

ISSN 1990–553X
e–ISSN 2308–9628

Міністерство освіти і науки України
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Kherson State University

ЧОРНОМОРСЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ ЖУРНАЛ

№ 3
Том 16 • 2020

Chornomorski
Botanical
Journal

ЧОРНОМОРСЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ ЖУРНАЛ Chornomorski Botanical Journal

Науковий журнал засновано 2005 року. Scientific Journal Founded in 2005
Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації –
серія КВ № 23949-13789ПР – видане 26.04.2019 р.

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

“Чорноморський ботанічний журнал” (Chornomorski Botanical Journal) публікує статті з усіх питань ботаніки, мікології, фітоєкології, охорони рослинного світу, інтродукції рослин. Статті та короткі повідомлення про результати наукових досліджень, а також матеріали про події наукового життя публікуються у відповідних розділах. – Херсон: ХДУ, 2020. – 101 с.

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

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ (EDITORIAL BOARD):

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

Засновник: Херсонський державний університет

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

Address of Editorial Board: Kherson State University, 27, Universytetska Str., Kherson, 73000, Ukraine
Тел. 0552–32–67–17, факс 0552–49–21–14, E-mail: chornbotjourn@i.ua. Сайт: www.cbj.kspu.edu.

Затверджено відповідно до рішення вченої ради Херсонського державного університету від 30.11.2020 N 6.
Друкується за постановою редакційної колегії журналу

© Херсонський державний університет, 2020
ХЕРСОН 2020 KHERSON

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**ЧОРНОМОРСЬКИЙ
БОТАНІЧНИЙ ЖУРНАЛ Том 16 • № 3 • 2020**
CHORNOMORSKI BOTANICAL JOURNAL 2020

Volume 16•№3

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ • ЗАСНОВАНО 2005 р. • ХЕРСОН

ЗМІСТ

Теоретичні та прикладні питання

- Царенко О.М., Федорончук М.М., Вакуленко Т.Б., Шихалєєва Г.М.* До питання про видову самостійність *Tamarix odessana* Steven ex Bunge. 180
- Мойсієнко І.І., Скобель Н.О., Мельник Р.П.* Нові знахідки чужорідних видів з роду *Euphorbia* L. на півдні України. 191
- Коваленко О.А.* Конспект та диференціація видового різноманіття урбанофлори Пирятина (Полтавська область). 199
- Дайнеко П.М.* Систематична структура флори городищ Нижнього Придніпров'я..... 230

Бріологія і ліхенологія

- Загороднюк Н.В., Захарова М.Я.* Бріофлористичний компонент фітобіоти ландшафтного заказника «Саги» (Херсонська область)..... 240
- Дармостук В.В., Ходосовцев О.Є.* Нотатки щодо лишайників та ліхенофільних грибів України I 257

СОДЕРЖАНИЕ

Теоретические и прикладные вопросы

<i>Царенко О.Н., Федорончук Н.М., Вакуленко Т.Б., Шихалеева Г.Н.</i> К вопросу о видовой самостоятельности <i>Tamarix odessana</i> Steven ex Bunge	180
<i>Мойсиенко И.И., Скобель Н.О., Мельник Р.П.</i> Новые находки чужеродных видов рода <i>Euphorbia</i> L. на юге Украины.	191
<i>Коваленко А.А.</i> Конспект и дифференциация видového разнообразия урбанофлоры Пирятин (Полтавская область).	199
<i>Дайнеко П.М.</i> Систематическая структура флоры городищ Нижнего Приднепровья.....	230

Бриология и лихенология

<i>Загороднюк Н.В., Захарова М.Я.</i> Бриофлористический компонент фитобиоты ландшафтного заказника «Саги» (Нижнеднепровские пески).	240
<i>Дармостук В.В., Ходосовцев О.С.</i> Нотатки о лишайниках и лихенофильных грибах Украины I.	257

CONTENTS

Theoretical and Applied Problems

<i>Tsarenko O.M., Fedoronchuk M.M., Vakulenko T.B., Shykhaleyeva G.M.</i> To the issue of species independence <i>Tamarix odessana</i> Steven ex Bunge.....	180
<i>Moysiyenko I.I., Skobel N.O., Melnyk R.P.</i> The new records of alien species of the genus <i>Euphorbia</i> L. in the south of Ukraine	191
<i>Kovalenko O.A.</i> Conspectus and differentiation of species diversity of Pyryatyn's urban flora (Poltava region).....	199
<i>Dayneko P.M.</i> Systematic structure of the ancient settlements flora in the Lower Dnipro	230

Bryology and lichenology

<i>Zagorodniuk N.V., Zakharova M.Ya.</i> Bryofloristic component in phytobiota of the Landscape Reserve "Sagy" (Kherson region).	240
<i>Darmostuk V.V., Khodosovtsev A.Ye.</i> Notes to lichen-forming and lichenicolous fungi in Ukraine I	257

Теоретичні та прикладні питання

До питання про видову самостійність *Tamarix odessana* Steven ex Bunge

ОЛЬГА МИКОЛАЇВНА ЦАРЕНКО
МИКОЛА МИХАЙЛОВИЧ ФЕДОРОНЧУК
ТЕТЯНА БОРИСІВНА ВАКУЛЕНКО
ГАЛИНА МИКОЛАЇВНА ШИХАЛЄЄВА

TSARENKO O.M., FEDORONCHUK M.M., VAKULENKO T.B., SHYKHALEYEVA G.M. (2020). **To the issue of species independence *Tamarix odessana* Steven ex Bunge.** *Chornomors'k. bot. z.*, **16** (3): 180–190. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2020-16-3-1

The publication presents the results of a comparative study of the morphological characteristics of the vegetative and generative organs of plants *Tamarix ramosissima* Ledeb. and *T. odessana* Steven ex Bunge. The taxonomic status of *T. odessana* described by H. Steven from the vicinity of Odessa (Ukraine) is ambiguously interpreted in different floristic reports: it is considered as a separate species or form, it is given the status of a species as part of *T. ramosissima*, or is not recognized at all. The processing of numerous herbarium specimens (KW) was carried out in order to clarify the question of the possible existence of *T. odessana* as an independent species. Especially valuable were materials from herbariums M.S. Turchaninov (KW), which presents the only sample collected in Bessarabia, originally identified by V. Besser as "*T. tetrandra* M.B.", and then redefined as *T. odessana*. A photocopy of the type sample *T. odessana*, (Museum Botanicum Univ. (H) Helsinki) was also carefully studied. For comparison, herbarium specimens of *T. ramosissima* were investigated, in particular, specimen ("No. 718. In arenosis ad lacum Noor-Saisan. Fr. et Augusts. Kar. et Kir. 1840") (KW) collected in the same territory as and type sample *T. ramosissima*. For greater reliability, other samples of both species were investigated and their initial descriptions were analyzed. According to morphological characters, mainly of generative organs (corolla, petals, sepals, styloid with stigmas) *T. odessana* differs well from *T. ramosissima*. The article presents a comparative table with the morphological characteristics of plants of both species and the photos of their vegetative and generative organs, according to which they differ markedly. However, in order to finally resolve the issue of species independence of *T. odessana*, it would be advisable in the future to draw on molecular biological data that are currently lacking.

Keywords: Tamarix, flora of Ukraine, morphological characters, generative organs, species, taxonomy

Царенко О.М., Федорончук М.М., Вакулєнко Т.Б., Шихалєєва Г.М. (2020). **До питання про видову самостійність *Tamarix odessana* Steven ex Bunge.** *Чорноморськ. бот. ж.*, **16** (3): 180–190. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2020-16-3-1

В публікації наведені результати порівняльного дослідження морфологічних ознак вегетативних й генеративних органів рослин *Tamarix ramosissima* Ledeb. та *T. odessana* Steven ex Bunge. Таксономічний статус *T. odessana*, описаного Х. Стевенем з околиць Одеси (Україна), неоднозначно трактується у різних



© Tsarenko O.M.¹, Fedoronchuk M.M.¹, Vakulenko T.B.², Shykhaleyeva G.M.³

¹M.G. Kholodny Institute of Botany National Academy of Sciences of Ukraine, Tereshchenkivska str., 2, Kyiv, 01601, Ukraine

²M.M. Gryshko National Botanical Garden, National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine, Timiryazevska str., 1, Kyiv, 01014, Ukraine

³Physico-Chemical Institute for Environmental and Human Protection, Ministry of Education and Science of Ukraine, National Academy of Sciences of Ukraine, 3 Preobrazhenska Str., Odesa 65082, Ukraine

e-mail: tsarenko_olga@ukr.net

Submitted 27 February 2020

Recommended by I. Moysiienko

Published 30 November 2020

флористичних зведеннях: його розглядають як окремих вид чи форму, надають статус різновиду у складі *T. ramosissima*, або взагалі не визнають. Опрацювання чисельних гербарних зразків (KW) було проведено з метою з'ясування питання щодо можливості існування *T. odessana* як самостійного виду. Особливо цінними були матеріали з гербарної колекції М.С. Турчанинова (KW), де представлений також один зразок, зібраний в «Бессарабії», спочатку визначений В. Бессером як "*T. tetrandra* M.B.", а потім перевизначений як *T. odessana*. Також ретельно була вивчена фотокопія типового зразка *T. odessana* (Museum Botanicum Univ. (H) Helsinki). Для порівняння були досліджені гербарні зразки *T. ramosissima*, зокрема зразок "№ 718. In arenosis ad lacum Noor-Saisan. Fr. et Augusts. Kar. et Kir. 1840" (KW), зібраний з тієї ж території, що і типовий зразок *T. ramosissima*. Для більшої достовірності були досліджені й інші зразки обох видів та проаналізовано їх першоописи. Встановлено, що за морфологічними ознаками, переважно генеративних органів (форма віночка, пелюсток, чашолистків, стилодія з приймочками) вид *T. odessana* добре відрізняється від *T. ramosissima*. У статті представлена порівняльна таблиця з морфологічними характеристиками рослин обох видів та фотографії їх вегетативних й генеративних органів, за якими вони найпомітніше різняться. Проте, для остаточного вирішення питання видової самостійності *T. odessana* доцільно було б в подальшому залучити молекулярно-біологічні дані, які на сьогодні відсутні.

Ключові слова: *Tamarix*, флора України, морфологічні ознаки, генеративні органи, вид, таксономія

ЦАРЕНКО О.Н., ФЕДОРОНЧУК Н.М., ВАКУЛЕНКО Т.Б., ШИХАЛЕЕВА Г.Н. (2020). **К вопросу о видовой самостоятельности *Tamarix odessana* Steven ex Bunge.** *Черноморск. бот. ж.*, **16** (3): 180–190. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2020-16-3-1

В публикации приведены результаты сравнительного исследования морфологических признаков вегетативных и генеративных органов растений *Tamarix ramosissima* Ledeb. и *T. odessana* Steven ex Bunge. Таксономический статус *T. odessana*, описанного Х. Стевенем из окрестностей Одессы (Украина), неоднозначно трактуется в разных флористических сводках: его рассматривают как отдельный вид или форму, придают статус разновидности в составе *T. ramosissima*, либо вообще не признают. Обработка многочисленных гербарных образцов (KW) была проведена с целью выяснения вопроса о возможности существования *T. odessana* как самостоятельного вида. Особенно ценными были материалы с гербарной коллекции М.С. Турчанинова (KW), где также представлен один образец, собранный в «Бессарабии», изначально определенный В. Бессером как "*T. tetrandra* M.B.", а затем переопределенный как *T. odessana*. Также тщательно была изучена фотокопия типового образца *T. odessana* (Museum Botanicum Univ. (H) Helsinki). Для сравнения были исследованы гербарные образцы *T. ramosissima*, в частности образец "№ 718. In arenosis ad lacum Noor-Saisan. Fr. et Augusts. Kar. et Kir. 1840" (KW), собранный на той же территории, что и типовой образец *T. ramosissima*. Для большей достоверности были исследованы и другие образцы обоих видов и проанализированы их первоописания. Установлено, что по морфологическим признакам, преимущественно генеративных органов (форма венчика, лепестков, чашелистиков, стилодия с рыльцами) *T. odessana* хорошо отличается от *T. ramosissima*. В статье представлена сравнительная таблица с морфологическими характеристиками растений обоих видов и фотографии их вегетативных и генеративных органов, по которым они заметно различаются. Однако, для окончательного решения вопроса видовой самостоятельности *T. odessana* целесообразно было бы в дальнейшем привлечь молекулярно-биологические данные, которые на сегодня отсутствуют.

Ключевые слова: *Tamarix*, флора Украины, морфологические признаки, генеративные органы, вид, таксономия

Рід *Tamarix* L. (*Tamaricaceae*) нараховує близько 100 видів, поширених в Європі, Азії, Африці (як інвазійні), Північній Америці та Австралії. Він є одним з таксономічно складних родів покритонасінних [BAUM, 1978]. Існують труднощі з визначенням видів, особливо у неквітучому стані рослин, адже деякі мають спірний таксономічний статус або не визнаються ботаніками. Це можна пояснити тим, що для видів роду *Tamarix*

властивий поліморфізм та досить поширеною є гібридизація між видами [GASKIN, SCHAAAL, 2003]. Одним з таких видів є *T. odessana* Steven ex Bunge, описаний Х. Стевенем у 1852 році з околиць Одеси.

Таксономічний статус *T. odessana* неоднозначно трактується у різних флористичних зведеннях: його розглядають як окремий вид чи форму, надають статус різновиду у складі *T. ramosissima* Ledeb., або взагалі не визнають. Зокрема, І.Ф. Шмальгаузен [SHMALGAUZEN, 1895] вперше надав статус *T. odessana* як різновиду *T. paniculata* Steven. В його описі було вказано, що рослини мають лінійно-шилоподібні листки, пагони перевищують суцвіття, китиці нещільні, до 6 см завдовжки, довгі лінійно-шилоподібні приквітники, крупніші квітки, нерідко з 4 «приймочками». Такої ж думки щодо статусу *T. odessana*, як різновиду *T. paniculata*, дотримувався П.С. Шестериков [SHESTERIKOV, 1912], який наводив його для околиць м. Одеса.

Опрацювання роду *Tamarix* флори колишнього Радянського Союзу було проведено С.Г. Горшковою [GORSHKOVA, 1949], яка не визнала *T. odessana* за самостійний вид і звала його, як і *T. paniculata* Steven (nom. nudum) в синонімі *T. ramosissima*.

У «Флорі Кавказу» М.Ф. Сахокія [САКНОКПА, 1962] для *T. ramosissima* навів 11 різновидів, серед яких є і *T. ramosissima* var. *odessana* (Bunge.) Schmalh., для якого характерні «... листья более длинные, линейно-шиловидные. Побеги превышают соцветие. Кисти до 6 см дл., рыхлые» (с.189).

Критико-таксономічне опрацювання роду *Tamarix* для «Флори України» було проведено О.Д. Вісюліною [VISYULINA, 1955], яка визнала *T. odessana* як самостійний вид (декілька зразків зібраних авторкою з Одеської області, зберігаються в гербарії КВ). Але пізніше, у представленій О.Д. Вісюліною [VISYULINA, 1965] обробці роду для «Визначника рослин України» *T. odessana* не був включений до «ключа» й не були представлені описи його морфологічних особливостей, поширення тощо, як це вказувалося для інших видів роду, а була зроблена лише примітка: «Як окремий вид виділяють *T. odessana* Bunge (*T. ramosissima* var. *odessana* Schmalh.) з довгими китицями 6–8 см завд.» (с. 467).

У подальших таксономічних зведеннях *T. odessana* взагалі не згадується [SKRIPNIK, 1987; VASYLIEVA, KOVALENKO, 2003], або наводиться як синонім до *T. ramosissima* [BAUM, 1968; BOBROV, 1979; CHEREPANOV, 1995; MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999]. Не визнається *T. odessana* як самостійний вид і в базі даних The Plant List (<http://www.theplantlist.org/1.1/about/#tropicis>); IPNI (<http://ipni.org/urn:lsid:ipni.org:names:828182-1>), де він зведений в синонімі *T. ramosissima*.

Мета роботи – проаналізувати морфолого-географічні особливості видів *T. odessana* та *T. ramosissima* й за результатами порівняльного аналізу отриманих даних підтвердити або спростувати наявність у флорі України *T. odessana*.

Матеріали та методи

Для вирішення спірних питань щодо статусу *T. odessana* ми проаналізували ознаки вегетативних та генеративних органів, вказані у першоописі виду (Steven ex Bunge, 1852) та на рослинах тамариксів, зібраних нами з околиць м. Одеса, а також проаналізували гербарні зразки рослин, визначених різними авторами як *T. odessana* або *T. ramosissima*, які зберігаються в Національному гербарії України (КВ) (у фондах «Флори України», «СНД», «Світової флори», іменні гербарні колекції В. Бессера, М. Турчанинова) та надіслану з Гельсінки (Фінляндія) фотокопію типового зразка *T. odessana*, що зберігається у гербарії Ботанічного музею Університету (Museum Botanicum Univ. (H) Helsinki) (Рис.1).



Рис. 1. Типовий зразок *Tamarix odessana* Steven ex Bunge (H) Helsinki.
Fig. 1. Type specimen *Tamarix odessana* Steven ex Bunge (H) Helsinki.

Морфологічні ознаки вегетативних та генеративних органів вивчали на світловому (Stemi-2000-C) та сканувальному (СЕМ, JSM-6060 LA) мікроскопах. Зразки напилували шаром золота за стандартною методикою. Фотознімки проводили при збільшенні від $\times 15$ до $\times 5000$. Виміри розмірів елементів плодів виконано з використанням програми AxioVision Rel. 4,8.

Нижче наводимо список досліджених зразків (за оригіналом етикеток):

Tamarix odessana Steven ex Bunge: “In argillosis ad Liman occidentalem rarissime. Jno. Nro 146. Herb. ruth.Cent. II. c. Lang et Szovits” (KW); “Измаильская обл., Ренийский р-н, плавни дельты Дуная. Вдоль берега р. Векиты. 01. X. 1949. Собр., опр. О. Романова” (KW); “Измаильская обл., Ренийский р-н, с. Лиманное. Берег лимана Кагул. 28. IX. 1949. Собр., опр. О. Романова” (Notae criticae (N. c.) М. Котов – *T. odessana* (KW); “Измаильская обл., Вилково, Килийский район, дельта р. Дуная. 17. IX. 1949. Собр., опр. О. Романова” (N. c. М. Котова – *T. odessana*, N. c. И.И. Русанович *T. hohenackeri* (KW); “Миколаївська обл., Тилігуло-Березанський район, окол. с. Коблево. 20.08.1951. Зібр., визн. О. Вісюліна” (N. c. М. Котова – *T. odessana* (KW); “Одесская обл., окр. с. Коблево. 20. VIII. 1951 р. Собр., опр. О. Висюлина” (KW); “Околиці м. Одеса, приморські тераси, 3.08. 005. О. Царенко” (KW).

T. ramosissima Ledeb.: “718. In arenosis ad lacum Noor-Saisan. Fr. et Augusts. Kar. et Kir. 1840” Herb. Acad. Petrop. Songaria chin. ad lacum Saisang-Nor.” (KW); “Россия, Волгоградская обл., Волгоград. Порт возле устья реки Царицы. По краю склона. Куст около 2 м высотой. 23.08.02. Leg. В.Д Бочкин, Д. И. Третьяков. Det. И.И. Русанович” (KW); “*T. ramosissima* var. *laxiuscula* R. et MB. Крымська обл., Укр. РСР, Кіровський (Феодосійський) р-н, м. Орджонікідзе, у долині річки 10.06.1955. Зібр. А.І. Барбарич, Д.М. Доброчаєва, М.Я. Кукало” (N. c. И.И. Русанович – *T. hohenackeri*) (KW); “Измаильская обл., Придунайские песчаные кучугуры, в понижениях. 19.06.1952. Зібр., визн. М. Котов, Г. Кузнецова” (KW); “Запорожская обл., Акимовский р-н, окр. с. Радионовки, у Молочного Лимана, внизу склона у Богатырского лесничества. 01.07.1950. Зібр., визн. М. Котов, Е. Карнаух” (N. c. И.И. Русанова – *T. hohenackeri*) (KW); “Ренийський р-н, озеро Кагул, 27.06.2008. Зібр., визн. Томачинська В.” (KW).

Результати досліджень та їх обговорення

За результатами дослідження вегетативних та генеративних органів рослин чисельних гербарних зразків було уточнено морфологічні особливості рослин *T. odessana* та *T. ramosissima*. Особливо цінними були матеріали з гербарної колекції М.С. Турчанінова (KW). В ній серед інших видів роду *Tamarix*, ми знайшли один зразок, зібраний в «Бессарабії», спочатку визначений В. Бессером як “*T. tetrandra* M.B.”, а потім перевизначений як *T. odessana* (рис. 2 (А, Б))

Найімовірніше, що гербарний зразок зібраний з тих самих місць, звідки був описаний вид (за протологом: “Habitat prope Odessam ad lacum salsum occidentalem in argillosis raro (Szovits! Steven!)”). Морфологічні ознаки рослин, в першу чергу, саме з цього зразка ми порівняли з такими *T. ramosissima*, гербарний зразок (“№ 718. In arenosis ad lacum Noor-Saisan. Fr. et Augusts. Kar. et Kir. 1840”), якого зібрано з тієї ж території, що і типовий зразок *T. ramosissima* (цитатія за протологом: “Hab. ad lacum qui Noor-Saisan vocatur”). Для більшої достовірності були досліджені й інші зразки обох видів.

Також ми проаналізували першоопис *T. odessana* та опублікований значно раніше діагноз *T. ramosissima* [LEDEBOUR, 1829]. Нижче, у порівняльній таблиці 1 представлені найважливіші морфологічні характеристики рослин, надані авторами у першоописах (виділено жирним шрифтом) та описані нами й зафотографовані (рис. 3–5) з наявних гербарних зразків. Варто зазначити, що першоопис *T. ramosissima* менш інформативний порівняно з таким *T. odessana*.



A

B

Рис. 2. А, В – обидві етикетки розміщені на одному гербарному зразку з колекції Турчанинова (KW).
 Fig. 2. A, B – both labels are placed on one herbarium specimen from the Turchaninov's collection (KW).

Таблиця 1

Морфологічні ознаки деяких генеративних та вегетативних органів рослин *T. ramosissima* та *T. odessana* та їхні морфометричні характеристики

Table 1

Morphological features of some generative and vegetative organs of plants *T. ramosissima* and *T. odessana* and their morphometric characteristics

<i>T. ramosissima</i> Ledeb.	<i>T. odessana</i> Steven ex Bunge
Листки	
Стеблообгортні, яйцеподібно-ланцетні, гострі, голі Яйцеподібні, дельтоподібно-серцеподібні Яйцеподібні, ланцетні, гоструваті, майже стеблообгортні, характерного сизо-зеленого кольору 1,5–5 мм завдовжки, 0,5–3 мм завширшки	Ланцетно-шилоподібні, довгі та гострі, збіжні Яйцеподібно-ланцетні, ланцетно-шилоподібні, гострі Ланцетно-шилоподібні, гострі, майже стеблообгортні, зеленого кольору, 1,7–6 мм завдовжки, 0,4–3 мм завширшки
Приквітки	
Яйцеподібні, гоструваті, прямі Яйцеподібно-видовжено-загострені, вузько-трикутні, 1,2 –1,3 мм завдовжки, 0,3–0,4 мм завширшки, з добре помітною півчастою облямівкою	Лінійно-шилоподібні Лінійно-шилоподібні, 1,37 –1,44 мм завдовжки, 0,4–0,5 мм завширшки, без помітної півчастої облямівки
Чашолистки	
Яйцеподібно-округлі, загострені Широко-яйцеподібні, яйцеподібні, з широким півчастим краєм, 0,57– 0,65 мм завдовжки, 0,40–0,46 мм завширшки, (співвідношення: 1,41–1,42)	Видовжено-яйцеподібні, загострені Видовжено-яйцеподібні, широко-яйцеподібні, дещо загострені, з вузьким півчастим краєм, 0,75–0,78 мм завдовжки, 0,47–0,53 мм завширшки (співвідношення: 1,47–1,59)
Віночок	
Пелюстки обернено-яйцеподібні, зближені Віночок у фазі повного цвітіння напіврозкритий; пелюстки широко обернено-яйцеподібні до широкоеліптичних, трохи виімчасті, асиметричні, зближені, нерозпрямлені, кілюваті, 1,46–1,52 мм завдовжки, 0,93–0,99 мм завширшки (співвідношення довжини до ширини: 1,53–1,56)	Пелюстки обернено-яйцеподібні, відхилені Віночок у фазі повного цвітіння ширококорозкритий; пелюстки видовжено обернено-яйцеподібні, трохи виімчасті, асиметричні, розпрямлені, некілюваті, відхилені, 1,64–1,82 мм завдовжки, 0,83–0,87 мм завширшки (співвідношення довжини до ширини: 1,97–2,09)
Приймочки	
Товстуваті Булавоподібно розширені, округлі на верхівці, 0,35– 0,37 мм завширшки	Майже лінійні або видовжені, тонкі Видовжені, на верхівці ледь розширені, загострені, 0,15–0,20 мм завширшки
Підматочковий диск	
Характеристика відсутня 5–лопатеий, лопаті глибоко виімчасті або дещо притуплені, 0,65–0,68 мм у діаметрі	Глибоко-п'ятилопатеий, лопаті округлі, цілісні 5–лопатеий, лопаті цілокраї, округлі рідше ледь притуплені, 0,46–0,63 мм у діаметрі

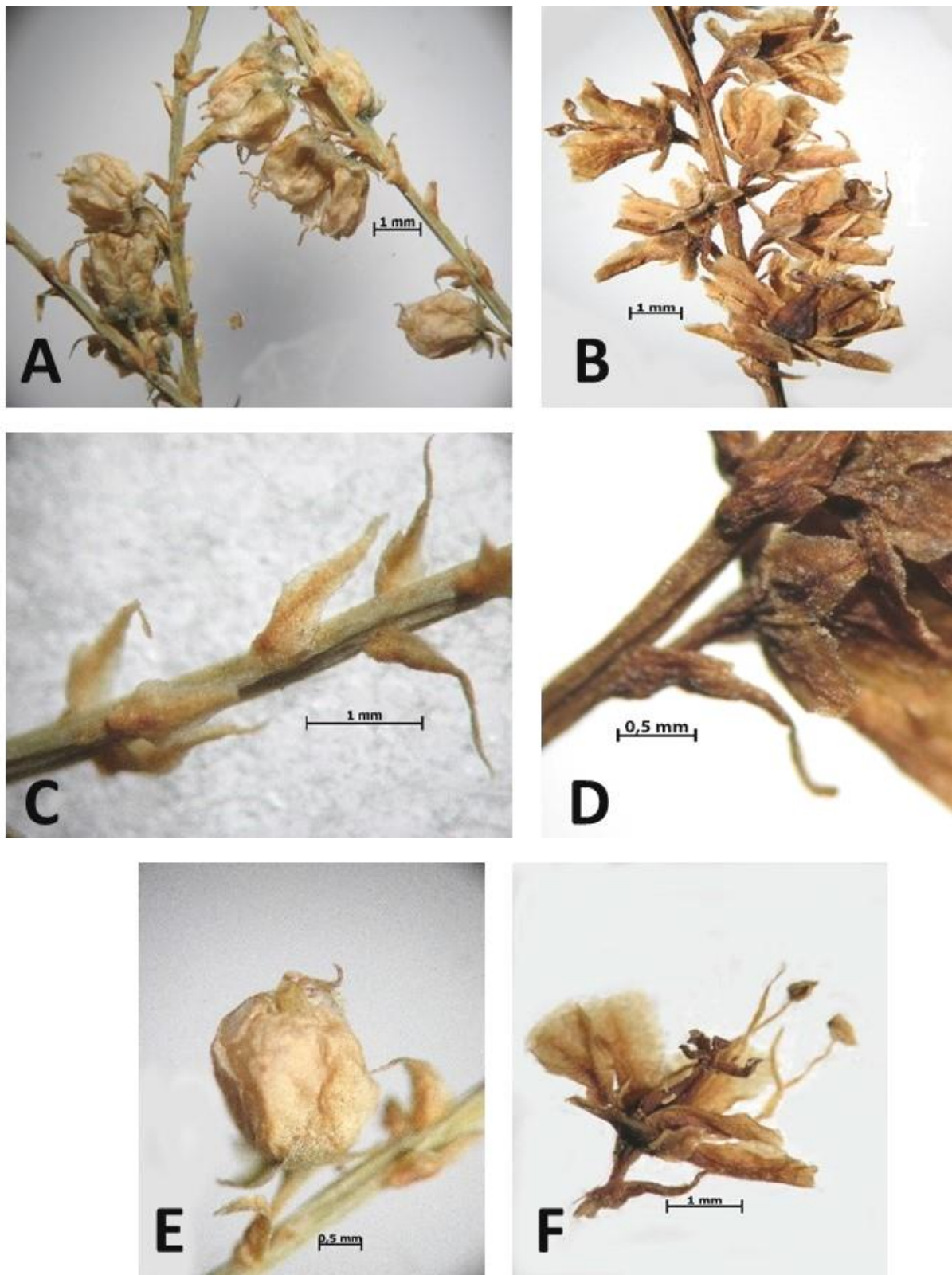


Рис. 3. Суцвіття та елементи квіток *Tamarix ramosissima* (колонка зліва) та *T. odessana* (колонка справа) (світловий мікроскоп).

Fig 3. Inflorescences and flower elements of *Tamarix ramosissima* (column on the left) and *T. odessana* (column on the right) (lght microscope): A, B – inflorescences; C, D – bracts; E, F– flower.

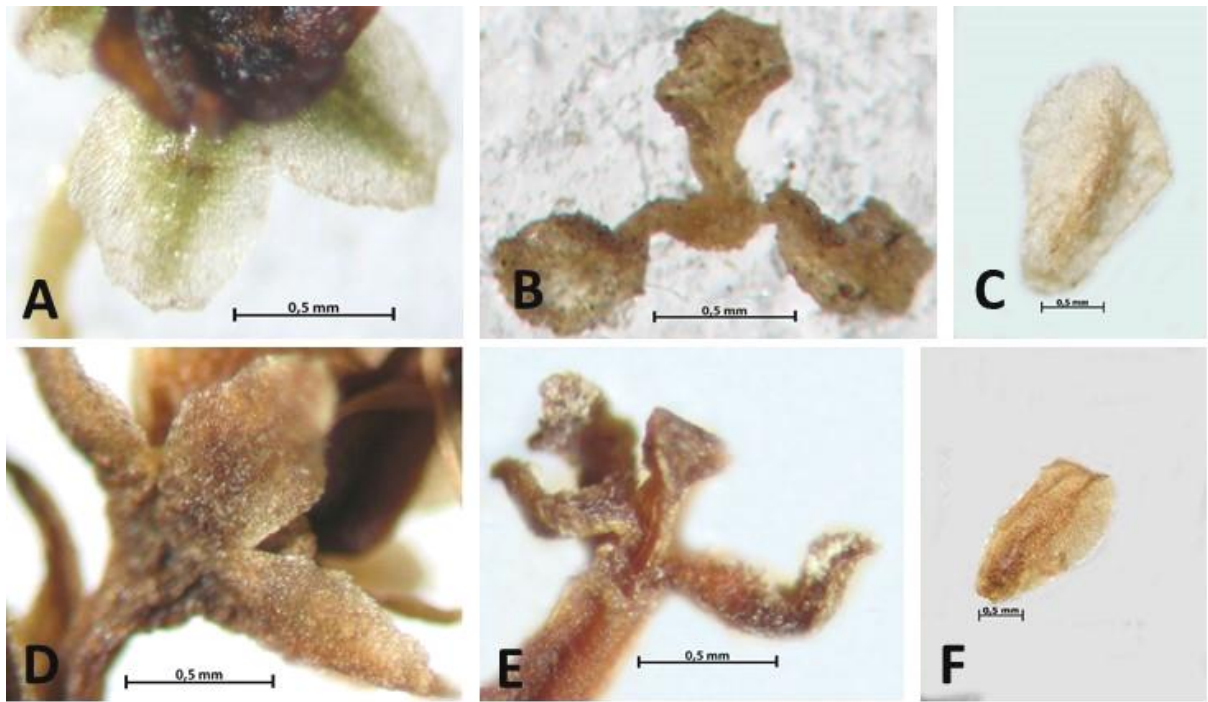


Рис. 4. Суцвіття та елементи квіток *Tamarix ramosissima* (колонка зверху) та *T. odessana* (колонка знизу) (світловий мікроскоп).

Fig 4. Inflorescences and flower elements of *Tamarix ramosissima* (upper photo) and *T. odessana* (lower photo) (light microscope): A, D – sepals; B, E – stigmas; C, F – petals;

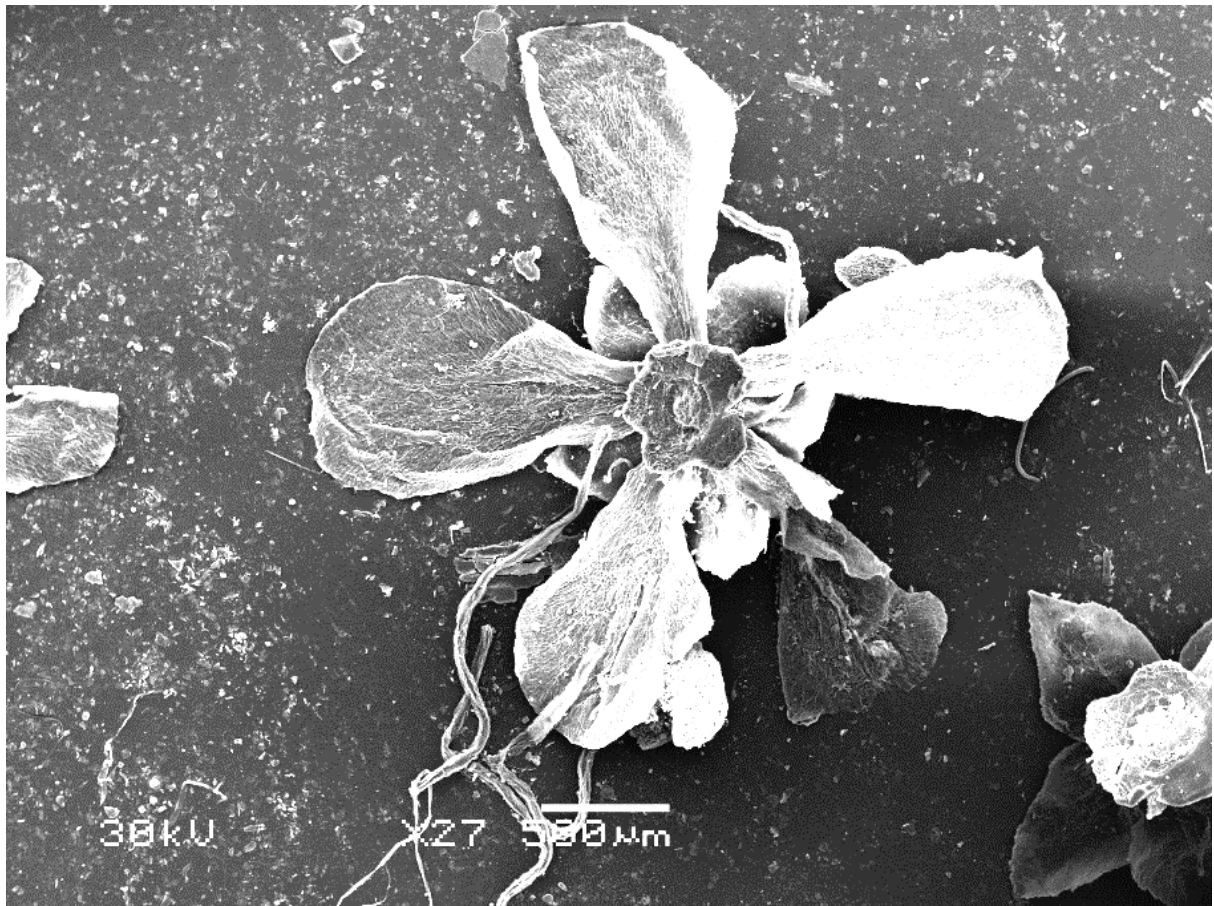
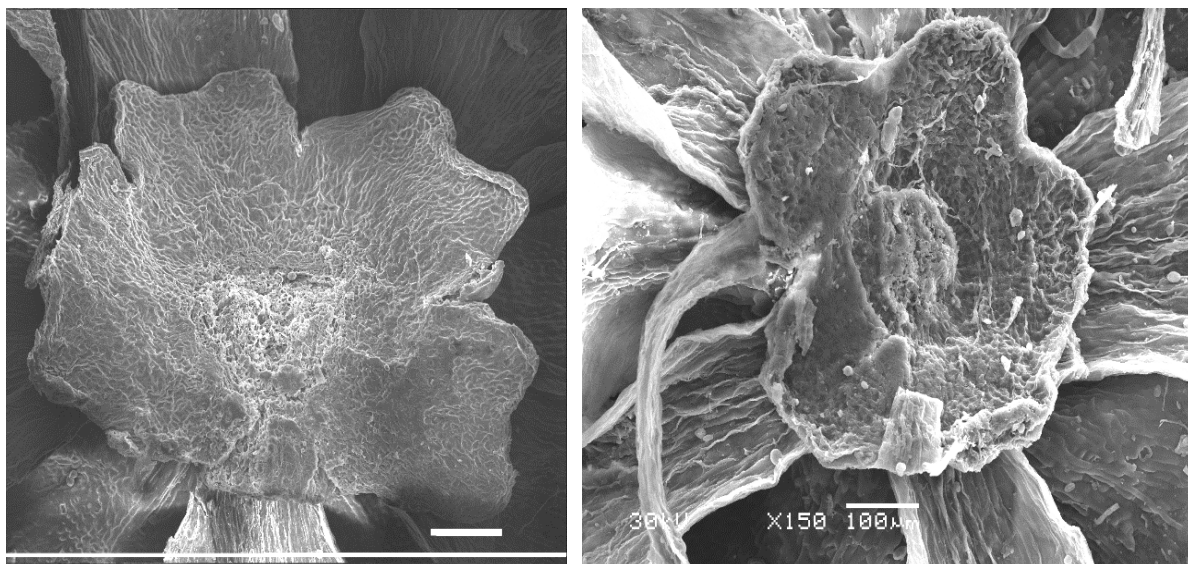


Рис. 5. *Tamarix odessana*. Квітка (без маточки та тичинок) (сканувальний електронний мікроскоп).

Fig. 5. *Tamarix odessana*. Flower without pistil and stamens (scanning electron microscope).



А

В

Рис. 6. Підматочковий диск: А – *Tamarix ramosissima* (масштабна лінійка 100 мкм); В – *T. odessana* (сканувальний електронний мікроскоп).

Fig. 6. Hypogynous disk: А – *Tamarix ramosissima* (scale bar 100 mkm); В – *T. odessana* scanning electron microscope.

З табл. 1 та рис. 3, 4, 5 (фото) видно, що види дещо різняться між собою, головним чином, за морфологічними ознаками елементів квітки: формою віночка, пелюсток, чашолистків, приймочок, підматочкового диску (але остання ознака може дещо варіювати), приквіток, та за деякими морфометричними показниками (у *T. odessana* дещо довші та вужчі пелюстки й приквітки, вужчі приймочки). Всі ці ознаки можуть свідчити про певну морфологічну відокремленість цих видів.

Питання щодо поширення *T. odessana* також потребують подальших досліджень. Крім Одещини, можливі його місцезнаходження й у інших південних областях України, тому на сьогодні ми не можемо говорити з впевненістю про чітко окреслений ареал виду. Проте, в межах Одеської області вид поширений на тій же території, що й *T. ramosissima*, а рослини обох видів зростають за подібних екологічних умов.

Й.К. Пачоський [РАСНОКП, 2008] писав, що *T. odessana* (в його розумінні як форма *T. paniculata*) можна побачити на прибережних солонцюватих місцях біля лиманів під Одесою. Проте, щодо поширення представників цього таксону вказувалося: «Однако возникает сомнение, действительно ли у нас [на территории южной Украины, колишньої Херсонської губернії] тамарикс произрастает дико, или он только одичал из культуры? Последнее мне представляется более вероятным, т.к. этот кустарник у нас б.ч. растет при обстановке, допускающей предположение позднейшего появления. К этому надо прибавить, что по обширным солонцеватым пескам мор.[морского] побережья в Днепровском у. [езде] дикого тамарикса нет. В диком состоянии и оч. обильно последний попадает в плавнях дельты Дуная. Т. обр., несмотря на то, что форма *T. odessana* была описана, как указывает назв.[название], из Одессы, я склонен считать у нас обе формы [мова ще йде про *T. paniculata*] пришлыми. *T. odessana*, кроме Одессы, известен еще и на Кавказе (Пятигорск), представляющем, вероятно, его настоящую родину» (с. 347). Також автор вказує місцезнаходження, представлені окремими екземплярами рослин на південному березі Тилігульського лиману, як здичавілі у плавнях Дніпра та ін.

В обробці тамариксових для «Флори Кавказу» М.Ф. Сахокія [САКНОКПА, 1962], як вже частково згадувалося, також зазначав, що різновид *T. ramosissima* var. *odessana* відомий лише для півночі Кавказу. Враховуючи це, можлива й інша точка зору щодо походження виду на півдні України. Якщо взяти до уваги, що центром видового

різноманіття роду є Індо-Туранський й проаналізувати схему поширення його представників, запропоновану Б. Баумом [BAUM, 1978], за якою один із шляхів йшов на захід (рис. 6), зокрема на південні райони України, то можливо, що вид міг потрапити на Одещину саме таким чином, а не з культури.

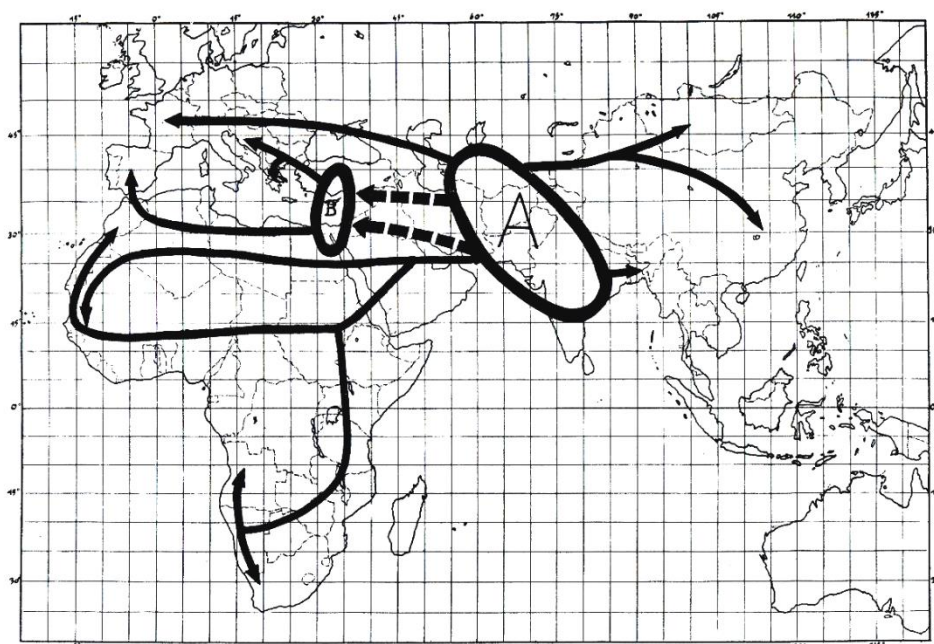


Рис. 7. Основні шляхи міграції представників роду *Tamarix* L.: А – Індо-туранський центр; В – Східно-середземноморський центр [BAUM, 1978].

Fig. 7. Main migration routes of the genus *Tamarix* L.: A – Indoturan Center; B – Eastern Mediterranean Center [BAUM, 1978].

Нижче наводимо номенклатурну цитацію виду *T. odessana* та його морфологічний опис.

Tamarix odessana Steven ex Bunge, 1852, Tent. Gen. Tamar.: 48; Вісюліна, 1955, Фл. УРСР, 7: 325. – *T. ramosissima* Ledeb. var. *odessana* (Steven ex Bunge) Schmalh. 1895, Фл. Ср. и Южн. Росс. 1: 269. – *T. ramosissima* auct. non Ledeb. [1829, Fl. Alt. 1: 293]; Горшк. 1949, Фл. СССР, 15: 311; Бобров, 1968, Фл. европ. части СССР, 3: 154; Baum, 1968, Fl. Europ. 2: 451 (Index). – **Тамарикс одеський.**

Описано з окол. Одеси (за протологом: “Habitat prope Odessam ad lacum salsum occidentalem in argillosis raro (Szovits! Steven!)”). Тип зберігається у Гельсінки (Museum Botanicum Univ. (H) Helsinki).

Кущ, або невисоке деревце 1,5–3 м заввишки, з червонуватою корою та лускоподібними, майже стеблообгортними листками без прилистків, покритими залозками. Приквіткі лінійно-шилоподібні, 1,37–1,44 мм завдовжки, 0,4–0,5 мм завширшки, без помітної плівчастої облямівки. Квітки двостатеві, дрібні, в багатоквіткових китицях до 6 см завдовжки, зібрані у волоті. Квітконіжки близько 0,5 мм завдовжки. Чашолистки (4–5) яйцеподібні, по краю вузькоплівчасті, 0,75–0,78 мм завд. Пелюстки (4–5) видовжено обернено-яйцеподібні, некілюваті, 1,64–1,82 мм завдовжки, 0,83–0,87 мм завширшки, рожеві або червонувато-фіолетові, рідше білі. Тичинок 4–5, з нерозширеними нитками. Маточка одна, з конічною зав’яззю і чотирма короткими лінійними або видовженими стовпчиками, догори ледь розширеними. Коробочка трьохстулкова, пірамідальна, багатонасінна, близько 4 мм завдовжки; насінини на верхівці з волосистим остючком.

Висновки

У результаті критико-таксономічного дослідження встановлено, що за морфологічними ознаками, переважно генеративних органів (форма віночка, пелюсток, чашолистків, стилодія з приймочками) вид *Tamarix odessana* Steven ex Bunge добре відрізняється від *T. ramosissima* Ledeb. Проте, для остаточного вирішення питання видової самостійності *T. odessana* доцільно було б в подальшому залучити молекулярно-біологічні дані, які на сьогодні відсутні.

References

- BAUM B.R. (1968). *Tamarix*. In: Tutin T.G., Heywood V.H., Burges N.A., Moore D.M., Valentine D.N., Walters S.M., Webb D.A. (eds.) *Flora Europaea*, Vol. 2: 292–294. Cambridge: Cambridge University Press.
- BAUM B.R. (1978). *The Genus Tamarix*. Jerusalem: Israel Academy of Sciences and Humanities, 209 p.
- BOBROV E.H. (1979). *Tamaricaceae* Lindl. – *Grebenshikovye*. In: *Flora evrop. chasti SSSR*. Vol. 4: 150–155. Leningrad: Nauka. (in Russian)
- BUNGE A. (1852). *Tentamen generis Tamaricum species accuratius definiendi*. Dorpati: J.C. Schuenmanni et C. Mattieseni. 84 p.
- CHEREPANOV S.K. (1995). *Sosudisitye rasteniya Rossii i sopredelnyh gosudarstv (v predelah byvshego SSSR)*. Sankt-Peterburg: Mir i semya, 990 p. (in Russian)
- GASKIN J.F., SCHAAL B.A. (2003). Molecular Phylogenetic Investigation of U.S. Invasive *Tamarix*. *Syst. Bot.*, **28** (1): 86–95.
- GORSHKOVA S.G. (1949). Sem. Grebenshikovye – *Tamaricaceae* Lindl. In: *Flora SSSR*. Moscow, Leningrad: Izdatelstvo AN SSSR. Vol. 15: 276–327. (in Russian)
- LEDEBOUR C.F. (1829). *Flora Altaica*. Vol. 1. 440 p. Berolini [Berlin]: Univ. Dorpatensi.
- MOSYAKIN S.L., FEDORONCHUK M.M. (1999). *Vascular Plants of Ukraine. A nomenclature Checklist*. Kiev, 345 p.
- PACHOSKIJ I.K. (2008). *Hersonskaya flora*. Vol. 2. Dvudolnye. Poznan, 505 p. (in Russian)
- SAKHOKIIA M.F. (1962). *Tamaricaceae*. In: Hrossheim A.A. (ed.) *Flora Kavkaza*. Vol. 6. 422 p. Moscow, Leningrad: Nauka. (in Russian)
- SHESTERIKOV P.S. (1912). *Opredelitel rastenij okresnostej Odessy*. Odessa: Kommercheskaya tipografiya B. Sapozhnikova, 540 p. (in Russian)
- SHMALGAUZEN I.F. (1895). *Flora Srednej i Yuzhnoj Rossii, Kryma i Severnogo Kavkaza: prakticheskoe posobie*. Vol. 1. Dvudolnye svobodnolepestnye. Kiev, Sankt-Peterburg. (in Russian)
- SKRIPNIK N.P. (1987). *Tamaricaceae* Lindl. In: PROKUDIN Yu.N. (ed.) *Opredelitel vysshih rastenij Ukrainy*: 130. Kiev: Naukova dumka. (in Russian)
- THE PLANT LIST (2020). Available at: <http://www.theplantlist.org/1.1/about/#tropicos>; <http://ipni.org/urn:lsid:ipni.org:names:828182-1>
- VASYLIEVA T.V., KOVALENKO S.H. (2003). *Konspekt flory Pivdennoi Besarabii*. Odesa: Vydavnytstvo Odeskogo natsionalnogo universiteta imeni I.I. Mechnikova, 250 p. (in Ukrainian)
- VISYULINA O.D. (1955). *Tamaricaceae*. In: Klovov M.V., Visyulina O.D. (eds.) *Flora of the URSR*, Vol. 7: 322–326. Kyiv: Academy of Sciences of Ukrainian RSR. (in Ukrainian)
- VISYULINA O.D. (1965). *Rodyna Tamaryksovi – Tamaricaceae*. In: *Vyznachnyk roslyn Ukrainy*: 467. Kyiv: Urozhai. (in Ukrainian)

Нові знахідки чужорідних видів з роду *Euphorbia* L. на півдні України

ІВАН ІВАНОВИЧ МОЙСІЄНКО
НАДІЯ ОЛЕГІВНА СКОБЕЛЬ
РУСЛАНА ПЕТРІВНА МЕЛЬНИК

MOYSIYENKO I.I., SKOBEL N.O., MELNYK R.P. (2020). **The new records of alien species of the genus *Euphorbia* L. in the south of Ukraine.** *Chornomors'k. bot. z.*, **16** (3): 191–198. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2020-16-3-2

Euphorbia davidii Subils (= *Euphorbia dentata* Michx) and *Euphorbia maculata* L. are alien species of North American origin that were first discovered in Ukraine in the late twentieth century and are known from a few locations. In recent years, we have identified several new locations of these plants in southern Ukraine. *Euphorbia davidii* was found in 2 locations: city of Oleshky, Kherson Region (scrap metal base) and the outskirts of the village Prohresivka of Berezanka district of Mykolaiv Region (sunflower field). For the Mykolaiv Region *E. davidii* is resulted by us for the first time. All previously known localities of *E. davidii* in Ukraine are confined to railways and ports, probably, the primary centers of plant invasion. The localities identified by us are quite distant from the primary foci of invasion, which indicates the spread of *E. davidii* beyond their borders on the territory of Ukraine within the secondary range. A number of new *E. davidii* sites discovered in recent years on railways in different parts of Ukraine and the appearance of the species outside the primary foci of invasion indicate a tendency to naturalize the plant in Ukraine. *Euphorbia maculata* was found in 7 localities in Kherson (Kherson and environs, Skadovsk, Oleshky) and Dnipropetrovsk (Kryvyi Rig) Regions. For the Kherson Region *E. maculata* is given by us for the first time. A significant number of new locations, including outside the primary foci of invasion, the high number of individuals in them, indicates a high successful naturalization. At least in the Kherson Region *E. maculata* is an epiphyte. In addition, in 2019, *E. maculata* was found by us in Azerbaijan (Baku), where it is very rare. The further spread of *E. davidii* and *E. maculata* in Ukraine can be predicted with a high probability.

