно для хвойно-мелколиственных лесов, среди которых одни из самых богатых по видовому разнообразию ассоциации: березово-осиново-сосново-вейниковая – 30 видов, березово-сосново-вейниково-костяничная и осиново-сосново-березово-осоковая по 26 видов.

К числу наиболее часто встречающихся видов с  $K_s > 0,5$  относятся: *Polytrichum juniperinum*, *Pohlia nutans*, *Pleurozium schreberi*, *Brachythecium salebrosum*, *Pylaisia polyantha*, *Sanionia uncinata*.

Впервые для Тюменской области отмечены *Didimodon rigidulus* и *Sphagnum palustre*, а также указаны новые местонахождения для видов, встречающихся крайне редко: *Atrichum undulatum*, *Bryum argenteum*, *B. moravicum*, *Hygroamblystegium humile*, *Pohlia melanodon*, *Sphagnum majus*.

По отношению к занимаемому субстрату большинство мхов отмечено на гниющей древесине – 57, почве – 51, стволах деревьев – 32.

В экологическом отношении флора мхов заказника представлена преимущественно мезотрофными мезофитами.

Полученные данные позволят иметь более полную картину о видовом разнообразии и сложении растительных сообществ заказника. Инвентаризация заказника проводилась в 2007 году, но бриофлора при этом не изучалась. Опубликованные данные будут переданы в Департамент недропользования и экологии Тюменской области для дополнения кадастра заказника сведениями о флоре мхов и ведения Красной книги Тюменской области.

Выражаю глубокую благодарность А.П. Дьяченко, д.б.н., профессору, заведующему кафедрой ботаники и методики обучения биологии Уральского государственного педагогического университета за помощь в обработке собранных образцов.

#### References

- BAKULIN V.V., KOZIN V.V. (1996). Geografiya Tyumenskoj oblasti. Ekaterinburg: Sredne-Uralskoe kn. izd-vo. 240 p. [БАКУЛИН В.В., КОЗИН В.В. (1996). География Тюменской области. Екатеринбург: Средне-Уральское кн. изд-во. 240 с.]
- CHEREPANOV S.K. (1995). Sosudistyye rasteniya Rossii i sopredelnyih gosudarstv (v predelakh byivshego SSSR). SPb: Mir i semya, **95**. 990 p. [ЧЕРЕПАНОВ С.К. (1995). Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб: Мир и семья, **95**. 990 с.]
- CHERNYADEVA I.V. (1994). *Bot. zhurn.*, **79** (8): 57-67. [ЧЕРНЯДЬЕВА И.В. (1994). Листостебельные мхи низовьев реки Чугорьяха (юго-западная часть Гыданского полуострова, Западносибирская Арктика). *Бот. журн.*, **79** (8): 57-67]
- CHERNYADEVA I.V. (2006). Listostebelnye mhi. Poluostrov Yamal: rastitelnyy pokrov. Kollektivnaya monografiya. Tyumen: Siti-press: 72-104. [ЧЕРНЯДЬЕВА И.В. (2006). Листостебельные мхи. Полуостров Ямал: растительный покров. Коллективная монография. Тюмень: Сити-пресс: 72-104]
- CHERNYADEVA I.V., KUZMINA E.YU. (2002). Mhi okrestnostey goroda Surguta (Zapadnaya Sibir). Novosti sistematiki nizshih rasteniy. SPb: Nauka, **36**: 254-269. [ЧЕРНЯДЬЕВА И.В., КУЗЬМИНА Е.Ю. (2002). Мхи окрестностей города Сургута (Западная Сибирь). Новости систематики низших растений. СПб: Наука, **36**: 254-269]
- DYACHENKO A.P. (1999). Flora listostebelnykh mhov Urala. Ekaterinburg: Ural. gos. ped. un-t. 2. 384 p. [Дьяченко А.П. (1999). Флора листостебельных мхов Урала. Екатеринбург: Урал. гос. пед. ун-т. 2. 384 с.]
- DYACHENKO A.P., TARAN G.S. (2011). *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. Biologiya*. **3**: 75-91. [Дьяченко А.П., ТАРАН Г.С. (2011). *Вестник Томского государственного университета. Сер. Биология*. **3**: 75-91]
- DYACHENKO A.P., VASINA A.L., GAVRILOV M.I. (1995). *Arctoa*, **5**:35-38. [Дьяченко А.П., ВАСИНА А.Л., ГАВРИЛОВ М.И. (1995). Флора листостебельных мхов заповедника «Малая Сосьва» (Западная Сибирь). *Arctoa*, **5**: 35-38].
- HOZYAINOVA N.V. (2000). Tezisy dokladov 2 Vserossiyskoj nauchnoy konferentsii, posvyaschennoy 150-letiyu so dnya rozhdeniya P.N. Krylova. Tomsk: 149-150. [Хозяинова Н.В. (2000). Тезисы докладов 2 Всероссийской научной конференции, посвященной 150-летию со дня рождения П.Н. Крылова. Томск: 149-150]
- IGNATOV M.S., AFONINA O.M., IGNATOVA E.A. (2006). *Arctoa*, **15**: 1-130. [ИГНАТОВ М.С., АФОНИНА О.М., ИГНАТОВА Е.А. (2006). Список мхов восточной Европы и северной Азии. *Arctoa*, **15**: 1-130]
- IVANOVSKIY V.A. (1913). *Trudyi Botanicheskogo Muzeya Imperatorskoj Akademii Nauk*, **X**: 1-17. [ИВАНОВСКИЙ В.А. (1913). Список листовых мхов из окрестностей г. Тобольска. *Труды Ботанического Музея Императорской Академии Наук*, **X**: 1-17]

- KILDYUSHEVSKIY I.D. (1973). *Bot. zhurn.*, **2**: 225-230. [Кильдюшевский И.Д. (1973). Об унификации обозначений условий местообитания при сборах мохообразных. *Бот. журн.*, **2**: 225-230]
- MALYSHEVA T.V. (1976). *Bulleten MOIP*, **6**: 151-154. [МАЛЫШЕВА Т.В. (1976). О маршрутных геоботанических описаниях мохово-лишайникового покрова в лесу. *Бюллетень МОИП*, **6**: 151-154]
- NESHATAEV E.YU., POTOIKIN A.F., TOMAEVA I.F., EGOROV A.A., DOBRYISH A.A., CHERNYADEVA I.V., POTEKIN A.D. (2002). *Rastitelnost, flora i pochvy Verhne-Tazovskogo gosudarstvennogo zapovednika*. S-Peterburg. 204 p. [НЕШАТАЕВ Е.Ю., ПОТОКИН А.Ф., ТОМАЕВА И.Ф., ЕГОРОВ А.А., ДОБРЫШ А.А., ЧЕРНЯДЬЕВА И.В., ПОТЕКИН А.Д. (2002). Растительность, флора и почвы Верхне-Тазовского государственного заповедника. С-Петербург. 204 с.]
- POLOZHENIE o zakaznike regionalnogo znacheniya «Guzenevo», utverzhdeno Postanovleniem Pravitelstva Tyumenskoj oblasti ot 17.10.2005 № 200-p. [ПОЛОЖЕНИЕ о заказнике регионального значения «Гузенево», утверждено Постановлением Правительства Тюменской области от 17.10.2005 № 200-п]
- PRIRODA biostantsii Tyumenskogo gosudarstvennogo universiteta «Ozero Kuchak» (2005). Otv. red. I.S. Muhachev. Tyumen: Izd-vo TyumGU. 112 p. [ПРИРОДА биостанции Тюменского государственного университета «Озеро Кучак» (2005). Отв. ред. И.С. Мухачев. Тюмень: Изд-во ТюмГУ. 112 с.]
- RABOTNOV T.A. (1983). *Fitotsenologiya*. M.: Nauka. 296 p. [РАБОТНОВ Т.А. (1983). Фитоценология. М.: Наука. 296 с.]
- RYABIKOVA V.L., VORONOVA O.G., DYACHENKO A.P. (2012). *Vestnik TyumGU*, **6**: 61-66. [РЯБИКОВА В.Л., ВОРОНОВА О.Г., ДЯЧЕНКО А.П. (2012). Флора мхов государственного комплексного биологического заказника федерального значения «Тюменский». *Вестник ТюмГУ*, **6**: 61-66].
- SHALATONOV E.N. (2010). *Vestnik ekologii, lesovedeniya i landshaftovedeniya*. Tyumen: IPOS SO RAN, **10**: 62-67. [ШАЛАТОНОВ Е.Н. (2010). Дополнения к списку флоры болот природного парка «Нумто». *Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения*. Тюмень: ИПОС СО РАН, **10**: 62-67]
- SHENNIKOV A.P. (1964). *Vvedenie v geobotaniku*. L.: Izd-vo Leningradskogo un-ta. 448 p. [ШЕННИКОВ А.П. (1964). Введение в геоботанику. Л.: Изд-во Ленинградского ун-та. 448 с.]
- TARAN G.S., SEDELNIKOVA N.V., PISARENKO O.YU., GOLOMOLZIN V.V. (2004). *Flora i rastitelnost Elizarovskogo gosudarstvennogo zakaznika (nizhnyaya Ob)*. Novosibirsk: Nauka. 212 p. [ТАРАН Г.С., СЕДЕЛЬНИКОВА Н.В., ПИСАРЕНКО О.Ю., ГОЛОМОЛЗИН В.В. (2004). Флора и растительность Елизаровского государственного заказника (нижняя Обь). Новосибирск: Наука. 212 с.]
- VORONOVA O.G. (2005). Mhi. *Priroda biostantsii Tyumenskogo gosudarstvennogo universiteta «Ozero Kuchak»*. Tyumen: izd-vo TyumGU: 23-24. [ВОРОНОВА О.Г. (2005). Мхи. Природа биостанции Тюменского государственного университета «Озеро Кучак». Тюмень: изд-во ТюмГУ: 23-24]
- VORONOVA O.G. (2008). *Vidovoe raznoobrazie i tsenoticheskaya priurochennost listostebelnyh mhov Uvatskogo rayona (Tyumenskaya oblast)*. XII sezd Russkogo botanicheskogo obschestva. Mat-ly Vseros. konf. «Fundamentalnyie i prikladnyie problemyi botaniki v nachale XXI veka». Petrozavodsk: Karelskiy nauchniy tsentr RAE: 291-293. [ВОРОНОВА О.Г. (2008). Видовое разнообразие и ценотическая приуроченность листостебельных мхов Уватского района (Тюменская область). XII съезд Русского ботанического общества. Мат-лы Всерос. конф. «Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века». Петрозаводск: Карельский научный центр РАН: 291-293]
- VORONOVA O.G. (2010). *Vidovoe raznoobrazie i tsenoticheskaya priurochennost listostebelnyh mhov gosudarstvennogo kompleksnogo zoologicheskogo zakaznika regionalnogo znacheniya «Povarovskiy» (Tyumenskaya oblast)*. Mat-ly Mezhdunar. broil. konf. «Briologiya: traditsii i sovremennost». SPb: BIN RAN: 40-44. [ВОРОНОВА О.Г. (2010). Видовое разнообразие и ценотическая приуроченность листостебельных мхов государственного комплексного зоологического заказника регионального значения «Поваровский» (Тюменская область). Мат-лы Междунар. бриол. конф. «Бриология: традиции и современность». СПб: БИН РАН: 40-44]
- VORONOVA O.G. (2012). *Flora i ekologo-tsenoticheskaya priurochennost mhov kompleksnogo ramyatnika prirody regionalnogo znacheniya «Lesopark imeni Yu.A. Gagarina» (g. Tyumen)*. Sb. nauchn. statey po mater. XI mezhdunar. nauch-praktich. konfer. «Problemy botaniki Yuzhnoy Sibiri i Mongolii». Barnaul: ARTIKA: 39-43. [ВОРОНОВА О.Г. (2012) Флора и эколого-ценотическая приуроченность мхов комплексного памятника природы регионального значения «Лесопарк имени Ю.А. Гагарина» (г. Тюмень). Сб. научн. статей по матер. XI междунар. науч-практич. конфер. «Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии». Барнаул: АРТИКА: 39-43]
- VORONOVA O.G. (2012). *Vestnik TyumGU*, **6**: 109-117. [ВОРОНОВА О.Г. (2012). Флора и ценотическая приуроченность мхов государственного комплексного заказника регионального значения «Рафайловский» (Тюменская область). *Вестник ТюмГУ*, **6**: 109-117]

- VORONOVA O.G., NAMITOV D.R. (2001). *Vestnik TyumGU*, **3**: 32-40. [Воронова О.Г., Хамитов Д.Р. (2001). Видовое разнообразие лишайников и мхов окрестностей озера Кучак. *Вестник ТюмГУ*, **3**: 32-40]
- VORONOVA O.G., RYABIKOVA V.L. (2009). Ishimskiy gosudarstvenniy pedagogicheskiy institut imeni P.P. Ershova. Ishim: *Nauchniy zhurnal*, **4** (1-2): 44-46. [Воронова О.Г., Рябикова В.Л. (2009). Видовое разнообразие мхов больничных комплексов г. Тюмени. Материалы 1-ой Межд. научно-практической конференции «Экологический мониторинг и биоразнообразие». Ишимский государственный педагогический институт имени П.П. Ершова. Ишим: *Научный журнал*, **4** (1-2): 44-46]
- VORONOVA O.G., SEDKO V.L. (2005). *Vestnik TyumGU*, **4**: 213-224. [Воронова О.Г., Седько В.Л. (2005). Видовое разнообразие и эколого-ценотическая приуроченность листостебельных мхов окрестностей озера Кучак. *Вестник ТюмГУ*, **4**: 213-224]
- VORONOVA O.G., SEDKO V.L. (2007). *Vestnik TyumGU*, **6**: 131-140. [Воронова О.Г., Седько В.Л. (2007). Фитоценотическая приуроченность листостебельных мхов окрестностей биостанции «Озеро Кучак». *Вестник ТюмГУ*, **6**: 131-140]

Рекомендує до друку  
М.Ф. Бойко

Отримано 19.02.2013 р.

Адреса автора:

Воронова О.Г.  
Тюменьський державний університет  
вул. Семакова, 10  
м. Тюмень  
625003  
Росія  
e-mail: voronova@utmn.ru

Author's address:

Voronova O.G.  
Tyumen State University  
10, Semakova Str.  
Tyumen  
625003  
Russia  
e-mail: voronova@utmn.ru

## Рідкісні та нові для України види роду *Amanita* Pers. з Карпат

ВАСИЛЬ БОГДАНОВИЧ МАЛАНЮК

МАЛАНЮК В.Б. (2013). Рідкісні та нові для України види роду *Amanita* Pers. з Карпат. *Чорноморськ. бот. ж.*, 9 (1): 117-125.

Дослідження проводились в Українських Карпатах та на прилеглих територіях протягом 2006 – 2012 рр. Були обстежені такі об'єкти природо-заповідного фонду Івано-Франківської області, як Карпатський національний природний парк, Галицький національний природний парк, національний природний парк «Гуцульщина», природний заповідник «Горгани». Виявлено 18 видів грибів з роду *Amanita* Pers. Дано систематичні, екологічні та фенологічні характеристики, а також поширення досліджуваних видів. Один вид, а саме *Amanita lividopallescens* (Secr. ex Boud.) Kühner & Romagn., виявлено вперше в Україні. До регіонально рідкісних можна віднести чотири види: *Amanita ceciliae* (Berk. & Broome) Bas, *Amanita franchetii* (Boud.) Fayod, *Amanita regalis* (Fr.) Michael та *Amanita strobiliformis* (Paulet ex Vittad.) Bertill. Один з видів (*Amanita solitaria* Bull.: (Fr.) Mer.) занесений до Червоної книги України. Загальна кількість видів роду *Amanita* в Українських Карпатах на даний час складає 20 видів.

*Ключові слова:* *Amanita*, мікобіота, Карпати, Україна

MALANYUK V.B. (2013). Rare and new for Ukraine species of *Amanita* Pers. of the Carpathians. *Chornomors'k. b. z.*, 9 (1): 117-125.

The research were conducted in the Carpathians and the adjacent areas during 2006-2012. The objects of nature reserve fund of Ivano-Frankivsk region such as Carpathian National Nature Park, Halych National Nature Park, National Nature Park «Hutsulshchyna», Gorgany Nature Reserve were examined. 18 species of fungi of the genus *Amanita* Pers. are recorded. The systematical, ecological and phenological characteristics and distribution of studied species are given. One species, namely *Amanita lividopallescens* (Secr. ex Boud.) Kühner & Romagn., revealed for the first time in Ukraine. *Amanita ceciliae* (Berk. & Broome) Bas, *Amanita franchetii* (Boud.) Fayod, *Amanita regalis* (Fr.) Michael, *Amanita strobiliformis* (Paulet ex Vittad.) Bertill. should be considered regionally rare in the Carpathians. One species (*Amanita solitaria* Bull.: (Fr.) Mer.) is listed in the Red data book of Ukraine. In general, there are 20 species of the genus *Amanita* in the Ukrainian Carpathians.

*Keywords:* *Amanita*, mycobiota, Carpathians, Ukraine

МАЛАНЮК В.Б. (2013). Редкие и новые для Украины виды рода *Amanita* Pers. из Карпат. *Черноморск. бот. ж.*, 9 (1): 117-125.

Исследования проводились в Украинских Карпатах и на прилегающих территориях в течении 2006 – 2012 гг. Были обследованы такие объекты природно-заповедного фонда Ивано-Франковской области, как Карпатский национальный природный парк, Галицкий национальный природный парк, национальный природный парк «Гуцульщина», природный заповедник «Горганы». Выявлено 18 видов грибов из рода *Amanita* Pers. Даны систематические, экологические и фенологические характеристики, а также распространение исследуемых видов. Один вид, а именно *Amanita lividopallescens* (Secr. ex Boud.) Kühner & Romagn. обнаружен впервые в Украине. К регионально редким можно отнести четыре вида: *Amanita ceciliae* (Berk. & Broome) Bas, *Amanita franchetii* (Boud.) Fayod, *Amanita regalis* (Fr.) Michael и *Amanita strobiliformis* (Paulet ex Vittad.) Bertill. Один из видов (*Amanita solitaria* Bull.

(Fr.) Mer.) занесен в Красную книгу Украины. Общее количество видов из рода *Amanita* в Украинских Карпатах в настоящее время составляет 20 видов.

*Ключевые слова:* *Amanita*, микобіота, Карпати, Україна

*Amanita* Pers. – доволі великий рід, який нараховує близько 500 видів [WASSER, 1992]. Всі представники роду – облігатні мікоризні гриби, що утворюють ектотрофну мікоризу з хвойними та широколистяними деревами. Метою нашого дослідження було встановлення видового різноманіття роду *Amanita* в Українських Карпатах та на прилеглих територіях (Прикарпаття, Західноукраїнські ліси). Згідно геоботанічному районуванню [GELYUTA, 1989] до Карпатського регіону можна віднести власне Карпатські ліси, частину Закарпаття, Прикарпаття, частково Розтоцькі та Західноукраїнські ліси.

