

ISSN 1990-553X

Міністерство освіти і науки України
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Kherson State University

ЧОРНОМОРСЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ ЖУРНАЛ

№ 4

Том 5 • 2009

Chornomorski
Botanical
Journal

УДК 58 (447.74)
ББК 28.5 (4 Укр)

ЧОРНОМОРСЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ ЖУРНАЛ

Chornomorski Botanical Journal

Науковий журнал заснований 2005 року
Scientific Journal Founded in 2005

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

*Включено до Переліку № 20 наукових фахових видань України, в яких можуть
публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і
кандидата наук (Додаток до постанови президії ВАК України від 14 червня 2007 р.
№ 1-05/6 // Бюл. ВАК України, № 7, 2007)*

«Чорноморський ботанічний журнал» (Chornomorski Botanical Journal) публікує статті із 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: Видавництво ХДУ, 2009. – 159 с.

Редакційна колегія

М.Ф.Бойко, д.б.н., проф.
(головний редактор)
О.Є. Ходосовцев, д.б.н., проф.
(заступник головного редактора)
А.П. Орлюк, д.б.н., проф.
(заступник головного редактора)
Т.П. Бланковська, д.б.н., проф.
В.В. Корженевський, д.б.н., проф.
В.Д. Работягов, д.б.н., проф.
А.В. Єна, д.б.н., професор
І.І. Мойсієнко, к.б.н., доцент
Р.П. Мельник, к.б.н., доцент
(відповідальний секретар)

Editorial board

M.F. Boiko
(Editor-in-Chief)
A.Ye. Khodosovtsev
(Associate Editor)
A.P. Orlyuk
(Associate Editor)
T.P. Blankovska
V.V. Korzhenevskiy
V.D. Rabotjagov
A.V. Yena
I.I. Moisienko
R.P. Melnyk
(Editorial Assistant)

Засновник:

Херсонський державний університет

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

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

Тел. 0552-32-67-54, 32-67-55, факс 0552-24-21-14

E-mail: netl@ksu.ks.ua

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

© Херсонський державний університет, 2009

© Видавництво ХДУ, 2009

ХЕРСОН 2009 KHERSON

**ЧОРНОМОРСЬКИЙ
БОТАНІЧНИЙ ЖУРНАЛ Том 5 • № 4 • 2009**

CHORNOMORSKI BOTANICAL JOURNAL 2009

Volume 5•№ 4

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ · ЗАСНОВАНИЙ В 2005 р. · ХЕРСОН

ЗМІСТ

Теоретичні та прикладні питання

<i>Ткаченко В.С.</i> Зміни екологічних характеристик заповідника «Сланецький степ» в першому десятилітті його існування	475
<i>Дубина Д.В., Тимошенко П.А., Дворецький Т.В.</i> Еколого-флористичні особливості угруповань класу <i>Festucetea vaginatae</i> в Україні та завдання їх охорони	491
<i>Павлова Н.Р.</i> Вегетативна рухливість в онтоморфогенезі <i>Potentilla reptans</i> L. (Rosaceae)	502
<i>Дерев'яно Н.В.</i> Результати інтродукції дерев'янистих ліан в ДП ДГ «Новокаховське» НБС-ННЦ	517
<i>Ковтун І. В.</i> Генезис флори південного Поділля	524
<i>Аксенов Ю.В., Работягов В.Д.</i> Синтез аллоплоидов в роді <i>Nepeta</i> L. и их цитологическое изучение.....	541
<i>Дідух Я.П., Куземко А.А.</i> Нові синтаксони класу <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> з Гірського Криму.....	547

Охорона рослинного світу

<i>Шевчик В.Л., Сенчило О.О.</i> Адвентивна флора заплави Канівського природного заповідника.....	563
<i>Варченко Н.П.</i> Аутофитосозологічний аналіз і конспект раритетної екзотичної дендрофлори природно-заповідного фонду Полтавської області	571
<i>Бойко М.Ф.</i> Анотований список мохоподібних заповідника «Сланецький степ» та прилеглих територій (Миколаївська область, Україна)	583
<i>Загороднюк Н.В.</i> Мохоподібні в ценозах Опукського природного заповідника	589