Key words: *Euphorbia davidii*, *Euphorbia maculata*, alien species, distribution, south of Ukraine

МОЙСІЄНКО І.І., СКОБЕЛЬ Н.О., МЕЛЬНИК Р.П. (2020). **Нові знахідки чужорідних видів з роду *Euphorbia* L. на півдні України.** *Чорноморськ. бот. ж.*, **16** (3): 191–198. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2020-16-3-2

Euphorbia davidii Subils (= *Euphorbia dentata* Michx) та *Euphorbia maculata* L. – адвентивні види рослин північноамериканського походження, що вперше було виявлені в Україні наприкінці ХХ століття і відомі з небагатьох місцезнаходжень. В останні роки нами було знайдено декілька нових місцезнаходжень цих рослин на Півдні України. *Euphorbia davidii* виявлено в 2 локалітетах: м. Олешки Херсонської області та в околицях с. Прогресівка Березанського району Миколаївської області. Для Миколаївської області *E. davidii* наводиться нами вперше. Усі раніше відомі в Україні локалітети *E. davidii* приурочені до залізниць та портів, тобто виросли в первинних осередках інвазії. Знайдено нами нові локалітети є досить віддаленими від первинних осередків інвазії, що свідчить про поширення *E. davidii* територією України в межах вторинного ареалу. Виявлені в останні роки нові місцезнаходження *E. davidii* – на залізницях в різних частинах України, та поява виду за межами



первинних осередків інвазії вказує на тенденцію до натуралізації його в Україні. *Euphorbia maculata* знайдено в 7 локалітетах в Херсонській (м. Херсон та околиці, м. Скадовськ, околиці м. Олешки) та Дніпропетровській (м. Кривий Ріг) областях. Для Херсонської області *E. maculata* наводиться нами вперше. Значна кількість нових місцезнаходжень, в тому числі за межами первинних осередків розселення, висока чисельність особин в більшості з них, свідчить про успішну натуралізацію рослини. Принаймні в Херсонській області *E. maculata* можна вважати епекофітом. Крім того у 2019 році *E. maculata* було знайдено нами в Азербайджані (м. Баку), де він є дуже рідкісним. З високою ймовірністю можна прогнозувати подальше поширення *E. davidii* та *E. maculata* в Україні.

Ключові слова: *Euphorbia davidii*, *Euphorbia maculata*, чужорідні рослини, розповсюдження, південь України

Мойсієнко І.І., Скобель Н.О., Мельник Р.П. (2020). **Новые находки чужеродных видов рода *Euphorbia* L. на юге Украины.** *Черноморск. бот. ж.*, **16** (3): 191–198. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2020-16-3-2

Euphorbia davidii Subils (= *Euphorbia dentata* Michx) и *Euphorbia maculata* L. – адвентивные виды растений североамериканского происхождения, которые впервые были обнаружены в Украине в конце XX века и известны из немногих местонахождений. В последние годы нами обнаружено несколько новых локалитетов этих растений на Юге Украины. *Euphorbia davidii* обнаружен в 2 местонахождениях: г. Алешки Херсонской области (база металлолома) и в окрестностях с. Прогрессовка Березанского района Николаевской области (поле подсолнечника). Для Николаевской области *E. davidii* приводится нами впервые. Все ранее известные в Украине локалитеты *E. davidii* приурочены к железным дорогам и портам, то есть, к первичным центрам инвазии растений. Обнаруженные нами локалитеты достаточно удаленные от первичных центров инвазии, что свидетельствует о распространении *E. davidii* за их пределы по территории Украины в границах вторичного ареала. Ряд обнаруженных в последние годы новых местонахождений *E. davidii* совершенных на железной дороге в различных частях Украины и появление вида за пределами первичных центров инвазии указывает на тенденцию к натурализации растения в Украине. *Euphorbia maculata* обнаружен в 7 локалитетах в Херсонской (г. Херсон и окрестности., г. Скадовск, окрестности г. Олешки) и Днепропетровской (г. Кривой Рог) областях. Для Херсонской области *E. maculata* приводится нами впервые. Значительное количество новых местонахождений, в том числе за пределами первичных центров расселения, высокая численность особей в большинстве из них, свидетельствует о успешной натурализации растения. По крайней мере в Херсонской области *E. maculata* является епекофітом. Кроме того, в 2019 году *E. maculata* был обнаружен нами в Азербайджане (г. Баку), где он является очень редким растением. С высокой долей вероятности можно прогнозировать дальнейшее распространение *E. davidii* и *E. maculata* в Украине.

Ключевые слова: *Euphorbia davidii*, *Euphorbia maculata*, чужеродные виды, распространение, юг Украины

Інвазія неаборигенних організмів на нові території в Конвенції ООН про Біорізноманіття (Ріо-де-Жанейро, 1992) визнана однією з небезпечних загроз людства. Одним з родів багатих, на синатропні види рослин, є рід *Euphorbia* L., представлений у флорі Північного Причорномор'я 24 видами, з яких 14 (58,3 %) – є синатропними, в тому числі 10 видів (41,7 %) – чужорідними [МОСИЄНКО, 2013]. Серед них за часом занесення лише 3 види *Euphorbia falcata* L., *E. helioscopia* L. та *E. peplus* L. належать до археофітів, натомість, більшість, а саме 7 видів належать до кенофітів, занесених після початку 16 ст. – *Euphorbia achamaesyce* L., *E. davidii* Subils [*E. dentata* (L.) Michx.], *E. humifusa* Schlecht., *E. lathyris* L., *E. maculata* L., *E. marginata* Pursch та *E. salicifolia* Host. Деякі з цих видів з'явилися в Україні нещодавно і продовжують активно поширюватися на її території. Зокрема наприкінці XX століття були занесені та відомі з поодиноких локалітетів *Euphorbia davidii* та *E. maculata* [DUBYNIA, PROTODOROVA 1984;

KOVALENKO et al., 1992]. В останні роки на території півдня України нами було виявлено 2 нових локалітети *E. davidii* та 7 нових локалітетів *E. maculata*.

Матеріали та методи дослідження

Метою проведених досліджень стало вивчення нових локалітетів видів *Euphorbia davidii* Subils та *Euphorbia maculata* L. на Півдні України. Для цього нами було використано загальноприйняті польові, камеральні та геоботанічні методи. Ценотичну приуроченість видів характеризували за Ж. Браун-Бланке [SOLOMASNA, 2008]. Назви видів наведені відповідно до видання «Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist» [MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999]. Гербарні матеріали, зібрані під час польових досліджень, зберігаються у гербарії Херсонського державного університету (KHER). Авторами також опрацьовано матеріали гербаріїв KHER та KW.

Результати дослідження та їх обговорення

Euphorbia davidii Subils [*E. dentata* (L.) Michx.] – заносний бур'ян [GELTMAN, 2012], що внесений в Україні до переліку потенційно шкідливих карантинних бур'янів, які потребують поглибленого вивчення [A QUICK GUIDE TO PESTS, 1994; STATE STANDART OF UKRAINE, 2009, 2010; ON PLANT QUARANTINE, 2006] Походить *E. davidii* з Північної Америки [KAUL et al., 2006; YATSIKIEVICH, MAYFIELD, 2006], де поширений від Мексики до Канади [GLEASON, CRONQUIST, 1991]. В останні десятиліття вид широко поширився по Земній кулі. Як заносна рослина відомий на території Південної Америки, Азії, Європи та Австралії [GELTMAN, 2012]. На території Європи поширення *E. davidii* пов'язують з масовим імпортом зерна з Північної Америки у 1960-1980-х [GELTMAN, 2012]. Гельтман Д.В. вказує, що *E. davidii* в XIX столітті культивувався в ботанічних садах Російської Імперії (відомі зразки з ботсадів Санкт-Петербурга і Дерпта (Тарту)), однак відомо, що ці насадження не призвели до спонтанного поширення рослини. Уперше в Європі *E. davidii* було зафіксовано у 1968 р. в Росії, в районі курортного міста П'ятигорська на Північному Кавказі [НОУНА, 1974; МІКНІЄВ, 1971]. Згодом *E. davidii* було знайдено в цілому ряді регіонів Східної Європи [HUZIK et al., 1997; KOVALENKO et al., 1992, 1993] і Північного Кавказу [ZERNOV, ОНУРЧЕНКО, 2011, GELTMAN, 1996]. У подальшому його знахідки виявлено у Бельгії, Болгарії [VLADIMIROV, 2009], Італії, Іспанії [SUBILIS, 1984], Молдові, Румунії [OPREA, 2012], Угорщині [PINKE, 200] Франції, Швейцарії [BARINA et al., 2013], Сербії [JANKOVIĆ, NIKOLIĆ 1972; VRBNIČANIN et al., 2004; ANAČKOV et al., 2013; PURGER et al., 2015], Словаччини [JENLÍK et al., 2013; BARINA et al., 2013].

Для території України вперше *E. davidii* вказується з Одеського морського порту в 1989 році під назвою *E. dentata* (L.) Michx. [KOVALENKO et al., 1992, 1993] та (KW 001212). У подальшому його знахідки зареєстровано в Києві [BARINA et al., 2013; KW 024527, 024554, 024575], на Закарпатті (м. Виноградovo (KW 136273), м. Мукачево (KW 091506), м. Чоп (KW 091505), залізничній станції Карпати (KW 090869)) [HUZIK et al., 1997; РІАТНУТСА, 2013], м. Ізмаїл Одеської області (KW 024554), Донецьку [ОСТАРКО, 2009], Запоріжжі [TARASOV, 2006], Севастополі [YENA, 2012], Харкові [DVIRNA & ZVYAGINCEVA, 2013] та (KW 090748, 090749, 00105860, 00105861, 00105862), Полтавській області (сmt. Гребінки (KW 00108858, 00108859, 00109159, 00109750, 00109821) та с. Братешки Решетилівського району (KW 136002, 136003) [DVIRNA & ZVYAGINCEVA, 2013]. Більшість місцезнаходжень *E. davidii* характерні для залізничної інфраструктури, тому можна стверджувати, що поширення виду по території України відбувається вздовж залізниць. У Херсонській області вид був вперше виявлений нами у м. Херсоні на під'їзній залізничній колії Нафтопереробного заводу [HUZIK et al., 1997] та (KHER 10370; KW 44876, 090774, 090775). В останні роки нами було виявлено ще 2 нові локалітети *E. davidii* на півдні України.

Локалітет 1. Херсонська обл., Олешківський р-н, м. Олешки, база металобрухту. 09.08.2015 р., leg. & det. Мойсієнко І.І., координати 46.62574° N 32.7709° E (KHER 10367). *Euphorbia davidii* виявлено на пісках між звалищем металобрухту. Кілька десятків рослин зростали на площі 0,01 га. Також тут відмічені *Salsola tragus* L., *Xanthium albinum* (Widd.) Scholz, *Grindella squarrosa* (Pursh) Dun., *Ceratodon purpureus* (Hedf.) Brid.

Локалітет 2. Миколаївська обл., Березанський р-н, ок. с. Прогресівка, поле з *Helianthus annuum* L., 14.07.2019 р., leg. & det. Мойсієнко І.І., координати 46.96693° N 31.07431° E (KHER 10368). Для Миколаївської області *E. davidii* наводиться нами вперше. У виявленому місцезнаходженні *E. davidii* зростає на полі соняшника (Fig. 1). Нами обстежено лише не велику частину поля (близько 1 га), на якому виявлено більше 100 особин *E. davidii*. Загальне проективне покриття 70%, *Helianthus annuum* – 60%, *Euphorbia davidii* – 2 %, *Setaria viridis* L. – 25%, *Amaranthus retroflexus* L. – 1%, *Ambrosia artemisiifolia* L. – 1%, *Xanthium albinum* – 1%, *Convolvulus arvensis* L. – 2%, *Fallopia convolvulus* L. – 0,5%, *Hibiscus trionum* L. – 0,1%, *Euphorbia virgata* Waldst. & Kit. – 1%, *Stachys annua* L. – 0,1%. Обидва виявлені нами нові локалітети *E. davidii* не пов'язані із залізничними коліями, що є свідченням подальшого розселення рослин з первинних осередків занесення.

Euphorbia maculata L. – кенофіт північноамериканського походження, що природно поширений від північно-східної Канади до півдня США [GLEASON & CRONQUIST, 1991]. Спонтанно *E. maculata* поширений на всіх континентах (крім Антарктиди), в тому числі, за даними GBIF, як інвазивний відомий на території 41 країн або островів [GBIF, 2020]. На Європейському континенті *E. maculata* занесений здавна, зокрема в Англії (Лондон) – з 1660 р., [ZIMMERMANN et al., 1975]. Він вирощувався як декоративна рослина в багатьох садах та парках [DUBYNA, PROTODOROVA 1984]. На сьогодні, *E. maculata* знайдено у більшості Європейських країн [GBIF, 2020]. Припускають, що *E. maculata* поширюється по залізничних шляхах, у зв'язку з тим, що він часто трапляється на залізничних станціях вздовж колій [BRANDES, 1993].

Перша знахідка *E. maculata* на території України датована 1984 р., у Одеській обл., Кілійський р-н, м. Вилково, піщана коса о-ва Кубан Кілійської дельти Дунаю [DUBYNA, PROTODOROVA 1984]. Також вид відомий з м. Львова [GELTMAN, 1996], м. Рені Одеської області (KW 025540), Криму [GELTMAN, 2012] та м. Кам'янське Дніпропетровської області [LISOVETS, 2016]. За останні роки нами було виявлено декілька нових локалітетів *E. maculata* на території Півдня України, в тому числі у Херсонській області – вперше. Також в 2019 році цей вид був зібраний І.І. Мойсієнко в м. Баку, Азербайджан [GBIF, 2020] та (KHER 10339р), де цей вид теж є дуже рідкісним та зростає у схожих до оселищ в Україні умовах – між тротуарною плиткою. Нижче наводимо виявлені під час дослідження нові локалітети та їх стислу характеристику.

Локалітет 1. Херсонська обл., м. Скадовськ, територія Скадовського морського порту 06.10.2017 р. (Мойсієнко І.І., Мельник Р.П.). Досить чисельна популяція (більше 100 особин) виявлена на рудеральній ділянці з піщаним ґрунтом. Основу рослинного покриву складають *E. maculata*, *Portulaca oleracea* L., *Chenopodium album* L., *Xanthium albinum*, *Galium aparine* L., *Amaranthus retroflexus*.

Локалітет 2. Херсонська обл., м. Херсон, територія колишнього бавовняно-паперового комбінату (більш відомого як ХБК), 18.10.2019 р., Leg. & Det. Мойсієнко І.І., Скобель Н.О., Кириленко В.В., координати 46.673291° N 32.648211° E (KHER 10365). Загалом було відмічено 21 особину у тріщинах асфальту протягом 50 м дороги. В місці максимального скупчення *E. maculata* було зроблено геоботанічний опис. Проективне покриття ділянки складає 10%. Основу рослинного покриву складають *E. maculata* – 2%, *Ambrosia artemisiifolia* – 1%, *Setaria viridis* – 0,1%, *Grindelia squarrosa* – 1%, *Polygonum aviculare* L. – 0,1%, *Eragrostis minor* L. – 6%.



Рис. 1. *Euphorbia davidii* на полі *Helianthus annuum* в околицях с. Прогресівка (локалітет 2), фото Івана Мойсієнка.

Fig. 1. *Euphorbia davidii* in the field with *Helianthus annuum* near the village Progresivka (Locality 2), photo by Ivan Moysiienko.



Рис. 2. *Euphorbia maculata* між тротуарною плиткою на заправній станції в околицях м. Олешки (локалітет 2), фото Івана Мойсієнка.

Fig. 2. *Euphorbia maculata* between paving slabs on the gas station in the vicinity of Oleshky (location 2), photo by Ivan Moysiienko.

Локалітет 3. Херсонська обл., Олешківський р-н, ок. м. Олешки, с. Саги, АЗС «GLUSCO» (подвійна), уздовж вул. Шляхова, 2 (північна сторона), 18.10.2019 р., Leg. & Det. Мойсієнко І.І., Скобель Н.О., координати 46.61486111° N 32.79445833° E (KHER 10363). Було знайдено 42 особини *E. maculata*, в щілинах між тротуарною плиткою на площі 0,0025 га (Fig. 2). Загальне проективне покриття складає 5%. Основу рослинного покриву складають *E. maculata* – 3%, *Setaria viridis* – 0,1%, *Erodium cicutarium* L. – 0,5%, *Eryngium campestre* L. – 0,1%, *Tribulus terrestris* L. – 0,1%, *Portulaca oleracea* – 1%, *Polygonum aviculare* – 0,2%. Там же, через дорогу на іншій АЗС (46.61486 N 32.79444 E (KHER 10362)) було знайдено 23 особини, що зростали між тротуарною плиткою, на площі 0,005 га. Проективне покриття складає 5%. Основу рослинного покриву складають *E. maculata* – 2%, *E. agrarian* M. Vieb. – 0,2%, *Taraxacum officinale* Webb ex F.H.Wigg. – 0,5%, *Portulaca oleracea* – 1%, *Erodium cicutarium* – 0,5%, *Sisymbrium loeselii* L. – 1%.

Локалітет 4. Херсонська обл., м. Херсон, залізничний вокзал, між тротуарними плитками перонів та по залізничних коліях, 03.11.2019 р., leg. & det. Мойсієнко І.І., Скобель Н.О., координати 46.65588° N 32.60311° E (KHER 10364p). Тут *E. maculata* зростає у великій кількості по всій території вокзалу. На платформі № 2 угруповання має наступний видовий склад: *E. maculata* – 2%, *Portulaca oleracea* – 1%, *Polygonum aviculare* – 1%, *Taraxacum officinale* – 0,5%, *Sisymbrium loeselii* – 0,3%, *Plantago lanceolata* L. – 0,2%. Загальне проективне покриття 5%. Там же неподалік від залізничного вокзалу 46.659011 N, 32.613870 E (KHER 10366 p) нами виявлено 1 особину у тріщині асфальту уздовж платформи. Проективне покриття 5%. Основу рослинного покриву складають *E. maculata* – 0,1%, *Portulaca oleracea* – 1%, *Polygonum aviculare* – 0,5%, *Eragrostis minor* – 2%, *Erodium cicutarium* – 1,5%, *Conyza canadensis* L. – 0,5%.

Локалітет 5. Херсонська обл., с. Чернобаївка, аеропорт «Херсон», 20.07.2019 р. (Мойсієнко І.І.), координати 46.671957° N 32.508972° E. Угруповання включало більше 100 особин, які зростали у проміжках між тротуарною плиткою. Проективне покриття незначне. У рослинному покриві крім *E. maculata* виявлено *Portulaca oleracea*, *Polygonum aviculare*, *Eragrostis minor*.

Локалітет 6. Херсонська область, м. Херсон, вул. Нафтовиків 15, вздовж вулиці, 15.07.2020 р., (Мойсієнко І.І.), координати 47.91272° N 33.45164° E. *Euphorbia maculata* відмічений між офісним приміщенням та проїзною частиною вулиці протягом 100 метрів. Зростає, здебільшого, між плитками, в тріщинах асфальту та по під бордюрами разом з *Polygonum aviculare*, *Portulaca oleracea*, *Taraxacum officinale*. Загалом на площі 0,2 га відмічено понад 200 особин.

Локалітет 7. Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, залізничний вокзал, 6.06.2018 р., (Мойсієнко І.І.), координати 47.91272° N 33.45164° E. Відмічено декілька особин у тріщинах асфальту та між бордюрами.

Висновки

Отже, на сьогодні для території, так півдня України достовірно відомо 7 віддалених локалітетів *E. davidii* та *E. maculata* у Одеській обл. [DUBYNА, PROTOROVA, 1984], Ренійський р-н, м. Рені (KW 025540), Криму [GELTMAN, 2012] (та наведені нами локалітети *E. maculata*). Усі раніше відомі в Україні локалітети *E. davidii* приурочені до залізниць та портів, вірогідно, первинних осередків інвазії. Виявлені нами локалітети є досить віддаленими від первинних осередків інвазії, що свідчить про поширення *E. davidii* за їх межі територією України в межах вторинного ареалу. Знахідка *E. davidii* в посівах соняшника вказує, що він має також сегетальний характер. У виявлених локалітетах рослини здатні проходити повний цикл розвитку та утворювати численне насіння. Низка виявлених в останні роки нових локалітетів *E. davidii* на залізницях в

різних частинах України та поява виду за межами первинних осередків інвазії вказує на тенденцію до його натуралізації в Україні. На нашу думку натуралізація *E. davidii* в Україні наразі перебуває на перехідному етапі від ефемерофіту до епекофіту.

Euphorbia maculata хоча і є новим для Херсонської області видом, був зафіксований відразу для 6 досить віддалених та різнорідних місцезростань. Типовими місцезростаннями виду є щілини між плитками та бордюрами, тріщини асфальту, рудеральні місця. Рослина дуже стійка до витоптування. В усіх локалітетах добре цвіла та плодоносила. Значна кількість нових місцезнаходжень, в тому числі за межами первинних осередків розселення, висока чисельність особин в них, свідчить про натуралізацію рослини. Принаймні для території Херсонської області *E. maculata* можна вважати епекофітом.

Усі місцезнаходження обох видів мають чітко виражений синантропний характер. *Euphorbia davidii* включено до переліку карантинних об'єктів Євразійського економічного союзу, [ABOUT..., 2017] тому він потребує особливої уваги. З високою вірогідністю можна прогнозувати подальше поширення *E. davidii* та *E. maculata*, що вимагає моніторингу його поширення та необхідність розроблення заходів контролю за чисельністю.

References

- ABOUT THE STATEMENT OF THE UNIFORM LIST OF QUARANTINE OBJECTS OF THE EURASIAN ECONOMIC UNION (2017).
- A QUICK GUIDE TO PESTS, PLANT DISEASES AND WEEDS OF QUARANTINE IMPORTANCE IN UKRAINE (1994) Zh.D. Kudina. (ed) Poltava: Astreya, 194 p. (in Russian)
- ADONAČKOV G.T., RAT M.M., RADAK B.Đ., IGIĆ R.S., VUKOV D.M., RUĆANDO M.M., KRSTIVOJEVIĆ M.M., RADULOVIĆ S.B., CVIJANOVIĆ D.J., MILIĆ D.M., PANKOVIĆ B.I., SZABADOS K.L., PERIĆ R.D., KIŠ A.M., STOJŠIĆ V.R., BOŽA P.P. (2013). Alien invasive neophytes of the Southeastern part of the Pannonian Plain. *Cen. Eur. J. Biology*, **8** (10): 1032–1047.
- BARINA Z., SHEVERA M., ŠIRBU C & PINKE G. (2013). Current distribution and spreading of *Euphorbia davidii* (*E. dentate* agg.) in Europe. *Cen. Eur. J. Biology*, **8** (1): 87–95.
- BRANDES D. (1993). Eisenbahnanlagen als Untersuchungsgegenstand der Geobotanik. *Tuexenia*, **13**: 415–444.
- DEGEN A. (1907). Az *Euphorbia maculata* L. (*E. thymifolia* Auct. Europ. Non Burm.) hazánkknak egy új bevándorolt gyomja. *Magyar Bot. Lapok*, **6** (1-4): 47–50.
- DUBYNA D.V., PROTOPOVA V.P. (1984). *Euphorbia maculate* L. – a new species for the flora of the Ukraine. *Ukr. Bot. J.*, **41** (3): 33–36. (in Ukrainian)
- DVIRNA T.S., ZVIAHINTSEVA K.O. (2013). Finds of *Euphorbia davidii* Subils (*Euphorbiaceae*) in the Left-bank Forest Steppe of Ukraine. *Ukr. Bot. J.*, **70** (3): 351–353. (in Ukrainian)
- GELTMAN D.V. (1996). *Flora Vostočnoj Evropy*, SPb: Mir i semja-95, **9**: 256–287. (in Russian)
- GELTMAN D.V. (2012). American species *Euphorbia davidii* Subils (*Euphorbiaceae*) in the flora of East Europe and the Caucasus. *Turczaninowia*, **15**: 37–39.
- GLEASON H.A., CRONQUIST A. (1991). *Manual of Vascular Plants of Northeastern United States and Adjacent Canada*. The New York Botanical Garden, Bronx, NY, 810p.
- НОУНА Е.Е. (1974). About the find of the American Euphorbia (*Euphorbia dentata* Michx.) In the North Caucasus. *Botan. Zhurn.*, **59** (3):422–423. (in Russian)
- HORN J.W., VAN EE B.W., MORAWETZ J.J., RIINA R., STEINMANN V.W., BERRY P.E., WURDACK K.J. (2012). Phylogenetics and the evolution of major structural characters in the giant genus *Euphorbia* (*Euphorbiaceae*). *Mol. Phylog. Evol.*, **63** (2): 305–306.
- HUZIK YA., PROTOPOVA V.V., KHALO O.O., MOISIENKO I.I., PROTS B.H., SHEVERA M.V. (1997). New localities of *Euphorbia dentata* Michx quarantine weed. in Ukraine. *Ukr. Bot. J.*, **54** (3): 280–283. (in Ukrainian)
- JANKOVIĆ M, NIKOLIĆ B. (1972). Flora SR Srbije, Akademija Nauka i Umetnosti, Beograd, **3**: 537–570.
- JEHLÍK V., MÁJEKOVÁ J., ZALIBEROVÁ M. (2013). New discovered adventive plants from eastern Slovakia. *Thaiszia J. Bot.*, **23** (1): 61–66.
- KAUL R.B., SUTHERLAND D.M., ROLFSMEIER S.B. (2006). *The flora of Nebraska*. Lincoln: School of Natural Resources, University of Nebraska-Lincoln, 966 p.
- KOVALENKO S.H., PETRYK S.P., RUZHYTSKA I.P., VASYLIEVA-NEMERTSALOVA T.V. (1993). New species of the syntanthropic flora of Odessa and the Black Sea ports *Ukr. Bot. J.*, **50** (1): 114–117. (in Ukrainian)
- KOVALENKO S.H., RUZHYTSKAIA Y.P., PETRYK S.P. (1992). New findings of *Euphorbia dentata* in the Black Sea *Biull. Hlavn. botan. Sada.*, **163**: 30–62. (in Russian)

- LISOVETS O. I. (2016). The first findings *Acalypha australis* L. and *Euphorbia maculata* L. (*Euphorbiaceae*) in the Dnipropetrovsk region. *Ecol. And Noosph.*, **27** (1-2): 42–48. (in Ukrainian)
- MOSYAKIN S.L., FEDORONCHUK M.M. (1999). *Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist*. Kiev. 345 p. (in Ukrainian)
- MAYFIELD M.H. (1997). *A systematic treatment of Euphorbia subgenus Poinsetiia (Euphorbiaceae)*. Austin: University of Texas, 230 p.
- MOYSIYENKO I.I. (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.
- ON PLANT QUARANTINE. Law Of Ukraine Of January 19 (2006) № 3369-IV As Amended. Bulletin Of The Verkhovna Rada Of Ukraine. **19**, **20**. 167 p. (in Ukrainian)
- MYKHEEV A.D. (1971). *Euphorbia dentata* Michx. – American weed plant in the Soviet Union. *Botan. zhurn.*, **56** (11): 1643–1644. (in Russian)
- OPREA A., BARINA Z., SÎRBU C. (2012). *Euphorbia davidii* Subilis (*Euphorbiaceae*) – an alien species new to the Romanian flora. *Contribuții Botanice*. **48**: 7–12.
- OSTAPKO V.M., BOIKO A.V., MULENKOVA E.H. (2009). Adventive flora fraction of southeastern Ukraine. *Prom. Botan. Sborn. Nauch. Pr.*, **9**: 32–47 (in Russian)
- PAVOL E.N. (2009). First record of *Euphorbia maculata* L. (*Euphorbiaceae*) in Slovakia. *Thais. J. Bot.*, **19** (1-2): 21–25.
- PIATNYTSA F.S., KURLOVYCH T.V. (2011). Prevention of the spread of quarantine weeds in Belarus. *Various plants - 2015: proceeding of I international research conference, Sankt-Peterburh, RU, December 6-8, 2011*: 267–272. (in Russian)
- PINKE G., MOLNÁR S., GARAMVÖLGYI V., BARINA Z. (2012). The first occurrence of *Euphorbia davidii* in Hungary. *Növényvédelem*, **48**: 117–120.
- PURGER D., VAJGAND D., MIČIĆ N., VAJGAND K. (2015). *Euphorbia davidii* Subils (*Euphorbiaceae*), a new alien species in the flora of Serbia. *Botanica Serbica*, **39** (1): 49–52.
- SOLOMAKHA V.A. (2008). *Suntaksonomija roslunnosti Ukraine*. Kyiv: Fitocentr, 295p. (in Ukrainian)
- STATE STANDART OF UKRAINE. (2009,2010). *Plant quarantine. Methods of herbological examination of quarantine materials*
- STEINMANN V.W., PORTER J.M. (2002). Phylogenetic relationships in Euphorbieae (*Euphorbiaceae*) based on ITS and sequence data. *Ann. Missouri Bot. Garden*, **89** (4): 453–490.
- SUBILIS R. (1984). Una nuova especie de *Euphorbia* sect. *Poinsetiia* (*Euphorbiaceae*). *Kutziana*, **17**: 125–130.
- TARASOV V.V. (2005). *Flora of Dnipropetrovsk and Zaporizhzhya regions. Vascular plants. Biological and ecological characteristics of species*. Dnipropetrovsk: DNU. 276p. (in Ukrainian)
- TOKHTAR V.K. (2018). Advanced Approach to the Visualization of Data Characterizing Distribution Features of Alien. *Russian Journal of Biological Invasions*, **9** (3): 263–269. doi:10.1134/S2075111718030153
- TOKHTAR V.K., KURSKOY A.YU. (2019). *Euphorbia davidii* Subils (*Euphorbiaceae*) – new view for the Central Black Earth (Russia). *Phytodiversity of Eastern Europe*, **13** (4): 397–401. doi: 10.24411/2072-8816-2019-10058 (in Russian)
- VASILEVA T.V., KOVALENKO S.H., RUZHYTSKA I.P., NIEMIETSALOV V.V., NIEMIETSALOVA S.V. (2004). Biological peculiarities of new for black sea shore species of *Euphorbiaceae* Juss. *Visnyk ONU*, **9** (5): 55–62.
- VLADIMIROV V., PETROVA A. (2009). A new aliens species of *Euphorbia* (*Euphorbiaceae*) to the Bulgarian flora. *Phytologia Balcanica (Sofia)*, **15** (3): 343–345.
- YATSIKIEVICH G., MAYFIELD M.H. (2006). *Euphorbiaceae* In: Steyermaç's flora of Missouri vol **2**: 1010–1057.
- YENA A.V. (2011). *Euphorbia davidii* Subils. *Med-Checklist Notulae*, **42**(4): 317.
- ZERNOV A.S., ONYPCHENKO V.H. (2011). Vascular Plants of Karachay-Cherkess Republic (Flora Abstract). (in Russian)
- ZIMMERMANN W., BERGER H. (1975). *Euphorbiaceae*, In: HEGI G. (ed.), *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*. Paul Parey, Berlin-Hamburg. **2**(1):113–193.

Конспект та диференціація видового різноманіття урбанофлори Пирятина (Полтавська область)

ОЛЕКСІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ КОВАЛЕНКО

KOVALENKO O.A. (2020) **Conspectus and differentiation of species diversity of Pyryatyn's urban flora (Poltava region)**. *Chornomors'k. bot. z.*, **16** (3): 199–229. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2020-16-3-3

Despite intensive floristic and geobotanical research on the Dnipro Left Bank, there is a lack of information on the urban flora of medium and small cities. We conducted inventory of the species diversity of Pyriatyn flora and the patterns of its differentiation. The total list of vascular plants are included 933 species from 5 divisions on the studied territory. We provide information about occurrence in the territorial zones of the city and its coenoflora for each species. The high level of species diversity of urban flora is associated with the preservation of a part of the floodplain of the Uday River and protected areas, as well as a representative floral complex of synanthropic plants, which is enriched new elements due to trade and transport links. The high level of species diversity was fixed in the territorial zones of protected areas (723 species) and recreational use (704), while the areas of engineering infrastructure, utilities, production, special and historical and cultural purposes have low values of species diversity due to the total transformation of the environment. The distribution of coenofloras by level of species diversity indicates that the highest level of floristic capacity is inherent in meadow and fringe coenoflora, and significant species diversity is concentrated in the settlements occupied by ruderal vegetation. Forest, shrub and steppe coenofloras have reduced species diversity due to high levels of anthropogenic pressure. Dendrogram of floristic similarity of coenoflora within Pyriatyn city, although quite dendrogram of floristic similarity of regional flora to which it belongs, still has a number of specific features, including close integration of ruderal and quasi-natural coenofloras with coastal and floodplain-forest as a result of apophyte penetration and alien species in natural ecosystems.

Keywords: anthropogenic transformation, biodiversity, territorial zones, coenoflora

КОВАЛЕНКО О.А. (2020) **Конспект та диференціація видового різноманіття урбанофлори Пирятина (Полтавська область)**. *Чорноморськ. бот. ж.*, **16** (3): 199–229. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2020-16-3-3

Не зважаючи на інтенсивні флористичні та геоботанічні дослідження Лівобережного Придніпров'я інформації щодо урбанофлори середніх та малих міст бракує. Нами була проведена інвентаризація видового різноманіття флори м. Пирятин та паттернів їхньої диференціації. На території дослідження було зафіксовано 933 види вищих судинних рослин з 5 відділів рослинного царства, для кожного виду встановлена його приуроченість до територіальних зон міста та його ценофлор. Високий рівень видового різноманіття урбанофлори пов'язаний зі збереженням на території міста фрагменту заплави річки Удай, територій ПЗФ, а також репрезентативного флористичного комплексу синантропних рослин, який поповнюється новими елементами завдяки торгово-транспортним зв'язкам міста. Найбільше видове різноманіття зосереджене у територіальних зонах ПЗФ (723) та рекреаційного використання (704), тоді ж як зони інженерної інфраструктури, комунально-складські, виробничі, спеціальні та історико-культурного призначення мають низькі значення видового різноманіття через тотальну трансформацію середовища. Розподіл ценофлор за рівнем видового різноманіття вказує, що найвищий рівень видового різноманіття притаманний лучним та узлісним ценофлорам, також високі його



© Kovalenko O.A.

National museum of natural history of NAS of Ukraine, 15, B. Khmelnytskoho Str., Kyiv, 01607, Ukraine

e-mail: corydalis.kovalenko@gmail.com

Submitted 3 September 2020

Recommended by R. Melnyk

Published 30 November 2020

показники характерні для оселищ, зайнятих рудеральною рослинністю. Лісові, чагарникові та степові ценофлори мають знижені показники видового різноманіття через високий рівень антропогенного пресингу. Дендрограма флористичної подібності ценофлор в межах міста Пирятин, хоч і цілком відповідає дендрограмі флористичної подібності конкретної флори, до якої вона належить, все ж має ряд специфічних рис, серед яких тісна інтеграція рудеральних та квазі-природних ценофлор з прибережноводними та заплавно-лісовими у результаті апофітизації та адвентизації природних екосистем.

Ключові слова: антропогенна трансформація, біорізноманіття, територіальні зони, ценофлора

КОВАЛЕНКО А.А. (2020) **Конспект и дифференциация видового разнообразия урбанофлоры Пирятин (Полтавская обл.).** *Черноморск. бот. ж.*, **16** (3): 199–229. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2020-16-3-3

Несмотря на интенсивные флористические и геоботанические исследования Левобережного Приднепровья информации о урбанофлорах средних и малых городов недостаточно. Нами была проведена инвентаризация видового разнообразия флоры г. Пирятин и паттернов ее дифференциации. На территории исследования было зафиксировано 933 вида высших сосудистых растений из 5 отделов растительного царства, для каждого вида установлена его приуроченность к территориальным зонам города и его ценофлорам. Высокий уровень видового разнообразия урбанофлоры связан с сохранением на территории города фрагмента поймы р. Удай, территорий ПЗФ, а также репрезентативного флористического комплекса синантропных растений, который пополняется новыми элементами благодаря торгово-транспортным связям города. Наибольшую флористическую емкость имеют территориальные зоны ПЗФ (723 вида) и рекреационного использования (704), тогда же как зоны инженерной инфраструктуры, коммунально-складские, производственные, специальные и историко-культурного назначения имеют низкие значения видового разнообразия за тотальной трансформации среды. Распределение ценофлор по уровню видового разнообразия указывает, что высокий уровень флористического богатства присущ луговым и опушечным ценофлорам, также значительное видовое разнообразие сосредоточено в биотопах, занятых рудеральной растительностью. Лесные, кустарниковые и степные ценофлоры имеют пониженные показатели видового разнообразия вследствие высокого уровня антропогенного пресинга. Дендрограма флористического сходства ценофлор в пределах города Пирятин, хотя и вполне отвечает дендрограмме флористического сходства конкретной флоры, к которой она принадлежит, все же имеет ряд специфических черт, среди которых тесная интеграция рудеральных и квазі-природных ценофлор с прибережноводными и пойменно-лесными в результате апофитизации и адвентизации природных экосистем.

Ключевые слова: антропогенная трансформация, биоразнообразие, территориальные зоны, ценофлоры

Антропогенний тиск на природні екосистеми супроводжується рудералізацією ландшафтів та створенням нового типу оселищ. Процес урбанізації, який в Україні почав набувати значних масштабів та темпів з другої половини XIX ст. [IVCHENKO, 1999] досяг свого апогею в останні десятиліття, адже частка міського населення в нашій державі становить 68,9 % [DERZHKOMSTAT, 2017]. Тому міста стали найважливішими антропогенно-трансформованими екосистемами та відображенням найсильнішого впливу людини на природні ландшафти [ТОКНТАР et al., 2009].

Дослідження міських флор вкрай важливе для оцінки їхнього сучасного стану та тенденцій розвитку, особливо в контексті глобальних трендів зміни клімату та подальшого розгортання процесів антропогенної трансформації природних екосистем [CELESTI-GRAPOW et al., 2006; SALLINITRO et al., 2019]. Інвентаризація урбанофлор стає основою для досліджень просторово-часової організації видового різноманіття та факторів, які її визначають. Попри добру вивченість багатьох міських флор на території

України [MOJSIYENKO, 1999; MELNYK, 2001; KUCHEREVSKYI, SHOL, 2003; GUBAR, 2006, AKRUSHYNA, 2007; GRECHYSHKINA 2010; ZAVYALOVA, 2010, ZVYAGINTSEVA, 2015, MALCEVA, 2016], процеси урбанізації з ботанічної точки зору на території України вивчені нерівномірно. Зокрема, бракує інформації щодо урбанofлор Лівобережного Придніпров'я, де незважаючи на інтенсивні флористичні та геоботанічні дослідження спеціальне вивчення видового різноманіття стосувалося переважно великих міст – Полтави [GOMLYA, DAVYDOV, 2008; ORLOVA, 2017] та Кременчука [NEKRASENKO, 2002; NEKRASENKO, 2004]. Саме тому інвентаризація флор середніх та малих міст регіону набуває значної актуальності.

Регіон досліджень

Місто Пирятин – районний центр в Полтавській області, що займає площу 72,28 км² та налічує 15 558 жителів згідно зі статистичними даними [DERZHKOMSTAT, 2017]. Місто є важливим промисловим і транспортним осередком Полтавщини з численними підприємствами харчової промисловості, аграрними господарствами, низкою обробних, геологорозвідувальних і ремонтних підприємств [BAZHAN, BAZHAN, 2011].

Відповідно до флористичного районування [ZAVERUKHA, 1985; ВАЖРАК, 2002] місто розташоване у межах Удайського підрайону Полтавського флористичного району Лівобережного Придніпров'я. Більша частина території Пирятина розміщена на правому березі р. Удай, що вплинуло на історичний розвиток міського ландшафту, формування якого відбувалося не за класичною схемою структури радіального типу. Збільшення площі міста корелювало із знищенням природної рослинності та заміни її синантропною, проте на невеликих за площею ділянках утворилися квазіаборигенні угруповання, ізольовані та трансформовані у результаті антропогенної фрагментації рослинного покриву. Найкраще збереглися фітоценози вищої водної рослинності р. Удай та її приток (рис. 1).

На території міста розташована низка природно-заповідних територій: ботанічні пам'ятки природи «Дуб черешчатий» та «Лісопарк «Острів Масальський», а також фрагмент території Національного природного парку «Пирятинський».

Матеріали та методи досліджень

Дослідження урбанofлори Пирятина проводилось протягом 2008–2019 рр. із використанням маршрутно-польових флористичних та геоботанічних методів, аналізу гербарних матеріалів (KW, KWU, KWHA, PW) і літературних даних. При складанні конспекту флори використана монотипна концепція виду, номенклатура видів узгоджувалася зі зведенням С.Л. Мосякіна та М.Ф. Федорончука [MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999].

Для кожного виду вказувалося його трапляння у різних територіальних зонах міста, які були визначені відповідно до діючого державного стандарту «ДСТУ-Н Б Б.1-1-12:2011 – Настанова про склад та зміст плану зонування території (зонінг)». Були виокремлені наступні зони, які в анотованому конспекті мають наступні позначення: **Г** – громадські (ділові, навчальні, культурні та спортивні, лікувальні, торговельні), **Ж** – житлові (садибної забудови, блокованої малоповерхової, змішаної житлової та громадської забудови середньої пов., змішаної житлової та громадської багатоповерхової), **Р** – рекреаційні (природних ландшафтів, активного відпочинку, озеленених територій загального користування, дач та колективних садів), **ТР** – транспортної інфраструктури (смуг залізниці; вокзалів: залізничних, авто, транспортних вузлів; вулиць і майданів в межах червоних ліній) **ІН** – інженерної інфраструктури (головні об'єкти електромережі; головні об'єкти тепломережі, міжоб'єктних котелень, розподільчих об'єктів електромережі; магістральні інженерні



Рис. 1. Карта зонування міста Пирятин.
 Fig. 1. Zoning map of Pyriatyn.

мережі), **КС** – комунально-складські, **В** – виробничі, **С** – спеціальні (рекреаційно-меморіальні, меморіальні, режимних об'єктів зв'язку, військових об'єктів, пенітенціарних установ, **ІК** – історико-культурного призначення, **ПЗФ** – природно-заповідного фонду.

Окремо вказано приналежність виду до адвентивної фракції та ступінь (ефемерофіти, колонофіти, епекофіти, агріофіти) їхньої натуралізації [PROTOROVA, 1991].

Для кожного виду наведено також ценофлори класів рослинності [KOVALENKO, 2016], в яких вони були зафіксовані: **L** – *Lemnetea minoris* O. Bolós ex Masclans 1955, **P** – *Potametea Klika* in Klika et Novak 1941, **Lt** – *Littorelletea uniflorae* Br.-Bl. Et Tüxen in Westhoff et al. 1946, **IJ** – *Isoëto-Nano-Juncetea* Br.-Bl. Et Tüxen ex Br.-Bl. Et al. 1952, **PC** – *Phragmiti-Magno-Caricetea* Klika in Klika et Novak 1941, **SC** – *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* Tüxen 1937, **MA** – *Molinio-Arrhenatheretea* Tüxen 1937, **B** – *Bolboschoenetea pubescen* Vicherek et Tüxen 1969, **SJ** – *Scorzonero-Juncetea gerardii* Vicherek ex Golub et al. 2001, **FP** – *Festuco-Puccinellietea* Soó ex Vicherek 1973, **TG** – *Trifolio-Geranietea pubescen* T. Müller 1962, **FB** – *Festuco-Brometea* Br.-Bl. Et Tüxen ex Soó 1947, **F** – *Festucetea vaginatae* Soó ex Vicherek 1972, **RP** – *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday et Borja Carbonell ex Tüxen 1962; **S** – *Salicetea purpureae* Moor 1958, **A** – *Alnetalia glutinosae* Tüxen 1937, **CF** – *Carpino-Fagetea* Jakucz ex Passarge 1967, **Q** – *Quercetea pubescent*

Doing Craft ex Scamoni et Passarge 1959, PP – *Pulsatillo–Pinetia sylvestris* (E. Schmidt 1936) Oberdorfer in Oberdorfer et al. 1967, As – *Agrostietea stoloniferae* Oberdorfer ex Klotz 1995, GU – *Galio-Urticetea* Passarge ex Kopecky 1969, E – *Epilobietea angustifolii* Tüxen et Preisling ex von Rochow 1951, Bt – *Bidetentetea tripartitae* Tüxen et al. ex von Rochow 1951, PP – *Polygono arenastri-Poëtea annuae* Rivas-Martínez 1975 corr. Rivas-Martínez et al. 1991, Av – *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951, Ch – *Chenopodietea* Br.-Bl. In Br.-Bl. Et al. 1952, Ar – *Agropyretalia repentis* Oberdorfer et al. 1967, Sm – *Stellarietea mediae* Tüxen et al. ex von Rochow 1951, R – *Robinietea* Jurko ex Hadač et Sofron 1980. Для встановлення фітоценологічної приуроченості було виконано 635 геоботанічних описів, які репрезентують усі типи рослинності міста Пирятин. Їхня камеральна обробка проводилась шляхом створення бази даних у TURBOVEG 2.79 [HENNEKENS, 2001] та класифікації з використанням програмного пакету JUICE 7.0.83 [ТІСНУ́, 2002].

Результати досліджень та їх обговорення

У результаті досліджень було виявлено, що урбанofлора Пирятин налічує 933 види вищих судинних рослин з 5 відділів рослинного царства (Додаток 1).

Видове різноманіття урбанofлори розподілене по території міста нерівномірно. Громадські (ділові, навчальні, культурні та спортивні, лікувальні, торговельні) зони налічують 301 вид, серед яких переважають представники адвентивної фракції флори та апофіти.

Житлова зона (садибної забудови, блокованої малоповерхової, змішаної житлової та громадської забудови, змішаної житлової та громадської багатоповерхової) підтримує місцеві ценопопуляції 406 видів вищих судинних рослин більшість, яких також представляє флористичний комплекс синантропних рослин.

У рекреаційних зонах (природних ландшафтів, активного відпочинку, озеленених територій загального користування, дач та колективних садів) відзначено 704 види, серед яких рівномірно представлені види з еколого-ценотичною приуроченістю до лісів, луків, боліт та степів.

Зона транспортної інфраструктури (смуг залізниці; вокзалів: залізничних, авто, транспортних вузлів; вулиць і майданів в межах червоних ліній) репрезентована 322 видами, серед яких помітна роль кенофітів, включно з видами, які демонструють експансивне поширення в регіоні, оскільки саме ця зона слугує місцем перших осередків проникнення нових чужинних видів.

У зоні інженерної інфраструктури (головні об'єкти електромережі; головні об'єкти тепломережі, міжоб'єктних котелень, розподільчих об'єктів електромережі; магістральні інженерні мережі) було зафіксовано 194 види вищих судинних рослин, які переважно представляють флористичні комплекси синантропних та лучних рослин.

Зона комунально-складських територій має досить мало придатних для існування рослин оселищ і тому в її складі було відзначено лише 178 видів.

Зони спеціального (рекреаційно-меморіальні, меморіальні, режимних об'єктів зв'язку, військових об'єктів, пенітенціарних установ) та історико-культурного призначення налічують по 174 видів вищих судинних рослин

Найвищий рівень видового різноманіття має територіальна зона природно-заповідного фонду, у межах якої виявлено 723 види вищих судинних рослин.

Отримана дендрограма флористичної спорідненості територіальних зон включає дві великі клади (рис. 2.). Перша з них репрезентує територіальні зони природно-заповідного фонду та рекреації. Ці дві зони також мають найвищі показники видового багатства та акумулюють в собі найбільшу кількість видів раритетної фракції урбанofлори.

Друга клада сформована територіальними зонами, на яких перебудова природного ландшафту є тотальною. Тут в основному переважають апофітні та

аллохтонні елементи флори. Серед територіальних зон цієї кладі можна виокремити дві окремі групи. Одна представлена житловими, громадськими та транспортно-інфраструктурними територіальними зонами. Це зони з відносно високими показниками фіторізноманіття через наявність багатьох оселищ, сприятливих для розвитку рудеральної рослинності. Інша група сформована територіальними зонами інженерної інфраструктури, комунально-складською, виробничою, спеціальною (території рекреаційно-меморіального, меморіального використання, режимних об'єктів зв'язку, військових об'єктів) та історико-культурного призначення. Видове різноманіття цих зон низьке через повне знищення природної та квазі-природної рослинності. Зони транспортна, житлова та громадського використання також утворили свою кладу, адже їхні оселища найкраще пристосовані для формування тут стійких рослинних угруповань рудерального типу.

Розподіл ценофлор за рівнем видового різноманіття вказує, що найвищий рівень видового багатства притаманний для ценофлори *Molinio-Arrhenatheretea* (461 вид), тоді ж як у *Trifolio-Geranietea* зосереджено майже вдвічі менші показники фіторізноманіття.

Досить близькі за видовою насиченістю є ценофлори синантропізованих лук та рудеральної рослинності – *Agrostietea stoloniferae*, *Agropyretea repentis*, *Artemisietea vulgaris* та *Chenopodietea* (від 268 до 281 виду).

Лісові, чагарникові та степові ценофлори мають знижені показники видового різноманіття через високий рівень антропогенного пресингу. Найнижчі показники притаманні ценофлорам *Scheuchzerio-Caricetea*, *Littorelletea*, *Lemnetea*, (від 44 до 59 видів), що пояснюється вразливістю до дії антропогенного пресингу окремих видів та оселищ існування перших двох ценофлор та загальним низьким видовим різноманіттям плейстофітів у регіональній флорі.

На дедрограмі спорідненості ценофлор (рис. 3) чітко виокремлюється кладу вищої водної та мезотрофно-болотної рослинності. Прибережно-водна ценофлора утворила окрему кладу разом з *Alnetea*, *Salicetea*, *Isoeto-Nano-Juncetea*, *Bolboschoenetea* та квазі-природними ценофлорами *Galio-Urticetea* та *Bidentetea tripartitae*. Ця кладу виявилась спорідненою із групою рудеральних ценофлор, яка містить також і ценофлору синантропізованих лук. Такий результат можна пояснити значним рівнем синантропізованості та фрагментованості прибережно-водних екосистем, що призводить до їхньої апофітизації та адвентизації.

Орему велику кладу дендрограми формують узлісні, степові, чагарникові, термофільні та лучні ценофлори. У її межах відокремлюється група тісно споріднених за флористичним критерієм *Festuco-Brometea* та *Festucetea vaginatae* та лісова й узлісна кладу. *Molinio-Arrhenatrrhea* та *Stellarietea mediae* не мають значної спорідненості з цими двома групами ценофлор.

Чітко відокремлена кладу утворена галофільними *Scorzonero-Juncetea* та *Festuco-Puccinellietea*. Зауважимо, що ще одна ценофлора зі значною часткою видів, які зростають в умовах незначного засолення *Bolboschoenetea* до цієї кладу не ввійшла, демонструючи більшу інтегрованість до групи прибережно-водних ценофлор.