Українські Карпати на 40 % своєї території покриті лісами (в основному темнохвойними та буковими). Менш залісненими є Прикарпаття та Західноукраїнські ліси, де переважають грабово-дубові фітоценози, а також штучні насадження за участю *Quercus rubra* L., *Picea abies* (L.) H.Karst. та *Pinus sylvestris* L. Тому різноманіття аманітових на території регіону доволі велике. Проте, рід *Amanita* в Карпатах вивчений недостатньо. Перші дані про види роду *Amanita* є у працях польських мікологів [KRUPA, 1886; KRUPA, 1888; WROBLEWSKI, 1916; WROBLEWSKI, 1922]. Однак їх дослідження в основному були спрямовані на вивчення афілофороїдних грибів, тому у поданих роботах Й.Крупи та А. Вроблевського наводяться тільки три види роду *Amanita*, а саме: *A. muscaria* (Fr.) Hooker, *A. phalloides* (Vaill. ex Fr.) Link та *A. vaginata* (Bull.) Lam. Найбільш ґрунтовно аманітові гриби на території Карпат і Прикарпаття досліджувалися С.П. Вассером. У відповідному випуску «Флоры грибов Украины» він наводить 20 видів для всієї території країни, 17 з яких зростають і в Карпатах [WASSER, 1992]. Макроміцети Карпат, і зокрема види роду *Amanita*, вивчали М.Я Зерова [ZEROVA et al., 1979], Ф. Фотинюк [ФОТІНЮК, 1961] та Т.Л. Горова [GOROVA, 1979; GOROVA, 1980; GOROVA, 1982]. Сучасних даних щодо поширення роду в Карпатах майже немає. У вересні 2010 р. макроміцети заповідника «Горгани» вивчав В.П. Гелюта В.П., який подав нові відомості щодо поширення дев'яти видів з роду *Amanita* на території цього резервату, причому один вид, а саме *A. battarrae* (Boud.) Vop наводиться як новий для України [GELYUTA et al., 2011]. Таким чином, до початку наших досліджень в Українських Карпатах було відомо 18 видів роду *Amanita*.

### Матеріали та методи досліджень

Збір зразків видів роду *Amanita* проводився в межах Івано-Франківської обл. (Надвірнянський, Богородчанський, Косівський, Коломийський, Галицький та Тисменицький р-ни) протягом семи років, з 2005 по 2012 рр. Нами були обстежені такі об'єкти природо-заповідного фонду Івано-Франківської області як Карпатський національний природний парк (КНПП), Галицький національний природний парк (ГНПП), національний природний парк (НПП) «Гуцульщина», природний заповідник (ПЗ) «Горгани», ботанічні заказники «Кливіський» та «Бредулецький». Хоча ГНПП і не знаходиться безпосередньо в Карпатах (Прикарпаття та Західноукраїнські ліси), але, оскільки значна частина території парку розташована у Прикарпатті, то саме вона і обстежувалася найбільш ґрунтовно, зважаючи на практично повну відсутність даних щодо мікобіоти ГНПП в минулому.

Мікроскопічні структури видів роду *Amanita* вивчали під мікроскопом на свіжому та сухому матеріалі, для чого робили мікрорізи пластинок та кутикули, які згодом досліджували у 3 % розчині КОН. Гриби визначалися за допомогою таких реактивів: сульфванілін, 10 % розчин сульфату заліза (II), формалін. В кількох

випадках при проведенні тесту спор грибів на амілоїдність застосовувався реактив Мельцера.

Збір гербарного матеріалу та сушка плодових тіл грибів проводилися за стандартними методиками [BONDARTSEV, 1950]. Для ідентифікації видів роду *Amanita* було використано ряд визначників [ZEROVA et al., 1979; FUNGI ..., 1995; BASE..., 2000].

Систематичні таксони та сучасні назви грибів узгоджено з 10 виданням «Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi» [KIRK et al., 2008] та номенклатурною базою даних «CABI Bioscience Databases. Index fungorum» [INDEX..., 2010]. Флористичну новизну видів роду *Amanita* перевіряли за допомогою електронної бази даних «Гриби України» [ANDRIANOVA et al., 2006], за «Флорой грибов Украины. Аманитальные грибы» [WASSER, 1992], а також за низкою інших публікацій щодо різноманітності, екології та поширення агарикоїдних макроміцетів [GRYBY ..., 2009; DUDKA, 2009]. Географічне районування в статті подається за С.П. Вассером [GELYUTA, 1989].

Гербарні зразки зібрано протягом 2006–2012 рр. Вони зберігаються в гербарії кафедри біології та екології інституту природничих наук Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника та у гербарних фондах наукового відділу ГНПП.

### Результати досліджень та їх обговорення

В результаті проведених мікологічних обстежень переважно лісових рослинних угруповань в Українських Карпатах та на прилеглих територіях зареєстровано 18 видів грибів роду *Amanita*. Один з цих видів – *A. lividopallescens* – є новим для України; *A. ceciliae*, *A. franchetii*, *A. regalis*, та *A. solitaria* є рідкісними в Карпатах, з них останній занесений до Червоної книги України. Нижче подаємо детальний опис двох видів та місцезнаходжень, в яких вони були виявлені в Українських Карпатах. Всі інші види роду *Amanita*, зібрані в регіоні досліджень, наведені у вигляді списку з вказівками на їх приуроченість до певних типів лісу, терміни плодоношення, різні трактовки систематичного положення деяких з цих видів

#### **AMANITA lividopallescens (Secr. ex Boud.) Kühner, Romagn.**

Шапка 6–15 см в діаметрі, в центрі товстом'ясиста, спочатку напівсферична, дзвоникоподібна, пізніше розпростерта, кремового чи жовтувато-рожевого кольору, зрідка з невеликими білуватими клаптиками (залишками загального покривала). Пластинки вільні, білі. Ніжка біла, 6–15 см завдовжки і 1–2 см завширшки, потовщена донизу, в зрілому віці з порожниною, гладенька або покрита дрібними білими лусочками, в основі з білою або блідо-жовтою часто розірваною вольвою. М'якоть білувата, без особливого запаху, смак приємний, грибний. Спори безбарвні, гладенькі, від широкоеліпсоїдних до майже округлих, неамілоїдні, 9–10 × 6–9 мкм. Базидії чотирьохстеригмові. Хейлоцистиди широкобулавовидні, 16–22 × 25–38 мкм.

*Місцезнаходження.* Івано-Франківська обл., Галицький р-н, біля с. Крилос, Галицький НПП, урочище «Галич-Гора», грабово-дубовий ліс з домішкою берези бородавчастої, на ґрунті, 11.09.2009. Знайдено одне зріле плодове тіло 12 см заввишки з діаметром шапки 5 см. Місцезнаходження виду було відмічено в грабово-дубовому лісі з домішкою *Betula pendula* Roth. з товстим шаром листового опаду. В трав'яному покриві була присутня тільки *Carex pilosa* Scop.

*Загальне поширення.* Розповсюджений в Європі (скандинавські країни, Великобританія, Іспанія, Німеччина, Бельгія, Люксембург, Франція, Угорщина, Австрія, Хорватія, Словаччина, Польща) та в Північній Африці [FUNGI..., 1995; GWANNON. com, 2008].

*Примітка.* Окрім вищезгаданої знахідки, згідно електронної бази даних «Гриби України», на території нашої держави відоме тільки одне місцезнаходження *Amanita lividopallescens*, а саме у Київській області біля м. Ірпінь [GRYBY..., 2009], щоправда, цей таксон наводиться там, а також у «Флоре грибов Украины. Аманитальные грибы» як *Amanitopsis vaginata* var. *lividopallescens* (Secr.) Gill. [WASSER, 1992]. Від близького *A. vaginata* даний вид можна відрізнити за розмірами та формою спор, які у нього крупніші й більш видовжені. У виявленому зразку спори широкоовальної форми, що дозволило нам ідентифікувати його саме як *Amanita lividopallescens*, зважаючи також і на зовнішні морфологічні ознаки виду.

#### **AMANITA solitaria** Bull.: (Fr.) Mer.

Шапка майже напівкуляста, пізніше опукло-розпростерта, білувата, в центрі світло-вохриста, блискуча, густо вкрита опуклими пірамідальними лусочкоподібними брудно-білими бородавками (залишки загального покривала), з гладким пластівчастим краєм, 15–16 см в діаметрі. Пластинки вільні, густі, широкі, білуваті, згодом зеленувато-жовті. Спори 9–11 × 6,5–7,5 мкм, яйцеподібні, широкоеліпсоїдні, безбарвні. Ніжка 6–14 × 1,0–3 см, циліндрична, донизу потовщена, коренеподібно витягнута біля основи, вкрита концентричними рядами білуватих пластівців, з верхівковим білим, тонким, трохи смугастим кільцем, з приростом до ніжки біля основи сіруватою вольвою. М'якуш білий, щільний, на зламі кремовий, з неприємним запахом, без особливого смаку.

*Місцезнаходження.* Івано-Франківська обл., Галицький р-н, біля с. Бовшів, Галицький НПП, урочище «Касова гора», грабово-ясеневий ліс на південно-західному схилі гори, на ґрунті, 25.08.2009.

*Загальне поширення.* Розповсюджений в Європі (Скандинавські країни, Великобританія, Франція, Німеччина, Голландія, Фінляндія, Італія, Австрія, Угорщина, Чехія, Греція, Іспанія, Португалія) та Азії (Ізраїль, Азербайджан, Казахстан) [WASSER, 1992].

*Примітка.* В Карпатському регіоні зареєстрований вперше. В Україні розповсюджений в Правобережному та Лівобережному Лісостепу, Правобережному Поліссі та Правобережному Злаково-Лучному Степу. Правоохоронний статус виду – зникаючий [CHERVONA..., 2009]. На відміну від ГНПП, в інших місцевостях України даний вид зареєстрований в різних лісових формаціях. Так, згідно з Червоною книгою України, *Amanita solitaria* трапляється в широколистяних (дубових, кленових) та змішаних (березово-соснових) лісах [CHERVONA..., 2009].

#### **AMANITA battarae** (Boud.) Bon.

В межах досліджуваної території трапляється доволі часто як у високогірних місцевостях, так і в передгірських регіонах в широколистяних, змішаних і хвойних лісах з серпня до листопада.

*Загальне поширення.* Розповсюджений в Європі (Великобританія, Піреней, Скандинавія, Ісландія, Фінляндія, Австрія, Швейцарія, Франція, Німеччина, Італія, Чехія, Угорщина, Словенія, Бельгія, Люксембург, Хорватія), Азії (Росія) та Північній Америці (Канада) [GILBERT, 1940; JENKINS, 1986; GWANNON.com, 2008].

*Примітка.* У «Флоре грибов Украины. Аманитальные грибы» цей вид наводиться як *Amanitopsis* (Bull:Fr.) Roze *vaginata* var. *umbrinolutea* (Secr.) S. Wasser, а *Amanita battarae* розглядається як один із синонімів цього різновиду [WASSER, 1992]. Згідно із сучасними поглядами на систематику роду *Amanita*, *A. battarae* розглядається як самостійний вид [INDEX..., 2010]. Даний вид в Карпатах був виявлений також В. П. Гелютою у 2010 р. під час інвентаризації мікобіоти природного заповідника «Горгани» [GELYUTA et al., 2011].



**AMANITA ceciliae** (Berk. & Broome) Bas.

*Місцезнаходження.* Івано-Франківська обл., Галицький р-н, біля с. Сокіл, Галицький НПП, урочище «Сокільські скелі», буково-грабово-дубовий ліс, на ґрунті, 25.08.2009.

*Загальне поширення.* Розповсюджений в Європі (Великобританія, Данія, Франція, Голландія, Бельгія, Німеччина, Швейцарія), Азії (Кавказ, Японія, Китай, Росія), Північній Америці (США, Мексика) та Південній Америці (Колумбія) [WASSER, 1992].

*Примітка.* В деяких літературних джерелах наводиться під назвою *Amanitopsis inaurata* Secr. [ZEROVA et al., 1979]. Відома також ще одна знахідка *Amanita ceciliae* на Прикарпатті, яка була зареєстрована С.П. Вассером у Львівській області біля м. Дрогобич в широколистяному лісі [WASSER, 1992]. Інших відомостей щодо поширення даного виду в Карпатах немає. Поза межами Карпат, як зазначається у «Флоре грибів України. Аманитальные грибы», даний вид був відмічений в Західному та Правобережному Поліссі (Волинська, Київська обл.) [WASSER, 1992].

**AMANITA crocea** (Quél.) Singer.

*Місцезнаходження.* В Карпатах поширений нерівномірно, і надає перевагу змішаним лісам, де переважає *Abies alba* Mill. та *Picea abies* (L.) Karst. Зростає переважно з липня до жовтня.

*Загальне поширення.* Розповсюджений в Європі (Великобританія, Скандинавські країни, Швейцарія, Бельгія, Німеччина, Італія, Франція, Угорщина, Сербія, Польща, Румунія, країни Прибалтики), Азії (Японія, Росія) та Північній Америці (США, Мексика) [WASSER, 1992].

*Примітка.* Поліморфний вид. Як зазначено у «Флоре грибів України. Аманитальные грибы», вид розповсюджений у всіх районах флори України, включаючи степову зону у хвойних та змішаних лісах з червня до жовтня [WASSER, 1992].

**AMANITA franchetii** (Boud.) Fayod.

*Місцезнаходження.* Івано-Франківська обл., Богородчанський р-н, поблизу с. Грабовець, грабово-дубовий ліс, на ґрунті, 19.09.2005; Там же, Тисменицький р-н, біля с. Рибне, змішаний ліс, на ґрунті, 26.09.2007.

*Загальне поширення.* Розповсюджений в Європі (Великобританія, Скандинавські країни, Фінляндія, Бельгія, Голландія, Німеччина, Італія, Франція, Угорщина, Греція, Чехія, Румунія, Білорусь), Азії (Росія, Кавказ, Казахстан, Таджикистан, Японія, В'єтнам), Північній Америці (США) та Північній Африці (Алжир, Марокко) [WASSER, 1992].

*Примітка.* У деяких мікологічних визначниках даний вид наводиться як *Amanita aspera* (Fr.) S. F. Gray [WASSER, 1992]. У «Флоре грибів України. Аманитальные грибы» також повідомляється про місцезнаходження *Amanita franchetii* у карпатському регіоні біля с. Свидовець Рахівського р-ну Закарпатської обл. [WASSER, 1992]. Згідно «Визначнику грибів України» [ZEROVA et al., 1979] та «Флоре грибів України. Аманитальные грибы» [WASSER, 1992] – це широко розповсюджений вид на території України, хоча трапляється рідко. Зростає в широколистяних та змішаних лісах з липня до жовтня.

**AMANITA regalis** (Fr.) Michael.

*Місцезнаходження.* Івано-Франківська обл., біля м. Яремче, Карпатський НПП, ялиновий ліс, на ґрунті, 28.07.06; там же, Надвірнянський р-н, біля с. Зелена,

природний заповідник «Горгани», ялиновий ліс, на ґрунті, 22.08.06; там же, часто протягом серпня 2011 р.

*Загальне поширення.* Розповсюджений в Європі (Скандинавські країни, Німеччина, Угорщина, Словаччина, Латвія), Азії (Росія, Корея) та Північній Америці (Аляска) [GILBERT, 1940; JENKINS, 1986; PARK, 1992; DORFELT, 2003; KIRIKOVA, 2006; GWANNON.com, 2008].

*Примітка.* Про знахідки *Amanita regalis* в Українських Карпатах повідомляв Ф. Фотинюк [ФОТІНЮК, 1961]. У «Флоре грибів України. Аманитальні гриби» вид наводиться як різновид мухомора червоного: *A. muscaria* var. *umbrina* Fr. [WASSER, 1992]. Поза межами Карпат знахідки *Amanita regalis* не відомі. Як видно з вищевказаних місцезнаходжень, вид є монотанним, зростає у високогірних районах у хвойних та змішаних лісах.

#### **AMANITA vaginata** var. **alba** (De Seynes) Gillet.

Дана різновидність спорадично трапляється на досліджуваній території (переважно на Прикарпатті) в широколистяних та змішаних лісах з липня до жовтня.

*Загальне поширення.* Розповсюджений в Європі (Великобританія, Скандинавія), Азії (Росія, Японія) та Північній Америці (США) [GILBERT, 1940; JENKINS, 1986; GWANNON.com, 2008].

*Примітка.* Інформації про поширення даного таксону на території України вкрай мало. Згідно з базою даних «Гриби України», відомо тільки два місцезнаходження в Київській та Кіровоградській областях [ANDRIANOVA et al., 2006].

#### **AMANITA verna** (Bull.) Lam.

*Місцезнаходження.* Івано-Франківська обл., Галицький р-н, біля с. Шевченкове, Галицький НПП, грабово-дубово-буковий ліс на вапнякових ґрунтах, 21.07.2009.

*Загальне поширення.* Поширений в Європі (Великобританія, Скандинавські країни, Фінляндія, Швейцарія, Бельгія, Голландія, Німеччина, Італія, Франція, Угорщина, Польща, Болгарія, Румунія, Молдова, країни Прибалтики), Азії (Росія, Китай, Японія, Ізраїль), Північній Америці (Канада, США, Мексика) та Північній Африці (Алжир, Марокко) [WASSER, 1992].

*Примітка.* Розповсюджений у всіх районах флори України, включаючи степову зону [WASSER, 1992]. Сучасних даних щодо інших місцезнаходжень *Amanita verna* на території Карпат у нас немає. Бракує інформації про конкретні місцезнаходження і з інших регіонів України. Згідно «Визначника грибів України», поширений у Лівобережному Лісостепу [ZEROVA et al., 1979]. Згідно з базою даних «Гриби України», знахідки даного виду були зареєстровані на Правобережному Поліссі, Лівобережному Лучно-Злаковому Степу та в Гірському Криму [ANDRIANOVA et al., 2006].

#### **AMANITA virosa** Secr.

Трапляється переважно у гірській частині досліджуваної території. Знахідки були неодноразово зареєстровані в Карпатському національному природному парку поблизу м. Яремче, в ботанічному заказнику «Кливіський» біля с. Любіжня Надвірнянського р-ну Івано-Франківської обл., в національному природному парку «Гуцульщина», а також виявлений В. П. Гелютою у природному заповіднику «Горгани» [GELYUTA et al., 2011].

*Загальне поширення.* Розповсюджений в Європі (Великобританія, Скандинавські країни, Фінляндія, Швейцарія, Бельгія, Голландія, Німеччина, Італія, Греція, Франція, Угорщина, Чехія, Сербія, Польща, Болгарія, Румунія, Молдова, Білорусь, країни Прибалтики), Азії (Росія, Японія) та Північній Америці (Канада, США, Мексика) [WASSER, 1992].

*Примітка.* Як видно з вищенаведених знахідок, *Amanita virosa* зростає в основному в монтанних темнохвойних лісових угрупованнях. У «Флоре грибов України. Аманитальные грибы» зазначено, що даний вид розповсюджений у всіх районах України, включаючи степову зону [WASSER, 1992]. Більш сучасні дані про поширення виду на території України відсутні.

Всього на досліджуваній території нами було зареєстровано 18 видів грибів з роду *Amanita*. Деякі з них, а саме: *A. citrina* (Schaeff.) Pers., *A. excelsa* (Fr.) P. Kumm., *A. fulva* Fr., *A. muscaria* (Fr.) Hooker., *A. pantherina* (DC.) Krombh., *A. phalloides* (Vaill. ex Fr.) Link, *A. porphyria* Alb. & Schwein., *A. rubescens* (Fr.) S.F. Gray, *A. vaginata* (Bull.) Lam. в Карпатах широко розповсюджені майже в усіх типах лісу і зростають у великих кількостях, причому *A. citrina*, *A. rubescens*, *A. phalloides*, *A. vaginata* місцями трапляються масово. Два види з роду *Amanita*, які були відомі в Українських Карпатах до нашого дослідження, нами не були виявлені. Зокрема, у «Флоре грибов України. Аманитальные грибы» зазначено, що *Amanita gemmata* (Fr.) Bertill. зростає у хвойних лісах, переважно соснових [WASSER, 1992]. Оскільки угруповань *Pinus sylvestris* на досліджуваній території небагато, то можливо, що саме з цієї причини даний вид не був тут виявлений. Другий вид – *Amanita strobiliformis* (Paulet ex Vittad.) Bertill. – в Карпатах є рідкісним. Про знахідку цього виду біля с. Свидовець Рахівського р-ну Закарпатської обл. повідомляв С. Вассер [WASSER, 1992].

Отже, загальна кількість видів з роду *Amanita* Українських Карпат на даний час складає 20 видів. До регіонально рідкісних можна віднести чотири види: *Amanita ceciliae*, *A. franchetii*, *A. regalis* та *A. strobiliformis*. Один вид, а саме *Amanita lividopallenscens*, є новим для мікобіоти України. Один вид (*Amanita solitaria*) занесений до Червоної книги України.