Ботанічні знахідки

<i>Ординець О.В.</i> Нові для України види кортиціоїдних грибів з Національного природного парку „Святі Гори”	599
<i>Гавриленко Л.М., Ходосовцев А.Е., Наумович Г.О.</i> <i>Marchandiobasidium aurantiacum</i> (Lasch) Diederich & Schultheis – новий для України вид ліхенофільного гриба	609
<i>Мойсієнко І.І., Коломійчук В.П., Бойко М.Ф., Ходосовцев О.Е., Вондрак Я., Наумович Г.О., Ходосовцева Ю.А.</i> Перше повідомлення про зростання <i>Colchicum apscyrense</i> V.L. Burtt на Херсонщині.....	612
<i>Солоненко А.М., Яровий С.О.</i> Анотований список водоростей солончаків Степанівської коси	617

CONTENTS

Theoretical and Applied Problems

<i>Tkachenko V.S.</i> Changes of ecotopic characteristics in «Yelanets Steppe» Reserve during the first decade since being established	475
<i>Dubyna D.V., Dvoretzky T.V., Timoshenko P.A.</i> Ecological and floristic features of <i>Festucetea vaginatae</i> communities in Ukraine and perspectives of its conservation	491
<i>Pavlova N.R.</i> Vegetative mobility in ontomorphogenesis of <i>Potentilla reptans</i> L. (Rosaceae).....	502
<i>Derevyanko N.V.</i> Results of introduction of ligneous lianas in the SE EF “Novokakhovskoye” (Nikitsky Botanical Garden–National Scientific Center)	517
<i>Kovtun I.V.</i> Genesis of southern Podolya’s flora	524
<i>Aksyonov J.V., Rabotyagov V.D.</i> Allopolyploids’ synthesis in genus <i>Nepeta</i> L. and their cytological study	541
<i>Didukh Ya.P., Kuzemko A.A.</i> New syntaxa in the class <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> from Crimean Mountains	547

Plant Conservation

<i>Shevchyk V.L., Senchylo O.O.</i> Adventive flora of flood-plain in “Kanivs’ky” Nature Reserve.....	563
<i>Varchenko N.P.</i> Autphytosozological analysis and checklist of rare exotic dendroflora in reserve territories of Poltav’ska oblast’	571
<i>Boiko M.F.</i> The annotated list of Bryophytes of “Yelanetsky step” Nature Reserve and adjacent territory (Mykolaivs’ka oblast’, Ukraine).....	583
<i>Zagorodnyuk N.V.</i> Bryophytes in coenoses of “Opuksky” Nature Reserve	589

New Floristic Records

<i>Ordynets O.V.</i> New for Ukraine species of corticioid fungi from “Svyaty Gory” National Nature Park	599
<i>Gavrylenko L.M., Khodosovtsev A.Ye., Naumovich G.O.</i> <i>Marchandiobasidium aurantiacum</i> (Lasch) Diederich & Schultheis – new for Ukraine lichenicolous fungus.	609
<i>Moysiienko I.I., Kolomiychuk V.P., Bioko M.F., Khodosovtsev O.E., Vondrák J., Naumovych G.O., Khodosovtseva Yu.A.</i> The first report of the <i>Colchicum ancyrense</i> B.L. Burt for Kherson’ska oblast’ (Ukraine)	612
<i>Solonenko A.M., Iarovy S.O.</i> An annotated list of algae for salt marshes in Stepanivska kosa	617

Зміни екотопічних характеристик заповідника «Єланецький степ» в першому десятилітті його існування

ВАСИЛЬ СЕМЕНОВИЧ ТКАЧЕНКО

ТКАЧЕНКО В.С., 2009: **Зміни екотопічних характеристик заповідника «Єланецький степ» в першому десятилітті його існування.** *Чорноморськ. бот. ж.*, т. 5, №4: 475-490.