Розподіл ценофлор урбанфори Пірятина в цілому відповідає аналогічному розподілу, характерному для території Національного природного парку «Пірятинський», який ми вважаємо резерватом аборигенної флори для площі, яка цілком достатня для репрезентативного відображення конкретної флори [KOVALENKO, 2016]. Відмінності в інтеграції окремих ценофлор можна пояснити явищами адвентизації та апофітизації фрагментованих природних та квазі-природних екосистем.

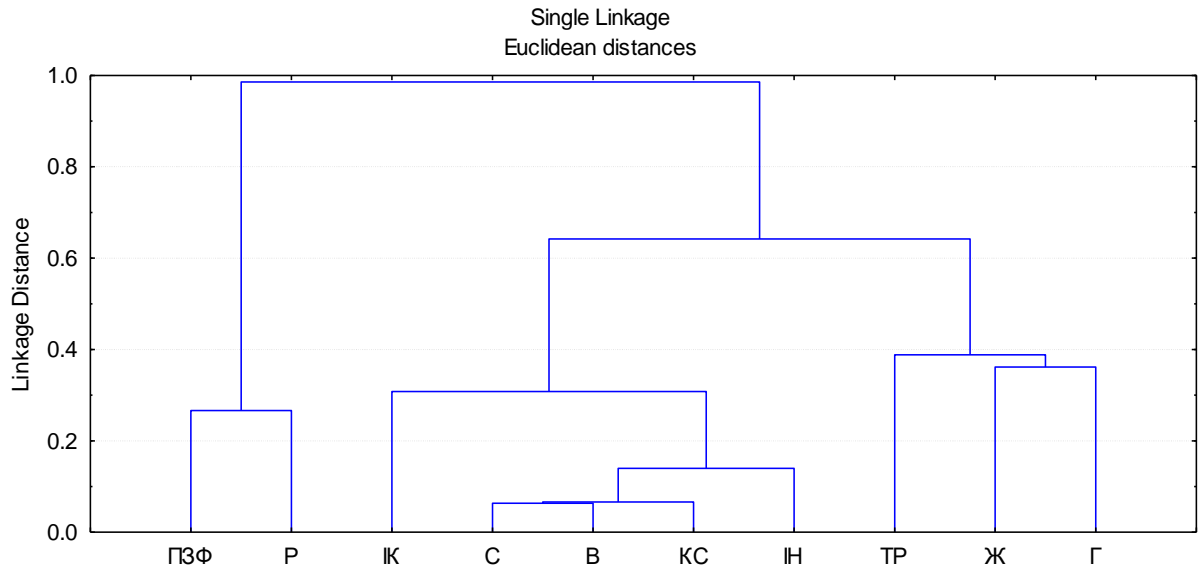


Рис. 2. Флористична спорідненість територіальних зон урбанofлори Пирятин: Г – громадські, Ж – житлові, Р – рекреаційні, ТР – транспортної інфраструктури, ІН – інженерної інфраструктури, КС – комунально-складські, В – виробничі, С – спеціальні (рекреаційно-меморіальні, меморіальні, режимних об'єктів зв'язку, військових об'єктів, пенітенціарних установ, ІК – історико-культурного призначення, ПЗФ – природно-заповідного фонду.

Fig. 2. Floristic affinity of territorial zones of urban flora of Pyriatyn: Г – public, Ж – residential, Р – recreational, ТР – transport infrastructure, ІН – engineering infrastructure, КС – communal-warehouse, І – industrial, С – special (recreational-memorial, memorial, regime communication facilities, military facilities, penitentiary institutions, ІК – historical and cultural purpose, ПЗФ – nature reserve fund.

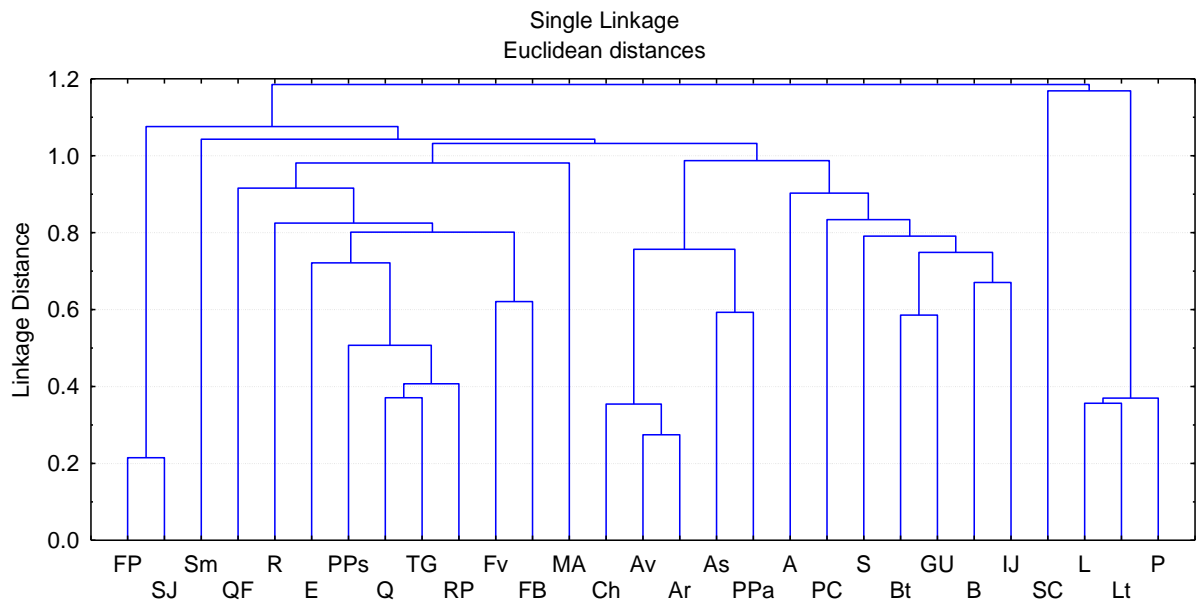


Рис. 4. Флористична спорідненість ценофлор на території м. Пирятин: L – *Lemnetea minoris* O, P – *Potametea*, Lt – *Littorelletea uniflorae*, IJ – *Isoëto-Nano-Juncetea*, PC – *Phragmiti-Magno-Caricetea*, SC – *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, MA – *Molinio-Arrhenatheretea*, B – *Bolboschoenetea*, SJ – *Scorzonero-Juncetea gerardii*, FP – *Festuco-Puccinellietea*, TG – *Trifolio-Geranietea*, FB – *Festuco-Brometea*, F – *Festucetea*, RP – *Rhamno-Prunetea*; S – *Salicetea purpureae*, A – *Alnetalia glutinosae*, CF – *Carpino-Fagetea*, Q – *Quercetea*, PP – *Pulsatillo-Pinetea sylvestris*, As – *Agrostietea stoloniferae*, GU – *Galio-Urticetea*, E – *Epilobietea angustifolii*, Bt – *Bidetentetea tripartitae*, PP – *Polygono arenastri-Poëtea annuae*, Av – *Artemisieteae*, Ch – *Chenopodietea*, Ar – *Agropyretalia repentis*, Sm – *Stellarietea mediae*.

Fig. 4. Floristic affinity of ceonoflora on the territory of Pyriatyn: L – *Lemnetea minoris* O, P – *Potametea*, Lt – *Littorelletea uniflorae*, IJ – *Isoëto-Nano-Juncetea*, PC – *Phragmiti-Magno-Caricetea*, SC – *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, MA – *Molinio-Arrhenatheretea*, B – *Bolboschoenetea*, SJ – *Scorzonero-Juncetea gerardii*, FP – *Festuco-Puccinellietea*, TG – *Trifolio-Geranietea*, FB – *Festuco-Brometea*, F – *Festucetea*, RP – *Rhamno-Prunetea*; S – *Salicetea purpureae*, A – *Alnetalia glutinosae*, CF – *Carpino-Fagetea*, Q – *Quercetea*, PP – *Pulsatillo-Pinetea sylvestris*, As – *Agrostietea stoloniferae*, GU – *Galio-Urticetea*, E – *Epilobietea angustifolii*, Bt – *Bidetentetea tripartitae*, PP – *Polygono arenastri-Poëtea annuae*, Av – *Artemisieteae*, Ch – *Chenopodietea*, Ar – *Agropyretalia repentis*, Sm – *Stellarietea mediae*.

Висновки

Урбанофлора Пирятина налічує 933 види вищих судинних рослин з 5 відділів рослинного царства, що свідчить про високий рівень видового різноманіття, який підтримується розташуванням на території міста фрагменту добре збереженої заплави річки Удай, територій природно-заповідного фонду, а також репрезентативного флористичного комплексу синантропних рослин, який поповнюється новими елементами завдяки транспортним зв'язкам міста.

Диференціація фіторізноманіття урбанофлори нерівномірною. Найбільший рівень видового різноманіття зосереджений в зонах природно-заповідного фонду та рекреаційного використання, тоді ж як зони інженерної інфраструктури, комунально-складські, виробничі, спеціальні та історико-культурного призначення мають низькі значення відповідного параметру через тотальну трансформацію середовища.

Розподіл ценофлор за рівнем видового різноманіття вказує, що найвищий рівень видового багатства притаманний лучним та узлісним ценофлорам, також значні фіторізноманіття зосереджене в оселищах зайнятих рудеральною рослинністю. Лісові, чагарникові та степові ценофлори мають знижені показники видового різноманіття через високий рівень антропогенного пресингу.

Дендрограма флористичної подібності ценофлор в межах міста Пирятин характеризується інтеграцією рудеральних та квазі-природних ценофлор з прибережноводними та заплавно-лісовими, що вказує на високу інтенсивність антропогенної природних екосистем.

References

- ARKUSHYNA G.F. (2007). *The urban flora of Kirovograd*: PhD thesis. Yalta: Nikitsky Botanical Garden – National Scientific Centre of Ukrainian Agrarian Academy of Sciences. (in Ukrainian)
- BAJRAK O.M. (2002). The floristic subdivision of Left-Bank Dnipro. *Ukr. botan. zhurn.*, **59** (4): 391–399. (in Ukrainian)
- BAZHAN G.O., BAZHAN. O.G. (2011). *Pyryatyn*. In: *Encyklopediya istoriyi Ukrainy: u 10 t. / redkol.: V. A. Smolij (golova) ta in.; Instytut istoriyi Ukrainy NAN Ukrainy*. K.: Nauk. dumka, T. 8 : PaPryk. P. 212. (in Ukrainian)
- CELESTI-GRAPOW L., PYSEK P., JAROSÍK V. BLASI C. (2006). Determinants of native and alien species richness in the urban flora of Rome. *Diversity and Distributions*, **12**: 490–501.
- DERZHKOMSTAT (2017). *Statystychnyj zbirnyk «Chyselnist nayavnogo naseleння Ukrainy» na 1 sichnya 2017 roku*. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> [01.01.2017] (in Ukrainian).
- GOMLYA L.M., DAVYDOV D.A. (2008). *Flora vyshhych sudynnykh roslyn Poltavskogo rajonu*. Poltava: Dovidnyk, 263 p. (in Ukrainian)
- GRECHYSHKINA Yu.V. (2010). *The Native Flora of Kyiv City*: PhD thesis. Kyiv: M.G. Kholodny Institute of Botany of the National Academy of Sciences of Ukraine. (in Ukrainian)
- GUBAR L.M. (2006). *Urban floras of the eastern part of Male Polissya (case studies of the Ostrog, Netishyn, Slavuta, and Shepetivka)*. PhD thesis. Kyiv: M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine. (in Ukrainian)
- HENNEKENS S.M. (2001). TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. *Journal of Vegetation Science*, **12**: 589–591.
- IVCHENKO A. (1999). *Mista Ukrainy*. Kyiv: NVP «Kartografiya», 253 p. (in Ukrainian)
- KOVALENKO O.A. (2016) *Flora, vegetation and fitosozological aspects of National nature park "Pyryatynsky"* : PhD thesis. Kyiv: M.M. Gryshko National Botanical Garden, National Academy of Sciences of Ukraine. (in Ukrainian)
- KUCHEREVSKYJ V.V., SHOL G. (2003). *Anotovanyj spysok urbanoflory Kryvogo Rogu*. Kryvyj Rig: I.V.I, 52 p.
- MALCEVA S.YU. (2016). Bioecological analysis of alien faction in urban floras of Northern Azov (Ukraine). *Chornomors'k. bot. z.*, **12** (2): 124–131. doi:10.14255/2308-9628/16.122/2 (in Ukrainian)
- MELNYK R.P. (2001). *The urban flora of Mykolaev*: PhD thesis. Yalta: Nikitsky Botanical Garden – National Scientific Centre of Ukrainian Agrarian Academy of Sciences. (in Ukrainian)
- MOJSIYENKO I.I. (1999). *The urban flora of Kherson*: PhD thesis. Yalta: State Nikitsky Botanical Garden of Ukrainian Agrarian Academy of Sciences. (in Ukrainian)
- NEKRASENKO L.A. (2002). Urban flora the city of Kremenchug. Anthropization and environment of rural settlements. *Flora and Vegetation. Abstracts. Uzhgorod & Kostryno, Ukraine 16-18 May 2002*: 61-62.

- NEKRASENKO L.A. (2004). *The ecological analysis of a vegetative cover of city of Kremenchug and its green zone (reproduction, protection, monitoring of cultural phytocenoses)*. PhD thesis. Dnipropetrovsk: Dnipropetrovsk National University. (in Ukrainian)
- ORLOVA L.D. (2017). Pratal flora components in parks of Poltava city. *Svit medycyny i biologiyi*, **61** (3): 161–165. (in Ukrainian) doi: 10.26724 / 2079-8334-2017-3-61-161-165
- PROTOPOPOVA V.V. (1991). *Synantropnaia flora Ukrainy i puti ee razvitiia*. Kiev: Nauk. dumka, 204 p. (in Russian)
- SALINITRO M, ALESSANDRINI A, ZAPPI A, TASSONI A. (2019). Impact of climate change and urban development on the flora of a southern European city: analysis of biodiversity change over a 120-year period. *Sci. Rep.* **9**(1): 94–64. doi:10.1038/s41598-019-46005-1
- TICHÝ L. (2002). JUICE, software for vegetation classification. *Journal of Vegetation Science*, **13**: 451–453.
- TOKHTAR V.K., FOMYNA O.V, PETYN A.N., SHEVERA M.V., GUBAR L.M. (2009). Sravnenye urbanoflor razlychnykh pryrodno-klymatycheskych zon metodom faktornogo analiza. *Problemy regionalnoj ekologyy*, **1**: 27–30. (in Russian)
- VORCEPNOVA M.S. (2006). Napryamky doslidzhennya urbanoflory Poltavskogo regionu. *Pryrodnychyj almanach. Biologichni nauky*, **7**: 45–49. (in Ukrainian)
- ZAVERUCHA B. V. (1985). *Flora Volyno-Podolii i ee genezis*. Kiev: Nauk. Dumka, 192 p. (in Russian)
- ZAVYALOVA L.V. (2010). Taxonomic structure of the urban flora of Chernihiv. *Ukr. Bot. J.*, **67**(1): 71–78. (in Ukrainian)
- ZVYAGINTSEVA K.O. (2015). An annotated checklist of the urban flora of Kharkiv. Kharkiv: V. N. Karazin Kharkiv National University, 96 p.

Додаток 1. Аннотований конспект урбанofлори Пирятина

- ACER campestre** L. – RP, TG, QF, Q, ПЗФ.
A. negundo L. – агрофіт, PC, MA, FB, Fv, RP, TG, S, A, E, As, GU, Bt, QF, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
A. platanoides L. – RP, TG, PP, As, R, QF, Q, Ж, P, TP, ПЗФ.
A. pseudoplatanus L. – колонофіт, R, Ж.
A. tataricum L. – RP, TG, Q, ПЗФ.
ACHILLEA collina J. Becker ex Rchb. – MA, TG, ПЗФ.
A. millefolium L. – IJ, MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, A, E, PP, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
A. nobilis L. – MA, FB, Fv, P, TP.
A. pannonica Scheele – FB, P.
A. setacea Waldst. et Kit. – MA, FB, P.
ACINOS arvensis (Lam.) Dandy – MA, FB, Fv, TG, Ar, P, TP, ПЗФ.
ACORUS calamus L. – агрофіт, PC, MA, S, A, GU, Bt, P, ПЗФ.
ADOXA moscatellina L. – RP, TG, R, QF, Q, P, ПЗФ.
AEGOPODIUM podagraria L. – TG, S, A, GU, QF, Q, PP, P, ПЗФ.
AESCULUS hippocastanum L. – колонофіт, PP, As, Ar, Ch, Av, R, QF, Г, Ж, P, TP
AETHUSA cynapium L. – агрофіт, MA, QF, ПЗФ.
AGERATUM houstonianum Mill. – ефемерофіт, Ch, Ж.
AGRIMONIA eupatoria L. – MA, FB, RP, TG, Q, P, ПЗФ.
AGROPYRON cristatum (L.) P. Beauv. – MA, FB, P, ПЗФ.
A. pectinatum (M. Bieb.) P. Beauv. – MA, FB, P, ПЗФ.
AGROSTIS canina L. – PC, MA, SJ, S, A, As, GU, Ж, P, ПЗФ.
A. capillaris L. – MA, FB, Fv, RP, TG, Ar, R, QF, Q, PP, P, ПЗФ.
A. gigantea Roth. – PC, MA, SJ, S, A, As, GU, Ж, P, ПЗФ.
A. stolonifera L. – P, IJ, B, PC, MA, PP, As, GU, Bt, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
A. vinealis Schreb. – MA, FB, Fv, RP, TG, Q, PP, P, ПЗФ.
AJUGA genevensis L. – MA, TG, PP, As, R, Q, PP, Г, Ж, P, TP, ПЗФ.
A. reptans L. – TG, E, Q, PP, P.
ALISMA lanceolatum With. – IJ, B, PC, MA, S, ПЗФ.
A. plantago-aquatica L. – P, IJ, B, PC, MA, S, A, As, GU, Bt, P, ПЗФ.
ALLIARIA petiolata (M. Bieb.) Gavara et Grande – RP, TG, S, A, As, GU, QF, Q, P, ПЗФ.
ALLIUM angulosum L. – MA, ПЗФ.
A. cepa L. – ефемерофіт, Ch, Г, Ж, P.
A. oleraceum L. – MA, RP, TG, Q, PP, P, ПЗФ.
ALLIUM paniculatum L. – FB, ПЗФ.
A. podolicum (Asch. et Graebn.) Błocki ex Raciborski et Szafer – MA, FB, Fv, RP, TG, Q, PP, P, ПЗФ.
A. sativum L. – ефемерофіт, Ch, Ж.
A. schoenoprasum L. – R, P.
A. sphaerocephalon L. – MA, FB, Fv, RP, TG, Ar, R, Q, PP, P, ПЗФ.
A. waldsteinii G. Don. f. – MA, FB, Fv, RP, TG, Ar, R, Q, PP, P, ПЗФ.
ALNUS glutinosa (L.) P. Gaertn. – PC, MA, S, A, GU, P, ПЗФ.
ALOPECURUS aequalis Sobol. – IJ, B, PC, MA, SJ, S, As, GU, Bt, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, ПЗФ.
A. arundinaceus Poir. – MA, SJ, FP, P, ПЗФ.
A. geniculatus L. – IJ, B, PC, MA, SJ, S, As, GU, Bt, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, ПЗФ.
A. pratensis L. – MA, S, P, ПЗФ.

- ALSINE media** L. – ІІ, RP, TG, S, E, PP, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, ІН, КС, В, С, ІК, ПЗФ.
- ALTHAEA officinalis** L. – В, МА, SJ, FP, S, GU, Bt, Г, Ж, P, TP, ІН, ПЗФ.
- ALYSSUM desertorum** Stapf – МА, FB, P.
- ALCEA rosea** L. – епекофіт, As, Ar, Ch, Av, Г, Ж, TP.
- AMARANTHUS albus** L. – епекофіт, PP, Ch, Г, Ж, P, TP.
- A. caudatus** L. – ефемерофіт, PP, Ch, P, TP.
- A. cruentus** L. – ефемерофіт, PP, Ch, Г, Ж, P, TP.
- A. rectorflexus** L. – епекофіт, PP, As, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, ІН, КС, В, С, ІК, ПЗФ.
- AMBROSIA artemisiifolia** L. – епекофіт, ІІ, В, PC, МА, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, PP, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, Sm, Г, Ж, P, TP, ІН, КС, В, С, ІК, ПЗФ.
- AMORPHA fruticosa** L. – агріофіт, PC, S, Ar, Ch, R, Ж, P, ПЗФ.
- ANAGALLIS arvensis** L. – епекофіт, Ar, Г, Ж, P, TP.
- ANCHUSA officinalis** L. – епекофіт, Ch, Av, TP.
- A. procera** Besser ex Link – МА, FB, Ch, Av, P, TP, ПЗФ.
- ANEMONOIDES ranunculoides** (L.) Holub – RP, TG, QF, Q, PP, P, ПЗФ.
- ANETHUM graveolens** L. – ефемерофіт, PP, As, Г, Ж.
- ANGELICA sylvestris** L. – TG, E, PP, ПЗФ.
- ANISANTHA tectorum** (L.) Nevski – епекофіт, PP, Ar, Ch, Av, Г, Ж, TP, ІН, КС, В, С.
- ANTHEMIS cotula** L. – епекофіт, Ch, Sm, Ж, P, TP.
- A. ruthenica** M. Bieb. – МА, Fv, PP, As, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP.
- ANTHERICUM ramosum** L. – TG, Q, PP, P, ПЗФ.
- ANTHOXANTHUM odoratum** L. – МА, ПЗФ.
- ANTHRISCUS sylvestris** (L.) Hoffm. – TG, S, A, GU, QF, Q, PP, P, ПЗФ.
- ANTHYLLIS macrocephala** Wender – МА, FB, Fv, TG, Ar, Av, Г, Ж, P, TP, ПЗФ.
- APERA spica-venti** (L.) Beauv. – епекофіт, Ch, Г, Ж, P, TP, ІН, КС, В, С.
- ARABIDOPSIS thaliana** (L.) Heynh. – епекофіт, ІІ, В, PC, МА, RP, TG, PP, As, GU, Ar, Ch, Av, R, Г, Ж, P, TP, ІН, КС, В, С, ІК, ПЗФ.
- ARABIS gerardii** (Besser) Besser ex Koch – FB, Ar, Ж, TP.
- ARCHANGELICA officinalis** Hoffm. – МА, ПЗФ.
- ARCTIUM lappa** L. – МА, PP, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, ІН, КС, В, С, ІК, ПЗФ.
- A. minus** (Hill) Bernh. – МА, PP, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, ІН, КС, В, С, ІК, ПЗФ.
- A. tomentosum** Mill. – МА, PP, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, ІН, КС, В, С, ІК, ПЗФ.
- ARENARIA viscida** Loisel. – МА, FB, Fv, TG, PP, Ar, Ch, Av, R, Q, Г, Ж, P, TP, ІН, КС, В, С, ІК, ПЗФ.
- ARGUSIA sibirica** (L.) Dandy – Ch, Av, TP.
- ARISTOLOCHIA clematitidis** L. – S, ПЗФ.
- ARMENIACA vulgaris** Lam. – епекофіт, МА, FB, RP, TG, PP, As, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, P, TP, ПЗФ.
- ARMORACIA rusticana** P. Gaertn., B. Mey. et Scherb. – епекофіт, ІІ, PC, S, As, GU, Г, Ж, P, TP.
- ARRHENATHERUM elatius** (L.) J. Presl et C. Presl – МА, As, Ж, P, ПЗФ.
- ARTEMISIA absinthium** L. – МА, PP, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, ІН, КС, В, С, ІК, ПЗФ.
- A. annua** L. – епекофіт, Ch, TP.
- A. austriaca** Jacq. – МА, FB, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, ПЗФ.
- A. campestris** L. – МА, FB, Fv, TG, Q, PP, P, ПЗФ.
- A. marschalliana** Spreng. – МА, FB, TG, Q, P, ПЗФ.
- A. scoparia** Waldst. et Kit. – МА, Av, P.

- A. vulgaris** L. – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, E, PP, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
ASARUM europaeum L. – RP, TG, A, QF, Q, P, ПЗФ.
ASCLEPIAS syriaca L. – епекофіт, Av, Ж, TP.
ASPARAGUS officinalis L. – MA, FB, Fv, RP, TG, Q, PP, P, ПЗФ.
A. polyphyllus Steven – FB, P.
ASPERUGO procumbens L. – PP, As, GU, Ar, Ch, Av, R, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
ASPERULA cynanchica L. – MA, FB, Fv, TG, P, TP, ПЗФ
ASTRAGALUS asper Jacq. – FB.
A. cicer L. – MA, FB, RP, TG, Q, Г, Ж, P, ПЗФ.
A. glycyphyllos L. – MA, FB, RP, TG, Q, Г, Ж, P, ПЗФ.
A. onobrychis L. – MA, FB, RP, TG, Q, Г, Ж, P, ПЗФ.
ATHYRIUM flix-femina (L.) Roth – S, A, QF, P, ПЗФ.
ATRIPLEX micrantha C.A. Mey. – Sm, Ж.
A. oblongifolia Host – Sm, Ж.
A. patula L. – PP, As, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P.
A. prostrata Bouscher ex DC. – PP, As, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P.
A. sagittata Borkh. – епекофіт, MA, FB, As, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
A. tatarica L. – агріофіт, IJ, B, MA, SJ, FP, PP, As, GU, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
AVENA fatua L. – епекофіт, Ch, TP.
A. sativa L. – епекофіт, PP, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
BALLOTA nigra L. – епекофіт, PP, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
BARBAREA aurcuata (Opiz ex J. Presl et C. Presl) Rchb. – PC, MA, P.
B. stricta Andrz. – MA, S, As, GU, Ar, Ch, Av, Ж, P, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
BATRACHIUM aquatile (L.) Dumort. – P, IJ, PC, Lt, L, P, ПЗФ.
BECKMANIA eruciformis (L.) Host – MA, SJ, ПЗФ.
BELLIS perennis L. – епекофіт, As, Ж.
BERBERIS vulgaris L. – MA, RP, TG, Ar, Av, Г, Ж, P, TP, ПЗФ.
BERTEROA incana (L.) DC. – IJ, B, PC, MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, E, PP, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
BETONICA officinalis L. – TG, ПЗФ.
BETULA pendula Roth. – MA, RP, TG, E, As, GU, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, ПЗФ.
B. pubescens Ehrh. – S, A, SC, ПЗФ.
BIDENS cernua L. – IJ, Bt, P, ПЗФ.
B. frondosa L. – агріофіт, IJ, PC, MA, Fv, S, PP, As, GU, Bt, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
B. tripartita L. – IJ, S, Bt, Lt, L, P, ПЗФ.
BLYSMUS compressus (L.) Panz. ex Link – MA, ПЗФ.
BOLBOSCHOENUS maritimus (L.) Palla – P, IJ, B, PC, MA, S, A, GU, Bt, Lt, L, P, ПЗФ.
B. planiculmis (F. Schmidt) T.V. Egorova – IJ, B, ПЗФ.
BRACHYPODIUM sylvaticum (Huds.) P. Beauv. – A, QF, Q, ПЗФ.
BRASSICA armoracioides Czern. ex Turcz. – As, Ar, Ch, Av, Г, Ж.
B. campestris L. – As, Ar, Ch, Av, Г, Ж.
B. juncea (L.) Czern – епекофіт, As, Ar, Ch, Av, Г, Ж.
B. nigra (L.) C. Koch – епекофіт, As, Ar, Ch, Av, Г, Ж.
BROMOPSIS benekenii (Lange) Holub – TG, R, QF, Q, ПЗФ.

- B.inermis** (Leyss.) Holub – MA, FB, Fv, RP, TG, QF, P, ПЗФ.
BROMUS arvensis L. – MA, PP, As, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
B. commutatus Schrad. – епекофіт, MA, Fv, PP, As, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
B. hordeaceus L. – MA, Fv, PP, As, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
B. japonicus Thunb. – MA, Fv, PP, As, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
B. secalinus L. – епекофіт, MA, Fv, PP, As, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
B. squarrosus L. – MA, Fv, PP, As, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
BRYONIA alba L. – епекофіт, As, GU, Ar, Ch, Av, Г, Ж, TP, IH.
BUGLOSSOIDES arvensis I.M. Johnst. – епекофіт, PP, As, GU, Ar, Ch, Av, R, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
BUNIAS orientalis L. – епекофіт, As, Ar, Ch, Av, Г, Ж.
BUTOMUS umbellatus L. – P, IJ, B, PC, MA, S, A, GU, Bt, SC, Lt, L, P, ПЗФ.
CALAMAGROSTIS canescens (Weber) Roth – PC, MA, ПЗФ.
C. epigeios (L.) Roth – MA, FB, Fv, RP, TG, As, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Ж, P, TP, ПЗФ.
C. strica (Timm) Koeler – C, SC, ПЗФ.
CALENDULA officinalis L. – епекофіт, PP, As, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
CALLITRICHE stagnalis Scop. – P, IJ, Lt, L, ПЗФ.
CALTHA palustris L. – PC, MA, S, A, GU, Bt, SC, P, ПЗФ.
CALYSTEZIA sepium (L.) R. Br. – IJ, B, PC, MA, S, A, GU, Bt, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
CAMELINA microcarpa Andr. – As, Ar, Ch, Av, Г, Ж.
CAMPANULA bononiensis L. – MA, FB, RP, TG, Av, R, Q, PP, Ж, P, ПЗФ.
C. glomerata L. – MA, TG, Q, PP, P, ПЗФ.
C. patula L. – MA, FB, RP, TG, Av, R, Q, PP, Ж, P, ПЗФ.
C. persicifolia L. – MA, TG, Q, PP, P, ПЗФ.
C. rapunculoides L. – MA, FB, RP, TG, Av, R, Q, PP, Ж, P, ПЗФ.
C. rapunculus L. – MA, FB, RP, TG, Av, R, Q, PP, Ж, P, ПЗФ.
C. rotundifolia L. – MA, TG, Q, PP, P, ПЗФ.
C. sibirica L. – MA, FB, RP, TG, Q, P, ПЗФ.
C. trachelium L. – TG, QF, P, ПЗФ.
CANNABIS ruderalis Janisch. – епекофіт, MA, Fv, PP, As, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B.
CAPSELLA bursa-pastoris (L.) Medik. – епекофіт, IJ, B, PC, MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, E, PP, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
CARAGANA arborescens Lam. – R, Г, Ж.
CARDAMINE dentata Schultes – PC, MA, ПЗФ.
C. amara L. – S, A, ПЗФ.
CARDARIA draba (L.) Desv – епекофіт, MA, FB, Fv, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, IH.
CARDUUS acanthoides L. – епекофіт, MA, Fv, Ar, Av, Г, Ж, P.
C. crispus L. – MA, TG, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P.
C. nutans L. – MA, FB, P.
CAREX acuta L. – P, IJ, B, PC, MA, S, A, GU, Bt, SC, Lt, L, P, ПЗФ.
C. acutiformis Errh. – P, IJ, B, PC, MA, S, A, GU, Bt, SC, P, ПЗФ.
C. appropinquata Schum. – PC, MA, SC, ПЗФ.
C. brizoides L. – QF, P, ПЗФ.
C. cespitosa L. – PC, MA, ПЗФ.
C. cinerea Pollich. – PC, SC, ПЗФ.
C. contigua Hoppe – MA, RP, TG, S, A, E, As, GU, R, QF, Q, PP, Ж, P, ПЗФ.
C. diandra Shrank – PC, ПЗФ.

- C. digitata** L. – RP, TG, QF, Q, P, ПЗФ.
C. distans L. – B, SJ, FP, Ж, P, TP, IH, ПЗФ.
C. disticha Huds. – PC, MA, S, P, ПЗФ.
C. elata All. – PC, MA, P, ПЗФ.
C. hirta L. – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, E, Ar, R, QF, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IK, ПЗФ.
C. juncella (Fr.) Th. Fr. – PC, ПЗФ.
C. lasiocarpa Ehrh. – SC, ПЗФ.
C. michelii Host – TG, Q, PP, P, ПЗФ.
C. montana L. – TG, Q, ПЗФ.
C. nigra (L.) Reichard – PC, MA, S, A, ПЗФ.
C. omskiana Meinsh. – S, A, ПЗФ.
C. pallescens L. – TG, Q, ПЗФ.
C. pilosa Scop. – RP, TG, QF, P, ПЗФ.
C. praecox Schreb. – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, E, PP, As, Ar, Av, R, QF, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
C. pseudocyperus L. – P, IJ, B, PC, SC, P, ПЗФ.
C. remota L. – A, ПЗФ.
C. riparia Curtis – IJ, B, PC, MA, S, A, GU, SC, P, ПЗФ.
C. rostrata Stokes – B, PC, MA, S, A, P, ПЗФ.
C. secalina Willd. ex Wahlenb. – B, SJ, FP, Ж, P, TP, ПЗФ.
C. vesicaria L. – MA, ПЗФ.
C. vulpina L. – PC, MA, S, A, As, GU, Bt, Г, Ж, P, TP, IH, KC, ПЗФ.
CARLINA biebersteinii Benh. ex Hornem. – MA, P.
CARPINUS betulus L. – QF, ПЗФ.
CENTAUREA biebersteinii DC. – MA, FB, Fv, P.
C. borysthenica Gruner – Fv, P, TP, ПЗФ.
C. cyanus L. – епекoфит, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP.
C. diffusa Lam. – епекoфит, Ar, Ch, Av, TP.
C. jacea L. – MA, S, P, ПЗФ.
C. pseudomaculosa Dobrocz. – MA, FB, Fv, P, ПЗФ.
C. scabiosa L. – Fv, RP, TG, E, Q, PP, P, ПЗФ.
C. phrygia L. – Fv, RP, TG, E, Q, PP, P, ПЗФ.
C. substituta Czerep. – MA, FB, SJ, FP, RP, TG, Ж, P, TP, ПЗФ.
CENTAURIUM erythraea Raf. – MA, P, ПЗФ.
C. pulchellum (Sw.) Druce – IJ, MA, Lt, P, ПЗФ.
C. uliginosum (Waldst. et Kit.) G. Beck ex Ronniger – MA, SJ, P, ПЗФ.
CERASTIUM arvense L. – Ar, Ch, Av, Sm, P, TP.
C. holosteoides Fr. – MA, RP, TG, Q, P, ПЗФ.
C. perfoliatum L. – Ar, Ch, Av, TP.
C. semidecandrum L. – MA, FB, Fv, TG, P, ПЗФ.
CERASUS vulgaris Mill. – епекoфит, MA, FB, RP, TG, PP, As, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, P, TP, ПЗФ.
CERATOCEPHALA testiculata (Crantz) Besser – Ar, Ch, Av, TP.
CERATOPHYLLUM demersum L. – P, IJ, PC, SC, Lt, L, P, ПЗФ.
C. submersum L. – P, IJ, PC, SC, Lt, L, P, ПЗФ.
CHAEROPHYLLUM bulbosum L. – QF, ПЗФ.
C. temulum L. – QF, ПЗФ.
CHAMAECYTISUS austriacum (L.) Link. – MA, FB, Fv, P, ПЗФ.
C. ruthenicus (Fisch. ex Woł.) Klásk – MA, FB, RP, TG, E, Q, PP, P, ПЗФ.
CHAMAERION angustifolium (L.) Holub – TG, Ar, Ch, Av, R, Q, P, ПЗФ.

- CHELIDONIUM majus** L. – RP, TG, S, A, E, PP, As, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- CHENOPODIUM acerifolium** Andr. – IJ, Bt, P, ПЗФ.
- C. hybridum** L. – епекофіт, As, GU, Ar, Ch, Av, Ж, P, ПЗФ.
- C. album** L. – IJ, B, MA, FB, SJ, FP, Fv, PP, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- C. opulifolium** Schrad. ex DC. – епекофіт, PP, As, GU, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- C. strictum** Roth – епекофіт, PP, As, GU, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- C. suecicum** Murr. – епекофіт, Ch, TP.
- CHONDRILLA juncea** L. – Fv, RP, TG, E, Ar, Q, PP, P, ПЗФ.
- CHORISPORA tenella** (Pall.) DC. – As, Ar, Ch, TP.
- CICHORIUM intybus** L. – епекофіт, MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, E, PP, As, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- CICUTA virosa** L. – MA, ПЗФ.
- CIRSIIUM arvense** (L.) Scop – MA, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- C. canum** (L.) All. – MA, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- C. incanum** (S.G. Gmel.) Fisch – MA, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- C. oleraceum** (L.) Scop. – PC, MA, ПЗФ.
- C. rivulare** (Jacq.) All. – PC, MA, ПЗФ.
- C. setosum** (Willd.) Besser – MA, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- C. vulgare** (Savi) Ten. – PC, MA, S, A, P, ПЗФ.
- CITRULLUS lanatus** (Thunb.) Matsum. et Nakai – ефемерофіт, IJ, PP, As, GU, Bt, Ch, Av, Г, Ж, P, ПЗФ.
- CLEMATIS recta** L. – TG, P, ПЗФ.
- CLINOPODIUM vulgare** L. – MA, FB, TG, P, ПЗФ.
- COCCYGANTHE flos-cuculi** (L.) Fourr. – PC, MA, SJ, S, GU, P, ПЗФ.
- COMARUM palustre** L. – PC, MA, SC, ПЗФ.
- CONIUM maculatum** L. – епекофіт, GU, Av, P, TP, ПЗФ.
- CONSOLIDA regalis** S.F. Gray – Ar, Ch, Av, Г, Ж, P.
- CONVALLARIA majalis** L. – RP, TG, S, A, E, GU, Ch, R, QF, Q, PP, Г, Ж, P, ПЗФ.
- CONVOLVULUS arvensis** L. – FB, Fv, PP, As, GU, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- CONYZA canadensis** (L.) Cronq. – епекофіт, MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, E, PP, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- CORYDALIS cava** (L.) Schweigg. et Koerte – TG, QF, P, ПЗФ.
- C. solida** (L.) Clairv. – RP, TG, As, GU, R, QF, Q, Г, Ж, P, TP, ПЗФ.
- CORYLUS avellana** L. – E, QF, Q, PP, ПЗФ.
- COSMOS bipinnatus** Cav. – ефемерофіт, PP, As, Ch, Av, Г, Ж, TP.
- COTINUS coggygria** Scop. – епекофіт, Ar, Ch, R, Г, Ж, P, TP.
- CRATAEGUS pentagyna** Waldst. et Kit. – RP, TG, QF, Q, P, ПЗФ.
- C. rhidophilla** Gand. – RP, TG, QF, Q, P, ПЗФ.
- C. cyrtostyla** Fingerh. – RP, TG, QF, Q, P, ПЗФ.
- CREPIS biennis** L. – MA, FB, Fv, RP, TG, PP, As, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, IK, ПЗФ.
- C. foetida** L. – епекофіт, As, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP.

- C. tectorum** L. – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, E, PP, As, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Г, Ж, P, TP, ПЗФ.
- CRYPISIS alopecuroides** (Piller et Mitterrp.) Schrad. – И, ПЗФ.
- CUCUBALUS baccifer** L. – И, B, PC, MA, RP, S, A, E, As, Bt, R, PP, SC, Lt, Г, Ж, P, TP, ИH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- CUCURBITA pepo** L. – ефемерофіт, И, GU, Ar, Ch, Av, Г, Ж, TP.
- CUSCUTA campestris** Yunck – епекофіт, PP, As, Г, Ж, P.
- C. epithymum** (L.) L. – MA, FB, P.
- C. europaea** L. – MA, FB, SJ, FP, Fv, TG, PP, As, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP.
- CYNOGLOSSUM officinale** L. – епекофіт, PC, MA, S, A, PP, As, GU, Bt, Av, Г, Ж, P, TP, ИH, ПЗФ.
- CYPERUS fuscus** L. – И, B, PC, PP, Bt, Г, Ж, P, ИH, ПЗФ.
- C. michelianus** (L.) Link. – И, PP, Ж, P, IK, ПЗФ.
- CYSTOPTERIS fragilis** (L.) Bernh. – RP, TG, S, A, E, As, GU, R, QF, Q, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- DACTYLIS glomerata** L. – MA, FB, Fv, RP, TG, S, A, E, As, GU, Ar, Av, R, QF, Q, PP, SC, Г, Ж, P, TP, ИH, KC, B, C, ПЗФ.
- DACTYLORHIZA incarnata** (L.) Soó – PC, MA, S, As, P, ПЗФ.
- DATURA stramonium** L. – епекофіт, Ar, Ch, Sm, Г, Ж, P.
- DAUCUS carota** L. – MA, FB, TG, Ar, Av, Q, Г, Ж, P, TP, ПЗФ.
- DESCHAMPSIA caespitosa** (L.) P. Beauv. – PC, MA, ПЗФ.
- DESCURAINIA sophia** (L.) Webb ex Pransl. – епекофіт, MA, FB, FP, Fv, PP, As, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, ИH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- DIANTHUS armeria** L. – TG, ПЗФ.
- D. borbasii** Vandas – Fv, PP, P, ПЗФ.
- D. borbasii** Vandas – MA, FB, P, ПЗФ.
- D. deltoides** L. – MA, TG, P, ПЗФ.
- D. eugeniae** Kleopow – FB, P.
- D. pseudoversicolor** Klokov – MA, P.
- D. stenocalyx** Juz. – MA, P.
- DIGITALIS grandiflora** Mill. – TG, ПЗФ.
- DIGITARIA aegyptiaca** (Retz.) Willd. – епекофіт, И, Fv, PP, Ch, Sm, Г, Ж, P, TP, ИH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- D. ischaemum** (Schreb. ex Schweigg.) Muehl. – епекофіт, И, Fv, PP, Ch, Sm, Г, Ж, P, TP, ИH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- D. sanguinalis** (L.) Scop. – епекофіт, И, Fv, PP, Ch, Sm, Г, Ж, P, TP, ИH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- DIPLOTAXIS muralis** (L.) DC. – епекофіт, As, Ж, P.
- D. tenuifolia** (L.) DC. – епекофіт, Ar, TP.
- DRABA nemorosa** L. – MA, FB, TG, PP, As, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, ИH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- DRYOPERIS filix-mas** (L.) Schott – RP, TG, S, A, E, QF, Q, PP, P, ПЗФ.
- D. carthusiana** (Vill.) H.P. Fuchs – И, RP, TG, S, A, E, R, QF, Q, PP, B, C, IK, ПЗФ.
- D. cristata** (L.) A. Gray – SC, ПЗФ.
- DYSPHANIA botrys** L. – епекофіт, Ch, TP.
- ECHINACEA purpurea** (L.) Moench. – ефемерофіт, Ch, Av, Г, Ж.
- ECHINOCHLOA crusgalli** (L.) P. Beauv. – епекофіт, И, PC, SJ, FP, PP, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, ИH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- ECHINOCYSTIS lobata** (Michx.) Torr. et A.Gray – аргіофіт, И, B, PC, S, A, As, GU, Bt, Av, Г, Ж, P, TP, C, IK, ПЗФ.
- ECHIUM vulgare** L. – MA, FB, Fv, RP, TG, As, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Г, Ж, P, TP, ИH, KC, B, C, ПЗФ.

- ELATINE alsinastrum** L. – P, IJ, PC, Bt, Lt, P, ПЗФ.
E. hydropiper L. – Lt, ПЗФ.
ELEAGNUS angustifolia L. – агрофіт, MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, As, GU, Ar, Ch, Av, R, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
E. commutata Bernh. Ex Rydb. – епекoфіт, MA, Ar, Ch, Av, Ж, P, TP.
ELEOCHARIS acicularis (L.) Roem. Schult. – IJ, B, PC, GU, Bt, Lt, P, ПЗФ.
E. palustris (L.) Roem. et Schult. – P, IJ, B, PC, MA, S, A, As, GU, Bt, SC, Lt, L, P, ПЗФ.
E. uniglumis (Link) Schult – SJ, P.
ELODEA canadensis Michx. – агрофіт, P, IJ, B, PC, Lt, L, P, ПЗФ.
ELSHOLTZIA ciliata (Thunb.) Hyl. – епекoфіт, Ch, Ж.
ELYMUS caninus L. – A, ПЗФ.
ELYTRIGIA repens (L.) Nevski – епекoфіт, IJ, B, PC, MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, A, E, PP, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
EPILOBIUM adenocaulon Hausskn. – GU, Bt, P, ПЗФ.
E. hirsutum L. – PC, S, GU, Bt, P, ПЗФ.
E. lamyi F.W. Schultz – PC, MA, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, P, ПЗФ.
E. palustre L. – PC, SC, ПЗФ.
E. parviflorum L. – MA, As, GU, Ch, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
E. roseum Schreb. – E, PP, ПЗФ.
E. tetragonum L. – PC, MA, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, P, ПЗФ.
EPIPACTIS palustris (L.) Crantz. – MA, P, ПЗФ.
EQUISETUM arvense L. – IJ, B, PC, MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, A, E, PP, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Sm, Lt, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
E. fluviatile L. – P, IJ, B, PC, MA, S, A, GU, Bt, SC, Lt, L, P, ПЗФ.
E. hyemale L. – S, A, E, QF, P, TP, ПЗФ.
E. palustre L. – IJ, B, PC, MA, S, A, GU, Bt, SC, P, ПЗФ.
E. pratense L. – MA, SJ, S, P, ПЗФ.
ERAGROSTIS minor Host. – IJ, Fv, As, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
E. pilosa (L.) P. Baeauv. – IJ, Fv, As, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
E. suaveolens A. Becker ex Claus – IJ, ПЗФ.
EREMOGONE micradenia (P. Smirn.) Ikonn. – FB, P.
ERIGERON acris L. – MA, FB, Fv, ПЗФ.
E. podolicus Besser – MA, FB, ПЗФ.
ERODIUM cicutarium (L.) L'Her. – MA, FB, Fv, PP, As, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
EROPHILA verna (L.) Besser – MA, FB, TG, PP, As, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
ERYNGIUM campestre L. – MA, FB, RP, TG, Ar, Av, Q, PP, Г, Ж, P, ПЗФ.
E. planum L. – MA, FB, RP, TG, Ar, Av, Q, PP, Г, Ж, P, ПЗФ.
ERYSIMUM cheiranthoides L. – епекoфіт, PP, Ar, Ch, Av, Ж, P.
E. marshallianum Andr. ex M. Bieb. – MA, PP, Ar, Ch, Av, Ж, P.
ESCHSCHOLZIA californica Cham. – ефемерофіт, PP, As, Ar, Ch, Ж.
EUONYMUS czernjajëvii Klokov – RP, TG, QF, Q, P, ПЗФ.
E. verrucosa Scop. – RP, TG, QF, Q, P, ПЗФ.
EUPATORIUM cannabinum L. – B, PC, MA, S, A, GU, Bt, QF, SC, P, ПЗФ.
EUPHORBIA cyparissias L. – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, PP, As, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, C, IK, ПЗФ.
E. marginata Pursch. – колонофіт, Ch, Ж.
E. palustris L. – PC, SC, ПЗФ.
E. virgata Waldst. et Kit. – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, PP, As, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, C, IK, ПЗФ.

- EUPHRASIA rostkoviana** Hayne – MA, P, ПЗФ.
E. stricta D. Wolf ex J. F. Lehm. – MA, P, ПЗФ.
FAGOPYRUM esculentum Moench – ефемерофіт, PP, Ar, Ch, Av, Ж, TP.
FALCARIA vulgaris Bernh. – MA, FB, RP, TG, Ar, Av, Q, PP, Г, Ж, P, ПЗФ.
FALLOPIA convolvulus (L.) A. Löve – PP, As, GU, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, IH.
F. dumetorum (L.) Holub – RP, TG, S, A, QF, Q, P, ПЗФ.
FESTUCA gigantea (L.) Vill. – QF, ПЗФ.
F. pratensis Huds. – MA, FB, SJ, FP, Fv, TG, PP, As, GU, Ar, Г, Ж, P, ПЗФ.
F. regeliana Pavl. – MA, SJ, FP, As, GU, P, ПЗФ.
F. rubra L. – MA, ПЗФ.
F. rupicola Heuff. – MA, FB, P.
F. valesiaca Gaud. – MA, FB, P.
FICARIA verna Huds. – RP, TG, S, GU, QF, Q, Г, Ж, P, ПЗФ.
FILAGO arvensis L. – IJ, MA, Fv, PP, P, ПЗФ.
FILIPENDULA ulmaria (L.) Maxim. – PC, MA, S, A, P, ПЗФ.
F. vulgaris Moench. – MA, FB, TG, Q, P, ПЗФ.
FRAGARIA moschata (Duchesne) Weston – MA, As, Ж.
F. vesca L. – MA, FB, Fv, RP, TG, Q, P, ПЗФ.
FRANGULA alnus Mill. – TG, S, E, QF, Q, PP, P, ПЗФ.
FRAXINUS americana L. – колонофіт, R, P, ПЗФ.
F. exselsior L. – S, A, QF, P, ПЗФ.
F. pennsylvanica Marshall – колонофіт, R, P, ПЗФ.
FUMARIA officinalis L. – епекофіт, Ch, Sm, Ж, P.
F. parviflora Lam. – епекофіт, Ar, TP.
F. rostellata Knaf – епекофіт, Ch, Sm, Ж, P.
F. schleicheri Soy. Willem. – епекофіт, PP, As, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
F. vaillantii Loisel. – епекофіт, Ch, Sm, Ж, P.
GAGEA erubescens (Besser) Schult. Et Schult. – F, TG, Q, ПЗФ.
G. lutea (L.) Ker Gawl. – RP, TG, E, R, QF, Q, Г, Ж, P, TP, ПЗФ.
G. minima (L.) Ker Gawl. – MA, FB, Fv, RP, TG, E, PP, As, GU, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
G. pusilla (F.W. Schmidt.) Schult. et Schult. F. – MA, FB, Fv, RP, TG, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
G. villosa (M. Bieb.) Duby – епекофіт, MA, As, Ж.
GALEOPSIS bifida Boenn. – E, R, Q, PP, P, ПЗФ.
G. ladanum L. – епекофіт, Ar, Sm, Ж.
G. pubescens Besser – E, R, Q, PP, P, ПЗФ.
G. tetrahit L. – E, R, Q, PP, P, ПЗФ.
GALINSOGA parviflora Cav. – епекофіт, PC, S, PP, As, GU, Bt, Ch, Av, R, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
G. urticifolia L. – епекофіт, Ch, Ж.
GALIUM aparine L. – MA, RP, TG, S, A, E, PP, As, GU, R, QF, Q, Г, Ж, P, ПЗФ.
G. dasypodium Klokov – MA, P, ПЗФ.
G. humifusum Besser – Ar, Av, P, TP.
G. octonarium (Klokov) Soò – MA, FB, Fv, P, ПЗФ.
G. odoratum (L.) Scop. – RP, TG, QF, Q, P, ПЗФ.
G. palustre L. – PC, MA, S, A, GU, QF, Q, SC, ПЗФ.
G. rivale (Sibth. et Sm.) Griseb. – PC, MA, S, A, GU, QF, Q, SC, ПЗФ.
G. tinctorium (L.) Scop. – MA, FB, Fv, P, ПЗФ.