Рід *Amanita* на території Українських Карпат потребує подальшого дослідження, а тому цілком ймовірно виявлення нових місцезнаходжень вищезазначених видів, а також виявлення нових видів даного роду.

#### References

- AINSWORTH and Bisby's Dictionary of the Fungi, 10th edition (2008). [Kirk P. M., Cannon P. F., Minter D. W., Stalpers J. A.]. CABI Europe, UK. 771 p.
- ANDRIANOVA T.V., GAJOVA V.P., GELYUTA V.P., DUDKA I.O., ISYKOV V.P., KONDRATYUK S.YA., KRYVOMAZ T.I., KUZUB V.V., MINTER D.V., MINTER T.DZH., PRYDYUK M.P., TYHONENKO YU.YA. (2006). Gryby Ukrainy. Rezhym dostupu: <http://www.cybertruffle.org.uk/ukrafung/ukr> [web-sajt, versiya 1.00]. [АНДРІАНОВА Т.В., ГАЙОВА В.П., ГЕЛЮТА В.П., ДУДКА І.О., ІСИКОВ В.П., КОНДРАТЮК С.Я., КРИВОМАЗ Т.І., КУЗУБ В.В., МІНТЕР Д.В., МІНТЕР Т.ДЖ., ПРИДЮК М.П., ТИХОНЕНКО Ю.Я. (2006). Гриби України. Режим доступу: <http://www.cybertruffle.org.uk/ukrafung/ukr> [веб-сайт, версія 1.00].
- BASE de données mycologique [Електронний ресурс] / (<http://www.mycodb.fr>).
- BONDARTSEV A.S., ZINGER R.A. (1950). Rukovodstvo po sboru vysshih bazidialnyih gribov dlya nauchnogo ih izucheniya. Tr. Botan. in-ta im. V. L. Komarova, 2 (6): 499-543. [БОНДАРЦЕВ А.С., ЗИНГЕР Р. А. (1950). Руководство по сбору высших базидиальных грибов для научного их изучения. Тр. Ботан. ин-та им. В. Л. Комарова, 2 (6): 499-543]
- CABI Bioscience Database. Index fungorum [Електронний ресурс] / P. Kirk, J. Cooper. (<http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>).
- CHERVONA knyga Ukrainy. Roslynnyj svit. (2009). Za red. Ya. P. Diduxa. K.: Globalkonsalting. 900 p. [ЧЕРВОНА книга України. Рослинний світ. (2009). За ред. Я. П. Дідуха. К.: Глобалконсалтинг. 900 с.]
- DORFELT H., BRESINSKY A. (2003). Distribution and ecology of selected Macromycetes in Germany. *Zeitschrift für Mykologie*, 69 (2): 177-286.
- DUDKA I.O., GELYUTA V.P., ANDRIANOVA T.V., GAJOVA V.P., TYHONENKO YU.YA., PRYDYUK M.P., GOLUBCZOVA YU.I., KRYVOMAZ T.I., DZHAGAN V.V., LEONTYEV D.V., AKULOV O.YU., SYVOKON O.V. (2009). Gryby zapovidnykiv ta nacionalnyh pryrodnyh parkiv Livoberezhnoyi Ukrainy / Instytut botaniky im. M.G. Holodnogo NAN Ukrainy. K.: 2. 428 p. [ДУДКА І.О., ГЕЛЮТА В.П., АНДРІАНОВА Т.В., ГАЙОВА В.П., ТИХОНЕНКО Ю.Я., ПРИДЮК М.П., ГОЛУБЦОВА Ю.І., КРИВОМАЗ Т.І., ДЖАГАН В.В., ЛЕОНТЬЄВ Д.В., АКУЛОВ О.Ю., СИВОКОНЬ О.В. (2009). Гриби заповідників та національних природних парків Лівобережної України / Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. К.: 2. 428 с.]

- FOTYNYUK F. (1961). Gryby. Lviv: Kn.-zhurn. vyd-vo. 183 p. [ФОТИНЮК Ф. (1961). Гриби. Львів: Кн.-журн. вид-во. 183 с.]
- FUNGI of Switzerland. Agarics: Entolomataceae, Pluteaceae, Amanitaceae, Agaricaceae, Coprinaceae, Bolbitiaceae, Strophariaceae (1995). *Mycologia Lucerne*, **4** (2): 1-370.
- GELYUTA V.P. (1989). Flora gribov Ukrainyi. Muchnistorosyanyie gribyi. K.: «Naukova dumka». 256 p. [ГЕЛЮТА В. П. (1989). Флора грибов Украины. Мучнисторосяные грибы. К.: «Наукова думка». 256 с.]
- GELYUTA V.P., GAJOVA V.P., TYHONENKO YU.YA., MALANYUK V.B., SLOBODYAN O.M. (2011). Gryby Pryrodного zapovidnyka «Gorgany». *Pryroda Zahidного Polissya ta pryleglyh terytorij*, **8**: 88-108. [ГЕЛЮТА В.П., ГАЙОВА В.П., ТИХОНЕНКО Ю.Я., МАЛАНЮК В.Б., СЛОБОДЯН О.М. (2011). Гриби Природного заповідника «Горгани». *Природа Західного Полісся та прилеглих територій*, **8**: 88-108]
- GILBERT E. J. (1940). The Amanitas of the world. *Iconographia mycologica*, **27** (1): 1-77.
- GOROVA T.L. (1979). *Ukr. botan. zhurn.*, **36** (5): 431-437. [ГОРОВА Т. Л. (1979). Макроміцети букових лісів Українських Карпат. *Укр. ботан. журн.*, **36** (5): 431-437]
- GOROVA T.L. (1980). *Ukr. botan. zhurn.*, **37** (1): 44-50. [ГОРОВА Т.Л. (1980). Макроміцети похідних ялиників Українських Карпат. *Укр. ботан. журн.*, **37** (1): 44-50]
- GOROVA T.L. (1982). *Ukr. botan. zhurn.*, **39** (6): 37-41. [ГОРОВА Т.Л. (1982). Порівняльна характеристика видового складу макроміцетів корінних букових і похідних ялинових лісів Українських Карпат. *Укр. ботан. журн.*, **39** (6): 37-41]
- GRYBY ta grybopodibni organizmy Nacionalного pryrodного parku «Desnyansko-Starogutskyj» (2009). [Dudka I.O., Prydyuk M.P., Golubczova Yu.I. ta in.; za zag. red. chl.-kor. NAN Ukrayiny I.O. Dudky ta k.b.n. M.P. Prydyuka]. Sumy: Universytetska knyha. 223 p. [ГРИБИ та грибоподібні організми Національного природного парку «Деснянсько-Старогутський» (2009). [Дудка І.О., Придюк М.П., Голубцова Ю.І. та ін.; за заг. ред. чл.-кор. НАН України І.О. Дудки та к.б.н. М.П. Придюка]. Суми: Університетська книга. 223 с.]
- GWANNON.COM . The natural species search engine. [Електронний ресурс] / (<http://www.gwannon.com>).
- JENKINS D.B. (1986). Amanita of North America. Eureka. Calif: Mad River Press. 71 p.
- KIRIKOVA O.S. (2006). Agaricoid fungi of the National Park "Russky Sever" (Vologda region). *Микологія и фитопатологія*, **40** (5): 377-386.
- KRUPA G. (1886). Zapiski mycolohiczne przewaznie z okolic Lwowa i Tatr. *Kosmos*, **18** (7): 370-398.
- KRUPA G. (1888). Zapiski mycolohiczne z okolic Lwowa i z Podtatrza. *Spraw. Komis Fizyograf*, **22**: 370-398.
- PARK SS, CHO D-H. (1992). The mycoflora of higher fungi in Mt. Paekdu and adjacent areas. *Korean Journal of Mycology*, **20** (1): 11-28.
- WASSER S.P. (1992). Flora gribov Ukrainyi. Amanitalnyie gribyi. K.: Naukova dumka. 168 p. [ВАСЦЕР С. П. (1992). Флора грибов Украины. Аманитальные грибы. К.: Наукова думка. 168 с.]
- WROBLEWSKI A. (1916). Drugi przyczynek do znajomości grzybow Pokucia i Karpat Pokuckich. *Sprawozdanie komisji fizyograficznej*, **50**: 82-88.
- WROBLEWSKI A. (1922). Grzyby zbioru Jozefa Krupy z okolic Lwowa, Buczacza, Skolago i Tatr. *Kosmos*, **47** (zes. 1-3): 39-43.
- ZEROVA M.YA., SOSIN P.YE., ROZHENKO G.L. (1979). Vyznachnyk grybiv Ukrayiny. Bazydiomicety. K.: Naukova dumka, **5**: 565 p. [ЗЕРОВА М.Я., СОСІН П.Є., РОЖЕНКО Г.Л. (1979). Визначник грибів України. Базидіоміцети. К.: Наукова думка, **5**: 565 с.]
- ZEROVA M.YA., WASSER S.P. (1972). Yistivni ta otrujni gryby karpatskyh lisiv. Uzhgorod: Karpaty: 128 p. [ЗЕРОВА М. Я., ВАСЦЕР С. П. (1972). Їстівні та отруйні гриби карпатських лісів. Ужгород: Карпати: 128 с.]

Рекомендує до друку  
О.Є. Ходосовцев

Адреса автора:  
Маланюк В.Б.  
Прикарпатський національний університет  
ім. Василя Стефаника  
вул. Галицька, 201  
м. Івано-Франковськ, 76008  
Україна  
e-mail: vasil.malaniuk@gmail.com

Отримано 25.02.2013 р.

Author's address:  
Malanuk V.B.  
Vasiliy Stefanyk Prikarpaty National  
University  
201, Halytska Str.  
Ivano-Frankovsk, 76008  
Ukraine  
e-mail: vasil.malaniuk@gmail.com

## Аннотированный список Cyanoprocarota морской каменистой супралиторали природного заповедника "Мыс Мартьян"

СВЕТЛАНА АЛЕКСАНДРОВНА САДОГУРСКАЯ

САДОГУРЬСКА С.О. (2013). Анотований список Cyanoprocarota морської кам'янистої супраліторалі природного заповідника "Мис Мартьян". *Чорноморськ. бот. ж.*, 9 (1): 125-138.

У статті наведено список Cyanoprocarota супраліторальної зони заповідника, який містить 78 таксонів (видів і форм у ранзі виду). Найрізноманітніше представлені родини Oscillatoriaceae – 17 видів і Rivulariaceae – 14 видів. Серед родів домінує *Lyngbya* C. Agardh ex Gomont., представлений дев'ятьма видами. Роди *Calothrix* C. Agardh ex Bornet et Flahault і *Plectonema* Thur. ex Gomont мають шість та п'ять видів відповідно, шість родів представлені трьома і чотирма видами, два роди – двома видами, всі інші 12 родів є одновидовими. Серед Cyanoprocarota в супраліторалі заповідника відмічено 27 (34,2%) солоноватоводних видів, 23 (29,1%) аерофітних, 18 (22,8%) еврибіонтних, 7 (8,9%) епіфітних та 4 (5,1%) прісноводних. Більшість видів належить до космополітів (57,0%), значну частку мають види помірної зони – 38,0%, види субтропічної зони – лише 5,0%.

*Ключові слова:* Cyanoprocarota, природний заповідник "Мис Мартьян", супралітораль, Чорне море, Україна

SADOGURSKAYA S.A. (2013). The annotated list of Cyanoprocarota marine rocky supralittoral Natural Reserves "Cape Martian". *Chornomors'k. b. z.*, 9 (1): 125-138.

The list of 78 Cyanoprocarota species in supralittoral zone of the natural reserve has been given in the article. The greatest number of species are of the familys Oscillatoriaceae – 17 species and Rivulariaceae – 14 species. Among the genera *Lyngbya* C. Agardh ex Gomont, submitted with nine species is dominant. Genera *Calothrix* C. Agardh ex Bornet et Flahault and *Plectonema* Thur. ex Gomont have 6 and 5 species respectively, 6 genera are represented by three and four species, two genera – by two species, the rest 12 genera have only one species in each. Generally in the nature reserve there are 27 (34,2%) of brackish water, 23 (29,1%) aerofitic, 18 (22,8%) evribiontov, 7 (8,9%) epiphytic and 4 (5,1%) freshwater species. The overwhelming majority of species are cosmopolitan (57,0%), a large part is temperate zone species – 38,0% and only 5,0% of the species have been recorded in the subtropical zone.

*Keywords:* Cyanoprocarota, nature reserve "Cape Martian", supralittoral, Black Sea, Ukraine

САДОГУРСКАЯ С.А. (2013). Аннотированный список Cyanoprocarota морской каменистой супралиторали природного заповедника "Мыс Мартьян". *Черноморск. бот. ж.*, 9 (1): 125-138.

В статье приведен список Cyanoprocarota супраліторальної зони заповідника, включающий 78 таксонов (видов и форм в ранге вида). Наиболее разнообразно представлены семейства Oscillatoriaceae – 17 видов и Rivulariaceae – 14 видов. Среди родов доминирует *Lyngbya* C. Agardh ex Gomont, представленный девятью видами. Роды *Calothrix* C. Agardh ex Bornet et Flahault и *Plectonema* Thur. ex Gomont включают шесть и пять видов соответственно; шесть родов представлены тремя и четырьмя видами; два рода – двумя видами, остальные 12 родов являются одновидовыми. Среди Cyanoprocarota супраліторали заповідника отмечено 27 (34,2%) солоноватоводных видов, 23 (29,1%) аерофітних, 18 (22,8%) еврибіонтних, 7 (8,9%) епіфітних и 4 (5,1%) прісноводных. Большинство видов

относится к космополитам (57,0%), значительную долю имеют виды умеренной зоны – 38,0%, виды субтропической зоны – лишь 5,0%.

*Ключевые слова:* *Cyanoprokaryota*, природный заповедник "Мыс Мартьян", супралитораль, Чёрное море, Украина

Природный заповедник "Мыс Мартьян" расположен в центральной части Южного берега Крыма (ЮБК), прилегая с востока к паркам Никитского ботанического сада – Национального научного центра (в состав которого входит административно). Его сухопутная часть занимает далеко выдвинутую в море оконечность обращённой морфоструктуры Никитского хребта. С юго-запада к хребту примыкает Ялтинский, с северо-востока – Гурзуфский амфитеатры. Территория заповедника представляет собой относительно пологий (5-15<sup>0</sup>) макросклон, заканчивающийся у берега обрывом из известняков и сцементированных брекчий [PANIN, 1980]. Для его побережья характерны скульптурные и аккумулятивные формы рельефа; рельефообразующие эрозионно-аккумулятивные процессы происходят весьма активно. Пляжевые полосы состоят в основном из мраморовидного известняка. Среднегодовая температура воздуха в прибрежной полосе составляет +13,6 °С. Самый холодный месяц февраль, самый жаркий – август. В течение года преобладают северо-восточные и юго-западные ветры. Район характеризуется приглубыми берегами, постоянным и сильным волнением, типичным для открытого моря [VODYANITSKIY, 1949].

Благодаря высокой эврибионтности синезелёные водоросли (*Cyanophyta*, *Cyanoprokaryota*) встречаются во всех природных зонах и биотопах планеты, вплоть до наиболее экстремальных. К таковым можно отнести и супралиторальную зону моря, расположенную выше уровня воды и лишь увлажняемую брызгами прибойных волн. В Чёрном и Азовском морях, где космические приливно-отливные явления не выражены, супралитораль расположена выше уровня ветрового нагона воды. На твёрдом субстрате вследствие массового развития *Cyanoprokaryota* она визуалью хорошо выделяется как т.н. "чёрная зона".

Сведения о *Cyanoprokaryota* побережья Крыма довольно разрознены и неполны. К сожалению, в большинстве публикаций нет чёткой локализации пунктов отбора проб (участок побережья, зона бентали и т.п.), что затрудняет сравнительный анализ литературных данных. Впервые представители *Cyanoprokaryota* на морском побережье Крымского полуострова были отмечены Ж.Н. Лёвилле [LÉVÉILLE, 1842]. Затем сведения о представителях данного таксона находим в работах К.Н. Деккенбаха [DEKKENBAH, 1893, 1902, 1903]. Примерно в это же время появляются публикации Н.Н. Вороникина, где для Севастопольского района моря отмечается несколько новых видов [VORONIKHIN, 1908]. Г.А. Надсон в своих публикациях, посвящённых изучению сверлящих водорослей Чёрного моря, также даёт описание и экологические характеристики некоторых видов *Cyanoprokaryota* [NADSON, 1900, 1927a, 1927б]. Нельзя не упомянуть работу В.К. Чернова [CHERNOV, 1929]. Особняком стоят труды З.Н. Михайловской [MIKHAILOVSKAYA, 1937] и Е.К. Косинской [KOSYNSKAYA, 1948]. В публикации З.Н. Михайловской приведены аннотированные сведения о таксонах, обнаруженных у крымских и кавказских берегов. Е.К. Косинская обобщила все отечественные и зарубежные данные о морских *Cyanoprokaryota*, имеющиеся на момент написания своей монографии (включая виды, отмеченные в солёных и солоноватоводных водоёмах). Некоторые сведения о супралиторальных видах в буферной зоне природного заповедника "Мыс Мартьян" даны в работе О.Н. Виноградовой [VYNOGRADOVA, 1994]: ею отмечены *Microcystis pulverea f. inserta*, *Gloeocapsa crepidinum*, *G. turgida*, *Calothrix scopulorum*, *Schyzothrix lenormandiana*, *Homoeothrix rivularis*. Наиболее свежей является обзорная статья по микроводорослям природного заповедника "Мыс Мартьян" и сопредельных территорий [TSARENKO,

MASLOV, KULO KOVSKIY, 2012], в которой частично учтены материалы, переданные нами в Летопись природы заповедника [SADOGURSKAYA, 2002, 2006].

### Материалы и методы исследований

Исследования проводили на участке естественного валунно-глыбового навала, расположенного непосредственно на м. Мартьян, в супралиторальной зоне моря. Для изучения вертикального распределения водорослей пробы отбирали с обращённых к морю вертикальных поверхностей глыб на высотах 0,1; 0,3; 0,6; 0,9; 1,2; 1,5 м над уровнем моря (н.у.м.), в летний, осенний и зимний периоды в течении 1999-2000 гг. Идентификация видов и внутривидовых таксонов в ранге вида проводилась по соответствующим руководствам [MIKHAILOVSKAYA, 1937; KOSINSKAYA, 1948; KONDRATJEVA, 1968; KONDRATJEVA, KOVALENKO, PRIKHODKOVA, 1984]. Номенклатура приводится по монографии "Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography" [ALGAE..., 2006]; в скобках даны синонимы, уточнённые по соответствующим сводкам [SILVA, 1996; KOMAREK, ANAGNOSTIDIS, 1999; GUIRY, 2013]. Стандартные сокращения имен авторов таксонов уточнены [AUTHORS..., 2001; TSARENKO, 2010].

### Результаты исследований

Всего на в супралиторали природного заповедника "Мыс Мартьян" нами отмечено 72 вида *Cyanoprokaryota*, которые представлены 78 формой (включая формы в ранге вида). Наибольшим количеством видов представлены семейства Oscillatoriaceae – 17 видов и Rivulariaceae – 14 видов. Пять семейств представлены одним видом, в остальных семействах количество видов от двух до семи. Среди родов доминирует *Lyngbya* C. Agardh ex Gomont, представленный девятью видами. Роды *Calothrix* C. Agardh ex Bornet et Flahault и *Plectonema* Thur. ex Gomont включают шесть и пять видов соответственно; шесть родов представлены тремя и четырьмя видами; два рода – двумя видами, остальные 12 родов являются одновидовыми.