Стаття є продовженням і доповненням попереднього повідомлення про структурні зміни рослинності природного заповідника «Єланецький степ» (1675,7 га, Миколаївська область, Україна). Здійснено синфітоіндикаційну оцінку двох різночасових станів заповідника з інтервалом 10 років (1997-2007 рр.). Для цього була проведена ординація фітоіндикаційних параметрів основних угруповань і різних ценотичних поєднань. З'ясувалося, що більшість степових ценозів та петрофітно-степових угруповань перебувала в зоні дуже обмеженого водозабезпечення. Було підтверджено припущення про нищівний вплив частих пожеж на рослинність степів. Загалом діапазон водозабезпечення у заповіднику є дуже великим, але основна його частина охоплює малозмінні екотопи глибоких депресій з інтразональною рослинністю. Відбулося також посилення карбонатності ґрунтів, збагачення педосфери солями та зменшення вмісту азотних сполук в них. Таким чином, екотопічні зміни місцезростають «Єланецького степу» відзначалися несприятливим для поновлення (демутації) рослинності перебігом. Таку спрямованість змін могла викликати лише загальна ксеризація умов, а інтразональні екотопи дна балок контрастували з плакорно-зональними.

Ключові слова: степовий заповідник, перше десятиліття заповідання, синфітоіндикація, пожежі, посухи, зміни екотопічних параметрів

TKACHENKO V.S., 2009: **Changes of ecotopic characteristics in «Yelanets Steppe» Reserve during the first decade since being established.** *Chornomorsk. bot. z.*, vol. 5, N4: 475-490.

This paper is to continue and amplify the previous report on structural changes of vegetation in Natural Reserve «Yelanets'ky steppe» (1675.7 ha, Mykolayiv, Ukraine). Synphytoindicative assessment of the Reserve was made for the two different time spans with 10 years gap (1997-2007). An ordination of phytoindicative parameters of main communities and different coenotic combinations was executed. The most of steppes and petrophytic communities are distributed in the zone of very limited water supply. An assumption of destroying impact of frequent fires on steppe vegetation was confirmed. Total range of water supply in the reserve is very large, but the main part of it covers low-changing ecotopes of deep depressions with intrazonal vegetation. There were also strengthening of the soil carbonate content, enrichment of pedosphere with salts, and reduction of the content of nitrogen compounds in soils. Ecotopic changes in «Yelanets'ky Steppe» habitats were unfavorable for the renewal (demutation) of vegetation. Only general aridisation could cause such direction of changes with intrazonal ecotopes of gully bottoms contrasted with plakor-zonal ones.

Key words: steppe reserve, first decade of reservation, synphytoindication, fires, drought, changes of ecotopic features.

ТКАЧЕНКО В.С., 2009: **Изменения экотопических характеристик заповедника «Еланецкая степь» в первом десятилетии его существования.** *Черноморск. бот. ж.*, т. 5, №4: 471-486.