- G. verum** L. – PC, MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, As, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Г, Ж, P, TP, KC, B, C, IK, ПЗФ.
GENISTA tinctoria L. – MA, FB, Fv, P, ПЗФ.
GERANIUM collinum Stephan – MA, SJ, As, Г, Ж, P, ПЗФ.
G. palustre L. – PC, MA, P, ПЗФ.
G. pratense L. – PC, MA, SJ, S, GU, P, ПЗФ.
G. pusillum L. – епекофіт, PP, As, Ar, Ch, Av, R, Г, Ж, P.
G. robertianum L. – RP, TG, E, R, QF, Q, PP, P, ПЗФ.
G. sanguineum L. – TG, Q, P, ПЗФ.
G. sibiricum L. – епекофіт, MA, PP, As, GU, Ar, Г, Ж, P, TP.
GEUM allepicum Jacq. – As, Ж, TP.
G. urbanum L. – RP, TG, E, R, QF, Q, PP, Г, Ж, P, ПЗФ.
GLADIOLUS tenuis M.Bieb. – MA, ПЗФ.
GLAUX maritima L. – SJ, FP, P.
GLECHOMA hederacea L. – IJ, PC, MA, RP, TG, S, PP, As, GU, Ar, R, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
G. hirsuta Waldst. et Kit. – TG, Q, PP, P, ПЗФ.
GLEDITCHIA triacanthos L. – епекофіт, R, P.
GLYCERIA fluitans (L.) R.Br. – PC, MA, S, Lt, P, ПЗФ.
G. maxima (C. Hartm.) Holmberg – P, IJ, B, PC, MA, Sm, P.
GNAPAHLIUM rossicum Kirp. – IJ, Ж, ПЗФ.
GRATIOLA officinalis L. – MA, P, ПЗФ.
GRINDELIA squarrosa (Pursch) Dunal – епекофіт, Ar, Ch, Av, TP.
GROSSULARIA reclinata (L.) Dostál – QF, P, ПЗФ.
GYPSOPHILLA paniculata L. – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
HELIANTHUS annuus L. – ефемерофіт, PP, As, Ar, Ch, Av, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, IH.
H. subcanescens (A. Gray). E.E.Watson – епекофіт, Ar, Ch, Av, P, TP.
H. tuberosus L. – епекофіт, Ar, Ch, Av, P, TP.
HELICHRYSUM arenarium (L.) Moench – MA, FB, Fv, RP, TG, E, Ar, Av, R, Q, PP, P, TP, ПЗФ.
HELIOPSIS scabra Dunal – епекофіт, GU, Ж.
HELIOTROPIMUM europaeum L. – епекофіт, Ch, Ж.
HEMEROCALLIS fulva (L.) L. – колонофіт, MA, TG, PP, As, GU, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
HERACLEUM sibiricum L. – MA, TG, S, As, GU, Bt, Ж, P, TP, ПЗФ.
HERNIARIA polygama J. Gay – IJ, MA, FB, PP, As, Bt, Ar, Ch, Av, PP, Sm, P, TP, IH, ПЗФ.
HESPERIS sibirica L. – Ar, Ch, R, Ж.
HIERACIUM umbellatum L. – MA, FB, Fv, RP, TG, E, As, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, P, ПЗФ.
HIPPURIS vulgaris L. – епекофіт, MA, Ar, Ch, Av, Ж, P, TP.
HIPPURIS vulgaris L. – P, PC, Lt, L, P, ПЗФ.
HORDEUM murinum L. – ефемерофіт, PP, As, Ar, Ch, Av, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, ПЗФ.
H. vulgare L. – ефемерофіт, PP, Ar, Ch, Av, TP.
HOTTONIA palustris L. – P, IJ, Lt, L, P, ПЗФ.
HUMULUS lupulus L. – PC, MA, RP, TG, S, A, E, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Г, Ж, P, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
HYDROCHARIS morsus-ranae L. – P, PC, Lt, L, P, ПЗФ.
HYLOTELEPHIUM decumbens (Lucé) V. Bydt. – FB, Fv, P, ПЗФ.
HYOSCYAMUS niger L. – епекофіт, Ar, Ch, ПЗФ.

- HYPERICUM perforatum** L. – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, As, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- HYPOCHAERIS maculata** L. – E, PP, ПЗФ.
- IBERIS amara** L. – ефемерофіт, PP, As, Ch, Г, Ж.
- IMPATIENS noli-tangere** L. – A, ПЗФ.
- I. parviflora** DC. – аргіофіт, PC, RP, TG, S, A, E, As, GU, R, QF, PP, Sm, Г, Ж, P, ПЗФ.
- INULA britannica** L. – MA, ПЗФ.
- I. helenium** L. – PC, MA, S, GU, P, ПЗФ.
- I. salicina** L. – PC, MA, RP, TG, S, As, GU, P, ПЗФ.
- IPOMOEA purpurea** (L.) Roth. – епекофіт, As, GU, Bt, Ar, R, Г, Ж, TP.
- I. tricolor** Cav. – ефемерофіт, As, GU, Bt, Ar, R, Г, Ж, TP.
- IRIS pseudacorus** L. – P, PC, MA, S, A, P, ПЗФ.
- ISATIS campestris** Steven ex. DC. – епекофіт, Ar, TP.
- IVA xanthiifolia** Nutt. – епекофіт, IJ, B, PC, FP, S, PP, As, GU, Bt, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- JASIONE montana** L. – MA, Fv, PP, P, ПЗФ.
- JUGLANS regia** L. – колонофіт, PP, As, Ar, Ch, Av, R, Г, Ж, P.
- JUNCELLUS pannonicus** (Jacq.) Clarke – IJ, ПЗФ.
- JUNCUS articulatus** L. – IJ, B, PC, MA, SJ, FP, S, A, As, GU, Bt, Г, Ж, P, ПЗФ.
- J. atratus** Krock. – PC, MA, ПЗФ.
- J. bufonius** L. – IJ, B, PC, PP, GU, Bt, Lt, Г, Ж, P, TP, ПЗФ.
- J. compressus** Jacq. – IJ, B, PC, PP, GU, Bt, Lt, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- J. conglomeratus** L. – MA, ПЗФ.
- J. effusus** L. – B, PC, MA, S, A, GU, Bt, P, ПЗФ.
- J. gerardii** Loisel – B, MA, SJ, FP, As, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- J. inflexus** L. – PC, MA, S, A, As, GU, P, ПЗФ.
- J. nasthanthus** V. Kecz. et Gontsch. – IJ, P.
- J. ranarius** Songeon et Perrier ex Billot – IJ, P, ПЗФ.
- J. tenuis** Willd. – епекофіт, IJ, PP, As, GU, Bt, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- JUNIPERUS communis** L. – колонофіт, Sm, Г, Ж.
- J. sabina** L. – колонофіт, Sm, Ж.
- J. virginiana** L. – колонофіт, Sm.
- JURINEA cyanoides** (L.) Rchb. – Fv, Ar, Ch, TP.
- J. salicifolia** Grun. – MA, Ar, Ch, Av, TP.
- KALI tragus** (L.) Scop. – епекофіт, Ch, TP.
- KNAUTIA arvensis** (L.) Coult. – MA, FB, Fv, RP, TG, Ch, Av, Q, PP, Ж, P, ПЗФ.
- KOCHIA densiflora** Turc. ex Moq. – епекофіт, Ch, TP.
- K. laniflora** (S. G. Gmel.) Borbas – FB, Fv, PP, P, TP, ПЗФ.
- K. scoparia** (L.) Schrad. – епекофіт, Ch, TP.
- KOELERIA cristata** (L.) Pers. – MA, FB, P.
- K. sabuletorum** (Domin) Klokov – Fv, TP.
- LACTUCA chaixii** Vill. – QF, P, ПЗФ.
- L. sativa** L. – ефемерофіт, PP, As, Ж.
- L. serriola** L. – епекофіт, IJ, B, PC, MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, E, PP, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- L. tatarica** (L.) C.A. Mey – SJ, FP, Ar, Ch, Av, Ж, TP.
- LAMIUM album** L. – епекофіт, GU, Ж.
- L. amplexicaule** L. – епекофіт, PP, As, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- L. maculatum** (L.) L. – TG, QF, Q, PP, P, ПЗФ.
- L. purpureum** L. – As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.

- LAPPULA squarrosa** (Retz.) Dumort. – епeкoфiт, PP, As, GU, Ar, Ch, Av, R, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- LAPSANA communis** L. – RP, TG, E, QF, Q, PP, ПЗФ.
- LATHRAEA squamaria** L. – TG, S, QF, Q, P, ПЗФ.
- LATHYRUS palustris** L. – PC, SC, ПЗФ.
- L. pratensis** L. – PC, MA, P, ПЗФ.
- L. sativus** L. – ефемерoфiт, PP, As, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P.
- L. sylvestris** L. – TG, QF, Q, ПЗФ.
- L. tuberosus** L. – епeкoфiт, MA, PP, As, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- L. vernus** (L.) Bernh. – QF, Q, ПЗФ.
- LAVATERA thuringiaca** L. – MA, FB, Fv, TG, As, Ar, Ch, Av, R, Г, Ж, P, TP.
- LEERSIA oryoides** (L.) Sw. – Bt, Г, Ж.
- LEMNA gibba** L. – L, ПЗФ.
- L. minor** L. – P, IJ, PC, SC, Lt, L, P, ПЗФ.
- L. trisulca** L. – P, IJ, PC, SC, Lt, L, P, ПЗФ.
- LEONTODON autumnalis** L. – IJ, MA, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, PP, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- L. hispidus** L. – MA, TG, ПЗФ.
- L. pratensis** (Link.) Rchb. – MA, TG, ПЗФ.
- LEONURUS cardiaca** L. – епeкoфiт, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, IK, ПЗФ.
- L. villosus** Desf. ex D'Urv. – As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, IK, ПЗФ.
- LEPIDIUM densiflorum** Schrad. – епeкoфiт, IJ, MA, SJ, FP, Fv, PP, As, Ar, Ch, Av, R, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- L. perfoliatum** L. – епeкoфiт, Ar, Ch, TP.
- L. ruderale** L. – епeкoфiт, IJ, MA, SJ, FP, Fv, PP, As, Ar, Ch, Av, R, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- LEPIDOTHECA suaveolens** (Pursch) Nutt. – епeкoфiт, IJ, MA, SJ, FP, S, PP, As, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- LEUCANTHEMUM vulgare** Lam. – MA, ПЗФ.
- LEVISTICUM officinale** W.D.J. Koch – ефемерoфiт, PP, As, Ch, Ж.
- LIGUSTRUM vulgare** L. – R, P.
- LIMOSELLA aquatica** L. – IJ, Lt, P, ПЗФ.
- LINARIA dulcis** Klokov – Fv, P, TP, ПЗФ.
- L. genistifolia** (L.) Mill. – Fv, E, Q, PP, P, ПЗФ.
- L. vulgaris** Mill. – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, E, PP, As, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- LINUM usitatissimum** L. – ефемерoфiт, Ch, Ж.
- LISTERA ovata** (L.) R. Br. – A, ПЗФ.
- LOLIUM perenne** L. – IJ, B, PC, MA, SJ, FP, S, PP, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- LONICERA caprifolium** L. – колонофiт, R.
- L. xylosteum** L. – RP, R, Ж.
- LOTUS arvensis** Pers. – MA, FB, Fv, RP, TG, Q, P, ПЗФ.
- L. ucrainicus** Klokov – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, E, PP, As, GU, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- LUNARIA annua** L. – ефемерoфiт, PP, Ch, Ж.
- LUPINUS polyphyllus** Lindl. – епeкoфiт, MA, PP, As, GU, Ar, Ch, Av, Ж, P, TP.
- LUZULA campestris** (L.) DC. – MA, TG, Q, PP, P, ПЗФ.
- L. multiflora** (Ehrh.) Lej. – MA, TG, Q, PP, P, ПЗФ.

- L. pallidula** Kirschner – A, ПЗФ.
L. pilosa (L.) Willd. – QF, Q, PP, ПЗФ.
LYCIUM barbarum L. – епекофіт, RP, TG, SC, P, ПЗФ.
LYCOPERSICON esculentum Mill. – епекофіт, IJ, PP, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, IK, ПЗФ.
LYCOPSIS arvensis L. – епекофіт, PP, As, GU, Ar, Ch, Av, R, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
LYCOPUS europaeus L. – P, IJ, B, PC, MA, S, A, GU, Bt, SC, P, 3Ф.
L. exaltatus L. f. – P, IJ, B, PC, MA, S, A, GU, Bt, SC, P, ПЗФ.
LYSIMACHIA nummularia L. – IJ, PC, MA, RP, TG, S, A, E, As, GU, Bt, R, QF, Q, Ж, P, TP, ПЗФ.
L. vulgaris L. – IJ, B, PC, MA, S, GU, Bt, P, ПЗФ.
LYTHRUM salicaria L. – IJ, B, PC, MA, S, As, GU, Bt, P, ПЗФ.
L. virgatum L. – IJ, B, PC, MA, S, As, GU, Bt, P, ПЗФ.
MALUS domestica Borkh. – епекофіт, Ar, R, Г, Ж, P, ПЗФ.
M. sylvestris Mill. – QF, Q, P, ПЗФ.
MALVA crispa (L.) L. – епекофіт, PP, As, Ar, Ch, Ж.
M. neglecta Wallr. – епекофіт, PP, As, GU, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
MATRICARIA recutita L. – епекофіт, IJ, MA, SJ, FP, S, PP, As, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
MEDICAGO falcata L. s.l. – MA, FB, SJ, FP, Fv, As, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
M. lupulina L. – IJ, PC, MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, E, PP, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
M. sativa L. – MA, FB, PP, As, Ar, Ch, Av, R, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
MELAMPYRUM nemorosum L. – TG, Q, P, ПЗФ.
MELANDRIUM album (Mill.) Garcke – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
MELICA nutans L. – QF, Q, PP, ПЗФ.
M. picta K. Koch – QF, Q, PP, ПЗФ.
MELILOTUS albus Medik. – MA, FB, Fv, RP, TG, Ar, Ch, Av, R, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
M. dentatus (Waldst. et Kit.) Pers. – SJ, FP, P, TP.
M. officinalis (L.) Pall. – MA, FB, Fv, RP, TG, Ar, Ch, Av, R, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
MELO sativa (L.) Sag. – ефемерофіт, IJ, PP, As, GU, Bt, Ch, Av, Г, Ж, P, ПЗФ.
MENTHA aquatica L. – P, IJ, B, PC, MA, S, A, GU, Bt, SC, P, ПЗФ.
M. arvensis L. – P, IJ, B, PC, MA, S, A, GU, Bt, SC, P, ПЗФ.
MENYANTHES trifoliata L. – PC, S, A, SC, P, ПЗФ.
MERCURIALIS perennis L. – QF, Q, ПЗФ.
MILIUM effusum L. – RP, TG, S, A, R, QF, Q, PP, P, ПЗФ.
MOEHRINGIA trinervia (L.) Clairv. – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
MOLINIA caerulea (L.) Moench – MA, ПЗФ.
MORUS alba L. – колонофіт, Ar, Ch, Av, R, Г, Ж, P, TP, KC, ПЗФ.
MYCELIS muralis (L.) Dumort. – RP, TG, E, QF, Q, PP, ПЗФ.
MYOSOTIS arvensis (L.) Hill. – епекофіт, PP, As, GU, Ar, Ch, Av, R, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
M. laxa Lehm. – MA, ПЗФ.

- M. micrantha** Pall. ex Lehm. – MA, FB, Fv, RP, TG, PP, As, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- M. nemorosa** Besser – QF, ПЗФ.
- M. scorpioides** L. – P, IJ, B, PC, MA, S, A, As, GU, Bt, QF, SC, Lt, L, P, ПЗФ.
- M. sparsiflora** J.C. Mikan ex Pohl. – P, IJ, B, PC, MA, S, A, As, GU, Bt, QF, SC, Lt, L, P, ПЗФ.
- MYOSOTON aquaticum** (L.) Moench – PC, MA, S,A, GU, Bt, SC, P, ПЗФ.
- MYOSURUS minimus** L. – IJ, PP, As, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, ПЗФ.
- MYRIOPHYLLUM spicatum** L. – P, IJ, Lt, L, P, ПЗФ.
- NAUMBURGIA thyrsoflora** (L.) Rchb. – PC, SC, P, ПЗФ.
- NEPETA cataria** L. – As, GU, Ж.
- N. pannonica** L. – TG, P, ПЗФ.
- NICANDRA physalodes** (L.) Gaertn. – епекофіт, Ar, Ch, Av, Ж, P.
- NONEA pulla** DC. – MA, FB, Fv, RP, TG, PP, As, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- N. rossica** Steven – MA, FB, Fv, RP, TG, PP, As, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- NUPHAR lutea** (L.) Smith – P, IJ, PC, Lt, P, ПЗФ.
- NYMPHAEA alba** L. – P, IJ, PC, Lt, P, ПЗФ.
- N. candida** J. et C. Presl – P, IJ, PC, Lt, P, ПЗФ.
- OBERNA behen** (L.) Ikonn. – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- ODONTITES vulgaris** Moench – MA, SJ, FP, P, ПЗФ.
- OENANTHE aquatica** (L.) Poir – P, IJ, B, PC, Lt, L, P, ПЗФ.
- OENOTHERA biennis** L. – епекофіт, IJ, MA, Fv, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- O. oekasiana** (A. Gray) Robbins ex S. Watson – епекофіт, IJ, MA, Fv, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- OMPHALODES scorpioides** Schrank – S, A, QF, P, ПЗФ.
- ONOBRYCHIS tanaitica** Spreng. – FB, P.
- O. vicifolia** Scop. – епекофіт, MA, As, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- ONONIS arvensis** L. – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, E, PP, As, GU, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- ONOPORDON acanthium** L. – епекофіт, MA, Ar, Av, Г, Ж.
- ORPHIOGLOSSUM vulgatum** L. – QF, ПЗФ.
- ORCHIS coriophora** L. – MA, ПЗФ.
- O. palustris** L. – PC, MA, S, P, ПЗФ.
- OREOSELINUM nigrum** Delarbre – MA, Fv, RP, TG, E, Q, PP, P, ПЗФ.
- ORIGANUM vulgare** L. – MA, Fv, RP, TG, Av, P, ПЗФ.
- OROBANCHE alba** Stephan ex Willd. – MA, FB, P.
- OSTERICUM palustre** (Besser) Besser – MA, S, As, GU, P, ПЗФ.
- OTITES borysthenica** (Grun.) Klokov – Fv, PP, P, TP, ПЗФ.
- O. chersonensis** (Zapal.) Klokov – MA, FB, P, ПЗФ.
- OXYBAPHUS nyctagineus** (Michx.) Sweet – епекофіт, Ar, Ch, Av, Ж, P, TP.
- OXYBASIS rubra** (L.) S. Fuentes, Uotlia et Borsch – IJ, B, PC, PP, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- O. urbica** (L.) S. Fuentes, Uotlia et Borsch – PP, As, GU, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- PADUS avium** Mill. – епекофіт, TG, QF, Q, P, ПЗФ.
- PANICUM miliaceum** L. – ефемерофіт, PP, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C.
- PAPAVER rhoeas** L. – епекофіт, PP, As, Ar, Ch, Av, Ж, P, TP.

- PARIS quadrifolia** L. – A, QF, Q, ПЗФ.
PARNASSIA palustris L. – MA, P, ПЗФ.
PARTHENOCISSUS vitacea (Knerr) Hitchc. – QF, Q, ПЗФ.
PASTINACA sylvestris Gars. – MA, S, QF, ПЗФ.
PERSICARIA amphibia (L.) Delarbre – P, IJ, PC, MA, GU, Bt, P, ПЗФ.
P. hydropiper (L.) Delarbre – IJ, PC, MA, PP, As, GU, Bt, Г, Ж, P, TP.
P. lapathifolia (L.) S.F. Gray – IJ, Ar, P, ПЗФ.
P. maculata (Raf.) S.F. Gray – IJ, PC, MA, PP, As, GU, Bt, Г, Ж, P, TP.
P. scabra (Moench) Mold. – IJ, Ar, P, ПЗФ.
PHALACROLOMA annum (L.) Dumort. – епекофіт, As, Ж.
P. strigosum (Muechl.ex Willd) Tzvelev – аргіофіт, IJ, B, PC, MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, A, E, PP, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
PHALAROIDES arundinaceae (L.) Rausch. – PC, MA, ПЗФ.
PHELIPANCHE arenaria Pomel – MA, FB, Fv, P.
PHLEUM pratense L. – PC, MA, SJ, P, ПЗФ.
PHLOMIS pungens Willd. – FB, P.
PHLOMOIDES tuberosa (L.) Moench – MA, FB, TG, Q, P, ПЗФ.
PHRAGMITES altissimus (Benth.) Nabile – PC, ПЗФ.
P. australis (Cav.) Trin. ex Steud. – P, IJ, B, PC, MA, S, A, GU, Bt, SC, Lt, L, Ж, P, TP, IH, ПЗФ.
PHYTOLACCA acinosa Roxb. – епекофіт, PP, As, Ch, Av, Ж, P, TP.
PICEA abies (L.) H. Karst. – колонофіт, Sm, Г, Ж, IK.
P. glauca (Moench) Voss. – колонофіт, Sm, Г, Ж, IK.
P. orientalis (L.) Link – колонофіт, Sm, Г, Ж, IK.
P. pungens Engelm. – колонофіт, Sm, Г, Ж, IK.
PICRIS echioides L. – MA, As, Ar, Г, Ж, ПЗФ.
P. hieracioides L. – MA, As, Ar, Г, Ж, ПЗФ.
PILOSELLA caespitosa (Dumort.) P.D. Sell et C. West – MA, ПЗФ.
P. collina (Gochnat) Sojak – MA, ПЗФ.
P. cymosa (L.) F. Schultz et Sch. Bip – MA, RP, TG, Ar, Av, Г, Ж, P, ПЗФ.
P. echioides F.W. Schultz et Sch. Bip. – MA, RP, TG, Ar, Av, Г, Ж, P, ПЗФ.
P. officinarum F. Schultz et Sch. Bip – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, E, Ar, Av, R, QF, Q, PP, Г, Ж, P, TP, ПЗФ.
P. plicatula (Zanh) Schljakov – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, E, Ar, Av, R, QF, Q, PP, Г, Ж, P, TP, ПЗФ.
P. praealata (Vill. ex Gosh.) F. Schultz et Sch. Bip. – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, E, Ar, Av, R, QF, Q, PP, Г, Ж, P, TP, ПЗФ.
PIMPINELLA saxifraga L. – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, E, Ar, Av, R, QF, Q, PP, Г, Ж, P, TP, ПЗФ.
PINUS banksiana Lamb. – колонофіт, PP, ПЗФ.
P. nigra J.F. Arnold – колонофіт, PP, ПЗФ.
P. sylvestris L. – колонофіт, RP, TG, E, R, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
PLANTAGO lanceolata L. – MA, FB, SJ, FP, TG, PP, As, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
P. lanuginosa Bastard – MA, FB, Fv, P, ПЗФ.
P. major L. – IJ, B, PC, MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, A, E, PP, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
P. media L. – MA, FB, TG, Q, Ж, P, TP, IH, ПЗФ.
P. salsa Pall. – SJ, FP, P, TP.
P. urvillei Opiz – MA, FB, Fv, P, ПЗФ.
PLATYCLADUS orientalis (L.) Franco – колонофіт, Sm, Г, Ж.

- POA angustifolia** L. – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, PP, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- P. annua** L. – IJ, MA, SJ, FP, PP, As, GU, Bt, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- P. bulbosa** L. – MA, FB, Fv, TG, PP, As, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- P. compressa** L. – Ar, Ж.
- P. nemoralis** L. – RP, TG, S, A, QF, Q, PP, P, ПЗФ.
- P. palustris** L. – PC, MA, S, ПЗФ.
- P. pratensis** L. – MA, ПЗФ.
- P. trivialis** L. – MA, S, A, P, ПЗФ.
- POLYGALA comosa** Schkuhr – MA, P, ПЗФ.
- POLYGONATUM multiflorum** (L.) All. – RP, TG, R, QF, Q, P, ПЗФ.
- P. odoratum** (Mill.) Druce – E, PP, P, ПЗФ.
- POLYGONUM arenaria** Waldst. et Kit. – IJ, Bt, P, ПЗФ.
- P. arenastrum** Boreau – IJ, MA, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, PP, As, GU, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- P. aviculare** L. – IJ, MA, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, PP, As, GU, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- P. neglectum** Besser – IJ, Bt, P, ПЗФ.
- POLYPODIUM vulgare** L. – QF, ПЗФ.
- POPULUS alba** L. – IJ, B, S, A, QF, Ж, P, TP, ПЗФ.
- P. balsamifera** L. – колонофіт, As, Ar, Ch, Av, R, Г, Ж.
- P. nigra** L. – IJ, B, S, A, QF, Ж, P, TP, ПЗФ.
- P. tremula** L. – IJ, B, S, A, QF, Ж, P, TP, ПЗФ.
- PORTULACA grandiflora** Hook. – ефемерофіт, PP, As, Ar, Ch, Av, Г, Ж.
- P. oleracea** L. – епекофіт, IJ, PP, As, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- POTAMOGETON compressus** L. – P, PC, Lt, L, P, ПЗФ.
- P. crispus** L. – P, PC, Lt, L, P, ПЗФ.
- P. gramineus** L. – P, PC, Lt, L, P, ПЗФ.
- P. lucens** L. – P, PC, Lt, L, P, ПЗФ.
- P. natans** L. – P, PC, Lt, L, P, ПЗФ.
- P. pectinatus** L. – P, PC, Lt, L, P, ПЗФ.
- P. perfoliatus** L. – P, PC, Lt, L, P, ПЗФ.
- P. pusillus** L. – P, PC, Lt, L, P, ПЗФ.
- POTENTILLA anserina** L. – IJ, B, PC, MA, S, PP, As, GU, Bt, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- P. arenaria** Borkh. – FB, Fv, P, ПЗФ.
- P. argentea** L. – MA, FB, SJ, FP, RP, TG, E, As, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Ж, P, TP, ПЗФ.
- P. erecta** (L.) Raeusch. – MA, ПЗФ.
- P. norvegica** L. – IJ, PP, As, Ж, P, ПЗФ.
- P. reptans** L. – IJ, B, PC, MA, S, PP, As, GU, Bt, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- P. supina** L. – IJ, PP, As, Ж, P, ПЗФ.
- PRUNELLA vulgaris** L. – IJ, MA, SJ, TG, S, PP, As, GU, Av, R, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- PRUNUS spinosa** L. – FB, TG, Q, P, ПЗФ.
- PSAMMOPHILIELLA muralis** (L.) Ikonn. – IJ, MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, PP, As, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- PSEUDOLYSIMACHION incanum** (L.) Holub – MA, FB, P, ПЗФ.
- P. longifolium** (L.) Opiz – PC, MA, S, A, P, ПЗФ.
- P. spicatum** (L.) Opiz – MA, FB, P, ПЗФ.
- P. spurium** (L.) Rauschert – MA, FB, P, ПЗФ.

- PSYLLIUM arenarium** (Waldst. et Kit.) Mirb. – MA, Fv, Ar, Ch, Av, Ж, P, TP.
PTARMICA salicifolia (Besser.) Serg. – PC, MA, S, A, GU, P, ПЗФ.
PTELEA trifoliata L. – епекофіт, R, P, ПЗФ.
PTERIDIUM pinetorum C.N. Page & R.R. Mill. – RP, TG, E, Q, PP, P, ПЗФ.
PUCCINELLIA distans (Jacq.) Parl. – SJ, FP, Ж, P, TP.
PULICARIA vulgaris Gaertn. – As, P.
PULMONARIA obscura Dumort. – TG, QF, Q, P, ПЗФ.
PULSATILLA bohemica (Skalický) Tzvelev – FB, Fv, TG, ПЗФ.
RYCREUS flavescens (L.) P. Beauv. ex Rchb. – IJ, ПЗФ.
PYRETHRUM corymbosum (L.) Scop. – MA, FB, RP, TG, Q, PP, P, ПЗФ.
PYRUS communis L. – епекофіт, Ar, Av, R, P, TP, ПЗФ.
P. pyrastra (L.) Burgsd. – RP, TG, QF, Q, P, ПЗФ.
QUERCUS robur L. – RP, TG, R, QF, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
Q. rubra L. – аргіофіт, RP, TG, R, QF, Q.
RANUNCULUS acris L. – PC, MA, As, GU, Ж, P, TP, ПЗФ.
R. auricomis L. – TG, QF, Q, P, ПЗФ.
R. flammula L. – IJ, TG, Lt, P, ПЗФ.
R. illyricus L. – MA, FB, TG, P, ПЗФ.
R. lingua L. – PC, MA, P, ПЗФ.
R. polyanthemos L. – MA, FB, TG, Q, P, ПЗФ.
R. repens L. – IJ, B, PC, MA, PP, As, GU, Bt, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
R. sceleratus L. – IJ, B, PC, MA, PP, As, GU, Bt, P, ПЗФ.
RAPHANUS raphanistrum L. – IJ, MA, SJ, FP, Fv, PP, As, Ar, Ch, Av, R, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
R. sativus L. – епекофіт, PP, As, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP.
RAPISTRUM rugosum (L.) Bergeret – Ar, Ch, Av, Ж, TP.
RESEDA lutea L. – епекофіт, Ar, Ch, Av, TP.
RHAMNUS cathartica L. – TG, QF, Q, P, ПЗФ.
RHINANTHUS aestivalis (N.Zinger) Schischk. et Serg. – MA, SJ, FP, P, ПЗФ.
R. minor L. – MA, SJ, FP, P, ПЗФ.
R. vernalis (N.Zinger) Schischk. et Serg. – MA, SJ, FP, P, ПЗФ.
RHUS typhina L. – колонофіт, As, Ж.
RIBES nigrum L. – A, QF, P, ПЗФ.
R. rubrum L. – епекофіт, R, P.
RICINUS communis L. – ефемерофіт, Ch, Av, Ж.
ROBINIA pseudoacacia L. – аргіофіт, MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, E, PP, As, GU, Ar, Ch, Av, R, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
RORIPPA amphibia (L.) Besser – P, IJ, PC, MA, S, GU, Bt, SC, Lt, L, P, ПЗФ.
R. brachycarpa (C.A. Mey) Hayek – PC, ПЗФ.
R. sylvestris (L.) Besser – IJ, B, PC, MA, SJ, S, PP, As, GU, Bt, Lt, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
ROSA majalis Herrm – MA, FB, RP, TG, Ar, R, QF, Q, Ж, P, TP, ПЗФ.
R. canina L. – MA, FB, RP, TG, Ar, R, QF, Q, Ж, P, TP, ПЗФ.
R. corymbifera Borkh. – MA, FB, RP, TG, Ar, R, QF, Q, Ж, P, TP, ПЗФ.
R. villosa L. – MA, FB, RP, TG, Ar, R, QF, Q, Ж, P, TP, ПЗФ.
RUBUS caesius L. – PC, MA, RP, TG, S, A, E, R, QF, Ж, P, TP, IH, ПЗФ.
R. idaeus L. – P, TG, E, QF, PP, P, ПЗФ.
RUDBECKIA hirta L. – ефемерофіт, Ch, Ж.
R. laciniata L. – ефемерофіт, Ch, Ж.
RUMEX acetosa L. – MA, FB, RP, TG, E, Q, PP, P, ПЗФ.
R. acetosella L. – MA, FB, RP, TG, E, Q, PP, P, ПЗФ.

- R. confertus** Willd. – PC, MA, SJ, S, PP, As, GU, Bt, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
R. crispus L. – MA, TG, P, ПЗФ.
R. hydrolapathum Huds. – P, PC, S, Bt, P, ПЗФ.
R. maritimus L. – IJ, B, P, ПЗФ.
R. thyrsiflorus Fingerh. – TG, Q, P, ПЗФ.
SAGINA procumbescens L. – IJ, PP, Г, Ж, ПЗФ.
SAGITTARIA sagittifolia L. – P, IJ, B, PC, MA, S, A, As, GU, Bt, Lt, L, P, ПЗФ.
SALIX acutifolia Willd. – PC, MA, S, A, P, ПЗФ.
S. alba L. – PC, MA, S, A, P, ПЗФ.
S. aurita L. – PC, MA, S, A, P, ПЗФ.
S. babylonica L. – колонофіт, R, Ж.
S. caprea L. – PC, MA, S, A, E, Q, PP, P, ПЗФ.
S. cinerea L. – PC, MA, S, A, P, ПЗФ.
S. fragilis L. – IJ, B, PC, MA, S, A, P, ПЗФ.
S. pentandra L. – PC, MA, S, A, P, ПЗФ.
S. triandra L. – PC, MA, S, A, P, ПЗФ.
S. vinogradovii A. K. Skvortsov – PC, MA, S, A, P, ПЗФ.
SALVIA nemorosa L. – MA, FB, Fv, TG, Av, R, Q, PP, P, ПЗФ.
S. pratensis L. – MA, FB, P, ПЗФ.
S. verticillata L. – Ar, Ch, Av, Ж, P, TP.
SALVINIA natans (L.) All. – P, IJ, B, PC, Bt, Lt, L, P, IH, IK, ПЗФ.
SAMBUCUS ebulus L. – Ar, Av, TP.
S. nigra L. – RP, TG, S, A, E, Av, R, QF, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
S. racemosa L. – E, Q, PP, P, ПЗФ.
SANGUISORBA officinalis L. – MA, P, ПЗФ.
SAPONARIA officinalis L. – MA, FB, TG, Ar, Ch, Av, Q, PP, Ж, P, TP, KC, C.
SCABIOSA ochroleuca L. – MA, FB, Fv, RP, TG, Ch, Av, Q, PP, Ж, P, ПЗФ.
SCHOENOPLECTUS lacustris (L.) Palla – P, IJ, B, PC, MA, S, A, GU, Bt, Lt, P, ПЗФ.
S. melanospermus (C.A. Mey) Grossh. – IJ, Lt, P, ПЗФ.
S. tabernaemontani (C.G. Gmel.) Grossh. – B, PC, SJ, S, A, P, ПЗФ.
SCILLA bifolia L. – MA, FB, Fv, RP, TG, E, PP, As, GU, R, QF, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
S. siberica Haw. – R, QF, Ж, P.
S. sylvaticus L. – PC, MA, S, A, GU, Bt, Lt, L, P, ПЗФ.
SCLERANTHUS annuus L. – епекoфіт, MA, Fv, RP, TG, E, PP, As, Ar, Ch, Av, R, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, ПЗФ.
SCORZONERA purpurea L. – Fv, TP.
SCROPHULARIA nodosa L. – TG, S, A, Q, P, ПЗФ.
SCUTELLARIA galericulata L. – IJ, PC, MA, S, A, As, GU, Bt, P, ПЗФ.
S. hastifolia L. – IJ, PC, MA, S, A, As, GU, Bt, P, ПЗФ.
SECALE cereale L. – ефемерoфіт, PP, Ar, Ch, Av, Г, Ж, TP.
S. sylvestre Host – Fv, PP, As, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P.
SECURIGERA varia (L.) Lassen – MA, FB, TG, Q, P, ПЗФ.
SEDUM acre L. – MA, FB, Fv, RP, TG, Ar, Ch, Av, PP, Г, Ж, P, TP, IH, ПЗФ.
SENECIO jacobea L. – MA, FB, RP, TG, Q, PP, P, ПЗФ.
S. vernalis Waldst. et Kit. – Fv, Ar, Ch, Av, Ж, TP.
S. vulgaris L. – епекoфіт, Fv, Ar, Ch, Av, Ж, TP.
SERRATULA tinctoria L. – MA, ПЗФ.
SESELI campestre Besser – MA, FB, Fv, P, ПЗФ.
SETARIA glauca (L.) P. Beauv. – епекoфіт, PP, As, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.

- S. verticillata** (L.) P. Beauv – епекoфiт, PP, As, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- S. viridis** (L.) P. Beauv. – епекoфiт, PP, As, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- SIEGESBEKIA orientalis** L. – епекoфiт, Ch, Sm, Ж.
- SILENE chlorantha** (Willd.) Enrh. – MA, FB, P, ПЗФ.
- S. nutans** L. – TG, Q, PP, P, ПЗФ.
- S. tatarica** (L.) Pers. – MA, FB, TG, Q, P, ПЗФ.
- SINAPIS arvensis** L. – епекoфiт, Ar, Ch, Av, Ж, IH.
- SISYMBRIUM altissimum** L. – епекoфiт, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, Ж, P, TP.
- S. loeselii** L. – епекoфiт, IJ, MA, PP, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- S. polymorphum** (Murray) Roth – MA, FB, As, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, ПЗФ.
- SIUM latifolium** L. – P, IJ, B, PC, Lt, L, P, ПЗФ.
- S. sisarum** L. – MA, S, ПЗФ.
- SOLANUM dulcamara** L. – PC, MA, S, A, SC, P, ПЗФ.
- S. nigrum** L. – Ar, Ch, Av, R, P, ПЗФ.
- SOLIDAGO canadensis** L. – аргioфiт, MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, E, PP, As, GU, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- S. serotinoide**s A. Löve et D. Löve – аргioфiт, MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, E, PP, As, GU, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- S. virgoaurea** L. – MA, Fv, RP, TG, E, Q, PP, P, ПЗФ.
- SONCHUS arvensis** L. – епекoфiт, PP, As, Ar, Ch, Av, R, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC.
- S. asper** (L.) Hill. – епекoфiт, PP, As, Ar, Ch, Av, R, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC.
- S. oleraceus** L. – епекoфiт, PP, As, Ar, Ch, Av, R, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC.
- S. palustris** L. – PC, MA, S, A, GU, Bt, P, ПЗФ.
- SORBUS aucuparia** L. – RP, TG, QF, Q, P, ПЗФ.
- SPARGANIUM emersum** Rehmman – IJ, B, PC, Bt, L, P, ПЗФ.
- S. erectum** L. – IJ, B, PC, Bt, L, P, ПЗФ.
- S. natans** L. – IJ, B, PC, Bt, L, P, ПЗФ.
- S. neglectum** Beeby – IJ, B, PC, Bt, L, P, ПЗФ.
- SPERGULA arvensis** L. – MA, PP, As, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, ПЗФ.
- SPERGULARIA rubra** (L.) J. et c. Presl. – IJ, PP, Г, Ж, P, ПЗФ.
- SPIRODELA polyrrhiza** (L.) Schleid. – P, IJ, PC, SC, Lt, L, P, ПЗФ.
- STACHYS annua** (L.) L. – епекoфiт, Sm.
- S. sylvatica** L. – QF, ПЗФ.
- S. palustris** L. – IJ, B, PC, MA, S, A, As, GU, Bt, P, ПЗФ.
- S. recta** L. – MA, FB, Fv, TG, Q, P, ПЗФ.
- STELLARIA graminea** L. – MA, TG, S, As, GU, P, ПЗФ.
- S. hippoctora** (Czern.) Klokov – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, Q, PP, P, ПЗФ.
- S. holostea** L. – RP, TG, QF, Q, PP, P, ПЗФ.
- S. palustris** Retz. – PC, MA, S, A, SC, P, ПЗФ.
- STERIS viscaria** (L.) Raf - MA, FB, RP, TG, Q, PP, P, ПЗФ.
- STRATIOTES aloides** L. – P, PC, Lt, L, P, ПЗФ.
- SWIDA sanguinea** (L.) Opiz – TG, S, A, QF, P, ПЗФ.
- SYMPHORICARPUS albus** (L.) S.F. Blake – колонофiт, R.
- SYMPHYOTRICHUM x salignum** (Willd.) G.L. Nesom – аргioфiт, PC, S, GU, P, ПЗФ.
- SYMPHYTUM officinale** L. – PC, MA, S, A, GU, Bt, P, ПЗФ.
- SYRINGA vulgaris** L. – епекoфiт, As, Ar, Ch, Av, R, Г, Ж, P, TP, C.
- TANACETUM vulgare** L. – TG, Q, P, ПЗФ.

- TARAXACUM alatum** Lindb. f. – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, E, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- T. kjellmanii** Dahlst. – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, E, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- T. mucronatum** Lindb. f. – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, E, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- T. ostenfeldii** Raunk. – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, E, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- T. pectinatiforme** Lindb. f. – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, E, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- T. penicilliorne** Lindb. f. – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, E, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- T. serotinum** (Waldst. et Kit.) Poir. – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, E, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- T. sublaciniosum** Dahlst. et Lindb. f. – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, E, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- TEPHROSERIS palustris** (L.) Fourr. – Bt, P.
- TEUCRIUM chamaedrys** L. – MA, FB, Fv, TG, Q, ПЗФ.
- T. scordium** L. – IJ, B, PC, GU, Bt, P, ПЗФ.
- THALICTRUM flavum** L. – PC, MA, P, ПЗФ.
- T. lucidum** L. – PC, MA, P, ПЗФ.
- T. minus** L. – MA, FB, TG, QF, P, ПЗФ.
- T. simplex** L. – MA, FB, TG, Q, P, ПЗФ.
- THELYPTERIS palustris** Schott – IJ, B, PC, MA, S, A, GU, Bt, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, IK, ПЗФ.
- THESIUM arvense** Horv. – FB, Fv, P, ПЗФ.
- THLADIANTHA dubia** Bunge – епекофіт, IJ, B, PC, MA, S, PP, As, GU, Bt, Ch, Г, Ж, P, TP, IH, ПЗФ.
- THLASPI arvense** L. – MA, FB, PP, As, GU, Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, ПЗФ.
- THUJA occidentalis** L. – колонофіт, Sm, Г, Ж.
- THYMUS marschallianus** Willd. – MA, FB, TG, Q, P, ПЗФ.
- THYSELIMUM palustre** (L.) Raf. – PC, MA, SC, ПЗФ.
- TILIA cordata** Mill. – QF, Q, P, ПЗФ.
- T. europeae** Mill. – R, Г, Ж.
- TORILIS japonica** (Houtt.) DC. – A, QF, ПЗФ.
- TRADESCANTIA virginiana** L. – ефемерофіт, Ch, Sm, Г, Ж.
- TRAGOPOGON major** Jacq. – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, E, As, GU, Bt, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- T. podolicus** Besser ex DC. – MA, FB, Fv, RP, TG, Q, PP, P, ПЗФ.
- T. pratensis** L. – MA, FB, TG, Q, P, ПЗФ.
- TRIFOLIUM alpestre** L. – MA, FB, TG, P, ПЗФ.
- T. arvense** L. – MA, FB, SJ, FP, Fv, RP, TG, S, E, PP, As, GU, Ar, Ch, Av, R, Q, PP, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- T. campestre** Schreb. – MA, FB, TG, P, ПЗФ.
- T. dubium** Sibth. – MA, FB, TG, P, ПЗФ.
- T. fragiferum** L. – IJ, B, SJ, FP, Ж, P, ПЗФ.
- T. medium** L. – MA, FB, RP, TG, Q, PP, P, ПЗФ.
- T. montanum** L. – MA, FB, RP, TG, Q, PP, P, ПЗФ.
- T. pratense** L. – IJ, PC, MA, SJ, FP, TG, S, PP, As, GU, Bt, Ar, Av, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.

- T. repens** L. – IJ, PC, MA, SJ, FP, TG, S, PP, As, GU, Bt, Ar, Av, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- TRIGLOCHIN maritimum** L. – B, MA, FB, SJ, FP, S, As, Ж, P, ПЗФ.
- TRIPLEUROSPERMUM inodorum** (L.) Sch. Bip. – Ar, Ch, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C.
- TRIPOLIUM pannonicum** (Jacq.) Dobrocz. – B, SJ, FP, Г, P, ПЗФ.
- TRITICUM aestivum** L. – ефемерофіт, PP, Sm.
- TURITTIS glabra** L. – QF, Q, ПЗФ.
- TUSSILAGO farfara** L. – PC, MA, TG, S, As, GU, Av, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- TYPHA angustifolia** L. – P, IJ, B, PC, MA, S, A, GU, Bt, Lt, L, P, ПЗФ.
- T. latifolia** L. – P, IJ, B, PC, MA, S, A, GU, Bt, Lt, L, P, ПЗФ.
- ULMUS glabra** Huds. – RP, TG, QF, PP, Г, Ж, P, TP, ПЗФ.
- U. laevis** Pall. – RP, TG, QF, PP, Г, Ж, P, TP, ПЗФ.
- U. minor** Mill. – RP, TG, QF, PP, Г, Ж, P, TP, ПЗФ.
- URTICA dioica** L. – PC, MA, TG, S, A, E, GU, QF, Q, Г, Ж, P, TP, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- U. galeopsifolia** Wiezrb. ex Opiz – PC, S, A, P, ПЗФ.
- U. urens** L. – Ch, P, ПЗФ.
- UTRICULARIA vulgaris** L. – P, Lt, L, P, ПЗФ.
- VALERIANA officinalis** L. – PC, MA, S, A, GU, P, ПЗФ.
- VALLISNERIA spiralis** L. – колонофіт, P, PC, Lt, L, P, ПЗФ.
- VELARUM officinale** (L.) Rchb. – епекофіт, IJ, B, PC, MA, SJ, S, PP, As, GU, Bt, Lt, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- VERBASCUM blattaria** L. – MA, SJ, FP, P.
- V. densiflour** Bertol. – MA, FB, Fv, RP, TG, E, Q, P, ПЗФ.
- V. lychnitis** L. – MA, FB, Fv, RP, TG, E, Q, P, ПЗФ.
- V. nigrum** L. – MA, FB, Fv, RP, TG, E, Q, P, ПЗФ.
- V. orientale** (L.) All. – MA, FB, Fv, RP, TG, E, Q, P, ПЗФ.
- V. phlomoides** L. – MA, FB, Fv, RP, TG, E, Q, P, ПЗФ.
- V. phoeniceum** L. – MA, FB, Fv, P, ПЗФ.
- V. thapsus** L. – MA, FB, Fv, RP, TG, E, Q, P, ПЗФ.
- VERONICA anagallis-aquatica** L. – P, IJ, B, Lt, L, P, ПЗФ.
- V. arvensis** L. – Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, ПЗФ.
- V. chamaedrys** L. – MA, FB, RP, TG, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Г, Ж, P, TP, ПЗФ.
- V. jacquinii** Baumg. – FB, TG, P, ПЗФ.
- V. officinalis** L. – E, PP, P, ПЗФ.
- V. persica** Poir. – Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, ПЗФ.
- V. praecox** All. – Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, ПЗФ.
- V. prostrata** L. – MA, FB, RP, TG, Ar, Ch, Av, R, QF, Q, PP, Г, Ж, P, TP, ПЗФ.
- V. scutellata** L. – PC, P, ПЗФ.
- V. serpyllifolia** L. – E, PP, P, ПЗФ.
- V. teucrium** L. – MA, FB, P, ПЗФ.
- V. verna** L. – Ar, Ch, Av, Г, Ж, P, TP, ПЗФ.
- VIBURNUM opulus** L. – PC, MA, RP, TG, S, A, As, GU, R, QF, Q, P, ПЗФ.
- VICIA cracca** L. – IJ, PC, MA, SJ, FP, TG, S, PP, As, GU, Bt, Ar, Av, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- V. dumerotum** L. – TG, P, ПЗФ.
- V. hirsuta** (L.) S.F. Gray – IJ, PC, MA, SJ, FP, TG, S, PP, As, GU, Bt, Ar, Av, Г, Ж, P, TP, IH, KC, B, C, IK, ПЗФ.
- V. pisiformis** L. – TG, P, ПЗФ.
- V. sativa** L. – епекофіт, As, Ch, Av, Г, Ж.
- V. sepium** L. – PC, TG, S, A, GU, QF, P.

- V. tetrasperma** (L.) Schreb. – ІІ, РС, МА, SJ, FP, TG, S, PP, As, GU, Bt, Ar, Av, Г, Ж, P, TP, ІН, КС, В, С, ІК, ПЗФ.
- V. villosa** Roth. – ІІ, РС, МА, SJ, FP, TG, S, PP, As, GU, Bt, Ar, Av, Г, Ж, P, TP, ІН, КС, В, С, ІК, ПЗФ.
- VINCA minor** L. – As, GU, Г, Ж, С.
- VINCETOXICUM hirundinaria** Medik. – МА, FB, Fv, TG, Q, PP, P, ПЗФ.
- VIOLA ambigua** Waldst. et Kit – QF, Q, ПЗФ.
- V. arvensis** Murray – МА, FB, SJ, PP, As, GU, Bt, Ch, Av, R, Г, Ж, P, TP, ІН, В, С, ІК, ПЗФ.
- V. collina** Besser – МА, FB, P, ПЗФ.
- V. hirta** L. – Fv, RP, TG, QF, Q, PP, P, ПЗФ.
- V. matutina** Klokov – МА, FB, SJ, PP, As, GU, Bt, Ch, Av, R, Г, Ж, P, TP, ІН, В, С, ІК, ПЗФ.
- V. mirabilis** L. – МА, FB, P, ПЗФ.
- V. odorata** L. – МА, FB, P, ПЗФ.
- V. riviniana** Rchb – МА, FB, P, ПЗФ.
- V. suavis** M. Bieb. – МА, FB, P, ПЗФ.
- V. tricolor** L. – МА, FB, SJ, PP, As, GU, Bt, Ch, Av, R, Г, Ж, P, TP, ІН, В, С, ІК, ПЗФ.
- VISCUM album** L. – RP, TG, S, R, QF, Q, Г, Ж, P, TP, ІН, КС, В, С, ІК, ПЗФ.
- WOLFFIA arrhiza** (L.) Horkel ex Wimmer – L, ПЗФ.
- XANTHIUM albinum** (Widder) H. Scholz et Sukopp – епекофіт, ІІ, В, РС, S, PP, As, GU, Bt, Ar, Av, Sm, Г, Ж, P, TP, ІН, КС, В, С, ІК, ПЗФ.
- XANTHOSELINUM alsaticum** (L.) Shur – МА, FB, Fv, TG, Q, P, ПЗФ.
- XANTOXALIS stricta** (L.) Small – епекофіт, ІІ, PP, As, GU, Ch, Sm, Г, Ж, P, TP, ІН, КС, В, С, ІК, ПЗФ.
- X. stricta** (L.) Small subsp. **villicaulis** (Weig.) Tzvelev – епекофіт, Sm, Ж.
- ZEA mays** L. – ефемерофіт, PP, Ar, Ch, Av, Г, Ж, TP.

Систематична структура флори городищ Нижнього Придніпров'я

ПОЛІНА МИХАЙЛІВНА ДАЙНЕКО

DAYNEKO P.M. (2020). **Systematic structure of the ancient settlements flora in the Lower Dnipro.** *Chornomors'k. bot. z.*, **16** (3): 230–239. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2020-16-3-4

The article provides an analysis of the systematic structure of the ancient settlements flora located in the Lower Dnipro basin (Southern Ukraine). Despite the relatively small size, the settlements are characterized by a high level of floristic richness. In 18 studied ancient settlements we recorded 524 species belonging to 281 genera, 74 families, 3 classes and 2 divisions of vascular plants. The floristic proportion for the flora of ancient settlements is 1: 3.8: 7.1, the generic coefficient is 1.9. The spectrum of leading families of flora (61.8 % of the total species composition) reflects zonal features of the Holarctic floras. Most of them are characterized by a high rates of the indigenous fraction (74% in average), which indicate flora as natural. The presence of such families as *Chenopodiaceae*, *Brassicaceae* and *Boraginaceae* in the leading family spectrum, shows a slight shift to the arid flora of the Mediterranean. Another reason is the processes of plant invasion from neighboring agrolandscapes and the corresponding processes of synantropization. Spectrum of the leading genera of flora represented by polymorphic genera – *Veronica* (13 species), *Astragalus* (9 species), *Artemisia*, *Carex*, *Euphorbia*, *Galium* (8 species). The complete absence of synanthropophytes within the genera *Achillea*, *Allium*, *Astragalus*, *Carex*, *Dianthus*, *Euphorbia*, *Potentilla*, *Salvia*, *Verbascum* is indicative. The genera *Allium*, *Astragalus* and *Dianthus* are fully represented by indigenophytes.