В ходе исследований отмечены достаточно редкие виды: *Anabaenopsis arnoldii* Aptekar., *Aphanocapsa grevillei* (Hassal) Rabenh., *Aphanocapsa litoralis* (Hansg.) Komárek et Anagn., *Aphanothece minutissima* (W. West) Komárk.-Legn. et Cronberg, *Chamaecalyx swirenkoi* (Schirsch.) Komárek et Anagn., *Chroococcus minutus* (Kütz.) Nägeli, *Entophysalis granulosa* Kütz., *Geitleribactron* sp., *Gloeothece coerulea* Geitler., *Gloeotrichia natans* f. *bucharica* Kissel., *Gloeotrichia pisum* (C. Agardh) Thur., *Gloeotrichia rabenhorstii* Bornet., *Homoeothrix janthina* (Bornet et Flahault) Starmach, *Homoeothrix margalefii* Komárek et Kalina, *Lyngbya aeruginea-coerulea* f. *carcareia* (Woronich.) Elenk., *Lyngbya epiphytica* Hieroh., *Lyngbya epiphytica* f. *calotrichicola* (J.J. Copel.) N.V. Kondrat., *Lyngbya gardnerii* (Setch. et N.L. Gardner) Geitler, *Lyngbya putealis* Mont., *Lyngbya scotii* f. *minor* (F.E. Fritsch.) Elenk., *Lyngbya semiplena* (C. Agardh) J. Agardh., *Mastigocoleus testarum* Lagerh., *Microcoleus chthonoplastes* Thur. ex Gomont, *Microcoleus confluens* (Setch. et N.L. Gardner), *Oscillatoria corallinae* (Kütz.) Gomont, *Oscillatoria laetevirens* Crouan ex Gomont, *Oscillatoria margaritifera* (Kütz.) Gomont, *Phormidium retzii* J. Agardh ex Gomont, *Pleurocapsa entophysaloides* Setch. et N.L. Gardner., *Pleurocapsa fuliginosa* Hauck., *Plectonema tomasinianum* (Kütz.) Gomont ex Gomont, *Rivularia bullata* (Poiret) Berkeley, *Rivularia coadunata* f. *pseudogypsophila* V.I. Poljansky., *Rivularia polyotis* (C. Agardh) Bornet et Flahault, *Spirulina tenuissima* Kütz., *Synechocystis endobiotica* (Elenkin et Hollerb.) Elenkin et Hollerb. Всего в супралиторали заповедника отмечено солоноватоводных видов – 27 (34,2%), аэрофитных – 23 (29,1%), эврибионтных – 18 (22,8%), эпифитных – 7 (8,9%) и пресноводных – 4 (5,1%). Большинство видов относится к космополитам (57,0%), значительную долю имеют виды умеренной зоны – 38,0%, виды субтропической зоны – лишь 5,0%.

**Аннотированный список *Cyano-prokaryota* супралиторальной зоны  
природного заповедника "Мыс Мартьян"**

**АНАБАЕНОПСИС *arnoldii*** Aptekar. МЕСТООБИТАНИЕ (МО): в стоячих пресных водоёмах. ОБЩЕЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ (ОР): Космополит. РАСПРОСТРАНЕНИЕ В УКРАИНЕ (РУ): ЛЕСОСТЕПЬ, р. Днепр. СТЕПЬ, КРЫМ, различные водоёмы. ПРИРОДНЫЙ ЗАПОВЕДНИК "МЫС МАРТЬЯН" (ММ): валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные (18.07.2000).

**АРНАНОСАПСА *grevillei*** (Hassal) Rabenh. (*Coccochloris grevillei* Hassal, *Microcystis grevillei* (Hassal) Elenkin f. *grevillei*, f. *rivularis* (Hassal) Elenkin. МО: Эврибионт, обычно в бентосе болот, водоёмов, ручьёв, на влажных гранитных скалах. ОР: Периодически, по всей умеренной зоне. РУ: УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, ЛЕСОСТЕПЬ, СТЕПЬ: Распространён в различных водоёмах. СТЕПЬ: почвы. ММ: валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные, сезоны: лето (21.08.1999, 17.08.2000), осень (24.09.1999, 12.09.2000)

***A. incerta*** (Lemmerm.) Cronberg et Komárek (*Polycystis incerta* Lemmerm., *Microcystis inserta* Lemm., *M. pulvereae* var. *inserta* (Lemm.) Crow., *M. pulvereae* f. *incerta* (Lemmerm.), *Anacystis incerta* F.E. Drouet et Daily). МО: В пресных и морских водоёмах, на засоленной почве. ОР: Космополит. РУ: УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, ЛЕСОСТЕПЬ, СТЕПЬ: Широко распространённый вид. СТЕПЬ: почвы. УКРАИНСКИЕ КАРПАТЫ: на влажных камнях, в водоёмах и водохранилищах. ГОРНЫЙ КРЫМ: ручьи, водотоки, стоячие воды, водопады, на камнях. ЧЁРНОЕ МОРЕ: Одесское побережье. АЗОВСКОЕ МОРЕ: Таганрогский залив. ММ: валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые (03.05.1977, 23.05.1977, 15-17.05.1999), высоты 0,1; 0,3; 0,6; 0,9; 1,2; 1,5 м н.у.м. (12.06.2000, 25.10.2000, 16.01.2001), сезоны: весна (23.03.2000, 20.04.2000, 11.05.2000), лето (12.06.2000, 08.07.1999, 18.07.2000, 21.08.1999, 17.08.2000), осень (24.09.1999, 12.09.2000, 25.10.2000, 22.11.2000), зима (10.12.99, 16.01. 2001, 28.02.2000)

***A. litoralis*** (Hansg.) Komárek et Anagn. (*Polycystis litoralis* Hansg., *Microcystis litoralis* (Hansg.) Forti). МО: Солёные водоёмы и моря. ОР: Космополит. РУ: СТЕПЬ: Сиваш. ММ: валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные, сезоны: весна (20.04.2000, 11.05.2000).

***A. salina*** Woron. (*Microcystis salina* (Woron.) Elenkin). МО: Бентос (сапропелит) в солёных озёрах, в морях. ОР: Южная Европа, Кавказ, Азия (Зап. Сибирь), Израиль, побережье Индийского океана (Джибути). РУ: СТЕПЬ: КРЫМ, минерализованные водоёмы, обрастания на солёных осушках, временные водоёмы, лиманы. АЗОВСКОЕ МОРЕ: Таганрогский залив. ММ: валунно-глыбовый навал, известняки детритусовые, грубослоистые (03.05.1977, 23.05.1977, 15-17.05.1999), высоты 0,1; 0,3; 0,6; 0,9; 1,2; м н.у.м. (12.06.2000, 25.10.2000, 16.01.2001), сезоны: весна (20.04.2000), лето (08.07.1999, 18.07.2000, 21.08.1999, 17.08.2000), осень (24.09.1999, 12.09.2000, 25.10.2000, 22.11.2000), зима (28.02.2000)

**АРНАНОТНЕСЕ *minutissima*** (W. West) Komárek-Legn. et Cronberg (*Microcystis minutissima* W. West, *Aphanothece pulverulenta* H. Vachm., *Aphanothece saxicola* f. *minutissima* (W. West). МО: эврибионт, пресные водоёмы, планктон, почвы. ОР: Центральные и субполярные регионы умеренной зоны. РУ: УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ: Широко распространён по всей зоне. ЛЕСОСТЕПЬ: водохранилища СТЕПЬ: почвы, рисовые чеки. ГОРНЫЙ КРЫМ: водопады. ММ: валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные (28.02.2000)

***A. saxicola*** Nägeli (*Aphanothece subachroa* Hansg.). МО: Аэрофит и субаэрофит на влажных скалах, в термальных источниках, в морских водах. ОР: Космополит. РУ:



УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ: водоёмы-охладители. ЛЕСОСТЕПЬ: водоёмы-охладители, почвы. СТЕПЬ: почвы. УКРАИНСКИЕ КАРПАТЫ: скалы, почвы. ГОРНЫЙ КРЫМ: водотоки, фонтаны, водопады, почвы. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные, грубослоистые, высоты 0,1; 0,3; 1,2; 1,5 м н.у.м. (12.06.2000), сезоны: лето (12.06.2000, 08.07.1999, 18.07.2000), осень (24.09.1999, 12.09.2000), зима (10.12.99, 28.02.2000)

**BRACHYTRICHIA balani** (Thur.) Bornet et Flahault (*Brachytrichia lloydii* (P. Crouan et H. Crouan) P.C. Silva, *Rivularia lloydii* P. Crouan et H. Crouan). **МО:** морской, на скалах, раковинах моллюсков, на видах рода *Codium*. **ОР:** Морские берега Европы, Азии, Африки, Сев. Америки, Антильские и Канарские острова. **РУ:** ЧЁРНОЕ МОРЕ, побережье Крыма. **ММ:** глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые (11.05.2000, 18.07.2000, 25.10.2000), высота 0,3 м н.у.м. (25.10.2000)

**SALOTHRIX crustacea** Thur. **МО:** На скалах, морских водорослях, древесине, металле. **ОР:** Космополит. **РУ:** СТЕПЬ, лиманы. ЧЁРНОЕ МОРЕ, крымское побережье. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые (23.03.2000, 25.10.2000).

**C. fusca** (Kütz.) Bornet et Flahault (*Mastichothrix fusca* Kütz.) **МО:** на слизи других водорослей. **ОР:** Космополит. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, озёра, реки. ЛЕСОСТЕПЬ, СТЕПЬ, лиманы, реки. ГОРНЫЙ КРЫМ, горные водоёмы. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые (03.05.1977, 23.05.1977, 08.07.1999, 21.08.1999, 24.09.1999, 20.04.2000, 12.06.2000, 18.07.2000, 17.08.2000, 12.09.2000, 13.11.2000, 16.01. 2001), высоты 0,1; 0,3; 0,9; 1,5 м н.у.м. (12.06.2000), высоты 1,5 м н.у.м. (25.10.2000), высоты 1,2; 1,5 м н.у.м. (16.01.2001)

**C. fusca f. parva** (Erceg.) V.I. Poljansky. **МО:** эврибионт, на скалах, в водоёмах. **ОР:** Европа **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, ЛЕСОСТЕПЬ, СТЕПЬ, водоёмы-охладители. ГОРНЫЙ КРЫМ, горные реки. **М:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные (03.05.1977, 23.05.1977, 28.02.2000)

**C. gypsophila** (Kütz.) Thur. emend V.I. Poljansky. **МО:** аэрофит, в различных водоёмах, на влажных скалах, в термальных источниках. **ОР:** Космополит. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, озёра, ЛЕСОСТЕПЬ, р. Днепр. ГОРНЫЙ КРЫМ, горные водоёмы. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные грубослоистые (15-17.05.1999, 23.03.2000), высоты 0,3; 0,6 м н.у.м. (12.06.2000)

**C. parietyna** (Nägeli) Thur. **МО:** Аэрофит, в пресных и солоноватых водоёмах, на почве и скалах, туфообразователь. **ОР:** Космополит. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, озёра, водоёмы-охладители. ЛЕСОСТЕПЬ, озёра, водоёмы-охладители. СТЕПЬ, солёные осушки, эстуарии рек. КАРПАТЫ, влажные почвы. ГОРНЫЙ КРЫМ, широко распространён в различных водоёмах. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые (03.05.1977, 23.05.1977, 15-17.05.1999, 24.09.1999, 11.05.2000, 12.09.2000, 13.11.2000), высоты 0,1; 0,3; 0,6; 0,9; 1,2; 1,5 м н.у.м. (12.06.2000, 25.10.2000, 16.01.2001)

**C. scopulorum** (Weber et H. Mohr) C. Agardh (*Confevra scopulorum* Weber et H. Mohr). **МО:** на скалах, древесине и эпифит на морских водорослях. **ОР:** Космополит. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, озёра. СТЕПЬ, лиманы. ЧЁРНОЕ МОРЕ, Одесское побережье, крымское побережье. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые (03.05.1977, 23.05.1977, 15-17.05.1999), высоты 0,3; 0,6; 0,9; 1,2; 1,5 м н.у.м. (12.06.2000, 25.10.2000, 16.01.2001), сезоны: весна (23.03.2000, 20.04.2000, 11.05.2000), лето (12.06.2000, 08.07.1999, 18.07.2000, 21.08.1999, 17.08.2000), осень (24.09.1999, 12.09.2000, 25.10.2000, 22.11.2000), зима (10.12.99, 16.01.2001, 28.02.2000)

**СНАМАЕСАЛЫХ swirenkoi** (Schirsch.) Komárek et Anagn. (*Dermocarpa swirenkoi* Schirsch., *Dermocarpa clavata* var. *aquae-dulcis* Geitler). **МО:** эпифит на синезелёных водорослях, мхах и высших сосудистых растениях в чистых водоёмах, преимущественно в районе известняков. **ОР:** Вероятно космополит, но с очень прерывистой областью распространения. Европа (Финляндия, Австрия, Словакия, Украина), Азия (Индонезия, Ява, Япония), Юж. Америка (Мексика). **РУ:** СТЕПЬ: эстуарий Днестра, степные водоёмы. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные (24.09.1999, 12.09.2000, 25.10.2000), высоты 0,1; 0,3 м н.у.м. (25.10.2000)

**СНОНДРОЦИСТИС дермохроа** (Nägeli) Komárek et Anagn. (*Gloeocapsa dermochoa* Nägeli). **МО:** Субаэрофит, на орошаемых скалах, в литоральной зоне озёр и ручьёв. **ОР:** Космополит. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ: озёра, болота. УКРАИНСКИЕ КАРПАТЫ: ручьи и влажные скалы. ГОРНЫЙ КРЫМ: водопады, фонтаны. **ММ:** валунно-глыбовый навал известняки мраморовидные (03.05.1977, 23.05.1977, 15-17.05.1999), высота 1,5 м н.у.м. (25.10.2000)

**СНРОСОЦКУС minor** (Kütz.) Nägeli (*Gloeocapsa minor* (Kütz) Hollerb. ampl., *Protococcus minor* Kütz., *Ch. limneticus* var. *subsalsus* Lemmerm.). **МО:** Аэрофит, влажные скалы, водоёмы, прибрежная зона моря. **ОР:** Космополит. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, ЛЕСОСТЕПЬ, СТЕПЬ: Широко распространён в различных водоёмах. УКРАИНСКИЕ КАРПАТЫ: болота, пруды. ГОРНЫЙ КРЫМ: источники. ЧЁРНОЕ МОРЕ: Одесское побережье. **ММ:** валунно-глыбовый навал известняки мраморовидные (03.05.1977, 23.05.1977, 15-17.05.1999), высоты 0,1; 0,9 м н.у.м. (12.06.2000), высоты 0,6; 0,9; 1,2 м н.у.м. (25.10.2000), сезоны: весна (23.03.2000, 20.04.2000), лето (08.07.1999, 18.07.2000, 21.08.1999, 17.08.2000), осень (24.09.1999, 12.09.2000, 25.10.2000), зима (10.12.99)

**C. minutus** (Kütz.) Nägeli (*Gloeocapsa minuta* (Kütz) Hollerb. ampl., *Ch. helveticus* Nägeli). **МО:** Субаэрофит на влажных скалах. **ОР:** Космополит. **РУ:** СТЕПЬ: почвы, засоленные почвы. **ММ:** валунно-глыбовый навал (известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые), высоты 0,9; 1,5 м н.у.м. (16.01.2001), сезоны: лето (12.06.2000, осень (22.11.2000), зима (16.01. 2001, 28.02.2000)

**C. turgidus** (Kütz.) Nägeli (*Gloeocapsa turgida* (Kütz.) Hollerb., *Protococcus turgidus* Kütz., *Chroococcus dimidiatus* (Kütz.) Nägeli). **МО:** Субаэрофит, в литоральной зоне моря и орошаемых берегах различных водоёмов. **ОР:** Космополит. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, ЛЕСОСТЕПЬ, СТЕПЬ: Широко распространён в различных водоёмах. УКРАИНСКИЕ КАРПАТЫ: бассейны. ГОРНЫЙ КРЫМ: водопады, источники, бассейны, горные источники. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные грубослоистые, высоты 0,1; 0,9; 1,5 м н.у.м. (12.06.2000), 0,3; 0,9; 1,2 м н.у.м. (16.01.2001), сезоны: весна (11.05.2000), 17.08.2000), осень (24.09.1999, 12.09.2000, 22.11.2000), зима (16.01. 2001)

**C. varius** A. Braun in Rabenh. (*Gloeocapsa varia* (A. Braun.) Hollerb.). **МО:** Аэрофит, эпифит, на влажных скалах. **ОР:** Космополит **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ: озёра. ЛЕСОСТЕПЬ: водохранилища. **ММ:** валунно-глыбовый навал известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые (15-17.05.1999), высоты 0,3; 1,5 м н.у.м. (12.06.2000), высота 1,2 м н.у.м. (25.10.2000), высоты 0,6; 0,9; 1,2; 1,5 м н.у.м. (16.01.2001), сезоны: весна (23.03.2000, 20.04.2000), лето (12.06.2000, 08.07.1999, 18.07.2000, 21.08.1999, 17.08.2000), осень (24.09.1999, 12.09.2000, 22.11.2000), зима (16.01. 2001)

**СЯНОСАРЦИНА хроококкоидес** (Geitler) Kováčik (*Myxosarcina chroococcoides* Geitler). **МО:** в различных водоёмах и в почве. **ОР:** Широко распространён по всей умеренной зоне. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ: реки. ЛЕСОСТЕПЬ: старое русло Днепра, водоёмы-охладители. СТЕПЬ: водоёмы-охладители, почвы. УКРАИНСКИЕ

КАРПАТЫ: пруды. ГОРНЫЙ КРЫМ: водотоки, водопады, источники. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые, высоты 0,3; 0,9; 1,5 м н.у.м. (12.06.2000), осень (25.10.2000, 22.11.2000)

**ENTOPHYSA LIS granulosa** Kütz. **МО:** прибрежная зона моря, на камнях и скалах. **ОР:** Космополит в данном биотопе. **РУ:** ЧЁРНОЕ МОРЕ: Побережье Крыма, район Севастополя. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые (03.05.1977, 23.05.1977, 15-17.05.1999), высоты 0,6; 1,2 м н.у.м. (12.06.2000, 16.01.2001), высота 0,9 м н.у.м. (12.06.2000), сезоны: весна лето (12.06.2000, 08.07.1999, 18.07.2000, 21.08.1999, 17.08.2000), осень (24.09.1999, 12.09.2000, 25.10.2000, 22.11.2000), зима (10.12.99, 16.01.2001)

**GEITLERIBACTRON sp. ?** (*G. periphyticum* Komarek ?). **МО:** Аэрофит, на раковинах моллюсков, камнях, листья водных растений и мхов, на морских водорослях, наносных отложениях и т.д., на побережьях олиготрофных озёр и водоемов. **ОР:** Европа (Финляндия, Чехия, Германия, Швейцария, Украина). **РУ:** ГОРНЫЙ КРЫМ: ставки-ауты. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные высота 0,3 м н.у.м. (16.01.2001)

**GLOEOCAPSA alpina** Nägeli F. Brand (*Gloeocapsa ambigua* Nageli in Kütz., *Gloeocapsa fuscolutea* Kirchn., *G. saxicola* Wartm., *G. nigrescens* Nägeli). **МО:** Субаэрофит, на известняковых скалах. **ОР:** Европа (преимущественно в горах), Азия (Израиль, Россия – Вост. Сибирь), Сев. Америка. **РУ:** ЛЕСОСТЕПЬ: влажные скалы. ГОРНЫЙ КРЫМ: водотоки. **ММ:** валунно-глыбовый навал (известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые) (03.05.1977, 23.05.1977, 15-17.05.1999), высоты 0,3; 0,6; 1,2; м н.у.м. (12.06.2000), 0,9 м н.у.м. (25.10.2000), сезоны: весна (23.03.2000), лето (08.07.1999, 18.07.2000), осень (25.10.2000)