Статья является продолжением и дополнением предыдущего сообщения о структурных изменениях растительности природного заповедника «Еланецкая степь» (1675,7 га, Николаевская область, Украина). Произведена синфитоиндикационная оценка двух разновременных состояний с временным промежутком длительностью 10 лет (1997-2007 гг.). Для этого была произведена ординация фитоиндикационных параметров основных группировок и различных ценотических комбинаций. Результаты представлены в виде ординационных схем, подвергавшихся анализу. Оказалось, что большинство степных и петрофитно-степных сообществ находились в зоне очень ограниченного водообеспечения и этот основной экстремум развития фитобиоты сохранял тенденцию к усилению. Этим было подтверждено предположение об уничтожающем влиянии частых пожаров на степную растительность, особенно тех, которые произошли накануне засушливого 2007 г. В целом диапазон влагообеспечения в заповеднике очень широкий, но основная его часть охватывает малоизменяющиеся экотопы глубоких депрессий с интразональной растительностью. Незначительное усиление термических показателей совпадает с общей направленностью структурных изменений. Произошло также увеличение карбонатности почв, обогащение педосферы солями и уменьшение содержания азотных соединений в них. Таким образом, экотопические изменения местопроизрастаний «Еланецкой степи» отличались неблагоприятным для восстановления (демутации) растительности ходом, что отразилось на структуре растительных группировок в 2007 г. Таковую направленность изменений могла вызвать только общая ксеризация условий, а интразональные экотопы дна балок контрастировали с плакорно-зональными.

Ключевые слова: степной заповедник, первое десятилетие заповедания, синфитоиндикация, пожары, засухи, изменения экотопических параметров

Рослинні комплекси степового Побужжя, в межах якого розташований природний заповідник (ПЗ) «Сланецький степ» (ЄС), привертала увагу дослідників ще в дозаповідний період. На початку 90-х років минулого століття тут була проведена оцінка змін екотопічних характеристик степових місцезростань під впливом штучного заліснення [ДІДУХ, ПЛЮТА, 1992]. Робота здійснювалася на екологічних профілях степів сучасного ПЗ ЄС. Автори наочно показали, що ліс за 170 років свого існування кардинально трансформував екотопічні параметри в бік нівелювання та стабілізації більшості провідних екофакторів (ЕФ). Відзначено також, що ліс в умовах цих степів може успішно зростати на екотопах, рівні вологості яких сягають 8,5-10 балів синфитоіндикації (СФІ).

Ще на етапі розробки, становлення і апробації удосконаленого автором методу фітоіндикації П.Г. ПЛЮТА [1992] переконався в об'єктивності, достатній точності і правомірності оцінки екотопічних характеристик місцезростань, працюючи на згаданих полігонах. Зокрема, ним були визначені параметричні межі (амплітуди) провідних ЕФ для основних типів степових формацій на території ЄС.

Після організації ПЗ нами був зафіксований не лише стан і просторова структура рослинного покриву новоствореного заповідника [ТКАЧЕНКО, СИРОТЕНКО, 1999], але й СФІ-характеристика екотопів з метою визначення характеру і глибини екотопічної поляризації основних формацій лісу і заповідного степу [ТКАЧЕНКО, ОСТРИВНА, 2006]. В цьому випадку автори ставили мету залучити в майбутньому ПЗ ЄС до мережі базових полігонів моніторингу степів України. Прямою ординацією були встановлені високі фонові показники карбонатності (Са), в цілому нейтральних, відносно бідних на азотні сполуки (Nt) і багатих солями (Tr) ґрунтів. За відносно одноманітного терморезиму (Тм) досить контрастними є режими вологозабезпечення (Нд) і континентальності клімату (Кп). Слабкі промивні процеси та загальна ресурсна бідність обумовлюють

природну обмеженість лісистості антропогенно досить глибоко трансформованого ландшафту.