Keywords: conspectus flora, vascular plants, rare communities, steppe, the Lower Dnipro, conservation of nature

ДАЙНЕКО П.М. (2020). **Систематична структура флори городищ Нижнього Придніпров'я.** *Чорноморськ. бот. ж.*, **16** (3): 230–239. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2020-16-3-4

Встановлено екологічну та еколого-ценотичну структуру флори регіонального ландшафтного парку «Гадяцький». За відношенням до провідних екологічних факторів – світла та вологи – у флорі парку переважають мезофіти (378 видів; 39,9 %) та геліофіти (449 видів; 47,5 %) відповідно. У географічному відношенні мезофіти є представниками неморального і частково бореального елементів. Переважання геліофітів серед геліоморф свідчать про наявність на території парку відкритих біотопів. За широтою еколого-ценотичної амплітуди панівне місце займають гемістенотопи (321 вид; 33,9 %) та стенотопи (299; 31,6 %). Це зумовлено входженням території до екотонної ділянки двох природних зон, у результаті чого багато видів зростають на межі своїх ареалів і мають вузькі синекологічні амплітуди. За участю видів у характерних рослинних угрупованнях абсолютно переважають асектатори (749; 79,1 %). На основі ценотичної приуроченості представників флори регіонального ландшафтного парку «Гадяцький» розподілено за 18 еколого-ценотичними групами (стєпова, лучно-стєпова, піщано-стєпова, піщано-вологолучна, лучна, неморально-лісова, бореально-лісова, узлісна, болотно-лісова, лучно-болотна незасолених місцезростань, лучно-болотна засолених місцезростань, болотна, прибережно-водна, водна, група видів із широкою екологічною амплітудою, рудеральна, сегетальна, види інших груп). Відмічено значну участь видів у групах, що належать до зональних для Лісостепу типів рослинності, – неморально-лісової та



лучно-степової (по 96 видів; по 10,1 %). Наявність у межах парку та на суміжних із ним територіях антропогенно трансформованих ділянок позначилася на флористичному складі природних угруповань. Екологічний та ценотичний аналізи флори показують її гетерогенний характер. Виділені екоморфи є досить диференційованими та свідчать про різноманітний спектр екологічних умов біотопів. В статті наводиться аналіз систематичної структури флори городищ Нижнього Придніпров'я, в основу якого покладені матеріали експедиційних виїздів останніх років. Встановлено, що загальний список флори з вісімнадцяти досліджуваних городищ Нижнього Придніпров'я налічує 524 види судинних рослин, або 25,9 % флори Північного Причорномор'я. Незважаючи на відносно малі розміри, городища характеризуються високим рівнем флористичного багатства судинних рослин. Досліджувана флора включає 281 родів, 74 родини, 3 класи та 2 відділи. Превалювання небагатьох родин є характерною рисою як регіональних природних флор території дослідження так й всієї України. Флористична пропорція для флори городищ складає 1:3,8:7,1, а родовий коефіцієнт – 1,9. У складі провідних родин першу трійку посідають *Asteraceae*, *Poaceae* та *Fabaceae*, що складає 30,7 % спонтанної флори городищ, тоді як на долю десяти провідних родин відходить 61,8 %. У розподілі видів серед десяти провідних родин флори городищ Нижнього Придніпров'я простежується вагома роль індигофітів та апофітів (в середньому 74 % видів на городищах), що дозволяє характеризувати флору як природну. Спектр провідних родин відображає загальні риси флор Голарктики. В свою чергу, наявність родин *Chenopodiaceae*, *Brassicaceae* та *Boraginaceae* у провідному родинному спектрі, говорить про незначне їх зміщення до аридних флор Середземномор'я. У спектрі провідних родів флори налічується лише 1 крупний поліморфний рід – *Veronica*, який репрезентує 13 видів, або 2,5 % від загальної кількості видів. Далі йде *Astragalus* (9 видів), *Artemisia*, *Carex*, *Euphorbia*, *Galium* (по 8 видів). Показовим є повна відсутність синантропофітів серед родів *Achillea*, *Allium*, *Astragalus*, *Carex*, *Dianthus*, *Euphorbia*, *Potentilla*, *Salvia*, *Verbascum*. Роди *Allium*, *Astragalus* та *Dianthus* представлені повністю індигофітами.

Ключові слова: конспект флори, судинні рослини, степ, городища, Нижнє Придніпров'я, охорона природи

ДАЙНЕКО П.М. (2020). Систематическая структура флоры городищ Нижнего Приднепровья. *Черноморск. бот. ж.*, **16** (3): 230–239. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2020-16-3-4

В статье приводится анализ систематической структуры флоры городищ Нижнего Приднепровья, в основу которого положены материалы экспедиционных выездов последних лет. Установлено, что общий список флоры из восемнадцати исследуемых городищ Нижнего Приднепровья насчитывает 524 вида сосудистых растений, что составляет 25,9 % флоры Северного Причерноморья. Несмотря на относительно малые размеры, городища характеризуются высоким уровнем флористического богатства сосудистых растений. Исследуемая флора включает 281 рода, 74 семейства, 3 класса и 2 отдела. Преобладание немногих семейств является характерной чертой как региональных природных флор так и всей Украины. Флористическая пропорция для флоры городищ составляет 1: 3,8: 7,1, а родовой коэффициент – 1,9. В составе лидирующих семейств первую тройку занимают *Asteraceae*, *Poaceae* и *Fabaceae*, что составляет 30,7 % спонтанной флоры городищ. Тогда как на долю десяти лидирующих семейств приходится 61,8 %. В распределении видов внутри первых десяти семейств флоры городищ Нижнего Приднепровья прослеживается значительная роль индигофитов и апофитов (в среднем 74% видов на городищах), что позволяет охарактеризовать флору как природную. В целом, данный спектр семейств отражает общие черты флор Голарктики. В свою очередь, наличие семейств *Chenopodiaceae*, *Brassicaceae* и *Boraginaceae* в ведущем семейном спектре, говорит о незначительном смещении в сторону аридних флор Средиземноморья. В спектре ведущих родов флоры насчитывается лишь 1 крупный полиморфный род – *Veronica*, который представляет 13 видов, или 2,5% видов от общего количества. Следом идет *Astragalus* (9 видов), *Artemisia*, *Carex*, *Euphorbia*, *Galium* (по 8 видов). Показательным является полное

отсутствие синантропофитов среди родов *Achillea*, *Allium*, *Astragalus*, *Carex*, *Dianthus*, *Euphorbia*, *Potentilla*, *Salvia*, *Verbascum*. Роды *Allium*, *Astragalus* и *Dianthus* представлены полностью индигенофитами.

Ключевые слова: конспект флоры, сосудистые растения, степь, городища, Нижнее Приднпровье, охрана природы

Загальновідомо, що степ є одним з найбільш трансформованих біомів Європи [VALKÓ et al., 2016]. Такі висновки були оголошені Робочою групою МСОП щодо збереження трав'янистих екосистем ще на початку ХХІ століття [HENWOOD, 1998], однак, незважаючи на нагальний характер цього питання, ситуація з охороною та відновленням степів за останні декілька десятиліть майже не змінилась, а в деяких випадках навіть погіршилась. Характерні зміни відбулись й на теренах степової зони України, більша частина якої сьогодні майже повністю розорана, а степові ландшафти фрагментовані [BURKOVSKYI et al., 2013].

Поміж суцільних агроландшафтів України помітно вирізняються добре збережені степові простори городищ Нижнього Придніпров'я, що стали прихистком для багатьох видів спонтанної степової флори. Високе флористичне багатство досліджуваної флори, на нашу думку, визначається його вдалим географічним розташуванням вздовж річки Дніпро та його приток, Дніпровсько-Бузького лиману, характерним помірно-континентальним кліматом та відслоненнями гірських порід. Друга причина, тотожна за ступенем вагомості, полягає в сусідстві городищ із значними площами степів. Стародавні городища з огляду на специфіку їх розташування між балками були оточені великими степовими просторами навіть в період їх існування та активної розбудови як поселень (3 ст. до н.е. – 2 ст. н.е.). З часом вони були покинуті панівними етнічними групами, а їх території залишені протягом багатьох століть, що сприяло відновленню степової рослинності.

У світі, та особливо Центральній Європі, дослідження флори городищ почалось ще на початку ХІХ століття та не втрачає своєї актуальності й до сьогодні [BULIŃSKI, 1993; SELKA, 2007, 2011; HERVICH, 1996; SUDER, 2011; WYRWA, 2003]. Зі свого боку в Україні городища як потенційні степові рефугіуми почали досліджуватись лише нещодавно [MOYSIYENKO et al., 2018, 2020; DAYNEKO, 2019; DAYNEKO et al., 2020], однак роботи з детального аналізу систематичної структури флори пам'яток археології відсутні, що й підкреслює доцільність даної праці. Визначення та аналіз систематичної структури флори є основоположним етапом будь-яких флористичних досліджень. Відповідний напрям дозволяє виявити певні закономірності рослинного світу та, що найголовніше, сформувані цілеспрямовані, аргументовані заходи з його охорони та відновлення. Отже, метою цієї роботи є встановлення флористичного багатства та систематичної структури флори городищ Нижнього Придніпров'я.

Територія дослідження

Детально опис Нижнього Придніпров'я був представлений в попередніх працях [MOYSIYENKO et al., 2020; DAYNEKO et al., 2020], тому далі буде наведено лише загальні риси природних умов локалізації городищ для більш цілісного сприйняття викладених результатів.

Нижнє Придніпров'я в межах нашого дослідження об'єднує територію басейну нижньої течії річки Дніпро від верхньої (північної) частини Херсонської області до гирлової її частини, вздовж якої розташовані вісімнадцять городищ. В адміністративному відношенні городища розташовані в межах Херсонської й частково Миколаївської областей. Їх площа вирізняється значною гетерогенністю та варіює від 1,1 до 18,7 га. Загалом територія характеризується хвилястим рельєфом з високо розвиненою яружно-балковою системою, що значно вирізняє її від прилеглих степових

рівнин, особливо лівобережної частини [ZAMORYI, 1961; MARYNYCH, SHYSHCHENKO, 2005]. Неогенові відклади басейну Дніпра відіграють ключову роль у будові території дослідження та представлені вапняками, пісками, пісковиками, мергелями та глинами потужністю до 200 м. Клімат помірно-континентальний з відносно м'якою зимою та жарким тривалим літом. Для даної території характерні незначна кількість опадів (400–450 мм на рік) й інтенсивна сонячна радіація [MARYNYCH, SHYSHCHENKO, 2005].

Відносно геоботанічного районування територія Нижнього Дніпра знаходиться в трьох округах Чорноморсько-Азовської степової підпровінції Понтичної степової провінції Степової зони: Бузько-Ігульський округ злакових степів, подових луків і рослинності вапнякових відслонень, Нижньодніпровський округ піщаних степів, пісків та плавнів, Дніпровсько-Азовський округ злакових і полиново-злакових степів та подових луків [ГЕОБОТАНИКАЛЬНЕ ЗОНУВАННЯ..., 1977].

Матеріали та методика дослідження

В основу роботи з аналізу систематичної структури флори городищ Нижнього Придніпров'я покладені власні матеріали експедиційних виїздів останніх п'яти років (2016–2020 рр.), а також списки видів, які були складені професором І.І. Мойсієнко протягом 2010–2020 років. Дослідження кожного городища проводилося мінімум 3 рази відповідно до сезону: весною, літом та восени. Для кожного виду визначалась частота трапляння на кожному городищі за 3-бальною шкалою: 1 – рідко, 2 – спорадично, 3 – часто. Ідентифікація видів судинних рослин проводилась в лабораторії екології рослин та охорони довкілля Херсонського державного університету. Гербарні зразки зберігаються в колекції Херсонського державного університету (KHER). Система поділу на родини, класи, відділи, а також номенклатура таксонів вищих судинних рослин представлена за [MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999].

Ми класифікували всі досліджувані види за усталеною історико-географічною класифікацією [KORNAŚ, 1977] та відносили їх за [PROTOPOROVA, 1991; SUDNIK-WÓJCIKOWSKA, KOŹNIEWSKA, 1988] до відповідних груп за наступною схемою:

- Місцеві види (аборигенофіти), що включають індигофіти (або несинантропні види) – місцеві рослини, що трапляються виключно у природних чи напівприродних екотопах, та апофіти – антропофільні місцеві види, зокрема представлені геміапофітами – місцеві види природних та антропогенних (переважно напівприродних) екотопів та евапофітами – місцеві види антропогенних екотопів.

- Адвентофіти (або антропофіти) – види, що навмисно або несвідомо занесені на певну територію в результаті людської діяльності. За часом заносу вони поділяються на археофіти – занесені в Європу до початку 15 століття, та кенофіти – чужорідні види, занесені після 15 століття.

Систематична структура флори була наведена за принципами О.І. Толмачова [ТОЛМАЧОВ, 1974]. Під систематичною структурою флори ми розуміємо розподіл видів між систематичними категоріями більш високого рангу. Для проведення порівняльного аналізу систематичних структур нами було обрано типові флори Євроазіатської степової області, зокрема Правобережного Злакового Степу (далі ПЗС) [KRYTSKAYA, 1985, 1987], Північного Приазов'я (далі ПП) [KRASNOVA, 1974] та Правобережного степового Придніпров'я (далі ПСП) [KUCHEREVSKYI, 2004].

Результати досліджень та їх обговорення

Загальний список флори вісімнадцяти досліджуваних городищ Нижнього Придніпров'я налічує 524 види судинних рослин. Флористичне багатство видів на окремих городищах варіює від 124 (Гаврилівське городище) до 290 (Велике Тягинське городище), а середня кількість судинних рослин на одному археологічному об'єкті

становить 178 видів. Узагальнений список флори городищ складає 10,3 % флори України, що включає 5100 видів [MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999] та 25,9 % флори Північного Причорномор'я, що включає 2025 видів [MOISIYENKO, 2011]

Досліджувані види належать до 281 родів, 74 родини, 3 класи та 2 відділів. Переважаюча більшість рослин (523 види) у флорі городищ належить до відділу *Magnoliophyta*, що складає 99,8 % від загальної кількості видів. Домінуючий відділ представляють клас *Liliopsida* (79 видів або 15,1 % від загальної кількості флори) та *Magnoliopsida* (444 видів або 84,7 %), пропорція яких складає 1:5,6. Така пропорція з переважанням класу дводольних є характерною для суміжних степових флор 1:4,1-6,2 [BONDARENKO, 2015], ніж до пропорцій флор Давнього Середземномор'я (1:4-4,5 і більше) та особливо Середньої Європи (1:2,9-3,6) [TOLMACHOV, 1974]. Відмінності у домінуванні дводольних по відношенню до однодольних можуть бути пояснені географічним розташуванням об'єктів дослідження на півдні Європи у північних межах Середземномор'я та, як наслідок, інвазією рослин з Давньосередземноморського флористичного підцарства.

Визначальним показником будь-якої флори Голарктичного флористичного царства є низька представленість або ж повна відсутність видів судинних спорових та хвойних. Відділ *Pinophyta* (0,2 %) репрезентований лише однією родиною *Ephedraceae* та одним видом – *Ephedra distachya* L. Види з відділу *Lycopodiophyta*, *Polypodiophyta* та *Equisetophyta* у флорі городищ не представлені, що пов'язано як із загальним, на думку більшості авторів, затуханням процесу видоутворення серед вищезазначених таксонів [KRYTSKAYA, 1985, 1987; LUKASH, 2009; MOISIYENKO, 2011], так і з локальними несприятливими для них умовами в межах городищ, зокрема відносно вологості.

Наочно проаналізувати систематичну різноманіть дозволяють флористичні пропорції, що включають кількісне співвідношення видів, родів та родин, середню кількість видів у родині, родовий коефіцієнт. О.І. Толмачов вважає, що велика кількість видів у порівняно малому числі родин характерна для територій з екстремальними умовами розвитку рослинного покриву [TOLMACHOV, 1974]. В цієї точки зору флора городищ не може характеризуватися значними показниками. Так, для досліджуваної флори флористична пропорція складає 1:3,8:7,1. Середні числа видів у родині дорівнюють 7,1. Родовий коефіцієнт для досліджуваної флори складає 1,9 (табл. 1.).

Яскраво відобразити основні властивості флори може спектр перших 10 родин, що є одним з провідних показників систематичної структури флори [TOLMACHOV, 1974] (табл. 2.). В свою чергу, паралельне проведення порівняльного аналізу провідних родин з іншими рівновеликими флорами дозволяє встановити її приналежність до природних флор, визначити специфічні риси, а також причини зміщення, при наявності, окремих систематичних елементів флори.

Table 1

Quantitative distribution of taxonomic elements and main proportions of the flora of vascular plants in the ancient settlements of the Lower Dnipro

Таблиця 1

Кількісний розподіл таксономічних одиниць і основні пропорції флори городищ Нижнього Придніпров'я

Відділи Класи	К-сть родин	К-сть родів	К-сть видів	Пропорція	Родовий коефіцієнт
<i>Pinophyta</i>	1	1	1	1:1:1	1,0
<i>Gnetopsida</i>	1	1	1	1:1:1	1,0
<i>Magnoliophyta</i>	73	280	523	1:3,9:7,2	1,9
<i>Magnoliopsida</i>	65	240	444	1:3,7:6,8	1,9
<i>Liliopsida</i>	8	40	79	1:5:9,9	2
В цілому для флори	74	281	524	1:3,8:7,1	1,9

Перше місце в родинному спектрі флори городищ Нижнього Придніпров'я належить родині *Asteraceae* (73 види або 13,9 % від загальної кількості видів), що є

закономірним показником в межах всієї Голарктики. У таксономічному аспекті ця родина є природною, що підтверджує складова несинантропних видів (38 %) та апофітів (41 %) (рис. 1.). Стабільним є перше місце родини *Asteraceae* серед провідних родин флор ПЗС, ПСП та ПП.

Родина *Poaceae* посідає 2 місце (49 видів, 9,4 %), що не зовсім відображає зональні закономірності території півдня України. Підвищена участь даної групи є більш характерною для флор Палеарктики. В таксономічному спектрі інших флор вона займає переважно 3 [ПРОТОРОВА, 1991], рідше 4 місце [КРУТСКАЯ, 1985, 1987]. Все ж в деяких природних флорах дана родина займає таке ж високе положення (табл. 4.3.), зокрема у флорі ПП [КРАСНОВА, 1974] та ПСП [КУСНЕРЕВСЬКИЙ, 2004]. На провідне місце родини злакових у флорі городищ, як й для більшості інших родин, окрім зональних степових екосистем, значно впливає близьке розташування до інтразональних річкових екосистем. Окрім того, іншим поясненням високого положення родини в спектрі флори городищ є зростання його долі зі зміною напряму з півдня на північ та відповідно зміни рис клімату. Так, наприклад, у найбільш північному Золотобалківському городищі (47.37° N; 33.97° E) ця родина формує 9,3 % видового складу, тоді як у крайньому південному городищі Скелька (46.63° N; 32.00° E) дана родина представлена меншим відсотком – 7,4 %.

Родина *Fabaceae* налічує 39 видів (7,4 %) і займає третє місце у спектрі провідних родин городищ Нижнього Придніпров'я. Високе положення даної родини є в цілому закономірним та відповідає зональним ознакам. Представленість місцевих аборигенних видів (71,8 %) дещо менша за даний показник в родинах *Asteraceae* та *Poaceae*, втім майже відповідає середньому (рис. 1.).

Родина *Lamiaceae* посідає 4 місце та представляє 6,3 % флори (33 види). Така позиція родини є дещо специфічною, адже у родинному спектрі інших природних степових флор вона посідає переважно 6–7 місце (табл. 2). Більшою мірою родина сформована родами-аборигенофітами *Phlomis*, *Salvia*, *Teucrium*, *Thymus*.

Присутність родин *Brassicaceae* (29; 5,5 %) та *Chenopodiaceae* (16; 3,1 %) у провідній десятці надає флорі аридних рис, зумовлених більшою мірою інвазією з ксеричних територій Середземноморської та Ірано-Турської області [ПРОТОРОВА, 1991]. Їх роль як головних показників антропоїзації, поряд з родиною *Boraginaceae* (19; 3,6 %), розглянуто нижче.

Родину *Caryophyllaceae* репрезентує 26 видів (5 %), завдяки чому вона посідає 6 місце, випереджуючи родину *Rosaceae*. Роль гвоздикових в спектрі провідних родин степових флор значно варіює: 4 – для флори ПП, 5 – для ПСП, 7 – ПЗС.

Родина *Rosaceae* налічує 23 види (4,4 %), що дозволило закріпитись їй на 7 місці у родинному спектрі досліджуваної флори. Ця родина є типовою для природних регіональних флор та Голарктики в цілому. Однак важливо зазначити, що її ранг у спектрі провідних родин різних степових флор неоднаковий, як для родини *Caryophyllaceae*. Така позиція *Rosaceae* ідентична лише для флори ПСП, тоді як у флорі ПП – 5 місце, ПЗС – навіть 3 місце. Оскільки більшість представників родини у біоморфологічному відношенні є деревами та чагарниками, їх роль серед степових теренів археологічних пам'яток не є характерною, що й обумовлює таке низьке положення родини.

Родина *Veronicaceae* займає 9 місце у флорі городищ Нижнього Дніпра (17; 3,2 %). В цілому, дана родина може характеризуватися як природна, адже представлена більшою мірою несинантропами (8; 47 %) та апофітами (6; 35,3 %).

Перші три родини складають 30,7 % спонтанної флори городищ, десять – 61,8 %. Даний показник доволі подібний для регіональних природних флор (табл. 2.), однак нижчий ніж показник синантропної флори України (64,8 %), ПП (62,6 %) та ПЗС

(65,4 %). В цілому, лише 16 родин відповідають середньому показнику – 7 (кількість видів у родині) або вище, серед яких, окрім вищезазначених десяти провідних: *Apiaceae* (13), *Rubiaceae* (11), *Cyperaceae*, *Euphorbiaceae*, *Ranunculaceae* (по 8), *Convolvulaceae* (7). Ці шістнадцять родин містять 72,5 % видового складу, тоді як на долю інших 58 родин припадає інші 27,5 % видів. Одно-трьох видові родини складають 69,5 %. Превалювання небагатьох родин є характерною рисою як регіональних природних флор території дослідження, так й всієї України [KRYTSKAYA, 1985, 1987; KRASNOVA, 1974; KUCHEREVSKIY, 2004].

В ході проведення порівняльного аналізу нами були здійснені такі спостереження: перші 3 родини ПП та ПСП є ідентичними з флорою городищ. При порівнянні з флорою ПЗС виявлений збіг перших 8 провідних родин, однак порядок їх розташування у таксономічних спектрах дещо вирізняється для окремих родин. На нашу думку, деякі відмінності у частці, що відводиться провідним родинам при порівнянні з іншими флорами може бути пояснена кількома факторами. По-перше, відносно нерівномірним за площею та відповідно кількістю таксонів об'єктами дослідження. Найголовніше, сучасні номенклатурно-таксономічні підходи розуміння родин є дещо вужчими, а тому на одну родину припадає значно менша кількість родів та видів. Підтвердженням цієї думки є низький рейтинг родини *Scrophulariaceae* у порядку розташування родин за кількістю представлених в ній видів для досліджуваної флори. У флорі городищ Нижнього Придніпров'я родина ранникових представлена лише 5 видами з роду *Verbascum*. Рід *Odontites* (2 види), *Orobanche* (2 види), *Phelipanche* (1 вид) були віднесені до окремої родини *Orobanchaceae*, так само як роди *Veronica* (14 видів) та *Linaria* (3 види) до родини *Veronicaceae*.

Table 2
Representation of leading families in the regional natural floras of Ukraine

Таблиця 2

Представленість провідних родин у регіональних природних флорах України

Родина	Городища Нижнього Придніпров'я		Правобережний злаковий степ		Північне Приазов'я		Правобережне степове Придніпров'я	
	ранг	%	ранг	%	ранг	%	ранг	%
<i>Asteraceae</i>	1	13,9	1	13,2	1	12,7	1	14,4
<i>Poaceae</i>	2	9,4	4	7,4	2	10	2	8,5
<i>Fabaceae</i>	3	7,4	2	8,2	3	6,3	3	6,2
<i>Lamiaceae</i>	4	6,3	6	6,1	6-7	5	6	4,9
<i>Brassicaceae</i>	5	5,5	5	6,4	8	4,8	4	5,7
<i>Caryophyllaceae</i>	6	5	7	5,8	4	5,7	5	5
<i>Rosaceae</i>	7	4,4	3	7,7	5	5,4	7	4,5
<i>Boraginaceae</i>	8	3,6	8	3,7	-	-	10-11	2,7
<i>Veronicaceae</i>	9	3,2	-	-	-	-	-	-
<i>Chenopodiaceae</i>	10	3,1	-	-	6-7	5	-	-
<i>Apiaceae</i>	-	-	9	3,5	10	3,6	9	3,4
<i>Scrophulariaceae</i>	-	-	10	3,4	9	4,1	8	3,6
<i>Cyperaceae</i>	-	-	-	-	-	-	10-11	2,7
У 3 провідних родин	-	30,7	-	29,1	-	29	-	29,1
У 10 провідних родин	-	61,8	-	65,4	-	62,6	-	58,9

Загалом, з розподілу видів в межах десяти провідних родин флори городищ Нижнього Придніпров'я (61,8 % від загальної кількості) простежується вагома роль автохтонної фракції, а саме індигофітів та апофітів, що може характеризували флору як природну (рис.1.).



Fig. 1. Distribution of species within ten leading families of flora by autochthonous and allochthonous fraction (in percent).

Рис. 1. Розподіл видів в межах десяти провідних родин флори за автохтонною та алохтонною фракцією (у відсотках).

Показник місцевих видів у відсотковому відношенні варіюється від 43,8 % до 82,8 %, в середньому становить 73,1 %. На значні розбіжності в загальному інтервалі впливають родини *Chenopodiaceae* та *Brassicaceae*, які налічують 43,8 та 55,2 % автохтонних видів відповідно. Представленість даних родин у досліджуваній флорі може слугувати індикатором антропогенної трансформованості флори, що підтверджують отримані дані. Натомість, іншим виключенням із середьнонормового показника з позначкою плюс є родина *Caryophyllaceae*, що не містить жодного алохтонного виду. Видовий спектр родини на 70 % представлений індигонофітами, серед яких заслуговують увагу созофіти регіонального значення *Dianthus andrzejowskianus* (Zapal.) Kulcz та *Silene supina* M. Vieb.

Невід'ємним показником систематичної структури флори є спектр її провідних родів (табл. 3). Флора досліджуваних городищ Нижнього Придніпров'я налічує лише 1 крупний поліморфний рід, що нараховує більше 10 видів: рід *Veronica* репрезентує 13 видів, що складає 2,5 % від загальної кількості видів. Далі йде *Astragalus* (9 видів). Третє місце займають одразу 4 родини: *Artemisia*, *Carex*, *Euphorbia*, *Galium* (по 8 видів).

Родовий спектр автохтонної фракції збігається з родовим спектром флори городищ в цілому лише для перших 6 позицій, тоді як для алохтонного елементу хоча б подібна закономірність не простежується через відсутність спільних позицій.

Показовим є повна відсутність синантропофітів серед родів *Achillea* (8–12 місце), *Allium* (8–12 місце), *Astragalus* (2 місце), *Carex* (3–6 місце), *Dianthus* (13–18 місце), *Euphorbia* (3–6 місце), *Potentilla* (13–18 місце), *Salvia* (13–18 місце), *Verbascum* (14–18 місце). Роди *Allium*, *Astragalus* та *Dianthus* репрезентовані повністю індигонофітами. Зі свого боку виразним є збільшення рангу для родів *Chenopodium* (7 місце для флори в цілому) та *Atriplex* (8–13 місце), що займають 1–2 місця в спектрі алохтонного елементу. У їх складі на долю адвентофітів відводиться 57,1 % та 66,7 % відповідно.

The composition of the leading genera by the number of species in the flora of the ancient settlements of the Lower Dnipro

Склад провідних за кількістю видів родів у флорі городищ Нижнього Придніпров'я

Род	Флора городищ в цілому			Автохтонний елемент			Алохтонний елемент		
	ранг	К-сть видів	%	ранг	К-сть видів	%	ранг	К-сть видів	%
<i>Veronica</i>	1	13	2,5	1	10	1,9	3-4	3	0,6
<i>Astragalus</i>	2	9	1,7	2	9	1,7	-	-	-
<i>Artemisia</i>	3-6	8	1,5	5	7	1,4	6-9	1	0,2
<i>Carex</i>	3-6	8	1,5	3-4	8	1,5	-	-	-
<i>Euphorbia</i>	3-6	8	1,5	3-4	8	1,5	-	-	-
<i>Galium</i>	3-6	8	1,5	6-8	6	1,2	6-9	1	0,2
<i>Chenopodium</i>	7	7	1,4	16-17	3	0,6	1-2	4	0,8
<i>Achillea</i>	8-12	6	1,2	6-8	6	1,2	-	-	-
<i>Allium</i>	8-12	6	1,2	6-8	6	1,2	-	-	-
<i>Atriplex</i>	8-12	6	1,2	18	2	0,4	1-2	4	0,8
<i>Medicago</i>	8-12	6	1,2	13-15	4	0,8	5	2	0,4
<i>Vicia</i>	8-12	6	1,2	16-17	3	0,6	3-4	3	0,6
<i>Potentilla</i>	13-18	5	1	9-12	5	1	-	-	-
<i>Centaurea</i>	13-18	5	1	13-15	4	0,8	6-9	1	0,2
<i>Dianthus</i>	13-18	5	1	9-12	5	1	-	-	-
<i>Salvia</i>	13-18	5	1	9-12	5	1	-	-	-
<i>Verbascum</i>	13-18	5	1	9-12	5	1	-	-	-
<i>Viola</i>	13-18	5	1	13-15	4	0,8	6-9	1	0,2

Висновки

Таким чином, незважаючи на відносно малі розміри городищ, вони характеризуються високим рівнем флористичного багатства судинних рослин. Спектр провідних родин відображає загальні риси флор Голарктики. В цілому, превалювання небагатьох родин є характерною рисою як регіональних природних флор території дослідження так й всієї України. Десять провідних родин містять 61,8 % всього видового складу. Перші три провідні родини *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*, що складають 30,7 % спонтанної флори городищ характеризуються одним з найбільших показників автохтонної фракції (71,8–79,5 %). Звісно не може викликати заперечень той факт, що кількісні та якісні характеристики флори багато в чому обумовлені процесами інвазії рослин та синатропізації. Про це говорить наявність родин *Chenopodiaceae*, *Brassicaceae* та *Boraginaceae* у провідному родинному спектрі флори городищ, більш типовими для аридних флор Середземномор'я.

Подяка

Автор вдячний за слушні поради та всебічну допомогу в ході проведення дослідження науковому керівнику д.б.н., професору І.І. Мойсієнко

References

- BONDARENKO O.YU. (2015). *Flora of lower Dniester – Tiligul interfluves*. PhD thesis. Kyiv. (in Ukrainian).
- BULIŃSKI M. (1993). The flora of vascular plants in the Wierzyca Valley in the conditions of anthropogenic transformation of the natural environment. *Acta Biologica* 8: 7–52. (In Polish)
- BURKOVSKYI O.P., VASYLIUK O.V., YENA A.V., KUZEMKO A.A., MOVCHAN Y.I., MOYSIYENKO I.I., SIRENKO I.P. (2013). *Ostanni stepy Ukrainy: buty chy ne buty?* Kyiv: Geoprint, 38 p. (in Ukrainian)
- CELKA Z. (2007). *The vascular plants of earthworks in the Wielkopolska region (western Poland). Eurasian Perspectives on Environmental Archaeology. The 2007 AEA Annual Conference, Poznań, Poland, 12-15 September: 156–157.* (In Polish)
- CELKA Z. (2011). Relics of cultivation in the vascular flora of medieval West Slavic settlements and castles. *Biodiv. Res. Conserv.*, 22: 1–110

- DAYNEKO P.M. (2019). Species richness of vascular plants on the ancient settlements of the Lower Dnieper. *Biology: from a molecule up to the biosphere. Materials of the XIV International Young Scientists Conference, Kharkiv, 27-29 November, 2019*: 147–149.
- DAYNEKO P.M., MOYSIYENKO I.I., DEMBICZ I., ZACHWATOWICZ M., SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B. (2020). Ancient settlements in Southern Ukraine: how do local and landscape factors shape vascular plant diversity patterns in the last remnants of grass steppe vegetation? *Tuexenia*, **40**: 459–478.
- GEOBOTANICAL ZONING OF THE UKRANINAN SSR (1977). Lavrenko E.M. (ed). Kyiv: Academy of Sciences of the USSR. 306 p. (in Ukrainian)
- HERBICH J. (1996). Relationships between the contemporary distribution of weed types and earlier settlements along the Lower Vistula banks (Northern Poland). *Archeol. Prospect.*, **3**: 1–11.
- HENWOOD W.D. (1998). An overview of protected areas in the temperate grasslands biome. *PARKS*, **8** (3): 3–8.
- KORNAŚ J. (1977). Analiza flor synantropijnych. *Wiad. Bot.*, **21**: 85–91. (in Polish).
- KRASNOVA A.N. (1974). *Essay of flora of Northern Azov Sea area*. PhD thesis. Kyiv. (in Russian).
- KRYTSKAYA L.I. (1985). Analiz flory stepiv ta vapniakovykh vidslonen Pravoberezhnoho zlakovoho stepu. *Ukr. Bot. J.*, **42**(2): 1–5. (in Ukrainian).
- KRYTSKAYA L.I. (1987). *Flora steppes and limestone baring of Right-bank Cereal Steppe*. DSc thesis. Kyiv. (in Russian).
- KUCHEREVSKYI V.V. (2004). Konspekt flory Pravoberezhnoho stepovoho Prydniprovia. Dnipropetrovsk: Prospect, 292p. (in Ukrainian).
- MARYNYCH O.M., SHYSHCHENKO P.G. (2005). *Fizyczna Heohrafiia Ukrainy*. Kyiv, 511p. (in Ukrainian)
- MOISIYENKO I.I. (2011). *The Flora of the Pivnichne Prychornomoria (structural analysis, synantropization, conservation)*. DSc thesis. Kyiv. (in Ukrainian).
- MOSYAKIN S.L., FEDORONCHUK M.M. (1999) Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. Kyiv: National Academy of Sciences of Ukraine. 346 p.
- MOYSIYENKO I.I., DAYNEKO P.M. (2019). The role of the Old-Swedish hillfort in phytodiversity conservation. *Advances in Botany and Ecology. Materials of the International Conference of Young Scientists, Kharkiv, 06-09 September, 2019*: 38.
- MOYSIYENKO I.I., DAYNEKO P.M., SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B., DEMBICZ I., ZACHWATOWICZ M., ZAKHAROVA M. YA. (2020). Conspectus of old settlements flora of the Lower Dnipro. *Chornomors'k. bot. z.*, **16** (1): 6–39.
- MOYSIYENKO I.I., DEMBICZ I., SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B., ZACHWATOWICZ M., KUNS B., ZAKHAROVA M. (2018). Ancient settlements as refuges for steppe flora in southern Ukraine. *Vegetation survey 90 years after the publication of Braun-Blanquet's textbook – new challenges and concepts Materials of the 27th Congress of the European Vegetation Survey, Wrocław (Poland), 23-26 May, 2018*: 13.
- LUKASH O.V. (2009). The taxonomic structure of the flora of East Polissya. *Ukr. Bot. J.*, **66**(2): 162–170. (in Ukrainian).
- PROTOPOPOVA V.V. (1991) *Sinantropnaya flora Ukrainyi i puti ee razvitiya*. Kyiv: Naukova dumka, 204 p. (in Ukrainian)
- SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B., KOŹNIEWSKA B. (1988). *Słownik z zakresu synantropizacji szaty roślinnej*. Warszawa: Wyd. Uniwersytetu Warszawskiego, 93 p. (in Polish)
- SUDER D. (2011). Participation of thermophilous species in plant communities of earthworks and castle ruins in the Western Carpathians. *Ann. UMCS, Biol.*, **66** (2): 21–31.
- TOLMACHOV A.I. (1974). *Vvedenie v geografiyu rastenij*. Leningrad: Izd-vo Leninhr. hos. un-ta, 244 p. (in Russian).
- WYRWA A.M. (2003). The necessity for interdisciplinary approach to a natural environment in prehistory and history. The case of the settlement complex in Lekno, Wągrowiec County, Wielkopolska Province. *Archeozoologia*, **21**: 161–200.
- ZAMORYI P.K. (1961). *Chetvertynni vidkladi Ukrayinskoyi RSR*. Kyiv: KSU, 550 p. (in Ukrainian)

Бріофлористичний компонент фітобіоти ландшафтного заказника «Саги» (Херсонська область)

НАТАЛІЯ ВОЛОДИМИРІВНА ЗАГОРОДНІУК
МАРИНА ЯРОСЛАВІВНА ЗАХАРОВА

ZAGORODNIUK N.V., ZAKHAROVA M.YA. (2020). **Bryofloristic component in phytobiota of the Landscape Reserve “Sagy” (Херсонська область).** *Chornomors'k. bot. z.*, **16** (3): 240–256. doi: 10.32999/ksu1990553X/2020-16-3-5

The thirty eight moss species, two moss forms and five moss variations grow on the territory of Landscape Reserve “Sagy”. Chiefly, these species are typical components of the Northern Black Sea Coast natural phytocoenosis. Two species – *Porella platyphylla*, *Pseudocrossidium hornschuchianum* – are “Regionally rare” bryophytes of the Kherson region. Place the growth of bryophytic tied up with psamphytic, marsh, meadow biotopes, with biotopes of alder groves, with birch groves (“sagy”) and pine planting. The bryoflora of the reserve is characterized by a variegated spectrum of families with nemoral-boreal species *Amblystegiaceae*, *Mniaceae*, *Polytrichaceae*, *Hypnaceae*, a noticeable predominance of the number of *Brachytheciaceae* species, and a low number of *Orthotrichaceae* species. We found that these briocomplexes had different structures and species diversity. The bryofloristic complexes of psammophytic biotopes (6 species) are similar to the poorer version of the psammophytic forbs-fescue-feather grass steppe bryoflora of the Southern Ukraine, in composition and structure of the moss layer. The difference between the moss cover of psammophytic biotopes of the «Sagy» reserve consists in fewer species of mosses, the absence of side-spore (pleurocarpous) bryophytes from the *Polytrichaceae* in the moss layer, as well as the low participation of representatives of the *Bryaceae*. The structure of meadows and the marshes marsh level in the “Sagy” reserve is similar to the depleted version of moss communities of the Lower Dnieper birch marshes without open water space; a characteristic feature, in addition to small species diversity, is the absence of representatives of the *Sphagnopsida* and *Polytrichopsida* classes. The bryophyte complex of pine plantations of the reserve (11 species) is a depleted variant of coenobrioflor lichen pine forests, which were described for the sandy massifs of the Lower Dnieper. The moss complex of alder carpets (12 species) differs from the typical cenobrioflora of black alder forests characteristic of the Lower Dnieper reaches. It is similar to mossy overgrown trees in anthropogenic dendrocenoses (forest strips and forest parks), in species composition and spatial and structural characteristics. In our opinion, the briocomplex of alder sagas has been changed due to anthropogenic impact, namely because of fires. The list of bryophyte species found in birch «sagas» (23 species) partially coincides with the list of mossy floodplain *Betula pendula* forests, typical of the eastern part of the steppe zone of Europe. The moss complex of the investigated birch nuts is poorer, there are fewer representatives of the *Amblystegiaceae* family and epigene mosses, and the involvement of the epixel component is enhanced. These structural features can be seen as an example of the specific zonal flora of the natural dendrocenosis of the Northern Black Sea. Comparison of the bryocomplexes associated with the biotopes of the “Sagy” nature reserve showed that they illustrate the possible directions of the evolution of the bryoflora of the Lower Dnieper Sands in the case of a hypothetical humidization of the climate. Changes include an increase in the role of mesophytic and mesogyrophithous species of the *Amblystegiaceae*, *Bryaceae*, *Brachytheciaceae* families, an increase in the number of epixilous moss species in parallel with the preservation of the role of the epigeoid bryogroup.



© Zagorodniuk N.V., Zakharova M.Ya.
Kherson State University, Universitetska Str., 27, Kherson, 73000, Ukraine
Ukraine e-mail: net1975@i.ua
Submitted 24 April 2020

Recommended by M. Boiko

Published 30 November 2020

Key words: bryophlora, dendrocenosis, reserved natural areas, Northern Black Sea Coast region

Загороднюк Н.В., Захарова М.Я. (2020). **Бріофлористичний компонент фітобіоти ландшафтного заказника «Саги» (Херсонська область).** *Чорноморськ. бот. ж.* **16** (3): 240–256. doi: 10.32999/ksu1990553X/2020-16-3-5

На території ландшафтного заказника «Саги» зростають 38 видів, 2 форми та 5 різновидів мохоподібних. В основному ці види є типовими представниками природних фітоценозів Північного Причорномор'я. Два види – *Porella platyphylla*, *Pseudocrossidium hornschuchianum* – «регіонально рідкісні» мохоподібні Херсонської області. Місцезростання мохоподібних пов'язане з псамофітними, болотними, лучними біотопами, біотопами вільхових гайків, березових саг та соснових насаджень. Особливостями бріофлори заказника є строкатий спектр родин за участі неморально-бореальних *Amblystegiaceae*, *Mniaceae*, *Polytrichaceae*, *Hypnaceae*, помітне переважає видів *Brachytheciaceae*, мала кількість *Orthotrichaceae*. Встановлено, що ці бріокомплекси відрізняються за видовим різноманіттям та структурою. Бріофлористичні комплекси псамофітних біотопів (6 видів) – це збіднений варіант бріофлор псамофітних різнотравно-типчаково-ковилових степів півдня України. Крім меншої кількості видів мохів, пов'язаних в зростанні з псамоценозами, відмінність мохового покриву псамофітних біотопів заказника «Саги» включає відсутність в складі покриву бокоспорогонних (плеврокарпних) бріофітів та представників родини *Polytrichaceae*, а також невелика участь представників родини *Bryaceae*. Структура мохового покриву лук і боліт заказника (13 видів) подібна до збідненого варіанту мохових угруповань нижньодніпровських березових боліт без відкритого водного простору; характерною рисою є, крім невисокого видового різноманіття, відсутність представників класів *Sphagnopsida* і *Polytrichopsida*. Бріокомплекс соснових насаджень заказника (11 видів) – це збіднений варіант ценобріофлор сосняків лишайникових, описаних для піщаних масивів Нижнього Дніпра. Досліджений нами бріокомплекс вільхових саг (12 видів) відрізняється від типових ценобріофлор чорновільхових лісів пониззя Нижнього Дніпра. За видовим складом та просторово-структурними характеристиками він подібний до мохових обростань на деревах в дендроценозах антропогенного походження (лісосмугах та лісопарках). На нашу думку, бріокомплекс вільхових саг змінився внаслідок антропогенного впливу (через пожежі). Перелік видів мохоподібних, виявлених в березових гайках (26 видів), частково співпадає з переліком мохоподібних лісів з *Betula pendula* річкових долин східної частини степової зони Європи. Моховий комплекс досліджених березових гайків бідніший, тут менше представників родини *Amblystegiaceae* та епігейних мохів, посилена участь епіксильної компоненти. Означені структурні особливості можна розглядати як приклад специфічної зональної бріофлори природного дендроценозу Північного Причорномор'я. Порівняння бріокомплексів, приурочених до біотопів заказника «Саги», показало, що вони є ілюстрацією можливих напрямків еволюції бріофлори Нижньодніпровських пісків у випадку гіпотетичної гумідізації клімату: підсилення участі мезофітних і мезогірофітних видів родин *Amblystegiaceae*, *Bryaceae*, *Brachytheciaceae*, збільшення чисельності епіксильних видів мохів поряд зі збереженням ролі епігейної бріогрупи.

Ключові слова: бріофлора, дендроценози, заповідні об'єкти, Північне Причорномор'я

ЗАГОРОДНЮК Н.В., ЗАХАРОВА М.Я. (2020). **Бриофлористический компонент фитобиоты ландшафтного заказника «Саги» (Нижнеднепровские пески).** *Черноморск. бот. ж.*, **16** (3): 240–256. doi: 10.32999/ksu1990553X/2020-16-3-5

На территории ландшафтного заказника «Саги» произрастают 38 видов, 2 формы и 5 разновидностей мохообразных. В основном эти виды – представители местной бриофлоры, типичны для естественных фитоценозов Северного Причерноморья. Два вида – *Porella platyphylla*, *Pseudocrossidium hornschuchianum* – «регионально редкие» мохообразные Херсонской области. Местообитания мохообразных приурочены к псаммофитным, болотным, луговым биотопам, биотопам ольховых рощиц, березовых саг и сосновых насаждений. Особенности бриофлоры заказника

является пестрый спектр семейств с участием неморально-бореальных *Amblystegiaceae*, *Mniaceae*, *Polytrichaceae*, *Hypnaceae*, заметное преобладание видов *Brachytheciaceae*, невысокая численность *Orthotrichaceae*. Отмечено, что эти бриокомплексы отличаются видовым разнообразием и структурой. Бриофлористические комплексы псаммофитных биотопов (6 видов) представляют собой обедненный вариант бриофлор псаммофитных разнотравно-типчачково-ковыльных степей юга Украины. Кроме меньшего числа видов, связанных произрастанием с псаммофенозами, отличие мохового покрова псаммофитных биотопов заказника «Саги» состоит в отсутствии в составе мохового яруса бокоспорогонных (плеврокарпных) бриофитов, представителей семейства *Polytrichaceae*, а также слабое участие представителей семейства *Bryaceae*. Структурно моховой покров лугов и болот заказника «Саги» (13 видов) схож с обедненным вариантом моховой сообществ нижнеднепровских березовых болот без открытого водного зеркала; характерной чертой является, кроме невысокого видового разнообразия, отсутствие представителей классов *Sphagnopsida* и *Polytrichopsida*. Бриокомплекс сосновых насаждений заказника (11 видов) – это обедненный вариант ценобриофлор сосняков лишайниковых, описанных для песчаных массивов Нижнего Днестра. Изученный нами бриокомплекс ольховых саг (12 видов) отличается от типичных ценобриофлор черноольховых лесов низовий Нижнего Днестра. Видовым составом и пространственно-структурными характеристиками он схож с моховыми обрастаниями на деревьях в дендроценозах антропогенного происхождения (лесополосах и лесопарках). По нашему мнению, бриокомплекс ольховых саг изменен вследствие антропогенного воздействия (пожары). Комплекс видов мохообразных, обнаруженных в березовых рощицах (26 видов), частично совпадает с перечнем мохообразных лесов из *Betula pendula*, встречающихся в речных долинах восточной части степной зоны Европы. Моховой комплекс исследованных березовых колков более бедный, здесь меньше представителей семейства *Amblystegiaceae*, меньше эпигеоидных мхов, усилено участие эпиксильной компоненты. Указанные структурные особенности можно рассматривать как пример специфической зональной бриофлоры природного дендроценоза Северного Причерноморья. Сравнение бриокомплексов, приуроченных к биотопам заказника «Саги», показало, что они иллюстрируют возможные направления эволюции бриофлоры Нижнеднепровских песков в случае гипотетической гумидизации климата. Изменения включают усиление роли мезофитных и мезогигрофитных видов семейств *Amblystegiaceae*, *Bryaceae*, *Brachytheciaceae*, увеличение количества эпиксильных видов мхов параллельно с сохранением роли эпигеоидной бриогруппы.

Ключевые слова: бриофлора, дендроценозы, заповедные объекты, Северное Причерноморье

До природно заповідного фонду Херсонської області належить (на 01.01.2019 року) 81 заповідний об'єкт [DEPARTMENT..., 2020]. Для кожної з цих заповідних ділянок виконання покладених на них функцій передбачає, крім іншого, проведення систематичних спостережень за станом заповідних природних комплексів та об'єктів [ЗАКОН УКРАЇНИ..., 2020]. Дослідженнями мають бути охоплені всі її компоненти – зоологічні і ботанічні, види рідкісні і синантропні, рослини судинні і безсудинні. Не надто помітним, але дуже важливим об'єктом такого моніторингу є мохоподібні, які досить чутливі до екологічного стресу, викликаного атмосферним забрудненням, евтрофікацією чи змінами клімату. Мохоподібні проявляють тісний зв'язок з рівнем антропогенної трансформації фітоценозів, що підтверджує можливість їх використання як індикаторів ступеню порушення екосистем [ДУМЫТРОВА, 2009; RAGULINA, ORLOV, 2011; LOBACHEVSKA, 2012; KHORKAVTSIV et al., 2012; KOMISAR, VOIKO, 2013; BARSUKOV, 2014; LOBACHEVSKA et al., 2016; VOIKO, KHODOSOVTSYEV, 2017; RABYK et al., 2017; NAGORNAYA, GOLOVASTIKOVA, 2018; ZAGORODNIUK, 2018]. У межах Північного Причорномор'я однією з форм антропогенної трансформації довкілля є створення деревних насаджень різного складу та призначення [SHLAPAK, 2003]. Вплив лісових насаджень на природну флору і рослинність нижньодніпровських степів та пісків –

розгорнутий в просторі і часі, і потребує періодичних моніторингових досліджень. Однак для виявлення напрямку змін, які спричиняє в бріофлорі заліснення даної території інтродукованими видами фанерофітів, необхідно було, в першу чергу, провести дослідження мохоподібних, приурочених до територій з поширенням місцевих природних дендроценозів.

Метою нашої роботи було визначити склад та структуру бріофлори, яка сформувалась в природних лісових ценозах нижньодніпровських арен, зокрема, встановити особливості екотопічної диференціації її складових. Отримані результати, в якості «контрольної групи», передбачається використати для порівняння з аналогічними показниками бріофлор штучних дендроценозів даного регіону. На Нижньодніпровських пісках найбільш своєрідною деревною рослинністю є угруповання з берези дніпровської (*Betula borysthena*); територією з поширенням таких ценозів, де відзначений порівняно низький рівень антропотрансформації, є ландшафтний заказник «Саги». Цим і зумовлена актуальність проведеного дослідження.

Ландшафтний заказник загальнодержавного значення «Саги» – об'єкт природно-заповідного фонду Олешківського району Херсонської області в урочищі «Саги» держлісфонду Дослідного лісництва ДП «Степовий ім. В.М. Виноградова філіал УкрНДІЛГА» в кварталах 2–9 [STATE COMPANY..., 2020].

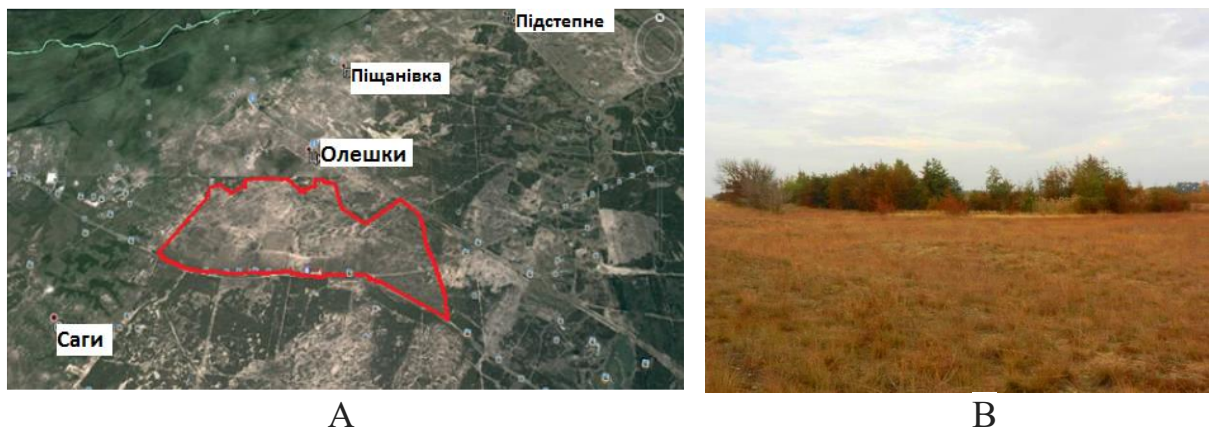


Рис. 1. Ландшафтний заказник «Саги»: А – географічне положення в Олешківському районі (Херсонська область) (створено М.Я. Захаровою, ДП «Степовий ім. В.М. Виноградова філіал УкрНДІЛГА»); В – типові ландшафти заказника (фото Н.В. Загороднюк).