**G. kuetzingiana** Nägeli. **МО:** Субаэрофит на влажных известковых породах в горах. **ОР:** Европа (преимущественно в горах), Азия (Индия, Израиль), Сев. Америка. **РУ:** УКРАИНСКИЕ КАРПАТЫ: в лесу на влажных скалах. ГОРНЫЙ КРЫМ: фонтаны для питья, влажные скалы, речки. **ММ:** валунно-глыбовый навал (известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые) (03.05.1977, 23.05.1977, 15-17.05.1999), сезоны: весна (11.05.2000), лето (12.06.2000, 08.07.1999, 18.07.2000, 21.08.1999, 17.08.2000), осень (24.09.1999, 12.09.2000, 25.10.2000)

**G. punctata** Nägeli (*Gloeocapsa gelatinosa* Kütz., *Gloeocapsa aeruginosa* Kütz.). **МО:** Субаэрофит, на влажных породах в горах. **ОР:** Вероятно широко распространенный в Центральной Европе. **РУ:** СТЕПЬ: почвы. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные (08.07.1999, 18.07.2000), высота 1,2 м н.у.м. (12.06.2000), высоты 0,3; 0,9 м н.у.м. (16.01.2001), лето (08.07.1999, 18.07.2000, 21.08.1999, 17.08.2000), осень (24.09.1999, 12.09.2000, 25.10.2000, 22.11.2000)

**G. rupestris** Kütz. **МО:** Субаэрофит, на орошаемых скалах в горах, литоральная зона моря. **ОР:** Космополит. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ: бассейны. ЛЕСОСТЕПЬ: водоёмы. СТЕПЬ: каналы, дельты Днестра и Дуная. ГОРНЫЙ КРЫМ: источники, реки. **ММ:** валунно-глыбовый навал известняки мраморовидные (03.05.1977, 23.05.1977), высоты 0,6; 0,9 м н.у.м. (12.06.2000), высота 1,5 м н.у.м. (25.10.2000), лето (21.08.1999, 17.08.2000), осень (25.10.2000)

**GLOEOCAPSOPSIS crepidinum** (Thur.) Geitler ex Komárek (*Protococcus crepidinum* Thur. *Gloeocapsa crepidinum* Thur., *Pleurocapsa crepidinum* (Thur.) Erceg.). **МО:** Галофит, эпилит, на камнях и скалах, на различных субстратах, в литорали морей, солёных озёр и болот. **ОР:** Космополит. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ: водоёмы с каменистым дном, влажные скалы. СТЕПЬ: солёные осушки, Сиваш, временные и солёные водоёмы, рисовые чеки, почвы, водоёмы в дельте Дуная. ГОРНЫЙ КРЫМ: водотоки, временные водоёмы, влажные скалы. **ММ:** валунно-глыбовый навал (известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые) (03.05.1977,

23.05.1977, 15-17.05.1999), высоты 0,1 м н.у.м. (25.10.2000), 0,3; 0,6; 0,9; 1,2; 1,5 м н.у.м. (12.06.2000, 25.10.2000, 16.01.2001), сезоны: весна (23.03.2000, 20.04.2000, 11.05.2000), лето (12.06.2000, 08.07.1999, 18.07.2000, 21.08.1999, 17.08.2000), осень (24.09.1999, 12.09.2000, 25.10.2000, 22.11.2000), зима (10.12.99, 16.01. 2001, 28.02.2000),

**G. magma** (Bréb.) Komárek et Anagn. (*Gloeocapsa magma* (Bréb.) Kütz. emend. Hollerb. f. *magma*, *Gloeocapsa. sanguinea* (C. Agardh) Kütz, *Protococcus magma* Bréb., *Chroococcus simmeri* Schmidle, *Pleurococcus magma* (Bréb.) Menegh.). **МО:** Аэрофит на влажных известковых породах в горах. **ОР:** Космополит. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ: болота. ЛЕСОСТЕПЬ: водоёмы, влажные скалы в лесу, каналы, рыбопродуктивные пруды, СТЕПЬ: дельта Днепра, временные водоёмы в дельте Днепра и Дуная, плавни, лагуны. УКРАИНСКИЕ КАРПАТЫ: влажные скалы. ГОРНЫЙ КРЫМ: водопады. ЧЁРНОЕ МОРЕ: Одесское побережье. **ММ:** валунно-глыбовый навал известняки перекристаллизованные, грубослоистые (15-17.05.1999), высоты 0,3; 0,6; 0,9; мраморовидные 1,2; 1,5 м н.у.м. (12.06.2000), 1,5 м н.у.м. (25.10.2000), сезоны: весна (20.04.2000), осень (25.10.2000).

**GLOEOTHESE coerulea** Geitler. **МО:** аэрофит, влажные доломитовые скалы. **ОР:** Австрия, Румыния. **РУ:** ЛЕСОСТЕПЬ, солёное озеро. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые (17.05.1999), высота 1,5 м н.у.м. (25.10.2000)

**G. confluens** Nägeli. **МО:** Аэрофит, на влажных скалах, мхах, почвах. **ОР:** Западная и южная Европа, Азия (Израиль), Африка, Сев. Америка, Юж. Америка (Бразилия). **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ: болота, озёра. СТЕПЬ: водоёмы в дельте Днепра; КРЫМ, солёные континентальные водоёмы. УКРАИНСКИЕ КАРПАТЫ: влажные камни. ГОРНЫЙ КРЫМ: источники, бассейны. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые, высота 1,2 м н.у.м. (12.06.2000), высоты 0,1; 1,5 м н.у.м. (25.10.2000), высота 0,3 м н.у.м. (16.01.2001), осень (24.09.1999, 12.09.2000, 25.10.2000, 22.11.2000)

**G. palea** (Kütz.) Rabenh. (*Gloeocapsa palea* Kütz.). **МО:** Аэрофит, на влажных скалах, мхах, в термальных источниках, в морских водах. **ОР:** Европа, Кавказ, Азия (Мьянма, Израиль, Мозамбик), Африка, Сев. Америка, Юж. Америка **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ: болота, озёра. ЛЕСОСТЕПЬ: осушки. СТЕПЬ: почвы, осушки. ГОРНЫЙ КРЫМ: различные водоёмы. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные (03.05.1977, 23.05.1977), высота 0,6 м н.у.м. (12.06.2000), сезоны: весна (20.04.2000), зима (10.12.99, 16.01. 2001, 28.02.2000)

**GLOEOTRICHIA natans** (Hedwig) Rabenh. **МО:** эврибионт, в пресных и солоноватых водоёмах, на водных растениях. **ОР:** Космополит. **РУ:** широко распространённый вид в различных водоёмах Украины. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные (15-17.05.1999), высота 0,1 м н.у.м. (12.06.2000)

**G. natans f. bucharica** Kissel. **МО:** эврибионт, в стоячих водоёмах. **ОР:** Европа, Юж. Азия. **РУ:** ЛЕСОСТЕПЬ, временные водоёмы. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные (24.09.1999, 28.02.2000, 18.07.2000, 12.09.2000).

**G. pisum** (C. Agardh) Thur. **МО:** эврибионт, в стоячих и текучих водоёмах, пресных и солоноватых. **ОР:** Космополит. **РУ:** Обычно в равнинной части Украины. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, сезоны: весна (11.05.2000), лето (21.08.1999, 17.08.2000)

**G. rabenhorstii** Bornet. **МО:** в ручьях, на мхах, водных растениях. **ОР:** Европа. **РУ:** СТЕПЬ, озёра. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые (11.05.2000, 21.08.1999, 17.08.2000)

**НОМОЕОТРИХИЯ janthina** (Bornet et Flahaut) Starmach (*Amphithrix janthina* Bornet et Flahaut). **МО:** аэрофит, в текущих водах, на камнях и скалах. **ОР:** Европа, Азия, Африка, Сев. Америка. **РУ:** ЛЕСОСТЕПЬ, водоёмы-охладители. КАРПАТЫ, ручьи,

рыборазводные пруды, временные водоёмы. ГОРНЫЙ КРЫМ, реки и ручьи. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные, грубослоистые (10.12.99).

**H. juliana** (Menegh.) Kirchn. (*Lyngbya juliana* Menegh.). **МО:** эврибионт, в стоячих и текучих водоёмах, в ручьях, на камнях. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, озёра. СТЕПЬ, реки. **ОР:** Европа, Азия, Африка. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные (15-17.05.1999, 21.08.1999, 23.03.2000, 17.08.2000, 13.11.2000), высоты 0,3; 0,6; 0,9; 1,2; 1,5 м н.у.м. (12.06.2000, 25.10.2000, 16.01.2001)

**H. margalefii** Komárek et Kalina. **МО:** аэрофит, в проточных водах на камнях и скалах. **ОР:** Юж. Европа, Азия (Израиль). **РУ:** КАРПАТЫ, ГОРНЫЙ КРЫМ, горные реки. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые (28.02.2000) высоты 0,3; 0,9; 1,2; 1,5 м н.у.м. (16.01.2001).

**H. varians** Geitler. **МО:** аэрофит, в водопадах, на влажных скалах. **ОР:** Европа, Азия (Израиль), Сев. Америка. **РУ:** ЛЕСОСТЕПЬ, водоёмы-охладители. СТЕПЬ, эстуарии. КАРПАТЫ, различные водоёмы, почвы. ГОРНЫЙ КРЫМ, широко распространён в различных водоёмах. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые (08.07.1999, 21.08.1999, 24.09.1999, 28.02.2000, 17.08.2000, 12.09.2000, 22.11.2000, 16.01.2001)

**HYELLA caespitosa** Bornet et Flahault. **МО:** морской, на известняковых породах, раковинах моллюсков, во всей прибрежной зоне моря до глубины 60 м. **ОР:** Широко распространённый вид на побережьях морей и океанов **РУ:** СТЕПЬ: Дельта Днестра, лагунные озёра, лиманы. КРЫМ, солёные водоёмы, на берегах Сиваша. ЧЁРНОЕ МОРЕ: Одесское побережье, Крымское побережье. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые, высота 1,2; 1,5 м н.у.м. (12.06.2000, 25.10.2000, 16.01.2001). сезоны: осень (24.09.1999, 12.09.2000, 22.11.2000)

**LYNGBYA aeruginea-coerulea f. carcarea** (Woronich.) Elenk. **МО:** (*Phormidium aerugineo-caeruleum* (Gomont) Anagn. et Komárek). Эврибионт, влажные скалы, стоячие водоёмы, в и на почве. **ОР:** Европа, Азия. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, р. Днепр. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые (21.08.1999, 17.08.2000)

**L. epiphytica** Hieroh. (*Lyngbya diguetii* Gomont, *Leibleinia epiphytica* (Hieron.) Compere). **МО:** Эпифит на водорослях. **ОР:** Юж. Европа, Кавказ, Азия, Полинезия. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, озёра, водоёмы-охладители. ЛЕСОСТЕПЬ, временные водоёмы, озёра. СТЕПЬ, реки, пресные и солоноватые водоёмы. ГОРНЫЙ КРЫМ, стоячие водоёмы. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные высота 0,3 м н.у.м. (16.01.2001)

**L. epiphytica f. calotrichicola** (J.J. Copel.) N.V. Kondrat. **МО:** эпифит на *Calothrix*. **ОР:** Северная Америка. **РУ:** ЧЁРНОЕ МОРЕ: Крымское побережье, супралитораль. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные (08.07.1999, 18.07.2000, 13.11.2000)

**L. gardnerii** (Setch. et N.L. Gardner) Geitler (*Heteroleibleinia gardnerii* (Geitler) Komárek et Anagn., *Leptolyngbya gardneriana* Anagn.). **МО:** на морских побережьях. **ОР:** Космополит. **РУ:** ЧЁРНОЕ И АЗОВСКОЕ МОРЯ, побережье Крыма. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые (03.05.1977, 23.05.1977, 15-17.05.1999), высоты 0,3; 0,6; 0,9 м (25.10.2000, 16.01.2001), 0,9; 1,2; 1,5 м н.у.м. (12.06.2000, 16.01.2001), сезоны: весна (23.03.2000, 20.04.2000, 11.05.2000), лето (12.06.2000, 08.07.1999, 18.07.2000), осень (24.09.1999, 12.09.2000, 25.10.2000, 13.11.2000), зима (10.12.99, 16.01. 2001, 28.02.2000)

**L. putealis** Mont. (*Phormidium puteale* (Mont. ex Gomont) Anagn. et Komárek). **МО:** Эврибионт, в стоячих, пресных водоёмах, на солончаках и скалах. **ОР:** Космополит. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, водоёмы-охладители, озёра, временные

водоёмы. ЛЕСОСТЕПЬ, водоёмы-охладители, СТЕПЬ, водоёмы-охладители. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые (25.10.2000).

**L. rivulariarum** Gomont (*Leptolyngbya rivulariarum* (Gomont) Anagn. et Komárek).

**МО:** на слизи других Cyanophyta. **ОР:** Космополит. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, озёра, болота, реки. ЛЕСОСТЕПЬ, заливные луга. СТЕПЬ, озёра, реки. КАРПАТЫ, озёра, болота, горные реки. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые (03.05.1977, 23.05.1977, 15-17.05.1999), высоты 0,6; 1,2; 1,5 м н.у.м. (12.06.2000, 25.10.2000, 16.01.2001), сезоны: весна (23.03.2000, 20.04.2000), лето (12.06.2000, 08.07.1999, 18.07.2000, 21.08.1999, 17.08.2000), осень (24.09.1999, 12.09.2000, 25.10.2000, 13.11.2000), зима (10.12.99, 16.01.2001, 28.02.2000)

**L. scotii** F.E. Fritsch. **МО:** эпифит на других водорослях. **ОР:** Европа, Антарктика. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, озёра. ЛЕСОСТЕПЬ, р. Днепр. СТЕПЬ, солёные осушки. КАРПАТЫ, луговые почвы. ГОРНЫЙ КРЫМ, водопады, горные реки. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные грубослоистые (18.07.2000)

**L. scotii** f. **minor** (F.E. Fritsch.) Elenk. **МО:** эпифит на *Phormidium*. **ОР:** Европа, Антарктика. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, озёра СТЕПЬ, чернозёмы. КАРПАТЫ, ручьи. ГОРНЫЙ КРЫМ, прибрежный источник. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные (18.07.2000)

**L. semiplena** (G. Agardh) J. Agardh. **МО:** прибрежные скалы на морских берегах, на раковинах моллюсков и морских травах. **ОР:** Космополит. **РУ:** СТЕПЬ, минеральные источники, солёные осушки, эстуарии и лагуны. ЧЁРНОЕ МОРЕ, Одесский залив, Крымское побережье. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные (08.07.1999, 12.06.2000, 13.11.2000)

**MASTIGOCOLEUS testarum** Lagerh. **МО:** в морской воде, на раковинах моллюсков и скалах. **ОР:** Космополит. **РУ:** ЧЁРНОЕ МОРЕ, Севастопольское побережье. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые, высота 0,3 м н.у.м. (25.10.2000)

**MICROCOLEUS chthonoplastes** Thur. ex Gomont (*Microcoleus chthonoplastes* Mertens Zanardini ex Gomont.). **МО:** в солёных, солоноватых и пресных водоёмах, в почвах. **ОР:** Космополит. **РУ:** СТЕПЬ, широко распространен в различных водоёмах и почвах. КАРПАТЫ, почвы. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные (03.05.1977, 23.05.1977, 15-17.05.1999), высота 0,3 м н.у.м. (25.10.2000).

**M. confluens** (Setch. et N.L. Gardner) (*Blennothrix confluens* (Setchell et N.L. Gardner) I. Umezaki). **МО:** на прибрежных скалах. **ОР:** Сев. Америка. **РУ:** ЧЁРНОЕ МОРЕ, побережье Крыма. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые (12.06.2000).

**M. tenerrimus** Gomont. **МО:** в континентальных минерализованных водоёмах, осушки, море. **ОР:** Космополит. **РУ:** СТЕПЬ, КРЫМ, солёные осушки, ЧЁРНОЕ МОРЕ, Севастопольская бухта. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые, высоты 0,1 м н.у.м. (12.06.2000, 17.08.2000, 13.11.2000).

**NOSTOC commune** Vaucher in sensu Elenk. (*Stratonostoc commune* (Vaucher) Elenkin). **МО:** Эврибионт, формирует корки на и в сухих почвах, на скалах. **ОР:** Космополит. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, ЛЕСОСТЕПЬ, СТЕПЬ, КАРПАТЫ, ГОРНЫЙ КРЫМ, почвы. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые (15-17.05.1999, 12.06.2000, 25.07.2000)

**OSCILLATORIA corallinae** (Kütz.) Gomont. (*Leibleinia corallinae* Kütz., *Phormidium corallinae* (Gomont ex Gomont) Anagn. et Komárek) **МО:** морской вид, в эстуариях рек. **ОР:** Космополит. **РУ:** СТЕПЬ, Крым, Сиваш, солёные водоёмы, лиманы. ЧЁРНОЕ МОРЕ, Одесское побережье, Севастопольская бухта. **ММ:** валунно-глыбовый навал (23.03.2000, 13.11.2000)

**O. laetevirens** P. Crouan ex Gomont (*Phormidium laetevirens* (P. Crouan et H. Crouan ex Gomont) Anagn. et Komárek). **МО:** в морях и солоноватых водоёмах, на почве. **ОР:** Космополит. **РУ:** СТЕПЬ, Крым, Сиваш, пресные и солёные водоёма, эстуарии. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные (08.07.1999, 21.08.1999, 18.07.2000, 17.08.2000)

**O. margaritifera** (Kütz.) Gomont (*Spirulina breviartyculata* (Setch. et Gardn.) Geitler). **МО:** в солёных и солоноватых водоёмах. **ОР:** Космополит. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, р. Днепр. СТЕПЬ, лиманы; КРЫМ, минеральные водоёмы. ЧЁРНОЕ МОРЕ, Одесский залив, Севастопольская бухта. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные (08.07.1999, 18.07.2000, 25.10.2000)

**PHORMIDIUM foveolarum** (Mont.) Gomont (*Leptolyngbya foveolarum* (Mont. ex Gomont) Anagn. et Komárek). **МО:** Эврибионт, в и на почве, на влажных известковых породах, в пресных и минерализованных водоёмах. **ОР:** Космополит. **РУ:** широко распространённый вид. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые (03.05.1977, 23.05.1977), высоты 0,1 м н.у.м. (12.06.2000), 0,6 м н.у.м. (16.01.2001), 1,2; 1,5 м н.у.м. (25.10.2000)

**P. mucicola** Hub.-Pest. et Naumann (*Pseudanabaena mucicola* (Naumann et Hub.-Pest.) Schwabe). **МО:** на и в слизи других водорослей. **ОР:** Космополит. **РУ:** широко распространён во всех зонах Украины. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые, высоты 0,1; 0,9; 1,5 м н.у.м. (12.06.2000, 25.10.2000, 16.01.2001)

**P. retzii** J. Agardh ex Gomont. **МО:** Эврибионт, в водоёмах различного типа, в почвах. **ОР:** Космополит. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, водоемы-охладители, болота. ЛЕСОСТЕПЬ, водохранилища и водоемы-охладители. СТЕПЬ, засоленные и степные почвы. ГОРНЫЙ КРЫМ, горные реки, водопады, почвы. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные, грубослоистые (12.06.2000, 25.10.2000).

**PLECTONEMA battersii** Gomont (*Leptolyngbya battersii* (Gomont) Anagn. et Komárek, *Pseudophormidium battersii* (Gomont) Anagn.). **МО:** морской вид, влажные скалы, солёные водоёмы. **ОР:** Космополит. **РУ:** СТЕПЬ, солёные осушки. ЧЁРНОЕ МОРЕ, крымское побережье. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые, сезоны: весна (08.07.1999, 21.08.1999, 28.02.2000, 20.04.2000, 18.07.2000, 17.08.2000, 22.11.2000)

**P. boryanum** Gomont (*Leptolyngbya boryanum* (Gomont) Anagn. et Komárek). **МО:** Эврибионт, в различных почвах и водоёмах. **ОР:** Космополит. **РУ:** ЛЕСОСТЕПЬ, почвы. СТЕПЬ, засоленные почвы, Крым. ГОРНЫЙ КРЫМ, луговые почвы. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные (15-17.05.1999, 23.03.2000).

**P. golenkinianum** Gomont (*Leptolyngbya golenkinianum* Gomont) Anagn. et Komárek, *Pseudophormidium golenkinianum* (Gomont) Anagn.) **МО:** в морях и солоноватых водоёмах. **ОР:** Космополит. **РУ:** СТЕПЬ, солёное озеро. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые (03.05.1977, 23.05.1977, 15-17.05.1999) высоты 0,1; 0,3; 0,6; 0,9; 1,2 м н.у.м. (12.06.2000, 25.10.2000, 16.01.2001), сезоны: весна (23.03.2000, 20.04.2000, 11.05.2000), лето (12.06.2000, 08.07.1999, 18.07.2000, 21.08.1999, 17.08.2000), осень (24.09.1999, 12.09.2000, 25.10.2000, 13.11.2000, 16.01. 2001), высоты 0,1; 0,6; 1,2; м н.у.м. (12.06.2000, 25.10.2000, 16.01.2001)

**P. notatum** Schmidle (*Leptolyngbya notata* (Schmidle) Anagn. et Komárek). **МО:** Эврибионт, в ручьях, реках и в почве. **ОР:** Европа. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, почвы. ЛЕСОСТЕПЬ, водоёмы. СТЕПЬ, засоленные почвы. ГОРНЫЙ КРЫМ, горные реки и водоёмы, почвы. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные (03.05.1977, 23.05.1977)

**P. tomasinianum** (Kütz.) Gomont ex Gomont (*Calothrix tomasinianum* Kütz., *Calothrix brebissonii* Kütz., *Scytonema natans* Bréb.). **МО:** в пресных водотоках. **ОР:** Центральная Европа. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, болото. СТЕПЬ, ГОРНЫЙ КРЫМ, КАРПАТЫ, реки. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые, высоты 0,6; 1,5 м н.у.м. (12.06.2000).

**PLEUROCAPSA entophysaloides** Setch. et N.L. Gardner. **МО:** на морских скалах, на *Lyngbya semiplena* (G. Agardh.) J. Agardh. **ОР:** Атлантический океан (побережье Сев. Америки), Чёрное море (Россия, Украина). **РУ:** СТЕПЬ: лагуны. ЧЁРНОЕ МОРЕ: Побережье Крыма, супралитораль. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые (12.06.2000), высоты 0,1; 1,5 м (25.10.2000), 0,9; 1,5 м н.у.м. (16.0.2001), сезоны: весна (20.04.2000), лето (12.06.2000, 21.08.1999, 17.08.2000), осень (24.09.1999, 12.09.2000, 22.11.2000), зима (28.02.2000)

**P. fuliginosa** Nauck. **МО:** морской, в зоне заплеска. **ОР:** Северная часть Атлантического океана, Балтийское море, Чёрное море, Адриатическое море, Эгейское море, Индийский океан. **РУ:** СТЕПЬ: морское побережье, лиманы. ЧЁРНОЕ МОРЕ: Крымское побережье, Балаклава. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые (18.07.2000, 21.08.1999), лето (12.06.2000, 08.07.1999, 18.07.2000), осень (24.09.1999, 12.09.2000)

**P. minuta** Geitler. **МО:** в прибрежной зоне моря, на камнях и моллюсках, иногда эпифит на водорослях. **ОР:** Атлантический океан (Западное побережье Балтийского моря), Средиземное море (Южное побережье Франции), Адриатическое море (Хорватия, Греция), Тихий океан (Японское море). **РУ:** СТЕПЬ: лиманы. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные грубослоистые (03.05.1977), высота 0,6 м н.у.м. (12.06.2000), высота 1,2 м н.у.м. (25.10.2000)

**RIVULARIA bullata** (Poir.) Berkeley (*Ulva bullata* Poir.). **МО:** камни и скалы в литоральной зоне моря. **ОР:** Космополит **РУ:** ЧЁРНОЕ МОРЕ. **ММ:** известняки перекристаллизованные детритусовые (08.07.1999, 20.04.2000, 18.07.2000, 25.10.2000, 13.11.2000), высоты 0,1; 0,9 м н.у.м. (25.10.2000)

**R. coadunata** (Sommerfeld) Foslie, (*Rivularia biassoletiana* Menegh., *Rivularia minutula* (Kütz.) Bornet et Flahault. **МО:** эврибионт, в пресных и солоноватых водоёмах, на влажной почве. **ОР:** Космополит **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, реки. ЛЕСОСТЕПЬ, водохранилища. СТЕПЬ, дельты рек. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые (03.05.1977, 23.05.1977, 15-17.05.1999).

**R. coadunata f. pseudogypsophila** V.I. Poljansky. **МО:** в стоячих водоёмах. **ОР:** Европа. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, болота. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные (21.08.1999, 24.09.1999, 23.03.2000, 12.06.2000, 17.08.2000, 12.09.2000, 25.10.2000, 13.11.2000)

**R. polyotis** (C. Agargh) Bornet et Flahault. **МО:** литоральная зона моря. **ОР:** Береговая линия Европы, Африки и Сев. Америки. **РУ:** ЧЁРНОЕ МОРЕ, побережье Крыма. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые (24.09.1999, 12.09.2000, 13.11.2000), высота 0,6 м н.у.м. (16.01.2001).

**SCHIZOTHRIX lardacea** (Ces.) Gomont. **МО:** эврибионт, во влажной почве, на скалах, в ручьях. **ОР:** Космополит. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, почвы.



ЛЕСОСТЕПЬ, временные водоёмы, почвы. СТЕПЬ, почвы, осушки, Крым. ГОРНЫЙ КРЫМ, почвы и различные водоёмы. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые (15-17.05.1999, 08.07.1999, 24.09.1999, 23.03.2000, 18.07.2000, 12.09.2000)

**S. lenormandiana** Gomont. **МО:** Эврибионт, в пресных водоёмах и в почве. **ОР:** Европа, Азия, Африка, Сев. Америка. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, водоёмы-охладители, почвы. ЛЕСОСТЕПЬ, почвы. СТЕПЬ, водоёмы-охладители, почвы. ГОРНЫЙ КРЫМ, водопады, ручьи, почвы. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные (12.06.2000).

**S. septentrionalis** Gomont. **МО:** на прибрежных скалах. **ОР:** Норвегия, Сев. Америка. **РУ:** ЧЁРНОЕ МОРЕ, побережье Крыма. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные (03.05.1977, 23.05.1977), высота 1,5 м н.у.м. (12.06.2000)

**SPIRULINA tenuissima** Kütz. **МО:** в различных водоёмах, морских и солоноватоводных. **ОР:** Европа, Азия, Африка, Сев. Америка. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, озёра. Степь, лиманы, эстуарии рек, Крым, Сиваш. ЧЁРНОЕ МОРЕ, Одесское и Крымское побережье. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки мраморовидные, грубослоистые, высоты 0,9 м н.у.м. (25.10.2000).

**SYNECHOCYSTIS endobiotica** (Elenkin et Hollerb.) Elenkin et Hollerb. (*Synechococcus (Synechocystis) endobioticus* Elenkin et Hollerb., *Aphanocapsa endophytica* G.M. Sm., *Microcystis endophytica* (G.M. Sm.) Elenk.). **МО:** эпифит, на слизи других водорослей (*Chroococcus*, *Microcystis*, *Woronichinia*). **ОР:** По всей умеренной зоне. **РУ:** УКРАИНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ: бассейны, водохранилища. **ММ:** валунно-глыбовый навал, известняки перекристаллизованные детритусовые, грубослоистые (03.05.1977, 23.05.1977, 15-17.05.1999), высота 0,6 м н.у.м. (12.06.2000), сезоны: весна (20.04.2000, 11.05.2000), лето (12.06.2000, 08.07.1999, 18.07.2000, 21.08.1999, 17.08.2000), осень (24.09.1999, 12.09.2000, 25.10.2000), зима (28.02.2000)

#### References

- ALGAE of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography (2006). Edited by Petro M. Tsarenko, Solomon P. Wasser & Eviator Nevo. Ruggell: A.R.A.Gantner Verlag K.G. 713 p.
- ДЕККЕНВАН К.Н. (1893). *Tr. SPb obschestva estestvoispyit.*, **23**: 11-13. [ДЕККЕНБАХ К.Н. (1893). О водорослях Балаклавской бухты. *Tr. SPb общества естествоиспыт.*, **23**: 11-13]
- ДЕККЕНВАН К.Н. (1902). О водорослях Чёрного моря. *Soobschenie na 11 kongresse estestvoispyitateley*. SPb: 477-478. [ДЕККЕНБАХ К.Н. (1902). О водорослях Чёрного моря. Сообщение на 11 конгрессе естествоиспытателей. СПб: 477-478]
- ДЕККЕНВАН К.Н. (1903). *Scripta botan.*, **IV** (1): 12-16. [ДЕККЕНБАХ К.Н. (1903). К флоре Балаклавской бухты. *Scripta botan.*, **IV** (1): 12-16]
- GUIRY M.D., GUIRY G.M. (2013). *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. <http://www.algaebase.org>; searched on 27 January 2013.
- КОМАРЕК J., АНАГОСТИДИС К. (1999). Cyanoprocarota. 1. Teil Chroococcales. *Susswasserflora von Mitteleuropa*. Jena.: Gustav Fisher Verlag. 548 p.
- КОНДРАТЬЕВА Н.В. (1968). *Viznachnik prіsnovodnih vodorostey UkraYinskoYi RSR. Hormogoniophyceae*. Kyiv: Nauk. dumka, **I** (2). 525 p. [КОНДРАТЬЕВА Н.В. (1968). Визначник прісноводних водоростей Української РСР. *Hormogoniophyceae*. Київ: Наук. думка, **I** (2). 525 с.]
- КОНДРАТЬЕВА Н.В., КОВАЛЕНКО О.В., ПРЯКОДКОВА Л.П. (1984). *Vyznachnyk prіsnovodnyh vodorostey UkrayinskoYi RSR. Chroococcosphyceae. Klas hamesyfonovi – Chamaesiphonophyceae*. Kyiv: Nauk. dumka, **II** (1). 388 p. [КОНДРАТЬЕВА Н.В., КОВАЛЕНКО О.В., ПРИХОДЬКОВА Л.П. (1984). Визначник прісноводних водоростей Української РСР. *Chroococcosphyceae. Klas hamesyfonovi – Chamaesiphonophyceae*. Київ: Наук. думка, **II** (1). 388 с.]
- КОСИНСКАЯ Е.К. (1948). *Opredelitel morskikh sinezelYonyih vodorosley*. MYIS. L.: Izd-vo AN SSSR. 265 p. [КОСИНСКАЯ Е.К. (1948). Определитель морских синезелёных водорослей. МЫС. Л.: Изд-во АН СССР. 265 с.]
- LÉVÉILLE J.H. (1842). *Enumeration des plantes in Voyage dans la Russie meridionale et la Crimee execute en 1837, sous la direction d.m. Anatole Demidoff*. Paris, **II**: 69-232.
- МИХАЙЛОВСКАЯ З.Н. (1937). *Trudyi Novoros. biol. stantsii*, **1** (6): 104-144. [МИХАЙЛОВСКАЯ З.Н. (1937). Определитель синезелёных водорослей Северо-восточной части Чёрного моря. *Труды Новорос.*

биол. станции, **1** (6): 104-144]

- NADSON G.A. (1900). Sverlyaschie vodorosli i znachenie ih v prirode. *Scripta botan. fosc. Petropoli*, **28**: 1-40. [НАДСОН Г.А. (1900). Сверлящие водоросли и значение их в природе. *Scripta botan. fosc. Petropoli*, **28**: 1-40]
- NADSON G.A. (1927). O krasochnoy prispoblyаемости morskikh vodorostey. Yubil. sborn., posvyaschennyiy I.P.Borodinu, L.: 402-416. [НАДСОН Г.А. (1927). О красочной приспособляемости морских водоростей. Юбил. сборн., посвященный И.П.Бородину, Л.: 402-416]
- NADSON G.A. (1927). *Russk. arhiv protistologii*, **6** (1-4): 147-153. [НАДСОН Г.А. (1927). Сверлящие водоросли Чёрного моря. *Русск. архив протистологии*, **6** (1-4): 147-153]
- PANIN A.G. (1979). *Fizicheskaya geografiya i geomorfologiya*. K.: Nauk. dumka, **22**: 75-78. [ПАНИН А.Г. (1979). Ландшафтная структура территории заповедника “Мыс Мартьян” на Южном берегу Крыма. *Физическая география и геоморфология*. К.: Наук. думка, **22**: 75-78]
- SILVA P.C., BASSON P.W., MOE R.L. (1996). Catalogue of the benthic marine algae of the Indian Ocean. – California pres. 1259 p.
- VINOGRADOVA O.N. (1994). Sinezelyonnye vodorosli Gornogo Kryma: Avtoref. dis... kand. biol. nauk: spets. 03.00.05. «botanika». K. 25 p. [ВИНОГРАДОВА О.Н. (1994). Синезелёные водоросли Горного Крыма: Автореф. дис... канд. биол. наук: спец. 03.00.05. «ботаника». К. 25 с.]
- VODYANITSKIY V.N. (1949). *Tr. Sevastop. biol. stantsii AN SSSR. M., L. 7*: 249-255. [ВОДЯНИЦКИЙ В.Н. (1949). О естественноисторическом районировании Чёрного моря, в частности, у берегов Крыма. *Тр. Севастоп. биол. станции АН СССР. М., Л. 7*: 249-255].
- VORONIHIN N.N. (1908). *Trudy SPb obschestva estestvoispyitateley. SPb 3* (37): 181-200. [ВОРОНИХИН Н.Н. (1908). О распределении водорослей в Чёрном море у Севастополя. *Труды СПб общества естествоиспытателей. СПб 3* (37): 181-200]
- CHEKNOV V.K. (1929). *Russkiy botan. zhurn.*, **8** (8-9): 222-229. [ЧЕРНОВ В.К. (1929). К биологии водорослей у Южного берега Крыма. *Русский ботан. журн.*, **8** (8-9): 222-229]

Рекомендує до друку  
М.Ф. Бойко

Отримано 20.02.2013 р.

Адреса автора:

С.А.Садогурская  
Никитский ботанический сад –  
Национальный научный центр  
Ялта 98648  
АР Крым  
Украина  
e-mail: sadogurska@yandex.ua

Author's address:

S.A. Sadogurskaya  
Nikita Botanical Garden –  
National Scientific Centre  
Yalta 98648  
Crimea  
Ukraine  
e-mail: sadogurska@yandex.ua

## Перший на Лівобережжі Середнього Придніпров'я Національний природний парк "Білоозерський"

ОЛЕСЯ АНАТОЛІВНА ЯРОВА  
МИКОЛА МИХАЙЛОВИЧ ФЕДОРОНЧУК

ЯРОВА О.А., ФЕДОРОНЧУК М.М. (2013). **Перший на Лівобережжі Середнього Придніпров'я Національний природний парк "Білоозерський"**. *Чорноморськ. бот. ж.*, 9 (1): 139-144.

Подається коротка характеристика флористичного та ценотичного різноманіття нещодавно створеного національного природного парку "Білоозерський". Наведені рідкісні (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Stipa borysthena* Klokov ex Prokud., *Astragalus dasyanthus* Pall., *Adonis vernalis* L., *Pulsatilla bohemica* (Skalický) Tzvelev, *Iris sibirica* L., *Trapa natans* L.), зникаючі (*Liparis loeselii* (L.) Rich., *Salvinia natans* (L.) All.) та регіонально рідкісні види судинних рослин, що зростають на території парку, а також рідкісні рослинні угруповання (*Nuphareeta luteae*, *Nymphaeeta albae*, *Salvinieta natantis*, *Trapeta nanantis*).

*Ключові слова:* національний природний парк "Білоозерський", Лівобережний Лісостеп, раритетний фітогенофонд, природно-заповідні об'єкти

JAROVA O.A., FEDORONCHUK M.M. (2013). **The first in the Left-bank of Middle Cis-Dnipro Area the National Natural Park "Biloozersky"** *Chornomors'k. bot. z.*, 9 (1): 139-144.

A preliminary results of floristic and coenotic analysis of phytodiversity of Biloozersky National Natural Park are presented. A list of rare (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Stipa borysthena* Klokov ex Prokud., *Astragalus dasyanthus* Pall., *Adonis vernalis* L., *Pulsatilla bohemica* (Skalický) Tzvelev, *Iris sibirica* L., *Trapa natans* L.) and regional rare species, and rare plant communities of the park (*Nuphareeta luteae*, *Nymphaeeta albae*, *Salvinieta natantis*, *Trapeta nanantis*) are given.

*Keywords:* National Natural Park "Biloozersky", Left-bank Forest-Steppe, rarities of phytogenetic, preservation territory

ЯРОВА О.А., ФЕДОРОНЧУК Н.М. (2013). **Первый на Левобережье Среднего Приднепровья Национальный природный парк "Белоозёрский"**. *Черноморск. бот. ж.*, 9 (1): 139-144.

Приведена краткая характеристика флористического и ценотического разнообразия недавно созданного национального природного парка "Белоозерский". Названы редкие (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Stipa borysthena* Klokov ex Prokud., *Astragalus dasyanthus* Pall., *Adonis vernalis* L., *Pulsatilla bohemica* (Skalický) Tzvelev, *Iris sibirica* L., *Trapa natans* L.), исчезающие (*Liparis loeselii* (L.) Rich., *Salvinia natans* (L.) All.) и регионально редкие виды сосудистых растений, произрастающих на территории парка, а также редкие растительные сообщества (*Nuphareeta luteae*, *Nymphaeeta albae*, *Salvinieta natantis*, *Trapeta nanantis*).

*Ключевые слова:* национальный природный парк "Белоозёрский", Левобережная Лесостепь, раритетный фитогенофонд, природно-заповедные объекты

Збереження цінних природних комплексів, організація науково-обґрунтованих систем територій, що охороняються, – одне з першочергових завдань сьогодення. Погіршення екологічної ситуації в країні вимагає розширення існуючої мережі природно-заповідного фонду і створення єдиної екомережі України. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є організація природоохоронних територій високого рангу заповідності, зокрема національних природних парків, які б забезпечували дійову охорону біорізноманіття, особливо в регіонах, які на сьогодні ще недостатньо представлені такими об'єктами ПЗФ. Саме одним із таких регіонів є лівобережна частина Середнього Придніпров'я, де до останнього часу практично були відсутні об'єкти ПЗФ високої категорії заповідності. Для покращення цієї ситуації відносно недавно було вирішено створити національний природний парк "Білоозерський".

Національний природний парк (НПП) "Білоозерський" створений 11.12. 2009 р. на території Переяслав-Хмельницького району Київської області та Канівського району Черкаської області на площі 7014,44 га землі, згідно з указом Президента України № 1048/2009 "Про створення національного природного парку "Білоозерський". Загальна площа ДО "ЛГ "Білоозерське" має таку адміністративно-організаційну структуру: Білоозерська дача, площею 3660 га, яка знаходиться в Переяслав-Хмельницькому районі Київської області, та Ліпльавська дача, розташована в Канівському районі Черкаської області, площею 3356 га. Загальна площа Лісового господарства "Білоозерське" становить 7016 га. Територія парку має 215 кварталів різної площі, максимальна – 126 га, мінімальна – 11 га.

Доцільність створення НПП "Білоозерський" зумовлена тим, що територія парку належить до цінного у флористичному й ценотичному аспектах лісового масиву, де ще збереглися рідкісні види рослин, занесені до міжнародних та вітчизняних червоних списків, та рідкісні рослинні угруповання, занесені до Зеленої книги України, які зазнають негативного впливу синантропізації. Крім того, як уже згадувалося, нині в Лівобережній частині Лісостепу практично немає територій високого рангу заповідності, зокрема національних природних парків.