Fig. 1. Landscape Reserve “Sagy”: A – geographical location in Oleshkovsky District (Kherson Region) (created by M.Ya. Zakharova, according to the map-scheme from the State company “V.M. Vinogradova stepovyi filial UkrNDILGA archives); B – typical lanscapes of reserve (photo by N.V. Zagorodniuk).

Площа об'єкту – 500 га. Створений у 1977 році з метою збереження типового для зони Нижньодніпровських пісків ландшафту. Із загальної площі заказника покрита лісом площа – 103,2 га, піски – 379,8 га, озера – 0,4 га, болота – 10,5 га, інші – 6,1 га. Клімат території заказника – помірно-континентальний, характеризується спекотним тривалим літом, малосніжною зимою, від'ємним коефіцієнтом зволоження, частою повторюваністю посух та суховіїв. Тут поширені піщані відклади і лесовидні супіщані суглинки, на яких формуються нестійкі субстрати з різко перемінним режимом вологості та значними коливаннями температури. Як об'єкт, у межах якого наявні типові псамофітні ландшафти Нижнього Дніпра, заказник «Саги» є важливим елементом Нижньодніпровського екокоридору Національної екомережі України [Воіко, Воіко, 2005; MOYSIENKO et al., 2012]. Фітоценози представлені лісовими куртинами («колками») з переважним домінуванням *Betula borysthena* чи *Populus tremula*, піщаними степами, рослинними комплексами піщаних кучугур, болотами з заростями *Alnus glutinosa*, луками та комплексами водної та прибережно-водної

рослинності невеликих озер, штучними хвойними насадженнями з *Pinus pallasiana* та *P. sylvestris*, тобто має місце поєднання фрагментів рослинності, що представляє різні природно-кліматичні зони [KARNATOVSKA, 2006, GUDZ, 2007]. Серед судинних рослин заказника провідне місце займає псамофітний рослинний комплекс, тут багато рідкісних видів рослин різного соцологічного статусу та різної екології [ZAKHAROVA, MOISIENKO, 2016; ZAKHAROVA, 2019]. Заказник відзначається своєрідною міко- та ліхенобіотою, що досліджені досить детально [DARMOSTUK, 2015; KOROLIOVA, 2019]. Що стосується мохоподібних, то для території заказника наводяться *Bryum caespiticium*, *Ceratodon purpureus*, *Cephaloziella divaricata*, *Syntrichia ruraliformis* – як складові псамофітної мохової асоціації *Syntrichietum ruraliformis* Boiko et Khodosovtsev (2011) [KHODOSOVTSSEV et al., 2011]. Відомостей про мохоподібні, пов'язані з іншими фітоценозами дослідженої території, нами не виявлено.

Матеріали і методи

В основу представленої публікації покладені результати обробки і аналізу оригінального гербарного матеріалу мохоподібних, зібраного авторами на території ландшафтного заказника «Саги» під час спеціальних експедиційних виїздів 20.10.2015 р., 08.04.2016 р., 04.10.2016 р., 28.04.2018 р., та епізодичних відвідувань території в період 2015-2019 рр. під час навчально-польових практик студентів Херсонського державного університету. Збори мохоподібних були приурочені до типових фітоценозів заказника; в межах кожного фіксували типові субстрати та екотопи, заселені мохами. В ході збору зразків визначали загальне проективне покриття мохових дернинок (візуальним методом), характер мохового покриву, стан безсудинних рослин на момент опису. Збір мохоподібних виконувався згідно прийнятого в класичній бріології методу закладки напівстаціонарних пробних ділянок (епіфітних та епідіальних – 0,1 м × 0,1 м, наґрунтових – 0,50 м × 0,50 м) [ВОЙКО, 1999а, 2018; ZAGORODNIUK, 2011b; GAPON, 2012; BARSUKOV, 2015]. Мохоподібні визначали порівняльним анатомо-морфологічним методом, із використанням друкованої літератури та ресурсів мережі Internet [ВОЙКО, 2009, 2018; IGNATOV, IGNATOVA, 2003; BFNA, 2020]. Уточнення видової приналежності окремих зразків проведено шляхом прямого порівняння з гербарієм мохоподібних кафедри ботаніки Херсонського державного університету та відкритими для загального доступу Internet-ресурсами [FRAM, 2009]. Оброблені гербарні зразки зберігаються в бріологічному гербарії кафедри ботаніки Херсонського державного університету (KHER). Назви видів мохоподібних, представлених в публікації, надані за «The Second checklist of Bryobionta of Ukraine» [ВОЙКО, 2014]. Назви судинних рослин – уточнені відповідно до видання “Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist” [MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999].

Результати дослідження

Анотований список мохоподібних ландшафтного заказника «Саги»

AMBLYSTEGIUM serpens (Hedw.) Schimp. (*Amblystegiaceae*) – вільхово-березова сага, на окоренках старих дерев *Alnus glutinosa*; березова сага, на гниючій корі *Betula borysthena*, на піску з рослинним опадом.

BRACHYTHECIASTRUM velutinum (Hedw.) Ignatov & Huttunen (*Brachytheciaceae*) – евтрофне болото, берег, на піщаному ґрунті; вільхово-березова сага, на окоренках старих дерев, на обгорілому пеньку *Alnus glutinosa*; соснові насадження, ділянка під кроною, на піску з рослинним опадом, на рослинних рештках; березові саги, на піску з рослинними рештками, на основі стовбура та на окоренках *Betula borysthena*, на гнилій корі та деревині.

BRACHYTHECIUM albicans (Hedw.) Schimp. (*Brachytheciaceae*) – евтрофне болото (серед насаджень *Pinus*), берег, на піщаному ґрунті серед травостою; соснові насадження, ділянка під деревами, на піску з рослинним опадом, на рослинних рештках.

BRACHYTHECIUM campestre (H.Müll.) Schimp. (*Brachytheciaceae*) – березова сага, на рослинному опаді.

BRACHYTHECIUM mildeanum (Schimp.) Schimp. ex Milde (*Brachytheciaceae*) – березова сага, основа стовбура *Betula borysthena*, на корі.

BRACHYTHECIUM salebrosum (Hoffm. ex F.Weber & Mohr) Schimp. (*Brachytheciaceae*) – соснові насадження, ділянка під кроною, на піску з рослинним опадом.

BRYUM caespitium Hedw. (*Bryaceae*) [KHODOSOVTSSEV et al., 2011] – піщаний степ, на піску узлісся; в зниженні між кучугурами; евтрофне болото, берег, на піщаному ґрунті з рослинними рештками; евтрофне болото серед заростей *Pinus*, берег, серед травостою; соснові насадження, на піску серед псамофітної рослинності, на рослинних рештках під деревами; березові саги, на рослинних рештках, на піску.

CEPHALOZIELLA divaricata (Sm.) Schiffn. (*Cephaloziellaceae*) [KHODOSOVTSSEV et al., 2011] – піщаний степ, на рівній ділянці в зниженні між кучугурами, біля насаджень *Pinus*, на піску в дернинці *Ceratodon*; соснові насадження, ділянка псамофітної рослинності між деревами, на піску в дернині *Ceratodon*, край галявини, на піску між соснами; березова сага, на корі основ стовбурів *Betula borysthena*, на гнилій корі *Betula borysthena*, на відкритому піску між деревами, на рослинних рештках, на піску з рослинними рештками.

CERATODON purpureus (Hedw.) Brid. (*Ditrichaceae*) [KHODOSOVTSSEV et al., 2011] – піщаний степ, на піску в зниженнях; на верхній частині кучугури; евтрофне болото серед *Pinus*, ґрунт біля води; вільхова сага, на поваленому стовбурі *Alnus glutinosa*, на корі, на обгорілому пеньку; соснові насадження, псамофітна рослинність між деревами, на піску, на затіненому ґрунті з рослинними рештками, на рештках деревини; край галявини, ділянка під деревами, на піску з рослинним опадом, на рослинних рештках; березові саги, на сухому відкритому піску між деревами, на ґрунті з рослинними рештками (листяний опад, кора, вугілля), повалені стовбури *Betula borysthena*, на гниючій корі та деревині, на основі стовбура та на окоренках живих дерев *Betula borysthena*.

DICRANUM scoparium Hedw. var. **scoparium** (*Dicranaceae*) – соснові насадження, ділянка під кроною, на піску з хвоєю, на рослинних рештках; березова сага, на основі стовбура живих та мертвих дерев *Betula borysthena*.

DICRANUM scoparium Hedw. f. **falcatum** (Warnst.) Podp. (*Dicranaceae*) – березова сага, на гнилій корі *Betula borysthena*.

DREPANOCLADUS aduncus (Hedw.) Warnst. (*Amblystegiaceae*) – евтрофне болото, на підтопленому піщаному ґрунті та рослинних рештках у воді.

DREPANOCLADUS sendtneri (Schimp. ex H. Müll.) Warnst. (*Amblystegiaceae*) – евтрофне болото серед насаджень *Pinus*, піщаний ґрунт біля урізу води.

DREPANOCLADUS sendtneri f. **gracilescens** (Sanio) Moenk. (*Amblystegiaceae*) – евтрофне болото, у воді, на підтопленому піщаному ґрунті з рослинними рештками.

НOMALOTHECIUM lutescens (Hedw.) Robins (*Camptothecium lutescens*) (*Brachytheciaceae*) – березова сага, на гнилій деревині *Betula borysthena*.

НOMALOTHECIUM sericeum (Hedw.) Schimp. (*Brachytheciaceae*) – березова сага, на піщаному ґрунті з рослинними рештками.

HYGROAMBLYSTEGIUM varium (Hedw.) Mönk (*Amblystegium varium*) (*Amblystegiaceae*) – березова сага, на гнилій деревині *Betula*.

НУРNUM cupressiforme Hedw. (*Hypnaceae*) – евтрофне болото серед насаджень *Pinus*, на вологому ґрунті серед щільного травостою; вільхово-березова сага, на окоренках *Alnus glutinosa*; вільхова сага, на корі *Alnus glutinosa*; соснові насадження, ділянка під деревами, на піску з рослинним опадом та рослинних рештках; березова сага, на ґрунті та рослинних рештках, на корі *Betula borysthena*.

HYPNUM cupressiforme var. filiforme Brid. (*Hypnaceae*) – вільхово-березова сага, на окоренках *Alnus glutinosa*; березова сага, на рослинних рештках та на ґрунті з рослинними рештками, на основі стовбура *Betula borysthénica*.

HYPNUM cupressiforme var. cupressiforme Brid. (*Hypnaceae*); березова сага, на ґрунті з рослинними рештками.

KINDBERGIA praelonga (Hedw.) Ochyra (*Eurhynchium praelongum*) (*Brachytheciaceae*) – соснові насадження, ділянка під кронами, на піску з рослинним опадом; березова сага, на гнилій деревині *Betula borysthénica*.

LEPTOBRYUM pyriforme (Hedw.) Wils. (*Meesiaceae*) – евтрофне болото, на вологому піску біля урізу води.

LEPTODICTYUM riparium (Hedw.) Warnst. (*Amblystegiaceae*) – осокова лука, на ґрунті та рослинних рештках.

LESKEA polycarpa Hedw. (*Leskeaceae*) – вільхова сага, на окоренках *Alnus glutinosa*.

ORTHOTRICHUM diaphanum Schrad. ex Brid. (*Orthotrichaceae*) – вільхово-березова сага, на окоренках *Alnus glutinosa*.

ORTHOTRICHUM pumilum Sw. (*Orthotrichaceae*) – вільхово-вербова сага, на окоренках та на стовбурі *Alnus glutinosa*, на обгорілому пеньку *Alnus glutinosa*; березова сага, на стовбурах та основах стовбурів *Betula borysthénica*.

ORTHOTRICHUM schimperi Hammar (*Orthotrichaceae*) – вільхово-березова сага, на корі та на рештках деревини *Alnus glutinosa*.

ORTHOTRICHUM speciosum Nees (*Orthotrichaceae*) – вільхова сага, на корі *Alnus glutinosa*.

OXYRRHYNCHIUM hians (Hedw.) Loeske (*Eurhynchium hians*) (*Brachytheciaceae*) – евтрофне болото серед насаджень *Pinus*, берег, на вологому піщаному ґрунті.

OXYRRHYNCHIUM hians var. atrovirens (Sw.) Mönk. – евтрофне болото серед насаджень *Pinus*, берег, на піщаному ґрунті.

OXYRRHYNCHIUM hians var. hians – березова сага, на ґрунті з рослинним опадом.

POHLIA melanodon (Brid.) J.Shaw (*Mniaceae*) – березова сага, на гнилій деревині та ґрунті з рослинними рештками, на корі основи стовбура *Betula borysthénica*.

POHLIA nutans (Hedw.) Lindb. (*Pohlia schimperi*) (*Mniaceae*) – вільхово-березова сага, на окоренках *Alnus glutinosa*; березова сага, на ґрунті з рослинними рештками, на основі стовбура та на гнилій деревині *Betula borysthénica*.

POLYTRICHUM juniperinum Hedw. (*Polytrichaceae*) – березова сага, на рослинному опаді.

POLYTRICHUM piliferum Hedw. (*Polytrichaceae*) – соснові насадження, ділянка під кронами дерев, на піску; березова сага, на ґрунті.

PSEUDOAMBLYSTEGIUM subtile (Hedw.) Vander & Hedenäs (*Amblystegium subtile*, *Amblystegiella subtilis*, *Platydictia subtilis*) (*Amblystegiaceae*) – березова сага, на корі *Betula borysthénica*, що відслонюється.

PSEUDOCROSSIDIUM hornschuchianum (Schultz) Zander (*Pottiaceae*) [ВОЙКО, 2010b] – піщаний степ, на ґрунті.

PTYCHOSTOMUM capillare (Hedw.) Holyoak & N.Pedersen (*Bryum capillare*) (*Bryaceae*) – вільхово-березова сага, на окоренках *Alnus glutinosa*.

PTYCHOSTOMUM creberrimum (Taylor) J.R. Spence (*Bryum creberrimum*) (*Bryaceae*) – евтрофне болото, на піску біля урізу води.

PTYCHOSTOMUM pallens (Sw.) J.P. Spence (*Bryum pallens*) (*Bryaceae*) – евтрофне болото, на ущільненому ґрунті біля стежки.

PYLAISIA polyantha (Hedw.) Schimp. (*Hypnaceae*) – вільхово-березова сага, на корі та рештках деревини стовбурі поваленого дерева *Alnus glutinosa*, на окоренках старих дерев *Alnus glutinosa*; березова сага, на рослинних рештках та на ґрунті з рослинними рештками, на основі стовбура *Betula borysthénica*.

RADULA complanata (L.) Dumort. (*Radulaceae*) [RED LIST..., 2013] – березова сага, на гнилій деревині *Betula borysthena*.

SYNTRICHIA ruraliformis (Besch.) Cardot. (*Pottiaceae*) [KHODOSOVTSSEV et al., 2011] – піщаний степ, на ґрунті; евтрофне болото серед насаджень *Pinus*, на піщаному ґрунті з рослинним опадом; соснові насадження, на піску серед бур'янів, розрідженої псамофітної рослинності між деревами, на краю галявини, на ґрунті під деревами.

SYNTRICHIA ruralis var. polysporogonica Voiko [ВОЙКО, 2011] – піщаний степ, на ґрунті.

SYNTRICHIA ruralis (Hedw.) F. Weber & Mohr (*Pottiaceae*) – піщаний степ, на ґрунті в зниженнях між кучугурами; осокова лука, на рослинних рештках та на ґрунті; березова сага, на освітленому піску.

Обговорення

З представлених даних випливає, що бріофлористичний компонент фітобіоти ландшафтного заказника «Саги» включає 38 видів, 2 форми та 5 різновидів мохоподібних, представників 25 родів, 14 родин, 9 порядків, 3 класів, 2 відділів вищих безсудинних рослин [ВОЙКО, 2014]. Виявлені мохоподібні – типові представники бріофлор природних угруповань Північного Причорномор'я. Тут зростають види широко розповсюджені, спорадичні або розсіяні. Созологічний статус «регіонально рідкісного» мають печіночник *Radula complanata* (включений до Червоного списку Херсонської області) та бріофіт *Pseudocrossidium hornschuchianum* (в Червоному списку мохів України названий «регіонально» рідкісним для степу) [ВОЙКО, 2010b, DEPARTMENT..., 2020].

За екологічною приуроченістю в заказнику нами виділено бріокомплекси псамофітних, болотних, лучних біотопів, біотопів вільхових гайків, березових саг та соснових насаджень (рис. 2). Вони відрізняються за складом та структурою.

Псамофітні біотопи, заселені мохоподібними, формуються на відкритих незаліснених ділянках. Основним місцем зростання мохів є слабо розвинені піщані ґрунти. 5 видів верхоспорогонних бріофіт та 1 вид епігейного печіночника приурочені до кількох форм рельєфу.

4 види мохоподібних утворюють моховий покрив на бугристих пісках («кучугурах») – піщаних пагорбах, які можуть сягати 8–12 м заввишки. Основа рослинності кучугур – епігеоїдні лишайники, переважно з роду *Cladonia* L., а також чагарники і багаторічні трави з міцним і довгим корінням, наприклад, *Chamaecytisus borysthenicus*, *Genista borysthena*, *Euphorbia segueriana*, *Thymus borysthenicus* тощо, до яких ранньої весни додаються ефемери *Alyssum minutum*, *Holosteum umbellatum*, *Cerastium ucrainicum*, *Erophylla verna* тощо [GUDZ, 2007; KARNATOVSKAYA, 2006; ВОЙКО, СHOРNYI, 2001]. Основа мохового покриву на кучугурах – космополіт *Ceratodon purpureus*, він утворює моновидові дернини з проективним покриттям до 50–90%. На схилах кучугур, крім *C. purpureus*, в моховому покриві відзначається *Syntrichia ruralis*, типова для місцевих степів; участь її в покриві складає 30–35%, часом вона переходить в статус домінанта.

Ділянки, де переважає *Syntrichia ruraliformis*, склали близько 1/5 обстежених кучугур заказника «Саги». Як домішка, у таких структурах присутні *Bryum caespiticium* (5%), типовий для цілої низки різних фітоценозів Північного Причорномор'я, *Pseudocrossidium hornschuchianum* (3–5%), що в ряді публікацій розглядається як регіонально рідкісний для степової зони, та *Syntrichia ruralis var. polysporogonica*, описана з псамоценозів Миколаївської області [ВОЙКО, 2010b, 2011].

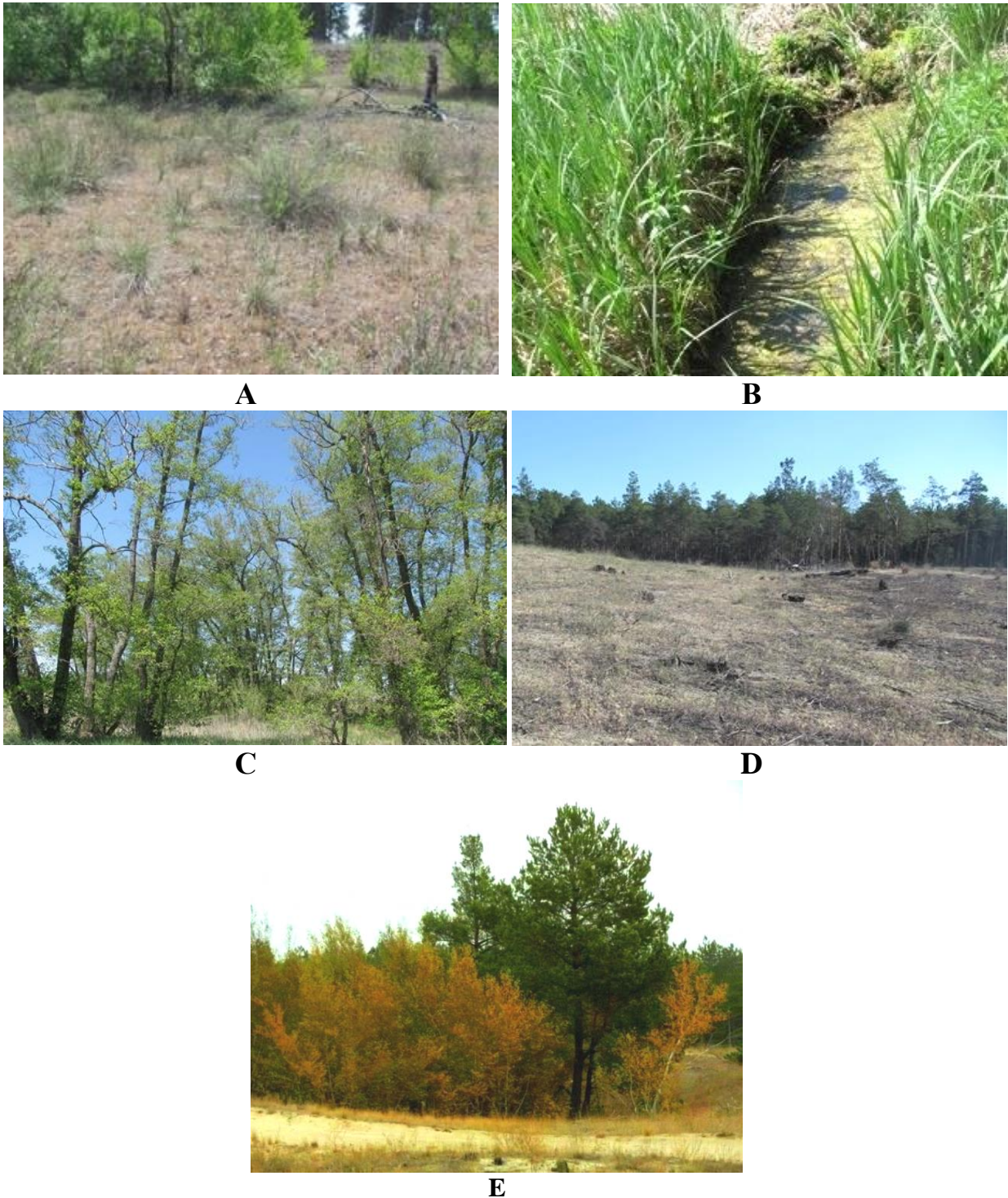


Рис. 2. Біотопи ландшафтного заказника «Саги»: А – псамофітні угруповання з домінуванням *Stipa botysthenica*; В – евтрофні болота з домінування видів роду *Carex*; С – вільхова сага з *Alnus glutinosa*; D – насадження *Pinus pallasiana*; E – березові саги з *Betula borysthenica* (фото М.Я. Захарової)

Fig. 2. Biotopes of landscape reserve “Sagy”: A – Psammophytic communities of *Stipa botysthenica* dominance; D – eutrophic swamps of *Carex* dominance; C – alder grove of *Alnus glutinosa*; D – plantations of *Pinus pallasiana*; E – birch grove of *Betula borysthenica* (photo by M. Ya. Zakharova).

Відзначимо, що *P. hornschurchianum* нетиповий для піщаних ґрунтів. Цей бріофіт віддає перевагу більш щільним геосубстратам з високим рівнем мінералізації – глинистим, вапнистим, солонцюватим ґрунтам. Нами *P. hornschurchianum* був зібраний

на кучугурі поряд з автошляхом «Херсон-Мелітополь», тому міг потрапити на територію заказника через діяльність людини.

У зниженнях між пагорбами-кучугурами нами були обстежені фрагменти псамофітного степу, в переважній більшості розбитого (рис. 2А). Мохи утворюють тут щільні дернинки (проективне покриття 60-65%) в кальвіціях серед ксерофільних дернинних злаків *Agropyron dasyanthum*, *Festuca beckeri*, *Koeleria sabuletorum*, *Stipa borysthena*. Моховий покрив тут складається, в приблизно рівній кількості, з *Ceratodon purpureus* і *Syntrichia ruraliformis* з домішками *S. ruralis* та епігеїдного печіночника *Cephaloziella divaricata* [ZAGORODNIUK, 2017]. З мезоландшафтів подібного типу описана мохова асоціація *Syntrichietum ruraliformis* Boiko et Khodosovtsev (2011) [KHODOSOVTSSEV et al., 2011].

Трав'янисті псамоценози, в яких відзначається підсилення ролі синантропних видів на кшталт *Ballota nigra*, *Carduus crispus*, *Elytrigia repens*, *Reseda lutea* тощо, трапляються в заказнику «Саги» на узліссях соснових насаджень. Моховий покрив тут одноманітний, представлений дернинами *Bryum caespiticium* і *Ceratodon purpureus* (як моновидовими, так і мішаними), з домішками *Cephaloziella divaricata*. Проективне покриття мохів коливається від 10% до 50%, площа мохових дернинок більша у виїмках, западинах та рівчаках.

Бріокомплекси псамофітних угруповань ландшафтного заказника «Саги» – це збіднений варіант бріофлор псамофітних різнотравно-типчачово-ковилових степів півдня України [ВОІКО, 1999b]. Характерна ознака їх – виражене домінування справжніх мохів *Ceratodon purpureus*, *Syntrichia ruralis*, *S. ruraliformis*, часте трапляння *Cephaloziella divaricata* паралельно з незначною кількістю інших домішок. Подібне співвідношення мохоподібних типове як раз для трав'янистих угруповань піщаних арен Нижнього Дніпра, воно відзначалось раніше в заповідних об'єктах Херсонської області [ZAGORODNIUK, KORTSHEVSKA, 2017; ВОІКО, 2008; KHODOSOVTSSEV, ВОІКО, 2012]. В заказнику «Саги», крім меншої кількості видів мохів, відмінність мохового покриву псамофітних біотопів полягає у відсутності бокоспорогонних мохів, представників родини *Polytrichaceae* та зниженні участі представників родини *Bryaceae*. Причин може бути кілька, зокрема, відносно невелика площа заповідного об'єкту (500 га).

Біотопи *евтрофних боліт* у ландшафтному заказнику «Саги» приурочені до достатньо знижених ділянок рельєфу, де наявне підтоплення ґрунтів (рис. 2В). Відкрита водна поверхня присутня в таких болотах весною та на початку літа, за умови достатньої кількості опадів; вони заростають *Phragmites australis*, *Scirpus lacustris* і *Typha latifolia*, а їх береги – *Carex acuta*, *C. hirta*, *C. vesicaria*. Якщо невеличкі прісноводні озерця посеред боліт не пересихають, в них розвиваються досить своєрідні альгокомплекси [KYRILENKO, SCREBOVSKA, 2018, 2019]. Такі заболочені депресії часто заростають деревами. До евтрофних боліт та лук заказника «Саги», де форофітний компонент представлений окремими особинами *Alnus glutinosa*, *Betula borysthena*, *Populus tremula*, *Salix triandra*, *S. rosmarinifolia*, приурочені 13 видів, 1 форми та 1 різновид мохоподібних. Це мезофітні, мезогігрофітні, гігрофітні епігеїдні та аквальні мохи, які зростають на вологому, періодично затоплюваному піскуватому ґрунті та на рештках осоки і очерету (у водоймах, пов'язаних з обстеженими евтрофними болотами заказника, мохи нами не виявлені). Переважна більшість болотних мохів віддає перевагу ділянкам ґрунту біля урізу води, де рослинних покрив розріджений. Тут розростаються *Ptychostomum creberrimum*, *P. pallens*, *Leptobryum pyriforme*, *Bryum caespiticium*. На сильно підтоплених ділянках, у центрі яких протягом всього вегетаційного сезону стоїть вода, на рештках болотних рослин утворюються великі сплетіння *Drepanocladus aduncus*, *D. sendtneri* та *D. sendtneri f. gracilescens*, до яких домішуються *L. pyriforme* та вказані вище види родів *Bryum* і *Ptychostomum*. Проективне покриття таких оліговидових структур досягає 50–60%.

В рослинному покриві осокових лук заказника мохів дуже мало – їм заважає розростатись загущений травостій. На горбкуватих підвищених ділянках проективне покриття мохів не перевищує 10% і представлене окремими рослинами *Leptodictyum riparium* та *Syntrichia ruraliformis*, які оселяються на рештках осок.

Часом евтрофні болота в заказнику утворюються серед заростей *Pinus pallasiana*. Тут домінуючими в моховому покриві прибережно-водних екоотопів є види роду *Drepanocladus* – *D. sendtneri*, *D. aduncus*. На ґрунті поряд відзначається зростання поширених на Нижньодніпровських пісках поліценотичних мохів *Brachytheciastrum velutinum*, *Ceratodon purpureus*, *Hypnum cupressiforme*, *Oxyrrhynchium hians*, *O. hians* var. *atrovirens*, *Syntrichia ruralis* [ZAGORODNIUK, ZAKHAROVA, 2019; KHODOSVITSEV et al., 2019]. Тобто при залісненні прилеглої території хвойними породами серед болотної бріокомпоненти відзначається заміщення в складі покриву індигофітних болотних бріофіт (*Drepanocladus*, *Bryum*, *Ptychostomum*) на більш антропоотолерантні види мохів.

Моховий покрив боліт заказника «Саги» – це збіднений варіант мохових угруповань нижньодніпровських березових боліт (різновид без відкритого водного дзеркала) [ВОІКО, 1999b]. У місцевій бріофлорі болотних біотопів характерною рисою є, на фоні низького видового різноманіття, відсутність представників класів *Sphagnopsida* і *Polytrichopsida*. Можливо, причина не тільки в обмеженій площі заказника та антропогенній трансформації оточуючих територій. Як показали дослідження, для сфагнів і гігрофітних політрихових Херсонщини більш сприятливими є умови, подібні до екокомплексу урочища «Буркутські плавні». В Буркутах сфагнові мохи мешкають в непересихаючих болотах з *Betula borysthena*, *Alnus glutinosa*, *Salix viminalis* та *S. alba* [ВОІКО, 2018b].

Невід’ємною складовою дослідженого заказника є невеликі природні гайки («саги»), основа деревостану яких представлена *Betula borysthena*, *Alnus glutinosa* або *Populus tremula*. Біотопи вільхових саг у заказнику утворюються в мікрозниженнях, у місцях близького залягання ґрунтових вод, і нерідко поєднуються з пересихаючими осоковими болотами (рис. 2С). Домішками до *A. glutinosa* є *Salix alba*, *S. cinerea*, *S. triandra*, рідше – *Populus nigra*; трав’янистий ярус представлений типовими болотними видами, дуже рясно розростаються *Humulus lupulus* та *Rubus caesius*.

Бріокомплекси вільхових саг були проаналізовані нами окремо від угруповань евтрофних боліт, оскільки при сформованому деревостані і потужному розростанні чагарникового і трав’янистого ярусу мохоподібні оселяються тут майже виключно на корі живих різновікових дерев *Alnus glutinosa*, повалених стовбурах, обгорілих пенях. Також мохоподібні мешкають на вербах.

На ґрунті, рештках трав’яних рослин, у воді мохоподібні нами не виявлені. З корою та рештками форофітів у вільхових сагах пов’язані місцезростання 12 видів та 1 форми мохоподібних. При цьому загальне проективне покриття мохів-епіфітів невисоке, дорівнює 5 – 15%. Найпоширенішим місцем зростання мохів у заростях *Alnus glutinosa* є окоренки старих дерев вільхи. Домінантами мохових обростань, проективне покриття яких подекуди збільшується до 20–30%, виступають *Leskea polycarpa*, *Ptychostomum capillare*, *Brachytheciastrum velutinum*, *Hypnum cupressiforme*, як в формі монообростань, так і у поєднаннях між собою. До вказаних мохів, як незначні включення, приєднуються *Pylaisia polyantha* та *Orthotrichum pumilum*; останній вид відзначається найвищою частотою трапляння в епіфітних екоотопах заказника «Саги», не утворюючи при цьому потужних обростань, як це відзначається в штучних дендроценозах Північного Причорномор’я [ZAGORODNIUK, 2008a,b, 2011a, 2014, 2015, 2018; ZAGORODNIUK, ZAKHAROVA, 2019; KHODOSVITSEV, MOYSIYENKO, VOIKO et al., 2019].

На окремих стовбурах *Alnus glutinosa* відзначені *Amblystegium serpens*, *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*, *Pohlia nutans* та поширені в місцевих листяних лісах і

старих насадженнях види роду Ортотрих: *Orthotrichum diaphanum* та *O. speciosum* [ZAGORODNIUK, ZAKHAROVA, 2019; KHODOSOVTSSEV et al., 2019]. Загалом же в складі одного обростання на вільхах можна знайти від двох до п'яти видів.

На більш високих ділянках стовбурів вільхи моховий покрив значно бідніший, має дифузний характер, покриття складає переважно 5%, зрідка підвищуючись до 10%. Переважають *Orthotrichum pumilum* або *Hypnum cupressiforme*, роль домішок відіграють інші види ортотрихів (*O. speciosum*, *O. schimperi*), а також *Ceratodon purpureus* та *Leskea polycarpa*. Останній вид перебирає на себе роль домінанта на повалених гниючих стовбурах вільхи, на обгорілій деревині, нерідко утворює моновидові обростання на частково зруйнованих рештках *Alnus*. Також цей субстрат заселяють *Brachytheciastrum velutinum*, *O. pumilum*, *O. schimperi*.

Досліджений нами бріокомплекс вільхових саг суттєво відрізняється від ценобріофлор чорновільхових лісів пониззя Нижнього Дніпра, описаних бріологами раніше [ВОІКО, 1999а, б]. Відмінність полягає не тільки в меншому видовому різноманітті мохоподібних (12 видів проти 51-го). У вільшаниках степової зони, описаних для річкових долин, досить багато мохів оселяються у міжстовбурових зниженнях зі стоячою водою (комплекс з 16 гігрофітних та аквальних мохів, в тому числі представників роду *Amblystegium*, *Drepanocladus Riccia*), а також на навколостовбурових підвищеннях – «п'єдесталах». Подібний екоотічний розподіл відзначається у мохів в підтоплених вільхових гайках Буркутської піщаної арени [ВОІКО, 2018а]. В заказнику «Саги» на *Alnus glutinosa* мохи мешкають тільки на окоренках дерев, на стовбурах, на пеньках та гнилій деревині, решта екоотіпів мохами не заселена. Загалом же як за видовим складом, так і за просторово-структурними характеристиками бріофлористичний компонент досліджених вільхових саг дуже подібний до мохових обростань на деревах в лісосмугах та лісопарках [ГАРОН, 2008; ZAGORODNIUK, 2008а, 2009в, 2014, 2015]. Нам важко однозначно окреслити причину виявленої структурної особливості бріофлори. Можливо, у вільхових лісах мохоподібні не приурочені виключно до субстрату кори *Alnus glutinosa*, а залежать від комплексу екологічних умов, що формуються в межах деревостану вільхи різного віку та ступеня щільності. Також відзначимо, що під час експедиційних досліджень на території заказника «Саги» нами відзначено ознаки пірогенного впливу на рослинність (обвуглена кора на стовбурах дерев, обгорілі пеньки, рештки обгорілих стовбурів). Тобто, незважаючи на природоохоронний статус, територія заказника потерпає від періодичних випалів. Мохоподібні погано відновлюються після вигорання; швидкість і повнота відтворення мохового покриву зворотно пропорційна частоті виникнення пожеж на окремій території. Тому не виключено, що відхилення в складі та структурі бріофлористичного комплексу вільхових саг заказника – це наслідок кількох пожеж.

Соснові насадження заказника «Саги» з *Pinus pallasiana* та *P. sylvestris* – приклад квазіприродного біотопу. Домінанти деревостану з'явилися на території дослідження завдяки діяльності людини, а решта складових біоти (мохоподібні, гриби, лишайники, водорості, трав'яні рослини, чагарники та чагарнички) оселилися тут спонтанно, частково відновивши первинні псамофітні угруповання на галявинах та вирубках (рис. 2D). Нами виявлені 11 видів мохоподібних, які оселяються на піщаному ґрунті, сосновому рослинному опаді (уламки кори, хвоя, шишки), рештки стовбурів, соснові пеньки. На корі живої сосни мохи не виявлені, в насадженнях Нижньодніпровських пісків бріофіти на стовбурах оселяються рідко; подібне явище вже відзначалось бріологами для соснових лісів інших природних зон [VORONOVA, 2013]. Крім субстратної компоненти, формування мохового покриву в соснових насадженнях лімітується режимом освітлення та здатністю субстратів утримувати в собі вологу.

Найсильніше освітлені в соснових насадженнях лісові галявини, узлісся, протипожежні вирубки. Вища рослинність представлена трав'янистими,

чагарничковими та чагарниковими псамофітами, з домішками поширених на аренах бур'янів. Бріобіота таких екоотопів подібна до псамофітних мохових комплексів степової рослинності, яка оточує соснові насадження (була охарактеризована вище). На яскраво освітлених піщаних ґрунтах розростаються *Ceratodon purpureus* і *Syntrichia ruraliformis*, утворюючи дернинки з проективним покриттям від 10 до 50%, в яких домінує то один, то інший вид мохоподібних. Домішками (1–5%) є *Bryum caespiticium*, *Ceratodon purpureus f. purpureus*, *Cephaloziella divaricata*.

На ділянках під деревами проективне покриття мохоподібних становить 15–20%. Бріофіти оселяються та піщаному ґрунті та рослинних рештках (напіврозкладена опала хвоя, уламки гілок, шишки, рештки кори, гнила деревина). Означені субстрати закислені, гірше освітлені і довше, порівняно з відкритими ділянками, утримують вологу. На оголених ділянках піску серед рослин-псамофітів та лишайників моховий покрив утворений майже виключно *Ceratodon purpureus*. Другий вагомий компонент – *Polytrichum piliferum*. Мохи утворюють округлі моновидові структури, які не змішуються. Цератодон зберігається у складі мохового покриву на рослинних рештках, хоча і втрачає провідну роль. На субстратах детритного походження роль домінантів перебирає на себе *Brachytheciastrum velutinum*, дещо рідше роль переходить до *Brachythecium albicans*, *B. salebrosum*, *Hypnum cupressiforme*. Мохи формують моноструктури до 25–30 см діаметром. Близько 2/3 пробних ділянок виявились місцем зростання *Dicranum scoparium*, *Syntrichia ruraliformis*, *Kindbergia praelonga*. Домішками до мохових комплексів на детритних фітосубстратах є *C. purpureus* та *Bryum caespiticium*.

Бріокомплекс соснових насаджень заказника – це збіднений варіант ценобріофлор сосняків лишайникових, описаних для піщаних масивів Нижнього Дніпра [ВОКО, 1999b]. Відмінності незначні і зумовлені, очевидно, відсутністю в сосняках заказника домішок листяних деревних порід і, відповідно, пов'язаних з ними екоотопів.

Ключовими фітоценозами, що визначають своєрідність і неповторність ландшафтного заказника, є невеликі гайки з *Betula borysthena* – березові саги (рис. 2Е). Березняки зростають в улоговинах між кучугурами. Крім домінанта *B. borysthena*, в таких дендроценозах відзначаються *Alnus glutinosa*, *Quercus robur*, *Populus tremula*, *Prunus stepposa*, *Pyrus communis*, *Rhamnus cathartica*, *Sambucus nigra*, *Salix viminalis*. Трав'яний покрив між березами представлений степовими, лучними, лісовими, водно-болотними угрупованнями; в двох останніх випадках березняки поєднані з невеликими евтрофними болотами або ефемерними водоймами.

Бріокомплекси березових саг відзначаються найвищим видовим різноманіттям – 2 види печіночників, 21 вид та 3 різновиди бріофітів. Мохи заселяють три групи екоотопів на різних субстратах: піщаному ґрунті, корі *Betula* та рослинних рештках (трав'яний та листяний опад, фрагменти трухлявих пеньків, повалені березові стовбури). Кожна екологічна група відзначається своїми особливостями.

На галявинах з освітленим, незарослим піщаним ґрунтом між березами моховий покрив відносно потужний, переривчасто-дифузний, маловидовий. В основному він представлений великими подушками з різновікових рослин *Ceratodon purpureus*, рідше на відкритому піску розростаються *Bryum caespiticium* та *Polytrichum piliferum*. Такі ділянки частину року підтоплені, і моховий покрив подекуди взагалі не виражений. На піщаному ґрунті невеликих підвищень, перемішаному з рослинним опадом, мохів більше. *C. purpureus* зберігає провідну роль в структурі покриву, але нарівні з ним розростається *Hypnum cupressiforme*. Трапляються також *Amblystegium serpens*, *Brachytheciastrum velutinum*, *Homalothecium sericeum*, *Pohlia nutans*, *P. melanodon* та *Oxyrrhynchium hians*. Вони трапляються як у формі домішок, так і утворюють окремі структури.

На напіврозкладених рослинних рештках (гнилі березові гілки, опале торішне листя), крім звичайних для такого екотопу *Ceratodon purpureus* і *Hypnum cupressiforme*, виявлені *Brachythecium campestre*, *Polytrichum juniperinum*. На уламках кори, рештках повалених стовбурів, пеньках відзначені густі обростання *Brachytheciastrum velutinum* та *C. purpureus*. В якості домішок відзначений комплекс бріофітів і печіночників: *Amblystegium serpens*, *Bryum caespiticium*, *Homalothecium lutescens*, *Hygroamblystegium varium*, *Kindbergia praelonga*, *Pohlia melanodon*, *P. nutans*, *Pylaisia polyantha*, *Radula complanata*.

На корі дерев *Betula borysthena* мохи оселяються в основному на прикореневих ділянках; дернинки охоплюють основу стовбура кільцем, піднімаючись на висоту 25–30 см, та поширюються на невелику частину ґрунту поряд з деревом. При цьому високо на стовбурі та гілках берези повноцінні мохові обростання не утворюються. Мохи представлені поодинокими фрагментами подушечок *Orthotrichum pumilum* або килимків епіфітної форми *Hypnum cupressiforme*. Що стосується мохоподібних прикореневої зони стовбура, то в складі покриву присутні, крім типових для таких місцезростань *Brachytheciastrum velutinum*, *C. purpureus* і *H. cupressiforme*, також *Brachythecium mildeanum*, *H. cupressiforme* var. *filiforme*, *O. pumilum*, *Pohlia nutans*, *P. melanodon*, *Pseudoamblystegium subtile*, *Pylaisia polyantha*. Є епізодичні знахідки *Dicranum scoparium* та *Cephaloziella divaricata*.

Бріокомплекс березових гайків ландшафтного заказника відзначаються своєрідним складом та структурою. Перелік виявлених тут видів частково подібний до бріофлори лісів з *Betula pendula*, описаних для річкових долин східної частини степової зони Європи [ВОІКО, 1999b]. Моховий комплекс гайків з *Betula borysthena* бідніший (23 види проти 45-ти), спільними для лісів з берези повислої є 12 видів, переважно космополітів та евритопних неморалів, як-то *Amblystegium serpens*, *Bryum caespiticium*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranum scoparium*, *Pylaisia polyantha* тощо. Структурною особливістю бріофлори гайків з берези дніпровської є зниження ролі представників родини *Amblystegiaceae* та кількості епігейних мохів, посилення участі епіксылної компоненти та наявність невеликої групи мохів-епіфітів на стовбурах берез. Близькість псамофітних степових ділянок спричинила появу в березових гайках степових мохів *Syntrichia ruralis*, *S. ruraliformis*, та печіночника *Cephaloziella divaricata*. Означені структурні особливості відзначались раніше для бріофлор березових саг інших арен Нижнього Дніпра [ВОІКО, 2008; ZAGORODNIUK, KORTSHEVSKA, 2017]. Таким чином, їх можна розглядати як приклад специфічної зональної бріофлори природного дендроценоза Північного Причорномор'я.

Висновки

На території ландшафтного заказника «Саги» виявлено 38 видів, 2 форми, 5 різновидів мохоподібних. Структурними особливостями дослідженої бріофлори є досить строкатий спектр за участі неморально-бореальних родин, таких як *Amblystegiaceae*, *Mniaceae*, *Polytrichaceae*, *Hypnaceae*, помітне домінування видів *Brachytheciaceae*, мала кількість *Orthotrichaceae*. Специфікою також є значна участь в складі бріофлори березових гайків епігеоїдних (26 видів) та епіксылних (21 видів) мохоподібних при відносно низькій кількості епіфітів. Для бріокомплексів ландшафтного заказника «Саги» відзначене зростання видового різноманіття бріокомплексів в напрямку «псамофітні ценози» (6 видів) → «соснові насадження» (11 видів) → «вільхові гайки» (12 видів) → «евтрофні болота та луки» (13 видів) → «березові саги» (23 види). Бріофлористичні комплекси псамофітних біотопів, лучних і болотних місцезростань та комплекс соснових насаджень подібні до ценобріофлор відповідних фітоценозів, описаних для Північного Причорномор'я, але в збіднених варіантах. Бріокомплекс вільхових саг, за результатами дослідження, змінився після

антропогенного впливу (внаслідок пожежі). Найбільшим видовим різноманіттям відзначені мохові комплекси саг з *Betula borysthena* – вони вдвічі численніші за бріофлори інших природних угруповань заказника «Саги». Мохові угруповання березових гайків є прикладом бріокомплексів, сформованих в природних зональних дендроценозах Нижньодніпровських пісків. Порівняння бріокомплексів, приурочених до цих біотопів, показало, що вони є ілюстрацією можливих напрямків еволюції бріофлори Нижньодніпровських пісків у випадку гіпотетичної гумідизації клімату: підсилення участі мезофітних і мезогірофітних видів родин *Amblystegiaceae*, *Bryaceae*, *Brachytheciaceae*, збільшення чисельності епксильних видів мохів одночасно зі збереженням ролі епігейної бріогрупи.

References

- BARSUKOV O.O. (2014). Bryoflora of urban territories of Kharkiv oblast. *Chornomors'k. bot. z.*, **10** (3): 305–321. doi:10.14255/2308-9628/14.103/3 (in Ukrainian)
- BARSUKOV O.O. (2015). Bryophytes of Kharkiv region: Cand. Sci. Diss. 03.00.05 – Botany. Abstract, Kyiv, 2015, 22 pp. (in Ukrainian)
- ВОЙКО М.Ф. (1999a). *The analysis of the steppe zone bryophlora of Europe*. Kiev: Fitosociocentre, 180 p. (in Russian)
- ВОЙКО М.Ф. (1999b). *Bryophyta in the conenoses of the steppe zone of Europe*. Kherson: Ailanth, 160 p. (in Russian)
- ВОЙКО М.Ф., ЧОРНИЙ С.Н. (2001). *Ekology of the Kherson region*. Kherson: Terra, 155 p. (in Ukrainian)
- ВОЙКО М.Ф. (2008). To the study of bryophytes by the projected National Nature Park “Oleshkivs'ki pisky” (Kherson region, Ukraine). *Second open congress of Kherson's region phytobiologists, Kherson, May 15, 2008*: 12–13. (in Ukrainian)
- ВОЙКО М.Ф. (2009). *Bryobionta of the steppe zone of Ukraine: Monografy*. Kherson, 264 p. (in Ukrainian)
- ВОЙКО М.Ф. (2010a). Rare and endangered species of bryophytes in Ukraine. *The Plant Kingdom in the Red Data Book of Ukraine: Implementing the Global Strategy for Plant Conservation, Kyiv, 11-15 October, 2010*: 217–221 (in Ukrainian)
- ВОЙКО М.Ф. (2010b). *Red List of Bryobionta of Ukraine: Rare and endangered species of the Bryobionta of Ukraine*. Kherson: Ailant, 94 p. (in Ukrainian)
- ВОЙКО М.Ф. (2011). *Syntrichia ruralis var. polysporogonica* and *Riccia rhenana var. violacea* – new infraspecific bryophyte taxa. *Chornomors'k. bot. z.*, **7** (1): 92–93. doi: 10.14255/2308-9628/11.71/8
- ВОЙКО М.Ф. (2014). The Second checklist of Bryobionta of Ukraine. *Chornomors'k. bot. z.*, **10** (4): 426–487. doi: 10.14255/2308-9628/14.104/2.
- ВОЙКО М.Ф. (2018a). The Burkuty Plavni landmark is an oasis of the northern bryoflora in the southern steppe zone of Ukraine. *Chornomors'k. bot. z.*, **14** (1): 56–68. doi: 10.14255/2308-9628/18.141/5 (in Ukrainian)
- ВОЙКО М.Ф. (2018b). *Methods of Bryophyte Research: textbook*. Kherson, 112 p. (in Ukrainian)
- ВОЙКО М.Ф., МОЙСИЙЕНКО І.І., ХОДОСОВТСЕВ О.Є. (2012). Rare phyto- and lichen diversity of the “Oleshkivs'ki pisky” National nature park (Kherson region, Ukraine). *The Plant Kingdom in the Red Data Book of Ukraine: Implementing the Global Strategy for Plant Conservation, Uman', Cherkasy region, October 9–12, 2012*: 228–230 (in Ukrainian)
- ВОЙКО Р., ВОЙКО М. (2005). The Kherson region specialites and place in the econet of Ukraine. *Ecology and Noospherology*, **16** (3-4): 52–62 (in Ukrainian)
- ВОЙКО М.Ф., ХОДОСОВТСЕВ О.Є. (2017). Estimating method of changes degree of psammophytic ecosystems under the influence of inflation and demutation processes of lichens and mosses associations using. Patent 08989, Ukraine. №123378, МПК (2018.01) A01H 15/00 A01N 65/00, stated 11.09.2017, published 2 6.02.2018 (Bull. № 4. 4.6–4.7) (in Ukrainian)
- BRYOPHYTE Flora of North America (2020). Web site. URL: http://www.efloras.org/flora_page.aspx?flora_id=50 [06/07/2020]
- DARMOSTUK V.V. (2015). The southernmost locality *Tuckermanopsis chlorophylla* (Willd.) Hale in Ukraine. *Chornomors'k. bot. z.*, **11**(2): 230–233. doi:10.14255/2308-9628/15.112/8
- DEPARTMENT of Energy and Ecology of Kherson Regional State Administration (2020). Official site. URL: <http://dpecology-khoda.gov.ua/> [06/07/2020] (in Ukrainian)
- DYMYTROVA L.V. (2009). Epiphytic lichens and bryophytes as indicators of air pollution in Kyiv city (Ukraine). Cand. Sci. Diss. 03.00.16. – Ecology. Abstract, Kyiv, 24 p. (in Ukrainian)
- FRAHM, J.-P. (2009). A preliminary study of the intraspecific taxa of *Hypnum cupressiforme* in Europe. *Archive of Bryology*, **40**:1–10.

- GAPON S.V. (2008). Frequency of bryophytes occurrence in epiphytic communities. *Visnyk of Dnipropetrovsk University. Biology. Ecology*, **16** (1): 57–63 (in Ukrainian)
- GAPON S.V. (2012). Bryoflora and moss vegetation of national nature parks of Ukrainian Forest-Steppe zone. *Chornomors'k bot. z.*, **8** (2): 214–221. (in Ukrainian)
- GUDZ M. (2007). The modern analysis of a vegetative cover of natural sites of sandy steppe in territory of landscape reserve of nation-wide meaning "Sagy" (Kherson area). Materials of the V international conference "Falzfein's reading", Kherson, May 24-26, 2007: 88–89. (in Ukrainian)
- IGNATOV M.S., IGNATOVA E.A. (2003). *Moss flora of the Middle European Russia. Vol. 1 Sphagnaceae – Hedwigiaceae*. Moskow. Arctoa, vol 11. Suppl. 1. P. 1–608.
- KARNATOVSKAYA M.Yu. (2006). Flora and Vegetation of arens of lower Dniپر. Cand. Sci. Diss. 03.00.05 – Botany. Abstract, Kyiv, 19 p. (in Ukrainian)
- KHODOSOVTSSEV O.YE., BOIKO M.F. (2012). Lichen and bryophyte associations at the Black Sea Biosphere Reserve (Ivano-Rybalchansky plot). *Natural almanah*, **18**: 199–206 (in Ukrainian)
- KHODOSOVTSSEV O.YE., BOIKO M.F., NADYEINA O.V., KHODOSOVTSSEVA YU.A. (2011). Lichen and bryophyte associations on the lower Dnieper sand dunes: syntaxonomy and weathering indication. *Chornomors'k bot. z.*, **7**(1): 44–66 (in Ukrainian)
- KHODOSOVTSSEV A.YE., MOYSIENKO I.I., BOIKO M.F., KUNTZ B., MELNYK R.P., ZAGORODNYUK N.V., DARMOSTUK V.V., ZAHAROVA M.YA., KLYMENKO V.M., DAYNEKO P.M., MALUGA N.G. (2019). Ancient forgotten parks of Kherson region. Kherson: Publishing House "Helvetica", 300 p. (in Ukrainian)
- KHORKAVTSIV YA.D., RABYK I.V., DANULKIV I.S. (2012). Bryophytes of Boryslav oil deposit and their tolerance for petroleum pollution. *Chornomors'k bot. z.*, – (2): 195–204. (in Ukrainian)
- KOMISAR O.S., BOIKO M.F. (2013). Heavy metals in the moss gametophyte *Bryum argenteum* Hedw. and in the soil inside the plant in Nikolaev (Ukraine). *Chornomors'k bot. z.* **9**(4): 533–541. (in Ukrainian)
- KOROLIOVA O. V. (2019). Ascomycota and Basidiomycota fungi of the landscape wildlife preserve of national significance «Sagi» (Kherson region, Ukraine). *Scientific Bulletin of Natural Sciences (Biological Sciences)*, 26: 102-110. doi: 10.32999/ksu2524-0838/2019-26-10
- KYRYLENKO V.V., SKREBOVSKA S.V. (2018). *Tribonema viride* Pascher (*Xanthophyta*) of the wildlife area "Saga" of the Kherson region, *Advancer in Botany and Ecology: Materials of the Young Scientists International Conference, Kyrilovka, September 3-4, 2018*: 18. (in Ukrainian)
- KYRYLENKO V.V., SKREBOVSKA S.V. (2019). The ecological role of algae of the Landscape Reserve "Sagy". *Scientific & practical conference of the All-Ukrainian competition of student scientific works in the specialty "Ecology", Poltava, 20-22 March 2019*: 47. (in Ukrainian)
- LOBACHEVSKA O.V. (2012). Bryophytes of mine dumps in Chervonograd industrial coal mining region. *Chornomors'k bot. z.*, **8**(1): 67–76. (in Ukrainian)
- LOBACHEVSKA O.V., SOKHANCHAK R.R., KARPINETS L.I. (2016). New information on the distribution of mosses on waste heaps of the Chervonograd mining region. *Problems of reproduction and protection of biodiversity of Ukraine: Materials of the e All-Ukrainian scientific-practical conference, Poltava, 2016*: 92–95. (in Ukrainian)
- MOYSIENKO I.I., KHODOSOVTSSEV O.E., ROMAN E.G., PYLYPENKO I.O., BOIKO M.F. (2012). To necessity of "Oleshkivski piski" national park territory widening. *Nature Reserves in Ukraine*, **18** (1-2): 110–114. (in Ukrainian)
- MOSYAKIN S.L., FEDORONCHUK M.M. (1999). *Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist*. Kiev, 345 p.
- NAGORNAYA O.V., GOLOVASTIKOVA F.V. (2018). Soil algae and mosses role in biocenoses formation in the tailing of Mikhailovsky mining and beneficiation plant of Kursk magnetic anomaly. *Samara Scientific Herald*, 7, 1(22): 87–91 (in Russian)
- RABYK I.V., LOBACHEVSKA O.V., SHCHERBACHENKO O.I., DANYLKIV I.S. (2017). Bryophytes as indicators of recovery posttechnogenic landscapes of sulfur extraction. *Chornomors'k bot. z.*, **13**(4): 468–480. doi: 10.14255/2308-9628/17.134/5
- RAGULINA M.YE., ORLOV O.L. (2011). The Mosses (Bryophyta) as agents of the initial pedogenesis in technogenic ecosystems. *Scientific notes of the State Natural Science Museum*, **27**: 89–94.
- RED LIST of Kherson region (2013). Decree of XXVI session of Vi convocation Kherson regional senate, № 893 (13.11.2013). Ed. Boiko M.F., Khodosovtsev A.Ye., Moysiienko I.I. Kherson: 13 p. (in Ukrainian)
- STATE COMPANY "Stepovyi im. V.M. Vinogradova filial UkrNDILGA (2020). Official web-site. URL: <http://www.stepfilial.org.ua/> [15/01/2020] (in Ukrainian)
- SHLAPAK V.P. (2003). The peculiarities of forest plantings on the sandy soil of the Lower Dnieper by introduced species of the genus *Pinus* L. *Proceedings of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine*, **2**: 71–74. (in Ukrainian)
- ZAGORODNIUK N.V. (2008a). Mosses of "Green Ring" (Kerch Peninsula, Crimea). *Second open congress of Kherson's region phytobiologists, Kherson, May 15, 2008*: 27–29. (in Ukrainian)

- ZAGORODNIUK N.V. (2008b). Materials to the bryoflora of Kerch lowlands artificial wood coenoses. Materials of the Young Scientists International Conference, Kamyanets-Podilsky, *September 13-16, 2008*: 63–64. (in Ukrainian)
- ZAGORODNIUK N.V. (2011a). Mosses of Kerch parks (Crimea, Ukraine). Actual problems of botany and ecology: Materials of the Young Scientists International Conference, Rivne region, *Berezne, August 9-13, 2011*: 26–27. (in Ukrainian)
- ZAGORODNIUK N.V. (2011b). Bryophytes of the plain Crimea. Dissertation for the degree of biological sciences by speciality 03.00.05. – Botany. Yalta. 22 p. (in Ukrainian)
- ZAGORODNIUK N.V. (2014). Bryophytes in forest strips as components of the biobiota of Southern Ukraine agricultural landscapes. *Fourth Botanical reading of memory of Y.K. Pachoski: Materials of the international scientific conference, Kherson, May 19-22, 2014*: 28–30. (in Ukrainian)
- ZAGORODNIUK N.V. (2015). Woodlands of Southern Ukraine as a bryophytes habitats. *Sixth open congress of Black Sea region's phytobiologists, Kherson, May 19, 2015*: 25–26. (in Ukrainian)
- ZAGORODNIUK N.V. (2017). Mosses in the ecotopes of the landscape reserve “Sagy”. *Materials the international scientific & practical conference “Biodiversity: theory, practice and methodological aspects of study in school”. Poltava, November 2-3, 2017*: 103–106. (in Ukrainian)
- ZAGORODNIUK N.V., KORTCHEVSKA A. (2017). Bryophytes in phytocoenoses of forest reserve “Berezovi Kolky” (Kherson region). *Science & methodology: scientific and methodical articles*: 29–32. (in Ukrainian)
- ZAGORODNIUK N.V. (2018). To the moss flora in the Southern Ukrainian forest plantation: bryophytes of natural memorial “Derevostiy akatsii biloi” (Kherson region). *Biological research-2018: Materials of the Tenth national scientific and practical conference, Zhytomyr, March 14-16, 2018*: 225–227. (in Ukrainian)
- ZAGORODNIUK N.V., ZAKHAROVA M.YA. (2019). Bryophytes as floristic components of the natural memorial “Derevostiy akatsii biloi”. *Chornomors'k. bot. z.*, **15** (1): 69–79. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2019-15-1-7 (in Ukrainian)
- ZAKHAROVA M.YA., MOYSIYENKO I.I. (2016). Florocoenotic restriction of rare species in natural forest on Nizhnedneprovskiy sands. *Chornomors'k. bot. z.*, **12** (2): 206–213. doi:10.14255/2308-9628/16.122/9. (in Ukrainian)
- ZAKHAROVA M.YA. (2019). Florocenotic confinement of rare plant species of the Landscape Reserve “Sagy” (Kherson Oblast, Oleshkovsky District). *Biology: from molecule up to the biosphere: Abstract of the XIV International Young Scientists' Conference. Kharkiv, November 27-29, 2019*: 156–158.
- ZAKON UKRAINY (1992). Pro pryrodno-zapovidnyj fond Ukrainy URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12> [15/01/2020]
- 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.

Notes to lichen-forming and lichenicolous fungi in Ukraine I

VALERIY V. DARMOSTUK
ALEXANDER YE. KHODOSOVTSSEV

DARMOSTUK V.V., KHODOSOVTSSEV A.YE. (2020). **Notes to lichen-forming and lichenicolous fungi in Ukraine I.** *Chornomors'k. bot. z.*, **16** (3): 257–274. doi: 10.32999/ksu1990553X/2020-16-3-6

In this contribution, new data concerning lichen-forming and lichenicolous fungi in Ukraine are presented. It includes new records, exclusions, and confirmations to the Ukrainian administrative regions or taxa in the genera of *Arthonia*, *Aspicilia*, *Aspiciliella*, *Bacidia*, *Buellia*, *Cercidospora*, *Circinaria*, *Cladonia*, *Clypeococcum*, *Codonmyces*, *Didymellopsis*, *Didymocyrtis*, *Heterocephalacria*, *Laetisaria*, *Lambiella*, *Lecanora*, *Lepraria*, *Lichenochora*, *Lichenocodium*, *Lichenostigma*, *Lichenothelia*, *Marchandiomyces*, *Montanelia*, *Phaeospora*, *Placynthiella*, *Polycoccum*, *Protoparmeliopsis*, *Pyrenochaeta*, *Pyrenodesmia*, *Pyrenopsis*, *Refractohilum*, *Rinodina*, *Rosellinula*, *Scytinium*, *Sphaerellothecium*, *Sphinctrina*, *Staurothele*, *Stigmidium*, *Taeniolella*, *Thallinocarpon*, *Toninia*, *Trapelia*, *Weddellomyces*, *Xanthoparmelia* and *Xanthoriicola*. Among them 28 species of lichen-forming and lichenicolous fungi are new to Mykolaiv region, 21 species new to Dnipropetrovsk region, 17 species new to Cherkasy region, 7 species new to Kherson region, 5 species new to Zaporizhzhia region, 3 species new to Chernivtsi region, 3 species new to Odessa region, 3 species new to Luhansk region, 2 species new to Donetsk region, 2 species new to Kirovograd region, one species new to Ternopil region and one species new to Rivne region. *Caloplaca xerica* is a new host species for *Lichenochora caloplacae*. In Ukraine, *Aspicilia cinerea* is a dubious species and it needs to be removed from lichen list of Cherkasy, Donetsk, Dnipropetrovsk, Kirovograd, Mykolaiv and Zaporizhzhia regions. *Lepraria neglecta* was erroneously reported for Donetsk, Mykolaiv and Zaporizhzhia regions and should be removed from the species lists of these regions. *Miriquidica complanata* is erroneously reported for Zaporizhzhia regions and should be excluded from the list of this region.

Keywords: biodiversity, new records, Cherkasy, Chernivtsi, Dnipropetrovsk, Donetsk, Kirovograd, Kherson, Luhansk, Mykolaiv, Odessa, Rivne, Ternopil, Zaporizhzhia, regions

ДАРМОСТУК В.В., ХОДОСОВЦЕВ О.Є. (2020). **Нотатки щодо лишайників та ліхенофільних грибів України I.** *Чорноморськ. бот. ж.*, **16** (3): 257–274. doi: 10.32999/ksu1990553X/2020-16-3-6

У цьому повідомленні представлені нові дані щодо лишайників та грибів України. Вони включають в себе нові знахідки, корекції та підтвердження з різних українських адміністративних областей з родів *Arthonia*, *Aspicilia*, *Aspiciliella*, *Bacidia*, *Buellia*, *Cercidospora*, *Circinaria*, *Cladonia*, *Clypeococcum*, *Codonmyces*, *Didymellopsis*, *Didymocyrtis*, *Heterocephalacria*, *Laetisaria*, *Lambiella*, *Lecanora*, *Lepraria*, *Lichenochora*, *Lichenocodium*, *Lichenostigma*, *Lichenothelia*, *Marchandiomyces*, *Montanelia*, *Phaeospora*, *Placynthiella*, *Polycoccum*, *Protoparmeliopsis*, *Pyrenochaeta*, *Pyrenodesmia*, *Pyrenopsis*, *Refractohilum*, *Rinodina*, *Rosellinula*, *Scytinium*, *Sphaerellothecium*, *Sphinctrina*, *Staurothele*, *Stigmidium*, *Taeniolella*, *Thallinocarpon*, *Toninia*, *Trapelia*, *Weddellomyces*, *Xanthoparmelia* and *Xanthoriicola*. Серед них 28 видів лишайників та ліхенофільних грибів – нові для



Миколаївської області, 21 вид – новий для Дніпропетровської, 17 видів – нові для Черкаської області, 7 видів – нові для Херсонської області, 5 видів – нові для Запорізької області, 3 види – нові для Чернівецької області, 3 види – нові для Одеської області, 3 види нові для Луганської області, 2 види нові для Донецької області, два для Кіровоградської області, один для Рівненської та один вид новий для Тернопільської області. *Caloplaca xerica* новий вид господаря для *Lichenochora caloplacae*. Не підтверджено зростання *Aspicilia cinerea* в межах Дніпропетровської, Донецької, Запорізької, Кіровоградської, Миколаївської та Черкаської областей. *Lepraria neglecta* некоректно визначений лишайник для Донецької, Запорізької та Миколаївської областей. *Miriquidica complanata* є некоректно визначеним лишайником для Запорізької області. Ці види повинні бути виключені із списку ліхенобіоти цих областей.

Ключові слова: біорізноманіття, нові знахідки, Дніпропетровська, Донецька, Запорізька, Кіровоградська, Луганська, Миколаївська, Одеська, Рівненська, Тернопільська, Черкаська, Чернівецька, Херсонська, області

ДАРМОСТУК В.В., ХОДОСОВЦЕВ О.Є. (2020). **Нотатки о лишайниках и лихенофильных грибах Украины I.** *Черноморск. бот. ж.*, **16** (3): 257–274. doi: 10.32999/ksu1990553X/2020-16-3-6

В этом сообщении представлены новые данные о лишайниках и грибах Украины. Они включают в себя новые находки, коррекции и подтверждения из разных украинских административных областей из родов *Arthonia*, *Aspicilia*, *Aspiciliella*, *Bacidia*, *Buellia*, *Cercidospora*, *Circinaria*, *Cladonia*, *Clypeococcum*, *Codonmyces*, *Didymellopsis*, *Didymocyrtis*, *Heterocephalacria*, *Laetisaria*, *Lambiella*, *Lecanora*, *Lepraria*, *Lichenochora*, *Lichenocodium*, *Lichenostigma*, *Lichenothelia*, *Marchandiomyces*, *Montanelia*, *Phaeospora*, *Placynthiella*, *Polycoccum*, *Protoparmeliopsis*, *Pyrenochaeta*, *Pyrenodesmia*, *Pyrenopsis*, *Refractohilum*, *Rinodina*, *Rosellinula*, *Scytinium*, *Sphaerellothecium*, *Sphinctrina*, *Staurothele*, *Stigidium*, *Taeniolella*, *Thallinocarpon*, *Toninia*, *Trapelia*, *Weddellomyces*, *Xanthoparmelia* and *Xanthoriicola*. Среди них 28 видов лишайников и лихенофильных грибов – новые для Николаевской области, 21 вид – новые для Днепропетровской, 17 видов – новые для Черкасской области, 7 видов – новые для Херсонской области, 5 видов – новые для Запорожской области, 3 вида – новые для Черновицкой области, 3 вида – новые для Одесской области, 3 вида новые для Луганской области, 2 вида новые для Донецкой области, один вид для Ровенской и один вид новый для Тернопольской области. *Caloplaca xerica* новый вид хозяина для *Lichenochora caloplacae*. Не подтверждено произрастание *Aspicilia cinerea* в пределах Днепропетровской, Донецкой, Запорожской, Кіровоградской, Николаевской и Черкасской областей. *Lepraria neglecta* некоректно определенний лишайник для Донецкой, Запорожской и Николаевской областей. *Miriquidica complanata* некоректно определенный лишайник для Запорожской области. Эти виды должны быть исключены из лихенобиот вышеуказанных областей.

Ключевые слова: биоразнообразие, новые находки, Днепропетровская, Донецкая, Запорожская, Кіровоградская, Луганская, Николаевская, Одесская, Ровенская, Тернопольская, Черкасская, Черновицкая, Херсонская, области

The research of lichens and fungi in Ukraine has a long history. Results of such research are presented in several checklists and handbooks [e.g. ANDRIANOVA et al., 2006; KONDRATYUK et al., 2010; OXNER, 2010; DARMOSTUK, KHODOSOVTSSEV, 2017]. However, there are still many gaps in case of distribution data of lichen-forming and lichenicolous fungi in Ukraine. To solve such problems and obtain complete data on the spread of these organisms, scientists are taking various types of data mobilization events. Choosing a data mobilization strategy should take into account national specifics of data management as well as features of scientific work in public institutions. One of the indicators of scientific work is a scientific article published in printed or electronic journal. Instead published a dataset or another data product not considered as an indicator of scientific work in Ukraine.

In this case, we are considering the possibility of data mobilization by publishing this article series in the format of regional checklist. We invite everyone to publish their regional finds of lichen-forming, lichenicolous and other groups of fungi in this format. In this first Notes we provide distribution data only about lichen-forming and lichenicolous fungi.

Material and methods

Specimens of lichen-forming and lichenicolous fungi were examined by lens (x 10) *in situ* and standard microscope techniques using microscopes Optica-1 and MICROMED-2 in laboratory. Non-collected materials were marked as “non coll.” in the paper. Microscopical examination was performed in water, 10% KOH (K), and Lugol’s iodine solution, directly (I) or after pretreatment with KOH (K/I), or Brilliant Cresyl Blue (BCr). The measurements were made in water with an accuracy of 0.5 µm for ascospores, asci, conidia, conidiogenous cells, conidiophores, and ascomatal and pycnidial wall cells, and 5 µm for ascomata and pycnidia. The measurements are given as (min–)x–SD – x+SD(–max), where x is the average and SD is the standard deviation. The photographs were taken with a Levenhuk C510 NG camera. We provide morphological features for some taxa, that distinguish them from similar species. All examined specimens are deposited in the lichenological herbarium of Kherson State University (KHER), M.G. Kholodny Institute of botany, NAS of Ukraine (KW-L) and in the private herbarium of the first author (herb. VD).

Species records

Lichens

ASPICILIA VIRIDESCENS (A. Massal.) Hue

The species morphologically similar to *Circinaria contorta* and *C. caesiocinerea*. The taxon characterized by more or less dispersed (especially when young) green-grey squamulose and subumbonate areoles, more or less elevated mature apothecia and growth on shaded moist granite and sandstone surfaces. *Miriquidica complanata* reported by KHODOSOVTSSEV, ZAVYALOVA [2008] from Zaporizhzhia region should be removed from the regional lichen list, because the only known specimen (KHER 4213) belongs to *Aspicilia viridescens*. *A. viridescens* was known only from Crimea peninsula [KHODOSOVTSSEV, 2002a, 2003b, 2004; KHODOSOVTSSEV, REDCHENKO, 2002]. New for Dnipropetrovsk, Cherkasy, Mykolaiv, Rivne and Zaporizhzhia regions.

Specimens examined. UKRAINE. Dnipropetrovsk region, Apostolovo district, Tokivske village, Kamyanka river, 47.68514 N 33.94261 E, alt. 22 m a.s.l., on granite, leg. A. Khodosovtsev & V. Darmostuk, det. A. Khodosovtsev (KHER 12800); Krivy Rig city, waterfall Zahidy, 47.90572 N 33.28094 E, alt. 46 m a.s.l., on granite, 03.07.2018, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 12847); **Cherkasy region**, Kamyanka district, Kamyanka town, Tyasminskyi Canyon, 49.04017 N, 32.0884 E, alt. 96 m a.s.l., on shaded granite surfaces, 12.10.2019, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 12810, 12826); **Mykolaiv region**, Voznesensky district, “Buzky Gard” National Nature Park, Arbuzinsky Canyon, 47.7053 N 31.44236 E, alt. 44 m a.s.l., on granite in shaded situation, 08.05.2020, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 13881); Pervomaysk district, “Buzky Gard” National Nature Park, Lviv village, right bank of Pivdenny Bug river, biodiversity plot SB20136, 47.90664 N 31.07887 E, alt. 44 m a.s.l., on small granite pebbles, 05.07.2020, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 13983); **Rivne region**, Berznivka district, Sosnove village, “Nadsluchansky” Regional Landscape Park, 50.82623 N 27.03135 E, on sandstone, alt. 190 m a.s.l., 16.05.2019, leg. A. Khodosovtsev & V. Darmostuk (KHER 12856); **Zaporizhzhia region**, Melitopol district, geological reserve “Kamyana Mogyla”, 46.95033 N, 35.46956 E, alt. 15 m a.s.l., on sandstone, vertical surfaces, 04.10.2007, leg. A. Khodosovtsev & T. Zavyalova, det. A. Khodosovtsev (KHER 4213 as *Miriquidica complanata* in KHODOSOVTSSEV, ZAVYALOVA, 2008).

ASPICILIELLA INERMUTANS (Nyl.) M. Choisy in Werner

It is a common lichen-forming fungus on granite of Ukrainian Crystalline Schist, but in Ukrainian lichenological papers it has been reported as *Aspicilia cinerea* s. lat. [e.g.

OXNER, 2010, KHODOSOVITSEV, 1999; DARMOSTUK, KHODOSOVITSEV, 2014; KHODOSOVITSEV, DARMOSTUK, 2017, 2020; KHODOSOVITSEV, ZAVYALOVA, 2008a,b; KHODOSOVITSEV et al., 2013, 2019]. The taxonomic revision of *Aspiciliella intermutans* s.lat. was provided recently [ZAKERI et al., 2019]. Among cited specimens, two specimens of this species (genotype D) were collected from Mykolaiv Region (Ukraine). *A. intermutans* is characterized by short conidia, 7–10 µm in length and medium grey to light brown areoles (old specimens) with white lines around areoles and K+ (reddish) thallus. *Aspiciliella intermutans* was known from AR Crimea [KHODOSOVITSEV, 2003, 2004], Donetsk [KHODOSOVITSEV et al., 2013] and Dnipropetrovsk [NAUMOVICH, 2009 a] regions. *Aspicilia cinerea* was not confirmed in plain part of Ukraine in this study. We summarize that *A. cinerea* is a dubious taxon and all specimens from Ukraine referred “*Aspicilia cinerea*” need critical revision. *A. intermutans* is new for Cherkasy, Kirovograd, Mykolaiv and Zaporizhzhia regions.

Specimens examined. **UKRAINE. Cherkasy region**, Kamyanka district, Kamyanka town, Tyasminskyi Canyon, 49.04670 N 32.06051 E, alt. 96 m a.s.l., on exposed granite surfaces, 12.10.2019, A. Khodosovtsev (non coll.); **Dnipropetrovsk region**, Apostolovo district, near Tokivske village, Kamyanka river, 47.68511 N 33.94261 E, alt. 43 m a.s.l., on granite, 22.07.2008, leg. L. Gavrylenko, det. A. Khodosovtsev (KHER 7585 as *Aspicilia cinerea*; 7607, 7612, 7624); Krivy Rig region, Centralny district, right bank of the Ingulets river, 47.82842 N, 33.33516 E, alt. 37 m a.s.l., on quartzite, 11.10.2008, leg. A. Khodosovtsev, G. Naumovych, det. A. Khodosovtsev (KHER 3982 as *Aspicilia cinerea*); Krasna ravine, 48.10362 N 33.51197 E, alt. 84 m a.s.l., on iron quartzite, 10.07.2018, leg. et det. A. Khodosovtsev (KHER 11801 as *Aspicilia cinerea*); 17.10.2007, leg. A. Khodosovtsev, G. Naumovych, det. A. Khodosovtsev (KHER 4985, 7974, 7988 all as *Aspicilia cinerea*); Chkalivka village, left bank of the Ingulets river, 48.01580 N 33.28743 E, on siliceous rock, alt. 68 m a.s.l., 11.10.2008, leg. A. Khodosovtsev et al., det. A. Khodosovtsev (KHER 4988, 12574 as *Aspicilia cinerea*); Solonyany district, “Dniprovi porogy” Regional Landscape Park, 48.25050 N 35.18381 E, alt. 65 m a.s.l., on granite, 01.07.2018, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 12779 as *Aspicilia cinerea*); **Donetsk region**, Nikolsky district, near Nazariivka village, “Kamyani Mogyly” Reserve, Mt Zhaba, 47.30691 N 37.07380 E, alt. 186 m a.s.l., on granite, 12.05.2011, leg. Khodosovtsev, O. Nadyeina, A. Gromakova, det. A. Khodosovtsev (KHER 8256 as *Aspicilia cinerea* in KHODOSOVITSEV et al., 2013); same locality, on granites, 08.07.2018, leg. A. Khodosovtsev, V. Darmostuk, det. A. Khodosovtsev (KHER 12650 as *Aspicilia cinerea*); **Kirovograd region**, Bobrenets district, near Bobrenets town, 48.07809 N 32.18524 E, alt. 54 m a.s.l., on granite, 30.07.2016, V. Darmostuk (non coll. as *Aspicilia cinerea* in KHODOSOVITSEV, DARMOSTUK, 2017); **Mykolaiv region**, Yelanets district, Vodyano-Lorine village, 47.59880 N 32.10731 E, alt. 34 m a.s.l., on granite, 09.05.2008, leg. T. Boyko, det. A. Khodosovtsev (KHER 4113, 4114, 4115, 4116, 4117 all as *Aspicilia cinerea*); Novyi Bug district, near Rosanivka village, 47.79662 N 32.37988 E, alt. 42 m a.s.l., on granite, 28.05.2017, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 10988; 10986 as *Aspicilia cinerea*); Voznesensk district, “Buzky Gard” National Nature Park, Arbuzytsky Canyon, 47.70531 N 31.44236 E, alt. 42 m a.s.l., 08.05.2020, on granite, leg. A. Khodosovtsev (KHER 13880, 13891); Pervomaysk district, “Buzky Gard” National Nature Park, near Ivanivka village, on siliceous boulder, 47.87866 N 31.10866, alt. 58 m a.s.l., 05.07.2020, leg. et det. A. Khodosovtsev (KHER 13970); **Zaporizhzhia region**, Chernigiv district, Kalynivka village, Yushanly river, 47.03225 N, 35.98639 E, alt. 80 m a.s.l., on granite, 06.10.2008, leg. T. Zavyalova, det. A. Khodosovtsev (KHER 1470, 1471, 6283 all as *Aspicilia cinerea*); near Stulnevo village, 47.25857 N 36.05859 E, alt. 98 m a.s.l., on exposed granite surfaces, 28.06.2018, A. Khodosovtsev (non coll.); Kayinkulak river, waterpool, 47.26167 N 36.05894 E, alt. 103 m a.s.l., on granite, 02.10.2007, leg. T. Zavyalova & A. Khodosovtsev, det. A. Khodosovtsev (KHER 4289, 4296 as *Aspicilia cinerea* in KHODOSOVITSEV, ZAVYALOVA, 2008b); Novopoltavka village, Mt Synya, 47.26641 N 36.33092 E, alt. 284 m a.s.l., on granite, 02.10.2007, leg. A. Khodosovtsev & T. Zavyalova, det. A. Khodosovtsev (KHER 4395 as *Aspicilia cinerea*); Melitopol region, Terpinia village, Kamiyana Mohyla, 46.95033 N 35.46956 E, alt. 15 m a.s.l., on sandstone, 04.10.2007, leg. A. Khodosovtsev & T. Zavyalova, det. A. Khodosovtsev (KHER 4184 as *Aspicilia cinerea* in KHODOSOVITSEV, ZAVYALOVA, 2008a); same location, 28.06.2018, A. Khodosovtsev (non cit.); Tokmak district, near Tokmak town, 47.24461 N 36.0073 E, alt. 85 m a.s.l., on granite, 16.07.1995, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 401 as *Aspicilia cinerea*); Zaporizhzhia district, near Ivano-Hannivka village, Mokra Moskovka river, waterfall, 47.85166 N 35.39004 E, alt. 52 m a.s.l., on granite, 28.06.2018, A. Khodosovtsev (KHER 12429); Khortytsia Island, 47.86140 N 35.07324 E, alt. 21 a.s.l., on granite, A. Khodosovtsev (non coll. as *Aspicilia cinerea* in KHODOSOVITSEV, DARMOSTUK, 2020); **Autonomous Republic of Crimea**, Feodosia district, Karagag Nature Reserve, Karagach, 44.91166 E, 35.21282 E, alt. 5 m a.s.l., on volcanic rocks, 27.09.2000, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 435, 436, 437, 438); Sudak district, Zelenogorye village, 44.88547 N 34.69028 E, alt. 700 m a.s.l., 05.05.2001, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 273 as *Aspicilia cinerea*); Dachnoye village, 44.89401 N 34.99766 E, alt. 210 m a.s.l., on conglomerate, 07.05.2001, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 441); cape Meganom, 44.80863 N, 35.05009 E, alt. 3 m a.s.l., on conglomerate, 21.05.2002, leg. & det.

A. Khodosovtsev (KHER 5341, 5340 as *Aspicilia cinerea*); Yalta city, cape Plaka, 44.59145 N 34.36882 E, alt. 30 m a.s.l., 13.11.1999, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 439).

BACIDIA FUSCOVIRIDIS (Anzi) Lettau

The lichen-forming fungus was known from Ukrainian Carpathians [KHODOSOVITSEV, POSTOYALKIN, 2006]; Sumy [KHODOSOVITSEV et al., 2017], Kherson [DARMOSTUK, 2016b], Zaporizhzhia [KHODOSOVITSEV, DARMOSTUK, 2020] regions and AR Crimea [KHODOSOVITSEV, 1999, 2003c, KHODOSOVITSEV, BOGDAN, 2006]. New for Dnipropetrovsk and Mykolaiv regions.

Specimens examined: UKRAINE. **Dnipropetrovsk region**, Solonyany district, Zvonetske village, “Dniprovi porogy” Regional Landscape Park, 48.20500 N 35.13810 E, alt. 56 m a.s.l., on shaded vertical granite surfaces in geolittoral zone, 01.07.2018, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER); **Mykolaiv region**, Pervomaysk district, “Buzky Gard” National Nature Park, Kuripchine village, left bank of Pivdenny Bug river, 47.99107 N 31.02184 E, alt. 68 m a.s.l., inclined granite surface, in ravine, water track, shaded by bayrak forest, 01.07.2020, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 13966).

BUPELLIA SEQUAX (Nyl.) Zahlbr.

In Ukraine, this lichen-forming fungus was known from AR Crimea [KHODOSOVITSEV, 2003]. New for lowland part of Ukraine.

Specimens examined: UKRAINE. **Mykolaiv region**, Voznesensky district, “Buzky Gard” National Nature Park, Arbuzinsky Canyon, 47.70531 N 31.44236 E, alt. 44 m a.s.l., on granite surfaces in shaded situation, 08.05.2020, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER); Pervomaysk district, “Buzky Gard” National Nature Park, Lviv village, right bank of Pivdenny Bug river, biodiversity plot SB20136, 47.90664 N 31.07887 E, alt. 44 m a.s.l., on small granite pebbles, 05.07.2020, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 13982); Lviv village, 47.89600 N 31.09690 E, alt. 51 m a.s.l., on small granite pebbles, 05.07.2020, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 13977, 13984).

CIRCINARIA CAESIOCINEREA (Nyl. Ex Malbr.) A. Nordin, S. Savić & Tibell

This is widely distributed species on siliceous rocks in Ukraine [OXNER, 2010], but has not been collected previously in Cherkasy region.

Specimen examined. Ukraine. **Cherkasy region**, Kamyanka district, Kamyanka town, Tyasminskyi Canyon, 49.04671 N 32.06051 E, alt. 96 m a.s.l., on exposed granite surfaces, 12.10.2019, A. Khodosovtsev (non coll.).

CLADONIA CARIOSA (Ach.) Spreng.

This lichen-forming fungus was collected in Carpathians [KONDRATYUK et al., 2003], Kharkiv, Khmelnytsky Lviv, Kiev, Cherkasy, Potava [KONDRATYUK et al., 1998], Donetsk [KHODOSOVITSEV et al., 2013], Kherson [KHODOSOVITSEV, 2015], Luhansk [RUSINA et al., 2010] regions. New for Mykolaiv region.

Specimen examined. UKRAINE. **Mykolaiv region**, Kryvoozers'kyi district, near Oniskovo village, 48.16048 N 30.39167 E, alt. 110 m a.s.l., on sand, 03.07.2020, V. Darmostuk (non coll.); Pervomaysk district, “Buzky Gard” National Nature Park, Lviv village, left bank of Pivdenny Bug river, biodiversity plot SB20136, 47.90664 N 31.07887 E, alt. 61 m a.s.l., on soil, 05.07.2020, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 13980, 13987).

CLADONIA SYMPHICARPA (Ach.) Fr.

This lichen-forming fungus was collected from Ukrainian Carpathians [KONDRATYUK et al., 2003], Donetsk [NADYEINA, 2009], Khmelnytsky [BIELCZYK et al., 2005], Kyiv [PREKRASNA et al., 2012], Luhansk [NADYEINA, 2009], Ternopil [SMERECHINSKA, 2006] regions. New for Mykolaiv region.

Specimen examined. UKRAINE. **Mykolaiv region**, Pervomaysk district, “Buzky Gard” National Nature Park, Lviv village, left bank of Pivdenny Bug river, biodiversity plot SB20136, 47.90664 N 31.07887 E, alt. 61 m a.s.l., on soil, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 13985).

LAMBIELLA INSULARIS (Nyl.) T. Sprib.

This lichenicolous lichen-forming fungus was known from Donetsk [KOVALENKO, 1976] and Zaporizhzhia regions [KHODOSOVITSEV, ZAYVALOVA, 2011]. New for Mykolaiv region.

Specimen examined: UKRAINE. **Mykolaiv region**, Pervomaysk district, “Buzky Gard” National Nature Park, Lviv village, left bank of Pivdenny Bug river, 47.90664 N 31.07887 E, alt. 61 m a.s.l., on *Lecanora rupicola*, on granite, 02.07.2020, A. Khodosovtsev (non coll.).

LECANORA OROSTHEA (Ach.) Ach.

In Ukraine, this species was known from Mykolaiv [MYKHAYLUK et al., 2011; KHODOSOVITSEV et al., 2019] and Zaporizhzhia [KHODOSOVITSEV, DARMOSTUK, 2020] regions. New for Cherkasy region.

Specimens examined. UKRAINE. **Cherkasy region**, Kamyanka district, Kamyanka town, Tyasminskiy Canyon, 49.04670 N 32.06051 E, alt. 96 m a.s.l., on overhanging surfaces of granite rock, 12.10.2019, A. Khodosovtsev (non coll.).

LEPRARIA MEMBRANACEA (Dicks.) Vainio

In lowland part of Ukraine, this lichen was collected from Zhytomyr [MYKHAYLUK et al., 2011], Kirovograd [KONDRATYUK, MARTYNENKO, 2006], Zaporizhzhia [KHODOSOVITSEV, 1999; KHODOSOVITSEV, ZAVYALOVA, 2008] regions. It is new for Cherkasy region.

Specimens examined. Ukraine. **Cherkasy region**, Kamyanka district, Kamyanka town, Tyasminskiy Canyon, 49.04670 N 32.06051 E, alt. 96 m a.s.l., on granite fissures, 12.10.2019, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 12817).

LEPRARIA BOREALIS Lohtander & Tønsberg

In Ukraine, the species was reported from AR Crimea [OXNER, 2010]. The record was based on two specimens from Aju-Dag Mts (KHER 2209, 2236) which were identified by J. Malíček and O. Peksa. This species is characterized by K+ yellowish, C-, KC-, Pd- (rarely yellowish) reactions. Specimens of *Lepraria neglecta* from Ukrainian Carpathians (KHER 2242, 8955) have KC + pink reaction. Specimens of *Lepraria neglecta* reported in few papers [KHODOSOVITSEV et al., 2013, 2019; DARMOSTUK, KHODOSOVITSEV, 2014, KHODOSOVITSEV, ZAVYALOVA, 2008] on lowland part of Ukraine refer to *Lepraria borealis*. *L. neglecta* should be removed from plain part of Ukraine. *L. borealis* is new for Cherkasy, Donetsk, Mykolaiv and Zaporizhzhia regions.

Specimens examined. UKRAINE. **Cherkasy region**, Kamyanka district, Kamyanka town, Tyasminskiy Canyon, 49.04670 N 32.06051 E, alt. 96 m a.s.l., on overhanging surfaces of granite rock, 12.10.2019, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 12812); **Donetsk region**, Nikolsky district, near Nazarivka village, “Kamyani Mogyly” Reserve, Mt Zhaba, 47.30691 N 37.07380 E, alt. 186 m a.s.l., on granite, 12.05.2011, leg. A. Khodosovtsev, O. Nadyeina, A. Gromakova, det. A. Khodosovtsev (KHER 4604 as *Lepraria neglecta*, 8258 as *Lepraria neglecta* in KHODOSOVITSEV et al., 2013); Telmanovo district, “Kalmiuskiy” Nature Reserve, on mosses, 28.04.2013, leg. et det. A. Khodosovtsev, det. A. Khodosovtsev (KHER 8369 as *Lepraria neglecta* in DARMOSTUK, KHODOSOVITSEV, 2014); **Mykolaiv region**, Pervomaysk district, “Buzky Gard” National Nature Park, Kuripchyne village, left bank of Pivdenny Bug river, 47.99213 N 31.02179 E, alt. 98 m a.s.l., on mosses, 01.07.2020, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 13989); Romanova Balka village, left bank of Pivdenny Bug river, 47.93929 N 31.04276 E, alt. 55 m a.s.l., on horizontal granite surface, leg & det. A. Khodosovtsev (KHER 13988); Voznesensk district, “Buzky Gard” National Nature Park, Actove village, Aktovskiy Canyon, 47.71017 N 31.47804 E, alt. 55 m a.s.l., on exposed granite surfaces, 01.05.2016, leg. A. Khodosovtsev & V. Darmostuk, det. V. Darmostuk (KHER 9713 as *Lepraria neglecta* in KHODOSOVITSEV et al., 2019); Petropavlovskiy Canyon, 47.71997 N 31.48039 E, alt. 58 m a.s.l., on exposed soil crust, leg. A. Khodosovtsev & V. Darmostuk, det. A. Khodosovtsev (KHER 11507 as *Lepraria neglecta* in KHODOSOVITSEV & al., 2019); **Zaporizhzhia region**, Melitopol district, Terpinia village, Kamiyana Mohyla, 46.95033 N 35.46956 E, alt. 15 m a.s.l., on sandstone, 04.10.2007, leg. A. Khodosovtsev & T. Zavyalova, det. A. Khodosovtsev (KHER 4194 as *Lepraria neglecta* in KHODOSOVITSEV, ZAVYALOVA, 2008).

LICHENOTHELIA CONVEXA Hensen

This species is widespread on granite surfaces [e.g. KHODOSOVTSSEV, 2004, KHODOSOVTSSEV, ZAVYALOVA, 2008; KHODOSOVTSSEV et al., 2013, KHODOSOVTSSEV, DARMOSTUK, 2017]. New for Dnipropetrovsk and Cherkasy regions.

Specimens examined. UKRAINE. Cherkasy region, Kamyanka district, Kamyanka town, Tyasminskyi Canyon, 49.04670 N 32.06051 E, alt. 96 m a.s.l., on naked granite surfaces and prothallus of different lichens (*Aspiciliella*, *Rhizocarpon*), 12.10.2019, A. Khodosovtsev (non coll.); **Dnipropetrovsk region**, Solone district, Zvonetske village, “Dniprovi Porogy” Regional Landscape Park, right bank of the Dnipro, 48.25717 N 35.17500 E, alt. 61 m a.s.l., xeric geollitoral, on overhanging granite surfaces, 01.07.2018, A. Khodosovtsev (non coll.).

MONTANELIA DISJUNCTA (Erichsen) Divakar, A. Crespo, Wedin & Essl.

It lichen-forming fungus was known from a few localities in Ukraine as Ivano-Frankivsk region [KONDRATYUK et al., 2003] and AR Crimea [KHODOSOVTSSEV, 2013]. New for Donetsk and Mykolaiv regions.

Specimens examined: UKRAINE. Donetsk region, Nikolsky district, near Nazarivka village, “Kamyani Mogyly” Reserve, Mt Zhaba, 47.30691 N 37.07380 E, alt. 186 m a.s.l., on granite, 12.05.2011, leg. A. Khodosovtsev, O. Nadyeina, A. Gromakova, det. A. Khodosovtsev & V. Darmostuk (KHER 8255); **Mykolaiv region**, Voznesensk district, “Buzky Gard” National Nature Park, Aktovsky Canyon, 47.71240 N 31.46644 E, alt. 54 m a.s.l., on vertical granite surfaces, 05.06.2020, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER); Arbuzynskyi canyon, on steeply inclined granite surfaces, 27.05.2017, leg. & det. A. Khodosovtsev & V. Darmostuk (KHER 11534).

PLACYNTHIELLA ICMALEA (Ach.) Coppins & P. James

The lichen-forming fungus is widespread in Ukraine [e.g. KONDRATYUK et al., 1998; KONDRATYUK et al., 2003; KHODOSOVTSSEV, BOGDAN, 2005, 2006], but has never been reported in Cherkasy region.

Specimens examined. UKRAINE. Cherkasy region, Kamyanka district, Kamyanka town, Tyasminskyi Canyon, 49.04670 N 32.06051 E, alt. 96 m a.s.l., on soil layer between granite boulders, 12.10.2019, A. Khodosovtsev (non coll.).

PROTOPARMELIOPSIS ACHARIANA (A. L. Sm.) Moberg & R. Sant.

This lichen-forming fungus was known from Nature Reserve Kamyani Mogyly (Donetsk region) [KOVALENKO, 1976]. It is second locality of *P. achariana* in Ukraine.

Specimens examined. UKRAINE. Mykolaiv region, Voznesensk district, Actovo village, “Buzky Gard” National Nature Park, Petropavlovsky Canyon, 47.72315 N 31.48085 E, alt. 54 m a.s.l., on exposed granite rocks, 04.05.2020, A. Khodosovtsev (non coll.).

PROTOPARMELIOPSIS BOLCANA (Pollini) Lumbsch

The species was collected in Donetsk [NADYEINA, 2009; KHODOSOVTSSEV et al., 2013], Zaporizhzhia [OXNER, 2010] and Mykolaiv [OXNER, 2010; MYKHAYLUK et al., 2011] regions and AR Crimea [KHODOSOVTSSEV, 2004]. New for Cherkasy and Kherson regions.

Specimens examined. UKRAINE. Cherkasy region, Kamyanka district, Kamyanka town, Tyasminskyi Canyon, 49.04670 N 32.06051 E, alt. 96 m a.s.l., on overhanging surfaces of granite rock, 12.10.2019, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 12819); **Kherson region**, Gola Prystan district, Black Sea Biosphere Reserve, Tendrivska Split Island, 46.24320 N 31.63582 E, alt. 1 m a.s.l., on wood irrigated by sea water, 04.10.2017, leg. A. Khodosovtsev & V. Darmostuk, det. A. Khodosovtsev (KHER 12226).

PROTOPARMELIOPSIS GAROVAGLII (Körb.) Arup, Zhao Xin & Lumbsch

The species grow on granite rocks in Cherkasy, Donetsk [OXNER, 2010], Dnipropetrovsk [GOLOVENKO, 2016], Kyiv, Kirovograd, Lugansk, Vinnytsa [OXNER, 2010], Zaporizhzhia [BLUM, 1962] regions and AR Crimea [KONDRATYUK et al., 1998]. New for Kherson and Mykolaiv regions.

Specimens examined: **UKRAINE. Kherson region**, Velyka Olexandrivka district, near Zaporozhzhia village, 47.29408 N 33.22771 E, alt. 23 m a.s.l., on limestone, 21.07.2014, V. Darmostuk (non coll.); **Mykolaiv region**, Voznesensk region, “Buzky Gard” National Nature Park, Actove village, Arbusynsky Canyon, 47.70529 N 31.43888 E, alt. 43 m a.s.l., on exposed granite surfaces, water track, 07.05.2020, leg. et det. A. Khodosovtsev (KHER 13879, 13883); Snigurivka district, Kalinindorf station, right bank of the Visun river, 47.17736 N, 32.93009 E, alt. 23 m a.s.l., on exposed limestone, 01.05.1995, leg. et det. Khodosovtsev (KHER 6616).

PYRENODESMIA ARACTINA (Fr.) S.Y. Kondr.

This lichen-forming fungus was found in Cherkasy, Kyiv, Kirovograd, Vinnytsa [KONDRATYUK et al., 1998], Mykolaiv [MYKHAYLYUK et al., 2011], Zaporizzha [KHODOSOVTSEV, 1999] and AR Crimea [KONDRATYUK et al., 1998], but not collected in Dnipropetrovsk region. The specimen under the name *Caloplaca cupreobrunnea* Poelt & Hinter. [NAUMOVICH, 2009d] belongs to *Pyrenodesmia aractina*. *Caloplaca cupreobrunnea* should be removed from the lichen list of Ukraine.

Specimen examined. Ukraine. Dnipropetrovsk region, Kryviy Rig, Reserve Track “MODR rocks”, 47.88708 N 33.30838 E, alt. 48 m a.s.l., on iron quartz schists inclined surfaces, 02.07.2018, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER).

PYRENODESMIA ATROFLAVA (Turner) S.Y. Kondr.

In Ukraine, this species was known from Ukrainian Carpathians [KONDRATYUK et al., 2003], Zhytomyr [KAPETS et al., 2018], Zaporizhzhia [KHODOSOVTSEV, 1999] regions and AR Crimea [KONDRATYUK et al., 1998; KHODOSOVTSEV, 2002c, 2003]. New for Dnipropetrovsk and Mykolaiv region.

Specimens examined: **UKRAINE. Dnipropetrovsk region**, Apostolovo district, near Tokivske village, Kamyanka river, 47.68511 N 33.94261 E, alt. 43 m a.s.l., on granite, leg. & det. A. Khodosovtsev & V. Darmostuk (KHER 12797); **Mykolaiv region**, Pervomaysk district, “Buzky Gard” National Nature Park, Kuripchyne village, left bank of Pivdenny Bug river, 47.99213 N 31.02179 E, alt. 98 m a.s.l., on exposed granite surface, water track, 01.07.2020, A. Khodosovtsev (KHER 13967, 13971); 48.00399 N 31.02421 E, alt. 118 m a.s.l., on granite, water track, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 13973); “Buzky Gard” National Nature Park, Sophievka village, “Litniy Chutir Skarzhinskogo”, 48.04974 N 31.02289 E, alt. 103 m a.s.l., on exposed granite surfaces, water track, 01.07.2020, det. A. Khodosovtsev (non coll.).

PYRENODESMIA MOLARIFORMIS (Frolov, Vondrák, Nadyeina & Khodos.) S.Y. Kondr.

In Ukraine, this recently described species was known from Luhansk region [VONDRÁK et al., 2013]. New for Dnipropetrovsk, Kirovograd and Mykolaiv regions.

Specimens examined: **UKRAINE. Dnipropetrovsk region**, Solone district, Zvonetske village, “Dniprovi Porogy” Regional Landscape Park, right bank of the Dnipro, 35.18476 N 48.24574 E, alt. 51 m a.s.l., xeric geollitoral, on granite, 01.07.2018, leg. A. Khodosovtsev & V. Darmostuk, det. A. Khodosovtsev (KHER 11817 as *Caloplaca xerica*); **Kirovograd region**, Bobrynets district, Bobrynets, Bobrynets ravine, 48.07311 N 32.18710 E, alt. 102 m a.s.l., on granite surfaces, water tracks, 29.07.2016, leg. A. Khodosovtsev & V. Darmostuk, det. A. Khodosovtsev (KHER 9976); **Mykolaiv region**, Pervomaysk district, “Buzky Gard” National Nature Park, Kuripchyne village, left bank of Pivdenny Bug river, 47.99213 N 31.02179 E, alt. 98 m a.s.l., on exposed granite surface, water track, 01.07.2020, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 13975, 13979); 48.00399 N 31.02421 E, alt. 118 m a.s.l., on exposed granite surfaces, water track, leg. et det. A. Khodosovtsev (KHER 13968); Sophievka village, “Litniy Chutir Skarzhinskogo”, 48.04974 N 31.02289 E, alt. 103 m a.s.l., on exposed granite surfaces, water track, 01.07.2020, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 13969); Voznesensk region, “Buzky Gard” National Nature Park, Actove village, Arbusynsky Canyon, 47.70529 N 31.44120 E, alt. 52 m a.s.l., on exposed granite surfaces, water track, 27.05.2017, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 10769); same locality, 47.70529 N 31.43888 E, alt. 43 m a.s.l., on granite, 07.05.2020, A. Khodosovtsev (non coll.).

PYRENOPSIS SUBAREOLATA Nyl.

The lichen-forming fungus was known from Kirovograd region [KHODOSOVTSEV, DARMOSTUK, 2017] and AR Crimea [KHODOSOVTSEV, 2006]. New for Dnipropetrovsk and Mykolaiv regions.

Specimens examined: **UKRAINE. Dnipropetrovsk region**, Krivy Rig city, waterfall Zahidy, 47.90572 N 33.28094 E, alt. 46 m a.s.l., on granite, 03.07.2018, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 12844, 12843); **Mykolaiv region**, Voznesensk district, “Buzky Gard” National Nature Park, Actovo village, Vasyleva Pasika, 264

47.73066 N 31.43168 E, alt. 34 m a.s.l., water track, 03.05.2020, leg. et det. A. Khodosovtsev (KHER); Arbuzinsky canyon, 47.70531 N 31.44236 E, alt. 43 m a.s.l., on granite, 03.05.2020, A. Khodosovtsev (KHER 13898); Pervomaysk district, Pervomaysk district, “Buzky Gard” National Nature Park, Kuripchyne village, left bank of Pivdenny Bug river, 47.99213 N 31.02179 E, alt. 98 m a.s.l., on granite, 01.07.2020, A. Khodosovtsev (non coll.); same locality, 48.00399 N 31.02421 E, alt. 118 m a.s.l., on granite, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 13972, 13978); “Buzky Gard” National Nature Park, Sophievka village, “Litniy Chutir Skarzhinskogo”, 48.04974 N 31.02282 E, alt. 103 m a.s.l., on exposed granite surfaces, water track, 01.07.2020, leg. et det. A. Khodosovtsev (KHER 13974).

RINODINA CONFRAGOSA (Ach.) Körb.