За фізико-географічним районуванням територія належить до Північнопридніпровської терасної низовинної області, Лівобережно-Дніпровського лісостепового краю Лісостепової зони [ЕКОЛОГІЧНА..., 2007]. За геоботанічним районуванням України 1977 р., доповненим Я.П. ДІДУХОМ і Ю.Р. ШЕЛЯГ-СОСОНКО [DIDUKH, SHEL'YAG-SOSONKO, 2003] вона розташована в південно-західній частині Лівобережнодніпровського округу липово-дубових, грабово-дубових, соснових (на терасах) лісів, лук, галофільної та болотної рослинності (на межі з Північним Правобережнопридніпровським округом грабово-дубових, дубових лісів, остепнених лук та лучних степів) Української лісостепової підпровінції Східноєвропейської лісостепової провінції дубових лісів, остепнених лук та лучних степів Євразійської степової області Голарктичного домініону.

Територія НПП лежить у межах північно-східного схилу Українського кристалічного щита, прилеглого до Дніпровсько-Донецької западини. Кристалічний фундамент залягає на глибині близько 500 м і заглиблюється в північно-східному напрямку. Територія парку знаходиться в межах другої надзаплавної тераси Дніпра, геологічна будова якої неоднакова. Абсолютні відмітки поверхні тераси коливаються в межах 110–130 м (наприклад, у Переяслав-Хмельницькому районі – 106–128 м н.р.м.). Біля сіл Озерище, Хоцьки, Циблі є ділянки заввишки 140 м н.р.м. Привертає увагу відомий Хоцьківський горб, розташований поблизу сіл Озерище, Хоцьки. Його абсолютна висота 155 м н.р.м., підноситься він над навколишньою місцевістю на 52 м. Така висота, ймовірно, є наслідком висхідних тектонічних рухів цієї ділянки [НАЦІОНАЛЬНУ..., 2007]. НПП має складний рельєф, поверхня – горбиста рівнина із загальним нахилом до долини Дніпра. Ґрунти сірі лісові, на піщаній терасі Дніпра

переважають дерново-прихованопідзолисті та дерново-слабокідзолисті ґрунти, по всій території розкидані яри та балки, перепади висот незначні.

Клімат помірно континентальний, м'який, з достатнім зволоженням. Середня температура січня  $-5,8^{\circ}\text{C}$ ... $-6,5^{\circ}\text{C}$ , липня  $+19,2^{\circ}\text{C}$ ... $+20,1^{\circ}\text{C}$ . Тривалість періоду з температурами понад  $+10^{\circ}\text{C}$  становить 155–165 днів. Опадів випадає до 500–600 мм найбільше переважно в червні-липні. Узимку висота снігового покриву в середньому становить 15–25 см, у окремі роки до 40–50 см, хоча бувають зими з нестійким сніговим покривом. Погодні процеси регіону упродовж року формуються й під впливом областей підвищеного тиску – антициклонів. Узимку впливає азійський антициклон, спричиняючи тривалу малохмарну і морозну без опадів погоду. Улітку іноді позначається вплив азорського антициклону (його відрогів), що зумовлює тривалу безхмарну суху і жарку погоду [PRYRODA..., 1972].

Особливий вплив на формування мікроклімату території парку має водна поверхня Канівського моря. Починаючи з другої половини літа і восени над водоймою утворюються густі стійкі тумани. Останнім часом досить часто на прилеглих ділянках суходолу відбувається посилення вітрів до ураганних, випадання сильних дощів та граду [NATSIONALNYJ ..., 2007].

Історія створення парку почалася ще з 80-х років ХХ ст., коли співробітниками міжвідомчої комплексної лабораторії наукових основ заповідної справи НАН України і Мінприроди, відомим ботаніком, д.б.н., проф. Т.Л. Андрієнко та к.б.н., зоологом М.Л. Клєстовим було запропоновано проект створення Національного природного парку "Переяславський" площею близько 24 тис га. До майбутнього парку мали увійти уже існуючі природно-заповідні об'єкти та цінні у флористичному відношенні ділянки Переяславщини (зокрема, заповідне урочище "Дубові Студенківські насадження" та ботанічний заказник "Діброва"). На жаль, цей проект не був реалізований.

Спеціальних ботанічних досліджень на території парку раніше не проводилося, є лише фрагментарні дані про рослинний світ Переяславщини [ROGOVYCH, 1869; RACHOSKIY, 1893, 1913; MONTRESOR, 1898-1891; KLEPOV, DUBOVYK, 1926; MJAKUSHKO, 1972; BORTNYAK, 1975, 1978; FEDORONCHUK, ANDRIENKO, PROTOROVA, SHEVERA, 2004].

Проведені нами протягом 2009–2011 рр. попередні дослідження показали, що флора парку нараховує близько 510 видів судинних рослин.

Територія НПП "Білоозерський" представлена лісовою рослинністю і лише на окраїні лісу на схилі Канівського водосховища поблизу с. Циблі (кв. 1, 2) є невеличкий фрагмент лучностепової рослинності. Більшу частину (близько 70%) займають соснові ліси (сосняки зеленомохові), розкидані по всій території. На сосново-дубові та дубові ліси, що поширені в північній та південній частинах парку, припадає біля 30%. Середній вік насаджень – 65 років. За віковими групами вони становлять молодняки – 14,5%, середньовікові – 68,8%, стиглі – 7,5%, перестигаючі – 9,2%.

Сосняки представлені однією асоціацією – *Pinetum hilocominosum*, деревостан якої складається з сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) середнім віком 60–70 років, зімкнутістю крон 0,6–0,7. Підлісок у них звичайно відсутній, інколи трапляються поодинокі екземпляри зіноваті руської (*Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Wolf.) Klásková). Основний фон наземного вкриття становлять зелені мохи з загальним покриттям – 20-80%.

На ділянках з більш багатими ґрунтами північної частини парку у масивах соснових лісів невеликими фрагментами вкраплені сосново-дубові ліси. Як домішка в їх деревостані нерідко трапляються яловець звичайний (*Juniperus communis* L.), липа серцелиста (*Tilia cordata* Mill.), клен польовий (*Acer campestre* L.) та гостролистий (*A. platanoides* L.). У трав'яному ярусі лісу влітку найчисельнішим є адвентивний вид розрив-трава дрібноквіткова (*Impatiens parviflora* DC.), значне поширення якої є наслідком високого рекреаційного навантаження. Із інших трав'яних видів домінантом

виступає осока волосиста (*Carex pilosa* Scop.). Звичайними видами є купина багатоквіткова (*Polygonatum multiflorum* (L.) All.), підмаренник запашний (*Galium odoratum* (L.) Scop.), фіалка запашна (*Viola odorata* L.). Навесні чисельними є кілька видів ефемероїдів – це анемона жовтецева (*Anemone ranunculoides* L.), ряс ущільнений (*Corydalis solida* (L.) Clairv.), зірочки жовті (*Gagea lutea* (L.) Ker Gawl.) та маленькі (*G. minima* (L.) Ker Gawl.), проліска дволиста (*Scilla bifolia* L.).

У соснових лісах центральної частини парку типовими домінантами трав'яного ярусу виступають конвалія травнева (*Convallaria majalis* L.), орляк сосновий (*Pteridium pinetorum* C.N. Page et R.R. Mill. (*P. aquilinum* auct. non (L.) Kuhn), купина пахуча (*Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce), куничник наземний (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth). Високу постійність мають дзвоники круглолисті (*Campanula rotundifolia* L.), золотушник звичайний (*Solidago virgaurea* L.), нечуйвітер зонтичний (*Hieracium umbellatum* L.), мітлиця волосоподібна (*Agrostis capillaris* L. (= *A. tenuis* Schreb.)), перлівка поникла (*Melica nutans* L.), суниці звичайні (*Fragaria vesca* L.).

На сході та півдні парку островами розкидані субдіброви. Подекуди в підліску домінує ліщина (*Corylus avellana* L.) з домішкою бруслини бородавчастої (*Euonymus verrucosa* Scop.) та бузини чорної (*Sambucus nigra* L.). Ярус трав'яної рослинності складається із таких видів: фіалки дивної (*Viola mirabilis* L.), чистецю лісового (*Stachys sylvatica* L.), вероніки дібрової (*Veronica chamaedrys* L.), вероніки лікарської (*V. officinalis* L.), косяниці (*Rubus saxatilis* L.), герані Роберта (*Geranium robertianum* L.).

На території НПП є кілька лучних галявин. Деякі з них знаходяться на піщаних місцях серед соснового лісу. В травостої тут найчастіше домінує куничник наземний (*Calamagrostis epigeios*). Характерними видами цих сухих лук є також юринея волошкова (*Jurinea cyanoides* (L.) Rchb.), грястиця збірна (*Dactylis glomerata* L.), пирій повзучий (*Elytrigia repens* (L.) Nevski), костриця лучна (*Festuca pratensis* Huds.), тонконіг лучний (*Poa pratensis* L.).

У НПП "Білоозерський" є озеро Біле, оточене вербами, значна частина його заросла очеретом (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.). Найбільш поширені водні ценози з домінуванням жабурника звичайного (*Hydrocharis morsus-ranae* L.), ряски малої (*Lemna minor* L.), їжачої голівки непомітної (*Sparganium neglectum* Beeby).

Важливим показником раритетної цінності території є наявність у складі її флори рідкісних видів. На території НПП за попередніми даними виявлено 3 види судинних рослин, занесених до додатку 1 Бернської конвенції: горіх плаваючий (*Trapa natans* L. s. l.), сальвінія плаваюча (*Salvinia natans* (L.) All.), жировик Льозеля (*Liparis loeselii* (L.) Rich.) та 9 видів, занесених до Червоної книги України (2009): жировик Льозеля (*Liparis loeselii*) – зростає поодинокі на озері Білому; ковила дніпровська (*Stipa borysthena* Klokov ex Prokud.) – на узліссі дубового лісу кв. 30, 31 та на остепненому схилі поблизу Дніпра, трапляється окремими куртинами; коручка чемерникоподібна (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz) – в парку поодинокі зростає майже на всій території, чисельні популяції є в дубовому лісі (кв. 31); півники сибірські (*Iris sibirica* L.) – зростає у складі чагарникових угруповань (кв. 22), популяція нечисленна (куртина близько 2 м<sup>2</sup>); сальвінія плаваюча (*Salvinia natans*) – невеликими плямами вздовж озера Білого та на заболоченому зниженні у сосновому лісі (кв. 22); сон богемський (*Pulsatilla bohemica* (Skalický) Tzvelev (= *P. nigricans* auct. non Stoerck, nom. illeg.)) – в соснових лісах по всій території парку; водяний горіх плаваючий (*Trapa natans*) – Канівське водосховище; горицвіт весняний (*Adonis vernalis* L.) – на остепненому схилі Канівського водосховища; астрагал шерстистоквітковий (*Astragalus dasyanthus* Pall.) – на остепненому схилі Канівського водосховища.

В парку виявлені рослинні угруповання, занесені до Зеленої книги України (2009): формація глечиків жовтих (*Nuphareeta luteae*) – Канівське водосховище; формація латаття білого (*Nymphaeeta albae*) – там же; формація сальвінії плаваючої (*Salvinieta natantis*) – Біле озеро та заболочені місця в сосновому лісі; формація водяного горіха плаваючого (*Trapa natantis*) – Канівське водосховище.

На території парку зростає низка регіонально рідкісних видів, які є рідкісними для Північного Лісостепу [OFITSJNI..., 2012]: вишня степова (*Cerasus fruticosa* (Pall.) Woron.) – характерний елемент чагарникових заростей степових балок, на території парку трапляється на лучних галявинах та на схилі Канівського водосховища; півники угорські (*Iris hungarica* Waldst. et Kit.) – зростає на узліссях та у дубово-сосновому лісі, місцями утворює значні популяції; перстач білий (*Potentilla alba* L.) – розсіяно в сосново-дубових лісах.

Функціональне зонування парку ще не розроблене. На його території існує декілька перспективних ділянок (кварталів), які слід включити до заповідної зони. Це Біле озеро, дубовий ліс в північно-західній частині парку (кв. 31, 32) та степовий схил Канівського водосховища (кв. 1, 2).

До складу НПП "Білоозерський" доцільно включити територіально близькі об'єкти природно-заповідного фонду, які є на території Переяслав-Хмельницького району – заповідне урочище "Студениківські дубові насадження", ботанічний заказник місцевого значення "Діброва", а також цінні у флористичному та історичному відношеннях природні ділянки, яким ще не наданий статус природно-заповідних – урочище "Куряче Горло" та "Змієві вали".

#### References

- BORTNYAK M.M. (1975). *Ukr. botan. zhurn.*, **32** (4): 445-448. [БОРТНЯК М.М. (1975). Матеріали до флори Київської області. *Укр. ботан. журн.*, **32** (4): 445-448]
- BORTNYAK M.M. (1978). *Ukr. botan. zhurn.*, **35** (4): 356-361. [БОРТНЯК М.М. (1978). Нові знахідки флори Київщини. *Укр. ботан. журн.*, **35** (4): 356-361]
- CHERVONA knyha Ukrainy. Roslynnyi svit (2009). za red. Ya.P. Diduxa. K.: Globalkonsaltyng. 900 p. [ЧЕРВОНА книга України. Рослинний світ (2009). за ред. Я.П. Дідуха. К.: Глобалконсалтинг. 900 с.]
- DIDUKH YA.P., SHELYAG-SOSONKO YU.R. (2003). *Ukr. botan. zhurn.*, **60** (1): 6-17. [ДІДУХ Я.П., ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р. (2003). Геоботанічне районування України та суміжних територій. *Укр. ботан. журн.*, **60** (1): 6-17]
- EKOLOGICHNA encyklopediya. (2007). K.: Centr ekologichnoyi osvity ta informaciyi. **1**. 432 p. [ЕКОЛОГІЧНА енциклопедія. (2007). К.: Центр екологічної освіти та інформації. **1**. 432 с.]
- FEDORONCHUK M.M., ANDRIYENKO T.L., PROTOROVA V.V., SHEVERA M.V. (2004). Pro neobhidnist stvorennya "NPP Pereyaslavskiy" yak skladovoyi ekologichnoyi merezhi Ukrainy. Mat-ly Tretroyi Mizhnar. konf. (m. Chernivci, 21–22 kvitnya, 2004 r.). Chernivci: Zelena Bukovina: 99-105. [ФЕДОРОНЧУК М.М., АНДРІЄНКО Т.Л., ПРОТОПОВА В.В., ШЕВЕРА М.В. (2004). Про необхідність створення "НПП Переяславський" як складової екологічної мережі України. Мат-ли Третьої Міжнар. конф. "Молодь у вирішенні регіональних та транскордонних проблем екологічної безпеки. Перспективи формування Пан'європейської Екологічної мережі" (м. Чернівці, 21–22 квітня, 2004 р.). Чернівці: Зелена Буковина: 99-105]
- ГЕОБОТАНІЧНЕ районування Ukrayinskoji RSR. K.: Nauk. dumka. 303 p. [ГЕОБОТАНІЧНЕ районування Української РСР. К.: Nauk. dumka. 303 с.]
- KLEPOV YU.D., DUBOVYK M.V. (1926). *Ukr. botan. zhurn.*, **3**: 44-45. [КЛЕОПОВ Ю.Д., ДУБОВИК М.В. (1926). Ботанічна екскурсія до колишнього Переяславського повіту Полтавщини. *Укр. ботан. журн.*, **3**: 44-45]
- MYAKUSHKO V.K. (1972). *Ukr. botan. zhurn.*, **29** (4): 492-499. [М'ЯКУШКО В.К. (1972). Соснові ліси Лівобережної частини Лісостепу України. *Укр. ботан. журн.*, **29** (4): 492-499.]
- MONTREZOR V.V. (1898). *Zapiski Kiev. obsch-va estestvoispyit.*, **91**. 508 p. [МОНТРЕЗОР В.В. (1898). Обзорение растений, входящих в состав флоры губерний Киевского учебного округа: Киевской, Подольской, Вольнской, Черниговской и Полтавской. *Записки Киев. общ-ва естествоиспыт.*, **91**. 508 с.]
- NATSIONALNYI atlas Ukrainy. (2007). K.: DNVP "Kartografiya". 440 p. [НАЦІОНАЛЬНИЙ атлас України. (2007). К.: ДНВП "Картографія". 440 с.]

- ОФІЦІЙНІ переліки regionalno rідkisnykh roslyn administratyvnyh terytorij Ukrayiny (dovidkove vydannya) (2012). К.: Alterpres. 148 р. [ОФІЦІЙНІ переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання) (2012). К.: Альтерпрес. 148 с.]
- РАСНОСКИЙ І.К. (1893). *Zap. Kiev. obsch-va estesvoispyit.*, 1: 63-141. [ПАЧОСЬКИЙ І.К.(1893). Очерк флоры окрестностей г. Переяслава Полтавский губернии. *Zap. Kiev. общ-ва естествоиспыт.*, 1: 63-141]
- PRYRODA Kyivskoyi oblasti. (1972). К.: Vyd-vo Kyiv. un-tu. 233 р. [ПРИРОДА Київської області. (1972). К.: Вид-во Київ. ун-ту. 233 с.]
- ROGOVICH A.S. (1869). *Obozrenie semennyih i vysshih sporovyih rasteniy, vhodyaschih v sostav flory guberniy Kievskogo uchebnogo okruga: Volyinskoj, Podolskoj, Kievskoj, Chernigovskoj i Poltavskoj.* Kiev. 308 р. [РОГОВИЧ А.С. (1869). Обозрение семенных и высших споровых растений, входящих в состав флоры губерний Киевского учебного округа: Волынской, Подольской, Киевской, Черниговской и Полтавской. Киев. 308 с.]
- ZELENA knuga Ukrayiny (2009). /pid zag. red. Ya.P. Didukha. К.: Alterpres. 448 р. [ЗЕЛЕНА книга України (2009). /під заг. ред. Я.П. Дідуха. К.: Альтерпрес. 448 с.]

Рекомендує до друку  
М.Ф. Бойко

Отримано 07.02.2013 р.

Адреса авторів:

О.А. Ярова  
ДВНЗ "Переяслав-Хмельницький державний педагогічний  
університет імені Григорія Сковороди"  
вул. Сухомлинського, 30  
м. Переяслав-Хмельницький  
Київська обл. 08401  
Україна  
e-mail: [olesyagr@ukr.net](mailto:olesyagr@ukr.net)

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

Authors' addresses:

O.A. Jarova  
G. Skovoroda Perejaslav-Khmel'nitsky  
State Pedagogical University,  
30 Sukhomlynskogo Str.  
Perejaslav-Khmel'nitsky  
Kyiv Region  
08401  
Ukraine  
e-mail: [olesyagr@ukr.net](mailto:olesyagr@ukr.net)

M.M. Fedoronchuk  
M.G. Kholodny Institute of Botany,  
National Academy of Sciences of Ukraine  
2, Tereshchenkivska str.  
Kyiv  
01601  
Ukraine





## У нашого вчителя ювілей!

*«Для мене навіть звання «Учитель» містить в собі надзвичайний неосяжний зміст. Учитель! Людина, яка все знає, бачить усе, розуміє все, учитель не для себе живе, для народу. Тож якою треба бути людиною, щоб заслужити всенародну пошану!»*

*Ю.О. Збанацький*

8 лютого 2013 року виповнилося 60 років з дня народження відомого вченого у галузі геоботаніки, фітоценології, фітосозології та лісознавства, провідного наукового співробітника відділу геоботаніки та екології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, доктора

біологічних наук Павла Митрофановича Устименка.

Маємо велику честь розповісти вам про дитинство, навчання та наукову діяльність нашого керівника з аспірантського погляду.