In the lowland part of Ukraine, the species was collected in Mykolaiv [BOYKO, 2009b, 2010a, KHODOSOVITSEV et al., 2019], Zaporizhzhia [KHODOSOVITSEV, ZAVYALOVA, 2008] and Donetsk [KOVALENKO, 1976b; KHODOSOVITSEV et al., 2013] regions. New for Dnipropetrovsk and Cherkasy regions.

Specimens examined. UKRAINE. Cherkasy region, Kamyanka district, Kamyanka town, Tyasminskyi Canyon, 49.04670 N 32.06051 E, alt. 96 m a.s.l., on overhanging surfaces of granite rock, 12.10.2019, A. Khodosovtsev (non coll.); **Dnipropetrovsk region**, Solone district, Zvonetske village, “Dniprovi Porogy” Regional Landscape Park, right bank of the Dniro, 48.25717 N 35.17501 E, alt. 61 m a.s.l., on overhanging granite surfaces 01.07.2018, A. Khodosovtsev (non coll.).

RINODINA OXYDATA (A. Massal.) A. Massal.

The lichen was known from Ukrainian Carpathians, Cherkasy, Kyiv and Vinnitsa regions [OXNER, 2010]. New for Dnipropetrovsk region.

Specimen examined. UKRAINE. Dnipropetrovsk region, Kryviy Rig, Reserve Track “MODR rocks”, 47.88708 N 33.30831 E, alt. 48 m a.s.l., on iron quartz schists inclined surfaces, 02.07.2018, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 12836).

SCYTINIUM TENUISSIMUM (Hoffm.) Otálora, P. M. Jørg. & Wedin

This lichen was known from Ukrainian Carpathians [KONDRATYUK et al., 2003], Donetsk [KHODOSOVITSEV et al., 2013], Kharkiv [GROMAKOVA, 2018], Zaporizhzhia [KHODOSOVITSEV, ZAVYALOVA, 2011]. New for Mykolaiv region.

Specimen examined. UKRAINE. Mykolaiv region, Pervomaysk district, “Buzky Gard” National Nature Park, Lviv village, left bank of Pivdenny Bug river, biodiversity plot SB20136, 47.90664 N 31.07887 E, alt. 61 m a.s.l., on soil, 05.07.2020, leg. et det. A. Khodosovtsev (KHER 13986).

STAUROTHELE FRUSTULENTA Vainio

This lichen was reported from Ukrainian Carpathians [KONDRATYUK et al., 2003], Chernivtsi [BIELCZYK, KISZKA, 2000], Donetsk [DARMOSTUK, KHODOSOVITSEV, 2014], Dnipropetrovsk [NAUMOVYCH, 2009d], Kherson [KHODOSOVITSEV, 2008], Khmelnytsky [BIELCZYK et al., 2005], Kirovograd [KHODOSOVITSEV, DARMOSTUK, 2017], Mykolaiv [BOYKO, 2009a, KHODOSOVITSEV et al., 2019] and Zhytomyr [KONDRATYUK et al., 2020] regions. Probably, *Staurothele ambrosiana* (A. Massal.) Lettau is a priority name for *Staurothele frustulenta*. New for Cherkasy region.

Specimen examined. UKRAINE. Cherkasy region, Kamyanka district, Kamyanka town, Tyasminskyi Canyon, 49.04670 N 32.06051 E, alt. 96 m a.s.l., on granite surfaces near water, 12.10.2019, A. Khodosovtsev (non coll.).

THALLINOCARPON NIGRITELLUM (Lettau) P. M. Jørg.

It lichen was known from Kirovograd [KHODOSOVITSEV, DARMOSTUK, 2017], Khmelnytsky [ZELENKO, 2004], Mykolaiv [KHODOSOVITSEV et al., 2019] regions and AR Crimea [KHODOSOVITSEV, 2002]. New for Dnipropetrovsk region.

Specimen examined. UKRAINE. Dnipropetrovsk region, Kryviy Rig, Reserve Track “MODR rocks”, 47.88708 N 33.30831 E, alt. 48 m a.s.l., on iron quartz schists inclined surfaces, 02.07.2018, A. Khodosovtsev (non coll.).

TRAPELIA GLEBULOSA (Sm.) J. R. Laundon

In plain part of Ukraine, the species was collected from Dnipropetrovsk [NAUMOVICH, 2009 a,b], Donetsk [KHODOSOVITSEV et al., 2013], Kharkiv [Gromakova, 2014], Mykolaiv [BOYKO, 2010, KHODOSOVITSEV et al., 2019], Zaporizhzhia [KHODOSOVITSEV, 1999]. New for Cherkasy region.

Specimen examined. UKRAINE. **Cherkasy region**, Kamyanka district, Kamyanka town, Tyasminskyi Canyon, 49.04670 N 32.06051 E, alt. 96 m a.s.l., on granite surfaces near soil, 12.10.2019, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 12815).

XANTHOPARMELIA POKORNYI (Körb.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch

The species wide distributed in steppe zone [KHODOSOVITSEV et al., 2018], but not reported in Cherkasy region.

Specimen examined. UKRAINE. **Cherkasy region**, Kamyanka district, Kamyanka town, Tyasminskyi Canyon, 49.04670 N 32.06051 E, alt. 96 m a.s.l., on small granite boulders, 12.10.2019, A. Khodosovtsev (non coll.).

Lichenicolous fungi

ARTHONIA MOLENDI (Heufl. ex Frauenf.) R. Sant.

Previously, it was reported from Crimea Peninsula and Zaporizhzhia region [KONDRATYUK et al., 1999; DARMOSTUK et al., 2018]. New species for the Kherson region.

Specimen examined. UKRAINE. **Kherson region**, Velykooleksandrivka district, near Zapovit village, 47.09901 N 32.97331 E, alt. 15 m a.s.l., on *Variospora aurantia*, on limestone, 02.05.2018, leg. & det. V. Darmostuk & A. Khodosovtsev (KHER 12478).

ARTHONIA VARIANS (Davies) Nyl.

The species was known from a few localities in the steppe zone of Ukraine [DARMOSTUK, KHODOSOVITSEV, 2017]. New species for the Cherkasy, Dnipropetrovsk and Zaporizhzhia regions.

Specimens examined (all on *Lecanora rupicola*). UKRAINE. **Cherkasy region**, Kamyanka district, Kamyanka town, Tyasminskyi canyon, 49.03992 N 32.08815 E, alt. 132 m a.s.l., on granite stone, 12.10.2019, leg. & det. V. Darmostuk (non coll.); **Dnipropetrovsk region**, Kryvyi Rig council, Krasna ravine, 48.10362 N 33.51197 E, alt. 55 m a.s.l., on iron quartzite stone, 10.07.2018, leg. & det. V. Darmostuk (KHER 11720); **Zaporizhzhia region**, Chernihiv district, near Stulneve village, 47.25857 N 36.05859 E, alt. 98 m a.s.l., on granite stone, 28.06.2018, leg. & det. V. Darmostuk (KHER 12424); Tokmak district, near Udarnyk village, 47.04691 N 35.84378 E, alt. 90 m a.s.l., 07.06.2009, leg. & det. A. Khodosovtsev, T. Zavyalova (KHER 1473).

CERCIDOSPORA SOLEARIS Calat., Nav.-Ros. & Hafellner

This species was reported only from Zaporizhzhia region [DARMOSTUK, 2016a] previously. New for the Mykolaiv region.

Specimen examined. UKRAINE. **Mykolaiv region**, Novyi Bug district, near Rozanivka village, "Pryinhytskyi" Regional Landscape Park, 47.79475 N 32.37981 E, alt. 62 m a.s.l., on *Aspiciliella intermutans* (thallus), on granite stone, 28.05.2017, leg. & det. V. Darmostuk (KHER 11614).

CLYPEOCOCCUM CLADONEMA (Wedd.) D. Hawksw.

Previously, it was known from Kherson and Kyiv regions [DARMOSTUK, KHODOSOVITSEV, 2017]. It is new species for the Mykolaiv region.

Specimen examined. UKRAINE. **Mykolaiv region**, Ochakiv district, near Pokrovka village, 46.48116 N 31.65867 E, alt. 2 m a.s.l., on *Xanthoparmelia pokorny* (thallus), on sand, 06.05.2017, leg. & det. V. Darmostuk, A. Khodosovtsev (KHER 11697).

CLYPEOCOCCUM HYPOCENOMYCIS D. Hawksw.

This species is not rare in habitats where its host, *H. scalaris* is common [DARMOSTUK, KHODOSOVITSEV, 2017; DARMOSTUK, SIRA, 2020]. New for the Dnipropetrovsk region.

Specimen examined. UKRAINE. **Dnipropetrovsk region**, Novomoskovsk district, near Andriivka village, Samarskiy forest, 48.76381 N 35.48565 E, alt. 73 m a.s.l., on *Hypocenomyce scalaris* (thallus), on *Pinus* bark, 09.07.2018, V. Darmostuk (KHER 11716).

CODONMYCES LECANORAE Calat. & Etayo

This is a common species in the steppe zone of Ukraine [DARMOSTUK, 2015; NAUMOVICH, DARMOSTUK, 2015]. New for the Luhansk region.

Specimen examined. UKRAINE. **Luhansk region**, Lutuhynsk district, near Verkhnia Orichivka village, 48.35975 N 39.33591 E, alt. 96 m a.s.l., on *Protoparmeliopsis muralis* (apothecia), on siliceous stone, 04.05.2005, leg. O. Nadyeina, det. V. Darmostuk (KW).

DIDYMELLOPSIS PULPOSI (Zopf) Grube & Hafellner

This species can be found mostly on a few *Collemataceae* species. Another species growing on *Collemataceae* is *D. collematum* [GRUBE, HAFELLNER, 1990]. They can be distinguished by the size of the ascospores (20–26 × 5–10 mkm in *D. collematum* vs. 14–21 × 5–7 mkm in *D. pulposi*). *Didymellopsis pulposi* was known from a few localities in the steppe zone [KHODOSOVTSSEV 2011, 2015; GROMAKOVA, 2018]. It is a new species for the Dnipropetrovsk, Mykolaiv and Odessa regions.

Specimens examined. UKRAINE. **Dnipropetrovsk region**, Kryvyi Rig city council, “Skeli MODRu” Landscape reserve, 47.887358 N 33.307817 E, alt. 103 m a.s.l., on *Collema tenax* (thallus), on soil, 03.07.2018, leg. & det. V. Darmostuk, A. Khodosovtsev (KHER 11994); **Mykolaiv region**, Snihurivka district, near Galaganivka village, 46.91619 N 32.84853 E, alt. 18 m a.s.l., on *Scytinium schraderi* (thallus), on soil, 06.05.2018, leg. & det. V. Darmostuk (KHER 11641); on *Collema tenax* (thallus), on soil, 07.05.2019, leg. & det. V. Darmostuk (herb. VD 451); **Odessa region**, Tatarbunary district, near Lymany village, 45.89243 N 29.97032 E, alt. 12 m a.s.l., 02.05.2014, leg. & det. V. Darmostuk, A. Khodosovtsev (KHER 9503).

DIDYMOCYRTIS CLADONIICOLA (Diederich, Kocourk. & Etayo) Ertz & Diederich

This species is common in Southern Ukraine [DARMOSTUK, KHODOSOVTSSEV, 2017]. It is new for the Chernivtsi and Zaporizhzhia regions.

Specimens examined. UKRAINE. **Chernivtsi region**, Zastavna district, near Kadubivtsi village, 48.56909 N 25.76439 E, alt. 275 m a.s.l., on *Rusavskia papilifera*, on gypsum, 11.05.2018, leg. & det. V. Darmostuk (KHER 11693); **Zaporizhzhia region**, Polohiv district, near Konski Rozdory village, 47.367145 N 36.439251 E, alt. 46 m a.s.l., on *Cladonia foliacea*, on soil, 08.07.2018, leg. & det. V. Darmostuk (KHER 11722).

DIDYMOCYRTIS RAMALINAE (Roberge ex Desm.) Ertz, Diederich & Hafellner

The species is known from Kirovograd, Mykolaiv and Zaporizhzhia regions [DARMOSTUK, KHODOSOVTSSEV, 2017; KHODOSOVTSSEV, DARMOSTUK 2017]. New for the Dnipropetrovsk region.

Specimens examined (all on *Ramalina polymorpha*). UKRAINE. **Dnipropetrovsk region**, Kryvyi Rig district, near Chkalivka village, 48.01580 N 33.28743 E, alt. 68 m a.s.l., on siliceous stone, 11.10.2008, leg. A. Khodosovtsev, G. Naumovych, O. Smetana, det. V.V. Darmostuk (KHER 9465); Kryvyi Rig city council, Krasna ravine, 48.10362 N 33.51197 E, alt. 55 m, on siliceous stone, 10.07.2018, leg. & det. V. Darmostuk (KHER 11720); Solone district, near Zvonetske village, 48.25050 N 35.18381 E, alt. 65 m a.s.l., on granite stone, 01.07.2018, leg. & det. V. Darmostuk (herb. VD 391; KHER 12784).

HETEROCEPHALACRIA BACHMANNII (Diederich & M. S. Christ.) Millanes & Wedin

This lichenicolous basidiomycete was known only from Autonomous Republic of Crimea and Kherson region [KHODOSOVTSSEV, 2013; KHODOSOVTSSEV, DARMOSTUK 2017c]. New for the Mykolaiv region.

Specimen examined. UKRAINE. **Mykolaiv region**, Pervomaisk district, near Kuripchene village, “Buzkyi Gard”, National Nature Park 47.99527 N 31.00167 E, alt. 48 m a.s.l., on *Cladonia rangiformis* (podecia), on mosses, 21.09.2019, leg. & det. V. Darmostuk (herb. VD 279).

LAETISARIA LICHENICOLA Diederich, Lawrey & Van den Broeck

Previously, *L. lichenicola* was reported from a few localities in Kherson region [KHODOSOVTSSEV, DARMOSTUK, 2017; KHODOSOVTSSEV et al., 2017, 2019]. New for the Mykolaiv region.

Specimen examined. UKRAINE. **Mykolaiv region**, Pervomaisk district, near Kuripchene village, “Buzkyi Gard” National Nature Park, 47.99527 N 31.00167 E, alt. 48 m a.s.l., on *Physcia adscendens* (thallus), on *Prunus* twig, 21.09.2019, leg. & det. V. Darmostuk (herb. VD 277).

LICHENOCHORA CALOPLACAE Zhurb.

Lichenochora caloplacae was known from Norway, Russia and Mongolia on *Athallia* spp. [ZHURBENKO, BRACKEL, 2013; ZHURBENKO, 2017; ZHURBENKO et al., 2020]. In Ukraine, it was reported from Mykolaiv and Kherson regions [KHODOSOVTSSEV, DARMOSTUK, 2017; KHODOSOVTSSEV et al., 2018]. *Caloplaca xerica* is a new host species for the fungus. New for the Dnipropetrovsk region.

Specimen examined. UKRAINE. **Dnipropetrovsk region**, Solone district, near Zvonetske village, 48.25050 N 35.18381 E, alt. 65 m a.s.l., on *Caloplaca xerica* (thallus), on granite stone, 01.07.2018, leg. & det. V. Darmostuk, A. Khodosovtsev (KHER 12138).

LICHENOCHORA OBSCUROIDES (Linds.) Triebel & Rambold

This species is common in Forest-Steppe and Forest zones of Ukraine [DARMOSTUK, KHODOSOVTSSEV, 2017; GROMAKOVA, 2018; DARMOSTUK, SIRA, 2020]. New for the Dnipropetrovsk and Mykolaiv regions.

Specimens examined. UKRAINE. **Dnipropetrovsk region**, Novomoskovsk district, near Andriivka village, Samarskiy forest, 48.7638 N 35.48565 E, alt. 73 m a.s.l., on *Phaeophyscia* sp., on *Populus* bark, 09.07.2018, leg. & det. V. Darmostuk (KHER 11718); **Mykolaiv region**, Pervomaisk district, near Kuripchyne village, “Buzkyi Gard” National Nature Park, 48.00309 N 30.97984 E, alt. 54 m a.s.l., on *Phaeophyscia orbicularis* (thallus), on *Fraxinus* bark, 21.09.2019, leg. & det. V. Darmostuk (herb. VD 263).

LICHENOCHORA WEILLII (Werner) Hafellner & R. Sant.

This lichenicolous fungus inhabits *Physconia* spp. and is characterized by typical dark brown gall-like structures. In Southern Ukraine, it was reported from Mykolaiv and Kherson regions [DARMOSTUK, KHODOSOVTSSEV, 2017; KHODOSOVTSSEV et al., 2019]. New for the Chernivtsi and Dnipropetrovsk regions.

Specimens examined (all on *Physconia distorta*). UKRAINE. **Chernivtsi region**, Kel'mentsi district, near Dnistrovka village, 48.55579 N 26.92516 E, alt. 217 m a.s.l., on *Quercus* bark, 13.05.2018, leg. & det. V. Darmostuk, A. Khodosovtsev (KHER 12412); **Dnipropetrovsk region**, Solone district, near Orikhove village, Bashmachka ravine, 48.19834 N 35.00957 E, alt. 130 m a.s.l., on *Quercus* bark, 01.07.2018, leg. & det. V. Darmostuk (herb. VD 380).

LICHENOCONIUM LICHENICOLA (P. Karst.) Petr. & Syd.

This coelomycetes fungus most likely common, but not frequently collected. Confirmed records are known only from Kherson region [DARMOSTUK, 2019]. New for the Mykolaiv region.

Specimen examined. UKRAINE. **Mykolaiv region**, Pervomaisk district, near Kuripchyne village, “Buzkyi Gard”, National Nature Park 47.99527 N 31.00167 E, alt. 48 m a.s.l., on *Physcia adscendens* (thallus), on *Prunus* twig, 21.09.2019, leg. & det. V. Darmostuk (herb. VD 278).

LICHENOSTIGMA ELONGATUM Nav.-Ros. & Hafellner

This species is common in Ukraine [DARMOSTUK, KHODOSOVTSSEV, 2017]. New for the Luhansk region.

Specimens examined. UKRAINE. **Luhansk region**, Anratsyt district, near Malomykolaivka village, 48.32059 N 39.00378 E, alt. 172 m a.s.l., on *Protoparmeliopsis muralis* (thallus), on siliceous stone, 06.05.2005, leg. O. Nadyeina, det. V. Darmostuk (KW); Lutuhyn district, near Verkhnya Orichivka village, 48.35975 N 39.33591 E, alt. 96 m a.s.l., on *Circinaria caesiocinerea* (thallus), on siliceous stone, 04.05.2005, leg. O. Nadyeina, det. V. Darmostuk (KW).

LICHENOSTIGMA ROUXII Nav.-Ros., Calat. & Hafellner

This is rarely collected species in Ukraine and previously was reported only from Crimea Peninsula [KONDRATYUK, 2005]. New for the Kherson region.

Specimen examined. UKRAINE. **Kherson region**, Beryslav district, near Tiahynka village, “Nyzhniodniprovskiy” National Nature Park, 46.76862 N 33.03424 E, alt. 29 m a.s.l., on *Squamarina cartilaginea* (thallus), on limestone, 01.06.2017, leg. A. Khodosovtsev, det. V. Darmostuk (KHER 11659).

LICHENOSTIGMA SVANDAE Vondrák & Šoun

This is rare species, found on *Acarospora cervina* [DARMOSTUK, KHODOSOVITSEV, 2017]. New for the Odessa and Ternopil regions.

Specimens examined (all on *Acarospora cervina*). UKRAINE. **Odessa region**, Lymanskyi district, near Kalynivka village, 46.89619 N 31.00831 E, alt. 05 m a.s.l., on limestone, 02.05.1995, leg. A. Khodosovtsev, det. V. Darmostuk (KHER 12592); **Ternopil region**, Husyatyns'kyi district, near Sataniv village, Nature Reserve ‘Medobory’, 49.22218 N 26.17583 E, alt. 370 m a.s.l., on limestone, 11.08.2018, leg. Yu. Vasheniak, det. Darmostuk (KHER 12114).

LICHENOTHELIA RENOBALSIANA D. Hawksw. & V. Atienza

Previously, it was reported from Crimea Peninsula [KHODOSOVITSEV, DARMOSTUK, 2016]. New for the Chernivtsi and Mykolaiv regions.

Specimens examined. UKRAINE. **Chernivtsi region**, Kel'menetsi district, near Nahoriany village, 48.54462 N 26.66842 E, alt. 157 m a.s.l., on *Verrucaria nigrescens*, on argillites, 12.05.2018, leg. & det. V. Darmostuk, A. Khodosovtsev (KHER 12456, 12458); **Mykolaiv region**, Ochakiv district, near Katalyno village, 46.75793 N 31.87410 E, alt. 29 m a.s.l., on *Bagliettoa calciseda*, on limestone, 02.08.2018, leg. & det. V. Darmostuk (KHER 11669).

MARCHANDIOMYCES CORALLINUS (Roberge) Diederich & D. Hawksw.

This species is rather common in Ukraine [DARMOSTUK, KHODOSOVITSEV, 2017]. New for the Odessa region.

Specimens examined. UKRAINE. **Odessa region**, Lymanskyi district, near Port village, 46.71592 N 31.04314 E, alt. 53 m a.s.l., on *Xanthoria parietina* (thallus), on *Juglans* bark, 30.08.2018, leg. & det. V. Darmostuk (herb. VD 163).

PHAEOSPORA LECANORAE Eitner

This species was known from Autonomous Republic of Crimea [KHODOSOVITSEV et al., 2007]. New for the Kherson region.

Specimen examined. UKRAINE. **Kherson region**, Kalanchak district, Khorly village, 46.07915 N 33.29731 E, alt. 3 m a.s.l., on *Lecanora albescens*, on concrete, 08.08.2017, leg. & det. V. Darmostuk (KHER 10934).

POLYSPORINA SUBFUSCESCENS (Nyl.) K. Knudsen & Kocourk.

The lichen was previously known from Zaporizhzhia, Zhytomyr [DARMOSTUK, KHODOSOVITSEV, 2017] and Mykolaiv [KHODOSOVITSEV et al., 2019] regions. New for Cherkasy region.

Specimen examined. UKRAINE. **Cherkasy region**, Kamyanka district, Kamyanka town, Tyasminskyi Canyon, 49.04670 N 32.06051 E, alt. 96 m a.s.l., on *Acarospora* sp., on granite surfaces, 12.10.2019, A. Khodosovtsev (non coll.).

POLYCOCCUM PULVINATUM (Eitner) R. Sant.

This species is common in Forest-Steppe zone of Ukraine [DARMOSTUK, KHODOSOVITSEV, 2017; KHODOSOVITSEV, DARMOSTUK, 2020]. New for the Cherkasy and Dnipropetrovsk regions.

Specimens examined. UKRAINE. **Cherkasy region**, Kamyanka district, Kamyanka town, Tyasminskyi Canyon, 49.04670 N 32.06051 E, alt. 132 m a.s.l., on *Physcia dimidiata* (thallus), on granite stone, 12.10.2019, leg. & det. V. Darmostuk (herb. VD 226); **Dnipropetrovsk region**, Apostolovo district, near Tokivske village, 47.68511 N 33.94261 E, alt. 22 m a.s.l., on *Physcia caesia* (thallus), on granite stone, 03.07.2018, leg. & det.

V. Darmostuk, A. Khodosovtsev (herb. VD 387); Solone district, near Zvonetske village, 48.25050 N 35.18381 E, alt. 65 m a.s.l., on *P. caesia* (thallus), on granite stone, 01.07.2018, leg. & det. V. Darmostuk (herb. VD 391).

PYRENOCHAETA XANTHORIAE Diederich

This species was known from a few localities in Southern Ukraine [DARMOSTUK, KHODOSOVITSEV, 2017]. New for the Dnipropetrovsk region.

Specimen examined. UKRAINE. **Dnipropetrovsk region**, Novomoskovs'kyi district, near Andriivka vill., Samarskiy forest, 48.76381 N 35.48565 E, alt. 73 m a.s.l., on *Xanthoria parietina.*, on *Populus* bark, 09.07.2018, leg. & det. V. Darmostuk (KHER 11719).

REFRACTOHILUM INTERMEDIUM Cl. Roux & Etayo

This species was known from Autonomous Republic of Crimea, Sumy and Kherson region [DARMOSTUK, KHODOSOVITSEV, 2017]. New for the Mykolaiv region.

Specimen examined. UKRAINE. **Mykolaiv region**, Pervomaisk district, near Kuripchene village, “Buzkyi Gard” National Nature Park, 48.00309 N 30.97984 E, alt. 54 m a.s.l., on *Pachyphiale carneola* (thallus and apothecia), 21.09.2019, leg. & det. V. Darmostuk (herb. VD 239).

ROSELLINULA FRUSTULOSAE (Vouaux) R. Sant.

It was reported only from Crimea peninsula and Mykolaiv region [DARMOSTUK, KHODOSOVITSEV, 2017; DARMOSTUK et al., 2018]. New for the Kherson region.

Specimen examined. Ukraine. **Kherson region**, Velyka Oleksandrivka district, near Zelenyi Gai village, 47.15381 N 32.95936 E, alt. 31 m a.s.l., on *Lecanora argopholis* (thallus), on limestone, 06.05.2018, leg. & det. V. Darmostuk (KHER 11674).

SPHAERELLOTHECIUM PUMILUM (Lettau) Nav.-Ros., Cl. Roux & Hafellner (syn. *Stigmidium pumilum* (Lettau) Matzer & Hafellner)

Previously, it was reported only from Zhytomyr region [FEDORENKO et al., 2006, 2007]. New for the Dnipropetrovsk and Mykolaiv regions.

Specimens examined. UKRAINE. **Dnipropetrovsk region**, Solonyans'kyi district, near Zvonetske vill., 48.25050 N 35.18381 E, alt. 65 m, on *P. caesia* (thallus), on granite stone, 01.07.2018, leg. & det. V. Darmostuk (herb. VD 399); **Mykolaiv region**, Pervomais'kyi district, near Ivanivka vill., National Nature Park “Buzkyi Gard”, 47.96895 N 31.03937 E, alt. 61 m, on *Physcia caesia* (thallus), on granite stone, 21.09.2019, leg. & det. V. Darmostuk (herb. VD 219).

STIGMIDIUM CLAUZADEI Cl. Roux & Nav.-Ros.

It was reported only from Mykolaiv and Kherson regions [DARMOSTUK, KHODOSOVITSEV, 2017]. New for the Zaporizhzhia region.

Specimen examined. UKRAINE. **Zaporizhzhia region**, Melitopol district, near Troitske village, Troitska ravine, 47.06103 N 35.43336 E, on *Verrucaria viridula*, on limestone, 07.07.2018, leg. & det. V. Darmostuk (KHER 11964).

STIGMIDIUM SQUAMARIAE (B. de Lesd.) Cl. Roux & Triebel

This species was reported within steppe zone only from Mykolaiv region [KHODOSOVITSEV, DARMOSTUK, 2017; KHODOSOVITSEV et al., 2019]. New for the Luhansk region.

Specimen examined. UKRAINE. **Luhansk region**, Lutuhyne district, near Uspenka village, 48.38163 N 39.14012 E, alt. 96 m a.s.l., on *Protoparmeliopsis muralis* (apothecia), on siliceous stone, 03.05.2005, leg. O. Nadyeina, det. V. Darmostuk (KW).

STIGMIDIUM XANTHOPARMELIARUM Hafellner

This species is common in Ukraine [DARMOSTUK, KHODOSOVITSEV, 2017]. New for the Cherkasy, Donetsk and Zaporizhzhia regions.

Specimens examined. UKRAINE. **Cherkasy region**, Kamyanka district, Kamyanka town, Tyasmynskiy canyon, 49.03992 N 32.08815 E, alt. 132 m a.s.l., on *Xanthoparmelia conspersa* (thallus), on granite stone, 12.10.2019, leg. & det. V. Darmostuk (non coll.); **Donetsk region**, Nikolske district, near Nazarivka village,

47.30934 N 37.07906 E, alt. 174 m a.s.l., on *Xanthoparmelia conspersa* (thallus), on granite stone, 13.05.2011, leg. & det. A. Khodosovtsev (KHER 12187).

SPHINCTRINA LEUCOPODA Nyl.

This calicioid fungus usually inhabits *Pertusaria* spp., but sometimes can be found on epilithic *Diploschistes* and *Lecanora*. Recently, *S. leucopoda* was reported from Zakarpattia region on *Pertusaria pertusa* [MALIČEK et al., 2018]. New for the lowland part of Ukraine.

Specimen examined. UKRAINE. **Mykolaiv region**, Pervomaisk district, near Ivanivka village, “Buzkyi Gard”, National Nature Park 47.96895 N 31.03937 E, alt. 61 m a.s.l., on *Lecanora rupicola* (thallus), on granite stone, 21.09.2019, leg. & det. V. Darmostuk (herb. VD 311); near Lviv village, on *Lecanora orosthea*, 47.88967 N 31.09873 E, alt. 50 m a.s.l., 02.07.2020, leg. & det. A. Khodosovtsev & V. Darmostuk (KHER 13976).

TAENIOLELLA PHAEOPHYSCIAE D. Hawksw.

This is most likely common species inhabiting *Phaeophyscia* species [DARMOSTUK, KHODOSOVTSEV, 2017]. New for the Mykolaiv region.

Specimens examined (all on *Phaeophyscia orbicularis*). UKRAINE. **Mykolaiv region**, Berezanka district, near Tashyne village, 46.88322 N 31.18924 E, alt. 64 m a.s.l., on *Acer* bark, 03.07.2019, leg. & det. V. Darmostuk (herb. VD 161).

TONINIA TALPARUM Timdal

This species was known from Khmelnytskyi region [ZELENKO, 2005]. New for the Kherson and Mykolaiv regions.

Specimens examined (all on *Lecania turicensis*). UKRAINE. **Kherson region**, Beryslav district, near Mylove village, 47.06414 N 33.58893 E, alt. 42 m a.s.l., on limestone, 02.06.2017, leg. & det. V. Darmostuk, A. Khodosovtsev (KHER 11051); **Mykolaiv region**, Snihurivka district, near Galaganivka village, 46.90909 N 32.84826 E, on limestone, alt. 29 m a.s.l., 06.05.2018, leg. & det. V. Darmostuk, A. Khodosovtsev (KHER 11679).

WEDDELLOMYCES HETEROCHROUS Nav.-Ros. & Cl. Roux

Previously, it was reported only from Luhansk region [NADYEINA, HALICI, 2012]. New for the Mykolaiv region.

Specimen examined. UKRAINE. **Mykolaiv region**, Snihurivka district, near Novovasylivka village, 47.01166 N 32.79936 E, alt. 11 m a.s.l., on *Circinaria calcarea*, on limestone, 12.05.2018, leg. & det. V. Darmostuk & A. Khodosovtsev (KHER 12471).

XANTHORIICOLA PHYSCIAE (Kalchbr.) D. Hawksw.

This species is common in Ukraine [DARMOSTUK, KHODOSOVTSEV, 2017]. New for the Dnipropetrovsk region.

Specimen examined. Ukraine. **Dnipropetrovsk region**, Solone district, near Orikhove village, Bashmachka ravine, on *Xanthoria parietina*, on *Quercus* bark, 48.19834 N 35.00957 E, alt. 130 m a.s.l., 01.07.2018, leg. & det. V. Darmostuk (herb. VD 381).

Acknowledgements

The authors are grateful to Vladyslav Artamonov, Borys Baranovskiy, Yakiv Didukh, Vadym Maniuk, Ivan Moysiienko, Olexander Rylskiy, Daria Shyriaeva, Denys Vynokurov for help during field expedition, Jurga Motiejūnaitė for correct remarks to the paper. Those studies were financially supported by several project of Ministry of Science and Education of Ukraine (0116U004735 and 0119U000105) and by The Next Challenge Grant (2017).

References

- ANDRIANOVA T.V., DUDKA I.O., HAYOVA V.P., HELUTA V.P., ISIKOV V.P., KONDRATYUK S.YA., KRIVOMAZ T.I., KUZUB V.V., MINTER D.W., MINTER T.J., PRYDIUK M.P., TYKHONENKO YU.YA. (2006). Fungi of Ukraine. www.cybertruffle.org.uk/ukrafung/eng
- BIELCZYK U., KISZKA J. (2000). Contribution to the lichen flora of Western Ukraine. *Fragm. Flor. Geobot.*, **45**(1-2): 493–500.
- BIELCZYK U., BYLIŃSKA E., CZARNOTA P., CZYZEWSKA K., GUZOW-KRZEMIŃSKA B., HACHUŁKA M., KISZKA J., KOWALEWSKA A., KRZEWICKA B., KUKWA M., LEŚNIAŃSKI G., ŚLIWA L., ZALEWSKA A. (2005).

- Contribution to the knowledge of lichens and lichenicolous fungi of Western Ukraine. *Pol. Bot. J.*, **50**(1): 39–64.
- BOYKO T.O. (2009a). New and rare for Ukraine lichens from Nature Reserve “Yelanetsky Step”. *Chornomors'k. bot. z.* **5**(2): 241–246. (in Ukrainian)
- BOYKO T.O. (2009b). An Annotated List of the Lichens and Lichenicolous Fungi of the “Elanetsky step” Nature Reserve. *Chornomors'k. bot. z.* **5**(3): 448–457. (in Ukrainian)
- BOIKO T.O. (2010). First data on lichens and lichenicolous fungi of «Pryinhulskiy» Regional Landscape Park (Mykolaiv region). *Visnyk of the Lviv University, Series Biology*, **54**: 165–171. (in Ukrainian)
- DARMOSTUK V.V. (2015). *Codonmyces lecanorae* Calat. & Etayo is a new species of lichenicolous fungi for Ukraine. *Chornomors'k. bot. z.*, **11**(3): 327–329. (in Ukrainian) doi: 10.14255/2308-9628/15.113/5
- DARMOSTUK V.V. (2016a). The genus *Cercidospora* (Dothideales) in Ukraine. *Ukr. Bot. J.*, **73**(3): 262–267. (in Ukrainian) doi: 10.15407/ukrbotj73.03.262
- DARMOSTUK V.V. (2016b). Lichens and lichenicolous fungi of the Rusova beam (Velykooleksandrivka district, Kherson region). *Studia Biologica*, **10**(2): 133–140. (in Ukrainian)
- DARMOSTUK V.V. (2019). The genus *Lichenocodium* (Lichenocodiaceae, Ascomycota) in Ukraine. *Ukr. Bot. J.*, **76**(2): 101–113. (in Ukrainian) doi: 10.15407/ukrbotj76.02.101
- DARMOSTUK V.V., KHODOSOVTSEV A.YE. (2014). Lichens and lichenicolous fungi Kalnius department of Ukrainian Steppe Reserve. *Chornomors'k. bot. z.*, **10**(3), 322–327. (in Ukrainian)
- DARMOSTUK V.V., KHODOSOVTSEV A.YE. (2017). Lichenicolous fungi of Ukraine: An annotated checklist. *Studies in Fungi*, **2**(1): 138–156. doi: 10.5943/sif/2/1/16
- DARMOSTUK V.V., SIRA O.YE. (2020). New and remarkable records of lichenicolous fungi from Ternopil Oblast (Ukraine). *Czech Mycol.*, **72**(1): 33–41. doi: 10.33585/cmy.72103
- DARMOSTUK V.V., KHODOSOVTSEV A.YE., NAUMOVICH G.O., KHARECHKO N.V. (2018). *Roselliniella lecideae* sp. nov. and other interesting lichenicolous fungi from the Northern Black Sea region (Ukraine). *Turkish Journal of Botany*, **42**(3): 354–361. doi: 10.3906/bot-1709-5
- FEDORENKO N.M., KONDRATYUK S.YA., ORLOV O.O. (2006). *Lichen-forming and lichenicolous fungi of Zhytomyr region*. Zhytomyr: P.P. Ruta, Volyn Publishers, 148 p. (in Ukrainian)
- FEDORENKO N.M., NADYEINA O.V., KONDRATYUK S.Y. (2007). New and rare lichenicolous fungi from Ukraine. *Ukr. Bot. J.*, **64**(1): 47–56. (in Ukrainian)
- GOLOVENKO Ye.O. (2016). The lichenflora of Kryvyi Rig iron ore dumps. *Chornomors'k. bot. z.*, **12**(1): 78–84. (in Ukrainian) doi:10.14255/2308-9628/16.121/8
- GROMAKOVA A.B. (2014). New and rare lichens and lichenicolous fungi for the Left-Bank part of Ukraine from the Seversky Donets River basin. *Chornomors'k. bot. z.*, **10**(4): 506–514. (in Ukrainian) doi:10.14255/2308-9628/14.104/5
- GROMAKOVA A.B. (2018). New records of lichens and lichenicolous fungi from Eastern Ukraine. *Chornomors'k. bot. z.*, **14**(3): 269–278. (in Ukrainian) doi: 10.14255/2308-9628/18.143/5
- GRUBE M., HAFELLNER J. (1990). Studien an flechtenbewohnenden Pilzen der Sammelgattung *Didymella* (Ascomycetes, Dothideales). *Nova Hedwigia*, **51**(3–4): 283–360.
- KHODOSOVTSEV A.YE. (1999). *The lichens of the Black Sea steppes*. Kiev: Phytosociocentre, 236 p. (in Ukrainian)
- KHODOSOVTSEV A.YE. (2002a). Lichens of karst outcrops of Chatyrdag (Crimea). *Botan zhurn.*, **87**(1): 46–56. (in Russian)
- KHODOSOVTSEV A.YE. (2002b). A new for Ukraine and rare species of the genus *Caloplaca* Th. Fr. (Teloschistaceae) from Southern Ukraine. *Ukr. Bot. J.*, **59**(2): 171–178. (in Ukrainian)
- KHODOSOVTSEV A.YE. (2003). An annotated list of the lichen forming fungi of the Karadag natural reserve. *News of Biosphere Reserve «Askania-Nova»*, **5**: 31–43. (in Ukrainian)
- KHODOSOVTSEV A.YE. (2004). *The lichens on rock outcrops of Crimea Peninsula*. DSc thesis. Kyiv: M.H. Kholodny Institute of Botany (in Ukrainian).
- KHODOSOVTSEV A.YE. (2006). New for Ukraine species of lichens from Crimea. *Ukr. Bot. J.* **63**(2): 196–202. (in Ukrainian)
- KHODOSOVTSEV A.YE. (2008). New and rare for Ukraine species of lichens from the southern part of the steppe zone. *Ukr. Bot. J.* **63**(2): 234–242. (in Ukrainian)
- KHODOSOVTSEV A.YE. (2011). A new for Ukraine species of the lichenicolous fungi. *Chornomors'k. bot. z.*, **7**(2): 194–198. (in Ukrainian)
- KHODOSOVTSEV 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. (in Ukrainian)
- KHODOSOVTSEV A.YE. (2015). *Endocarpo-Xanthocarpion tominii* all. nov. and *Caloplacetum albolutescentis* ass. nov., a new syntaxa of lichen communities from loess outcrops in southern Ukraine. *Chornomors'k. bot. z.*, **11**(3): 317–326. (in Ukrainian) doi: 10.14255/2308-9628/15.113/4
- KHODOSOVTEV A.YE., BOGDAN O.V. (2005). An annotated catalogue of the lichen forming fungi of the Yalta Mountain-Forest Nature Reserve. *Chornomors'k. bot. z.*, **1**(1): 117–132. (in Ukrainian)

- KHODOSOVTSSEV A.YE., BOGDAN O.V. (2006). An annotated list of the lichen forming fungi of the Crimean Nature Reserve. *Chornomors'k. bot. z.*, **2**(1): 95–117. (in Ukrainian)
- KHODOSOVTSSEV A.YE., DARMOSTUK V.V. (2016). New species of lichenicolous fungi for Ukraine. *Folia Cryptogamica Estonica*, **53**: 93–99. doi: 10.12697/fce.2016.53.11
- KHODOSOVTSSEV A.YE., DARMOSTUK V.V. (2017b). Lichens and lichenicolous fungi of granite outcrops of the Bobrynets raivne. *Chornomors'k. bot. z.*, **13**(2): 195–203. (in Ukrainian) doi: 10.14255/2308-9628/17.132/6
- KHODOSOVTSSEV A.YE., DARMOSTUK V.V. (2017c). *Zwackhiomyces polischukii* sp. nov., and other noteworthy lichenicolous fungi from Ukraine. *Polish Botanical Journal*, **62**(1): 27–35.
- KHODOSOVTSSEV A.YE., DARMOSTUK V.V. (2020). Lichens and lichenicolous fungi of Khortytsia Island (Ukraine). *Chornomors'k. bot. z.*, **16** (1): 74–80. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2020-16-1-5
- KHODOSOVTSSEV A.YE., POSTOYALKIN S.V. (2006). Species of lichens new for Ukraine and for the Ukrainian Carpathians from Carpathian Biosphere Reserve. *Ukr. Bot. J.*, **63**(3): 351–357. (in Ukrainian)
- KHODOSOVTSSEV A.YE., REDCHENKO O.O. (2002). An annotated list of the lichen forming fungi of the natural reserve «Mys Martyan» (Ukraine). *Ukr. Bot. J.*, **59** (1): 64–71. (in Ukrainian)
- KHODOSOVTSSEV A.YE., ZAVYALOVA T.V. (2008a). The lichen-forming and lichenicolous fungi of the geological nature monument «Kamyana Mogyla» (Zaporizka oblast, Melitopolskiy district). *Chornomorsk. bot. z.*, **4**(2): 264–272. (in Ukrainian)
- KHODOSOVTSSEV A.YE., ZAVYALOVA T.V. (2008b). The lichenological zoning of the rocks outcrops of the Kayinkulak river shores (Zaporozhskaya oblast, Chernigovsky district). *Visnyk of Odessa National University. Biology*, **13**(16): 56–60. (in Ukrainian)
- KHODOSOVTSSEV A.YE., ZAVYALOVA T.V. (2011). The lichens of the key botanical territories of the Northern-West Azov sea coastal. In: *Network of key botanical territories in the Azov region. Proceedings of the international meeting (October 6-7, 2011, Melitopol)*: 55 – 56. (in Ukrainian)
- KHODOSOVTSSEV A.YE., NADYEINA O.V., GROMAKOVA A.B. (2013). An annotated list of lichen-forming and lichenicolous fungi of Kamyani Mogily Reserve (Ukraine). *Chornomors'k. bot. z.*, **9**(4): 542–552. (in Ukrainian)
- KHODOSOVTSSEV A.YE., DARMOSTUK V.V., KHODOSOVTSSEVA YU.A. (2018). *Xanthoparmelia incognita* in Red Data Book of Ukraine. In: *Plant kingdom the Red Book of Ukraine: implementation of the Global Strategy for Plant Conservation (Proceedings of the V International Conference (June 25-28, 2018, Kherson, Ukraine))*: 135–135. (in Ukrainian)
- KHODOSOVTSSEV A.YE., VONDRÁK J., ŠOUN J. (2007). New lichenized and lichenicolous fungi for the Crimean Peninsula (Ukraine). *Chornomors'k. bot. z.*, **3**(2): 109–118.
- KHODOSOVTSSEV A.YE., DARMOSTUK V.V., MOYSIYENKO I.I., DAVYDOV O.V. (2018). The lichens and lichenicolous fungi of the Berezan Island with notes on its floristic and landscape diversity. *Chornomors'k. bot. z.*, **14**(3): 279–290. (in Ukrainian) doi: 10.14255/2308-9628/18.143/6
- KHODOSOVTSSEV A.YE., DARMOSTUK V.V., KHODOSOVTSSEVA YA.A., GAYCHENYA YU.V. (2019). The lichens and lichenicolous fungi of Trykratya granite massive (Ukraine). *Chornomors'k. bot. z.*, **15**(1): 54–68. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2019-15-1-6
- KHODOSOVTSSEV A.YE., MALIUGA N.G., DARMOSTUK V.V., KHODOSOVTSSEVA YA.A., KLYMENKO V.M. (2017). The corticolous *Physcietea* lichen communities in the old parks of Kherson region (Ukraine). *Chornomors'k. bot. z.*, **13**(3): 481–515. (in Ukrainian) doi: 10.14255/2308-9628/17.134/6
- KHODOSOVTSSEV A.YE., MOYSIYENKO I.I., BOIKO M.F., KUNTZ B., MELNYK R.P., ZAGORODNYUK N.V., DARMOSTUK V.V., ZAKHAROVA M.YA., KLYMENKO V.M., DAYNEKO P.M., MALYUGA N.G. (2019). *Ancient forgotten parks of Kherson region*. Kherson: Publishing House: Helvetica, 300 p. (in Ukrainian)
- KONDRATYUK S.YA. (2005). New for mycobiota of Ukraine and rare species of *Lichenostigma* Haf. (Arthoniales, Ascomycotina). *Ukr. Bot. J.*, **62**(4): 509–516. (in Ukrainian)
- KONDRATYUK S.Y., MARTYNYENKO V.G. (2006). *Lichen indication (manual)*. K.-Kirovograd: TOV “Kod”, 260 p. (in Ukrainian)
- KONDRATYUK S.YA., ANDRIANOVA T.V., TYKHONENKO YU.YU. (1999). *Study of mycobiota diversity of Ukraine (Lichenicolous, Septoria and Puccinia fungi)*. Kyiv: Phytosociocentre, 110 p. (in Ukrainian)
- KONDRATYUK S.YA., DYMYTROVA L.V., NADYEINA O.V. (2010). *The third checklist of lichenforming and allied fungi of Ukraine*. In: Oxner A.M. Flora of the lichens of Ukraine, in two volumes. Volume 2, issue 3. Kiev: Naukova Dumka, pp. 446–486.
- KONDRATYUK S.YA., KHODOSOVTSSEV A.YE., ZELENKO S.D. (1998). *The second checklist of lichen forming, lichenicolous and allied fungi of Ukraine*. Kiev: Phytosociocentre, 180 p.
- KONDRATYUK S.YA., POPOVA L.P., LACKOVIČOVÁ A., PIŠŮT I. (2003). *A catalogue of the Eastern Carpathian Lichens*. Kiev-Bratislava: M.H. Kholodny Institute of Botany, 264 p.

- KONDRATYUK S.Y., UPRETI D.K., MISHRA G.K., NAYAKA S., INGLE K.K., ORLOV O.O., KONDRATIUK A.S., LÖKÖS L., FARKAS E., WOO J.J., HUR, J.S. (2020). New and noteworthy lichen-forming and lichenicolous fungi 10. *Acta Botanica Hungarica*, **62**(1-2): 69–108.
- KOVALENKO L.I. (1976). New and interesting lithophilous lichens from Donetsk and Zaporizha regions. *Ukr. Bot. J.*, **33**(5): 502–506. (in Ukrainian)
- MALÍČEK J., PALICE Z., ACTON A., BERGER F., BOUDA F., SANDERSON N., VONDRÁK J. (2018). Uholka primeval forest in the Ukrainian Carpathians – a keynote area for diversity of forest lichens in Europe. *Herzogia*, **31**(1), 140–171. doi: 10.13158/099.031.0110
- MIKHAILYUK T.I., KONDRATYUK S.Y., NYPORKO S.O., DARIENKO T.M., DEMCHENKO E.M., VOYTSEKHOVICH A.O. (2011). *Lichen-forming fungi, bryophytes and terrestrial algae of granitic canyons of Ukraine*. K.: Alterpres, 398 p. (in Ukrainian)
- NADYEINA O.V. (2009). The lichen-forming and lichenicolous fungi of the Donetsk Upland. *Mycologia Balcanica*, **6**: 37–53.
- NADYEINA O.V., HALICI M.G. (2012). New lichenicolous fungi records for Kyrgyzstan, Uzbekistan, and Ukraine. *Mycotaxon*, **118**(1): 131–136.
- NAUMOVICH A.O. (2009a). A new and rare for the plain part of Ukraine species of the lichens and lichenicolous fungus from the Ingilets valley. *Chornomors'k. bot. z.*, **5**(2): 265–272. (in Ukrainian)
- NAUMOVICH A.O. (2009b). Lichens of the geological nature monument «Skeli MODRU» (Kryvyi Rig city). *Chornomors'k. bot. z.*, **5**(3): 442–447. (in Ukrainian)
- NAUMOVICH G.O., DARMOSTUK V.V. (2015). Lichenicolous fungi of the valley of Ingulets river (Ukraine). *Chornomors'k. bot. z.*, **11**(4): 512–520. (in Ukrainian) doi: 10.14255/2308-9628/15.114/7
- OXNER A.M. (2010). *Flora of the lichens of Ukraine, in two volumes. Volume 2, issue 3*. Kyiv: Naukova Dumka, 662 p. (in Ukrainian)
- PREKRASNA YE., VASYLYUK O., DOMASHEVSKYY S., PARNIKOZA I. et al. (2012). *The projected of National Nature Park «Divyichky» in the Kyiv region*. Kyiv: National Ecological Center of Ukraine, 44 p. (in Ukrainian)
- RUSINA N.V., NADYEINA O.V., KHODOSOVTSEV A.YE. (2010). An annotated list of lichen-forming and lichenicolous fungi of Lugans'ky natural reserve. *Chornomors'k. bot. z.*, **4**(1): 247–258. (in Ukrainian)
- SMERECHYNSKA T.O. (2006). *Lichens of the Medobory Nature Reserve*. PhD thesis. Kyiv: M.H. Kholodny Institute of Botany. (in Ukrainian)
- VONDRÁK J., FROLOV I., ŘIHA P., HROUZEK P., PALICE Z., NADYEINA O., HALICI G., KHODOSOVTSEV A., ROUX C. (2013). New crustose Teloschistaceae in Central Europe. *The Lichenologist*, **45**(6): 701–722.
- ZAKERI Z., OTTE V., SIPMAN H., MALÍČEK J., CUBAS P., RICO V.J., LENZOVA V., SVOBODA D., DIVAKAR P.K. (2019). Discovering cryptic species in the *Aspiciliella intermutans* complex (Megasporeaceae, Ascomycota) – First results using gene concatenation and coalescent-based species tree approaches. *PLoS One*, **14**(5): e0216675.
- ZELENIKO S.D. (2004). *Lichenized fungi*. In: Biodiversity of Kamyanets-Podilskyi. A preliminary checklist of the plants, fungi and animals. Lviv: Liga-Press: pp. 86–89. (in Ukrainian)
- ZELENIKO S.D. (2005). *Toninia talparum* (Lecideaceae, Ascomycetes) – new species for lichenobiota Eurasia from Podoliya Heights. *Ukr. Bot. J.*, **62**(4): 517–521. (in Ukrainian)
- ZHURBENKO M.P. (2017). Lichenicolous fungi of the Caucasus: new species, new records and a second synopsis. *Opuscula Philolichenum*, **16**: 267–311.
- ZHURBENKO M.P., BRACKEL W. VON (2013). Checklist of lichenicolous fungi and lichenicolous lichens of Svalbard, including new species, new records and revisions. *Herzogia*, **26**: 323–359. doi: 10.13158/heia.26.2.2013.323
- ZHURBENKO M., ENKHTUYA O., JAVKHLAN S. (2020). Additions to the checklist of lichenicolous fungi of Mongolia. *Folia Cryptogamica Estonica*, **57**: 9–20. doi: 10.12697/fce.2020.57.03

ISSN 1990–553X
e–ISSN 2308–9628

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЧОРНОМОРСЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ ЖУРНАЛ

Науковий журнал

Том 16

№ 3

2020

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

Позиція редколегії може не збігатися з думками авторів статей.

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

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

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

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

Технічний редактор

Фоменко С.А.

Контент–менеджер

Клименко В.М.

Підписано до друку 22.12.2020.

Формат 60×84/8. Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman.
Умовн. друк. арк.11,16. Наклад 110. Зам. №

Видавець і виготовлювач

Херсонський державний університет.

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