Павло Митрофанович народився у 1953 р. у м. Ходжейлі Кара-Калпакської Автономної Республіки в Узбекистані, куди з України були направлені його батьки в якості молодих спеціалістів у галузі лісівництва. У кінці 60-х років ХХ ст. родина повертається на Україну. Дитинство та юність Павла Митрофановича проходили серед неповторної природи Волинського Полісся, що й сьогодні викликає у нього захопленість величчю лісів, чистих озер і таємничих боліт.

У 1970 році він закінчує загальноосвітню школу у м. Ковель, після якої вступає до лісогосподарського факультету Української сільськогосподарської академії (нині – Національний університет біоресурсів і природокористування України). Наслідуючи приклад батька, Павло Митрофанович також вирішив присвятити себе вивченню лісів.

Після закінчення академії у 1975 році Павла Митрофановича направляють за розподілом до Криму, на Сакську лісомеліоративну ділянку, де він працює помічником начальника ділянки, а ще через рік він був переведений до управління зеленого господарства Мінського району міста Києва на посаду майстра зеленого будівництва.

У 1979 року Павло Митрофанович був запрошений до аспірантури Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного – провідної ботанічної установи України. Його науковим керівником став видатний геоботанік та лісознавець, доктор біологічних наук, професор Юрій Романович Шеляг-Сосонко, який здійснив неабиякий вплив на формування наукових поглядів молодого дослідника. Важливим і відповідальним став для Павла Митрофановича 1987 рік, коли відбувся захист його кандидатської дисертації на тему «Рослинність та флористичні особливості Мезинського національного природного парку та його функціональне зонування». Робота була присвячена рослинному покриву парку та проблемам його збереження та охорони як одного з важливих об'єктів історико-культурної спадщини Чернігівщини. Кар'єрне зростання ювіляра в Інституті ботаніки розпочалося із молодшого наукового співробітника. З 1989 р. він працює на посаді наукового, з 1995 р. – старшого, а з 2007 р. – провідного наукового співробітника.

Про ботанічні дослідження в свої аспірантські роки, про експедиційне життя минулого, яскраві ботанічні знахідки та свої враження від спілкування з провідними вченими наш керівник досить часто розповідає під час обговорень та консультацій.

Окрім наукової діяльності, значних успіхів Павло Митрофанович досяг на педагогічній ниві. Упродовж багатьох років він читав курси лекцій з геоботаніки та фітосозології на кафедрі ботаніки Навчально-наукового інституту рослинництва, екології та біотехнології Національного університету біорізноманіття та природокористування (нині – НУБіП України).

За цей період П.М. Устименко стає відповідальним виконавцем багатьох науково-дослідних тем, в окремих з них виступає керівником. В результаті їх виконання Павло Митрофанович встановив структуру синтаксономічної різноманітності рослинності України та здійснив її аналіз із позицій фітосозологічної цінності на зонально-регіональній основі. Вирішення даних проблем відкрило йому перспективи для розроблення методики інтегральної синфітосозологічної оцінки фітоценофонду та здійснення його класифікації. На базі проведених досліджень П.М. Устименко вперше встановив фітоценофонд природних регіонів України та здійснив його кількісну созологічну оцінку. Отримані ним результати викладені у монографії «Раритетний фітоценофонд України» (2007 р.) та дисертації на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук «Фітоценотаксономічна різноманітність України: фітосозологія, методологія, аналіз та прикладні аспекти», яка була захищена у 2008 році.

Павло Митрофанович є одним із авторів «Зеленої книги України» (2009). Ця праця є офіційним державним документом, в якому узагальнено відомості про сучасний стан рідкісних, таких, що перебувають під загрозою зникнення, та типових природних рослинних угруповань, які підлягають охороні.

Упродовж останніх років Павло Митрофанович приділяє багато часу проблемам створення регіональної екомережі степової зони України та анотованого переліку її структурних елементів міжнародного, національного та регіонального рівнів.

Значним є внесок вченого у дослідження рослинного покриву Українських Карпат. Зокрема, ним здійснено аналіз фітоценотичної різноманітності долини р. Тиси та її притоків у межах України, встановлено її раритетний фітоценофонд та розроблено методичні рекомендації з невиснажливого використання рослинності. Також у 2012 р. Павло Митрофанович був одним із провідних експертів під час експедиційних досліджень НПП «Синевир», метою яких було виявлення ділянок букових пралісів Карпат зі Списку Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО.

Важливим напрямом роботи ювіляра є картування рослинності, якій він приділяє багато сил та часу, наполегливо прививаючи любов до цього своїм учням та колегам. З метою моніторингових досліджень та визначення сукцесій рослинного покриву ним спільно з іншими колегами здійснено картування Карпатського біосферного заповідника та національних природних парків «Синевир», «Вижницький», «Мезинський», а також багатьох інших природно-заповідних об'єктів різного рангу.

Досить продуктивно Павло Митрофанович співпрацює зі співробітниками кафедри декоративного садівництва та фітодизайну Національного університету біорізноманіття та природокористування з питань дослідження охорони дендросозофітів України. Він є співавтором монографій «Заповідна дендросозофлора Лісостепу України» (2010) та «Дендросозологічний каталог природно-заповідного фонду Лісостепу України» (2011), в яких наведено комплексну характеристику дендросозофітів, подана оцінка їх декоративності, проаналізовано заходи збереження заповідного дендрорізноманіття Лісостепу України.

Високі професійні якості та наукові здобутки ювіляра визнані науковою спільнотою України, оскільки П.М. Устименко є членом спеціалізованих вчених рад із

захисту кандидатських та докторських дисертацій Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України та Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Творчий доробок Павла Митрофановича становить понад 140 наукових праць, серед яких 12 монографій.

Він є вимогливим і водночас турботливим науковим керівником. Під його керівництвом захищена одна кандидатська робота.

У будь-якій галузі науки люди по-справжньому пізнаються поза межами установи, де у них розкриваються характерні якості особистості. Ботаніки говорять з цього приводу, що лише «робота в полі» показує всю сутність та якості людини, що є також важливим як в експедиціях, так і в колективі. Наш учитель є досить уважним та тактовним, у нього завжди на високому рівні виявляється внутрішня і зовнішня інтелігентність, а також любов та допомога іншим людям, що є досить вагомим для виховання своїх послідовників, адже власний приклад ботаніка-дослідника і формує наукові цінності у його учнів. Павла Митрофановича шанують та високо цінують колеги та друзі, які відзначають його сумлінне ставлення до наукової праці, відданість професії, скромність, відповідальність та надійність у виконанні завдань та під час проведення експедицій.

Наш керівник у свій ювілей, як і завжди, сповнений енергії та творчих планів і проектів, які неодмінно найближчим часом втілить у життя. Це підтверджується його працелюбністю та захопленістю своєю справою понад усе на світі. Будь-які перешкоди він подолає із своєю крилатою фразою: «Потрібно на все дивитися по-філософськи».

Щиро вітаємо Павла Митрофановича з ювілеєм та бажаємо йому міцного здоров'я, благополуччя, творчої наснаги, наукових здобутків, вірних та надійних друзів, славних учнів!

*Д.А. Давидов, В.В. Дацюк, М.О. Яроцька*

## Видатна дослідниця «чужинців» української флори



2 березня 2013 року виповнилося 80 років з дня народження видатного ботаніка України, почесного члена Українського ботанічного товариства, лауреата премії НАН України ім. М.Г. Холодного, доктора біологічних наук, професора, провідного наукового співробітника Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, відомого знавця синантропної та адвентивної флори України Віри Вікторівни Протопопової.

Перші кроки як ботанік Віра Вікторівна зробила навчаючись на біологічному факультеті Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка (1952-1957 рр.). Під час навчання вона виявила потяг і здібності до ботанічних досліджень, втіливши їх результати у курсових роботах: з вивчення видів родини губоцвітих Канівського заповідника та флори мису Март'ян та дипломну – з вивчення флори лісів околиць Ржищева (Київська область).

В.В. Протопопова розпочала трудову діяльність у ботанічному саду ім. академіка О.В. Фоміна Київського держуніверситету, потому – старшим лаборантом відділу систематики та флористики судинних рослин. Під керівництвом видатного українського ботаніка, доктора біологічних наук Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, професора М.І. Котова Віра Вікторівна у 1966 році успішно захистила кандидатську дисертацію, тема якої на той час була нетрадиційною: «Адвентивні рослини Лісостепу і Степу». Це перше глибоке дослідження видів – чужинців флори України. В цьому дослідженні В.В. Протопопова розглянула не тільки практичні питання, а передусім, теоретичні – історичні аспекти розселення видів адвентивних рослин у нових регіонах, формування їх вторинних ареалів, взаємодії з місцевою флорою. Результати дослідження були опубліковані у монографії, виданій 1973 року.

Після захисту кандидатської дисертації вона не залишає цей напрямок досліджень. Віра Вікторівна в 1989 році захистила докторську дисертацію «Синантропная флора Украины». Головні положення дисертації стали основою класичної монографії «Синантропная флора Украины и пути ее развития», опублікованої в 1991 році. До основного доробку В.В. Протопопової належать такі: вона вперше виділила та проаналізувала синантропну фракцію флори України; вперше визначила характерні риси, регіональні особливості, з'ясувала закономірності становлення і розвитку синантропної флори; виділила автохтонну та алохтонну фракції даної флори, показала, що в деяких випадках натуралізація може супроводжуватися формо- та видоутворенням; запропонувала заходи, що обмежують розповсюдження видів синантропних рослин. Вчена обґрунтувала гіпотезу про існування порогу видової різноманітності синантропних флор і отримала числовий показник, який можна використовувати для оцінки стану різних регіонів.

На сьогодні Віра Вікторівна продовжує досліджувати види адвентивних та синантропних рослин, але більш глибоко вивчає ще один із аспектів синантропізації

флори – інвазію адвентивних рослин. Спільно з колегами вона розробила проект національної стратегії контролю за інвазійними видами рослин в Україні, основою якого є положення Конференції ООН із проблем сталого розвитку (Ріо-де-Жанейро, 1992).

Значний її доробок у флористично-систематичних дослідженнях флори України. Для таких монографій, як «Визначник рослин України» (1965), «Бур'яни України» (1970), «Флора европейской части СССР» (т.2-1976, т.4 – 1979, т.5 – 1981, т.7 – 1994), «Визначник рослин Українських Карпат» (1977), «Червона книга Української РСР» (1980), «Хорология флоры Украины» (1986), «Определитель высших растений Украины» (1987), «Червона книга України» (1996, 2009), «Екофлора України» (2000), «Красная книга Приазовского региона. Сосудистые растения» (2012), вона опрацювала такі таксони: *Lycopodiophyta*, *Equisetophyta*, *Polypodiophyta*, *Amaranthaceae*, *Oxalidaceae*, *Orchidaceae*, а також окремі роди родини *Asteraceae* (*Bidens* L., *Galinsoga* L., *Helianthus* L., *Xanthium* L. та ін.).

Під керівництвом професора В.В. Протопопової захищено низку кандидатських дисертацій (І.А. Тимченко, Т.В. Васильєва-Немерцалова, І.В. Ковтун). Свої здобутки вона передає не тільки своїм учням, а всім тим ботанікам, які потребують її консультації. Викладацька робота Віри Вікторівни була пов'язана з Переяслав-Хмельницьким державним педагогічним університетом, де вона працювала професором кафедри біології та методики її викладання. Зараз В.В. Протопопова є членом спеціалізованої вченої ради із захисту докторських дисертацій Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України.

Віра Вікторівна – прекрасний пропагандист охорони природи, спільно з Т.Л. Андрієнко, Б.В. Заверухою, С.С. Морозюк, Л.С. Пановою опублікувала багато науково-популярних праць про рослини: «Альбом з ботаніки» (1979, 2006), «Охраняемые растения Украины» (1983), «Степові рослини» (1983), «Трав'янисті рослини» (1986), «Весняні рослини» (1987), «Рослини-мандрівники» (1989), «Трав'янисті рослини України» (2007), «Весняні рослини» (2007).

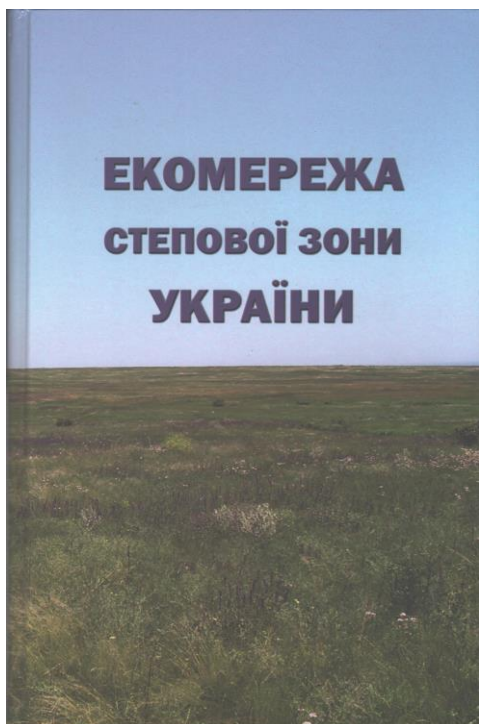
В.В. Протопопова не тільки вчений з великої букви, добре знаний в Україні та за її межами, а й чарівна жінка, що наділена поетичним талантом, пише чудові вірші та гарно малює.

Віра Вікторівна Протопопова є провідним фахівцем і головним консультантом в Україні з проблем неаборигенних видів рослин. Вона сповнена оптимізму і творчих сил, багато працює.

Ми, колеги та друзі, щиро вітаємо з ювілеєм і бажаємо Вірі Вікторівні нових відкриттів, чергових монографій, міцного здоров'я, довголіття.

М.Ф. Бойко, О.Є. Ходосовцев, І.І. Мойсієнко,  
Р.П. Мельник, Н.О. Багрікова

## До створення екомережі степової зони України. Перший етап



Щойно вийшла з друку колективна монографія «Екомережа степової зони України. Принципи створення, структура, елементи. – Київ: LAT&K, 2013. – 409 с.». Автори цієї фундаментальної праці – ботаніки і екологи, в переважній більшості наукові співробітники Інституту ботаніки ім. М.Г.Холодного Національної академії наук України, Вчена рада якого рекомендувала цю працю до друку. Книга опублікована під редакцією відомих вчених – докторів біологічних наук, професорів Д.В.Дубини та Я.І.Мовчана. Рецензентами монографії виступили знані вчені країни – академік НАН України, доктор географічних наук, професор Л.Г.Руденко та доктори біологічних наук, професори В.І.Мельник і С.Ю.Попович. Перші інформаційні, по суті постановчі

публікації щодо необхідності створення екомережі України з'явилися в останнє десятиріччя ХХ та на початку ХХІ ст. Серед них найбільш важливі «Конвенція про біологічне різноманіття: громадська обізнаність та участь» (1997) та «Розбудова екомережі України» / Під ред. Ю.Р.Шеляга-Сосонко (1999) та ін. Ці та інші праці стали поштовхом для вивчення території України в аспекті планування та розроблення регіональних, місцевих (в областях) екомереж. В результаті з'явилося багато праць з цієї проблеми, однак узагальнюючих серед них, присвячених аналізу результатів досліджень екомережі певної значної ділянки країни, не було.

Рецензована книга як раз і є такою. В монографії подається схема екомережі для величезної території, а саме для степової зони України. Схема розроблена на основі положень Всеєвропейської стратегії збереження біотичної і ландшафтної різноманітності та з використанням накопиченого до цього часу міжнародного і національного досвіду створення подібних схем. У вступі (який дано українською і англійською мовами) підкреслюється, що створення екомережі припало на дуже складний час, але альтернативи збереженню довкілля шляхом створення та втілення в життя екомережі немає. Зазначається: «...у таких складних екологічних, соціальних і економічних умовах, що потребують корінної перебудови існуючих у степовому регіоні взаємовідносин з довкіллям, можливим конструктивним рішенням, яке дає максимальний ефект при мінімальних затратах, є створення екомережі...».

Книга складається зі вступу, шести розділів, післямови, списку літератури та додатків. В розділі «Екомережа як системний інструмент збереження біорізноманітності степової зони» наголошується на аспектах загроз біорізноманітності та екосистемам степової зони, аналізується національний досвід формування екомережі, підкреслюється значення екомережі у збереженні біорізноманітності



степової зони України, розглядаються підходи щодо екомережі степової зони в контексті Стратегічної довкілля оцінки та вказуються напрямки реалізації формування екомережі у степовій зоні. В розділі «Мета, завдання та принципи створення екомережі степової зони України» підкреслюється, що екомережа є найважливішим, ключовим елементом практичного вирішення екологічної парадигми природокористування, це, власне, збереження природного каркасу території дослідження. Екомережа – це універсальна соціально-природна структура, яка може вирішувати не тільки проблеми збереження популяцій органічного світу – рослин, тварин, грибів, їх угруповань, але й поліпшувати умови існування населення, приносити людям соціальну та економічну користь, сприяти збалансованому розвитку території. Поставлена мета та завдання визначають основні та конкретні задачі, що мають міжнародне, національне, регіональне та локальне значення. Природними чинниками, які зумовлюють базову територіальну організацію екомережі, є біотичні, геоморфологічні, літологічні та гідрологічні. Для успішної розбудови екомережі на усіх етапах визначені такі критерії: проектувально-екосистемні, нормативно-організаційні, економічні та соціальні. Автори підкреслюють, що структурними елементами екомережі є її території, що відрізняються за своїми функціями. Це ключові, сполучні, буферні та відновлювані території. Розроблені критерії відбору територій, які складають екомережу, – це флористичні, фауністичні, геоботанічні та ландшафтні критерії. Ці загальні критерії творчо використовуються при розробленні та застосуванні при відборі критеріїв ключових територій, критеріїв відбору сполучних територій (екокоридорів), відбору буферних територій та відбору відновлювальних територій. Треба відзначити, що при цьому подано методичні аспекти створення зведеної схеми екомережі степової зони України та переліку її структурних елементів, виділено три етапи з використання польових та камеральних методів, а саме – створення картосхем територій з природною та напівприродною рослинністю для всіх областей степової зони; створення картосхем екомережі для всіх областей степової зони; створення Зведеної схеми екомережі степової зони України. В основному розділі «Характеристика елементів екомережі степової зони України» дано конкретну характеристику ключових територій усіх областей: ключових територій міжнародного, національного та регіонального рівня та характеристики екокоридорів (сполучних територій) міжнародного, національного та регіонального рівня. Значну увагу приділено раритетному фітоценофонду екомережі та відновленню степу шляхом створення лісосмуг та степових ділянок в агроландшафтах степової зони.

Цінними є наведені як додатки переліки ключових територій та екокоридорів міжнародного, національного та регіонального рівнів, а також проведення стратегічної довкілля (екологічної) оцінки законопроектів та інших нормативно-правових актів України. Наведені картосхеми екомережі степової зони та окремих областей значно полегшать роботу зі створення екомереж на місцях.

Насамкінець треба відзначити, що дана праця буде використовуватися широким колом фахівців у галузі охорони довкілля, екології, фітоценології, місцевого самоврядування та виконавчої влади, викладачів та студентів вищих навчальних закладів, членів неурядових екологічних організацій. Ця праця без сумніву буде сприяти створенню екомережі – ефективної форми взаємоіснування людини і природи.

*М.Ф. Бойко*

ISSN 1990-553X  
e-ISSN 2308-9628

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

## ЧОРНОМОРСЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ ЖУРНАЛ

Науковий журнал

Том 9

№ 1

2013

За зміст статей відповідають їх автори.  
Позиція редколегії може не збігатися з думками авторів журналу.

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

Підписано до друку 08.01.2013 р.  
Формат 60×84 1/8. Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman.  
Умовн. друк. 17,67 арк. Наклад 110.

Видавець і виготовлювач  
Херсонський державний університет.  
Свідоцтво серія ХС № 69 від 10 грудня 2010 р.  
Видано Управлінням у справах преси та інформації Херсонської облдержадміністрації.  
73000, Україна, м. Херсон, вул. 40 років Жовтня, 27.  
Тел. (0552) 32-67-95.