Чергове реінвентаризаційне обстеження рослинності заповідника, проведене через 10 років (у червні 2007 р.) виявило певні структурні зміни як прогресуючого відновлювального характеру (демутативні, зачатки резерватогенних), так і дизруптивного (дигресивного) типу. Останні ми пов'язували головним чином з надмірним пірогенним пресом, кліматичними особливостями окремих років та відсутністю спрямовуючих розвиток фітосистем ефективних регулювальних заходів [ТКАЧЕНКО, 2009]. При цьому в багатьох випадках важко було встановити спрямованість неоднозначних структурних змін фітосистем, глибину трансформації ценоструктур по відношенню до їх вихідного, чи «еталонного» стану та причинність цих змін. Певну ясність до характеристики сучасного динамізму основних формацій може внести аналіз екологічного супроводу зазначених змін. Ці дослідження були розпочаті попередньою розвідкою параметрів екологічних характеристик місцезростань ЄС у стартовому стані рослинного покриву [ТКАЧЕНКО, ОСТРИВНА, 2006], проте початок хроноряду фітоценотичного моніторингу був закладений формуванням нового часового зрізу з графічними синфітоіндикаційними порівняннями тих же екологічних характеристик через десять років. Маючи дві опірні точки для підрахунку динаміки ценотичних структур і екологічних параметрів, ми можемо оцінити початкову спрямованість змін у «швидкій» фазі демутації рослинного покриву та вплив антропогенних факторів. Для синфітоіндикаційної оцінки цих двох різночасових станів фітосистем заповідника ми використали достатньо репрезентативні масиви польових описів стандартних (100 м²) геоботанічних ділянок (всього понад 320 описів). Ординаційний аналіз відомих ЕФ охоплював переважно найпоширеніші угруповання, а малопоширені були тільки параметричними маркерами показників ЕФ та помічали місця розташування їх на ординаційному полі по відношенню до інших формацій. Окресленням меж розсіювання фітоіндикаційних показників на координатному полі формувалися екопростори (ЕП угруповань, формацій, або, інакше, нішові простори фітоструктур). Середні значення ординаційних ЕФ формацій подаються пуансоном як центр ЕП їх початкового часового зрізу (1997 р.) та вістрям стрілки – як кінцевий пункт їх руху, що припадає на 2007 р. Отримане зображення стрілки візуалізує екологічні зміщення за минуле десятиліття, а поєднання всіх ЕП в один спільний ЕП (спільну ландшафтну нішу заповідника) з усередненим значенням ЕФ є найвищим ступенем узагальнень екологічних змін даного часового зрізу, середні зміщення яких унаочнюються світлою стрілкою. Для аналізу екологічних зміщень і змін ЕП окремих формацій та загальноландшафтного простору ЄС, а також для з'ясування залежності параметричних показників окремих ЕФ від зовнішніх впливів ми провели ординацію синфітоіндикаційних показників цих ценотичних поєднань в координатах кожного з ЕФ попарно з визначальним для степів фактором водозабезпечення (Hd). Особливо показовими є ординаційні схеми, де Hd поєднаний з ЕФ, які пов'язані з промивним режимом ґрунтів (Ca, Tr, Rc).

Ординація таких ЕФ як водний режим (Hd) та багатство екоотопів карбонатами (Ca) виявляє чітку оберненопропорційну залежність між ними, що властиво також для згаданих ЕФ, пов'язаних з промивним режимом ґрунтів (рис. 1).

Незважаючи на загальну велику протяжність різночасових ЕП заповідника вздовж градієнта Hd (від 7 до 14 балів), більшість степових (зональних) формацій зосереджена на верхівковій ділянці ЕП з мінімальними значеннями Hd (на рисунку ця ділянка ЕП винесена врізкою окремо та деталізована). Отже, більшість степових та петрофітно-степових угруповань перебуває в зоні дуже обмежених ресурсів Hd та максимальних для заповідника рівнів карбонатності екотопів (8-10 балів 13-бальної шкали Ca). Гемікарбонатобні вологолісолучні екотопи трапляються лише на дні балок. Така обмеженість по фактору Hd і насиченість Ca є основною екологічною обумовленістю існування зонального типу рослинності – степів. Загальні характеристики екстремумів щодо згаданих факторів за минулі десять років ставали жорсткішими, що видно по спрямованості зміщень центрів основних формацій (чорні стрілки з пуансонами вихідних значень) та всього ЕП заповідника (світла стрілка). Виключенням є періодично перезволожувані, пересихаючі влітку екотопи формації *Elytrigietea repentis*, зміщення центру ЕП якого було спрямоване в бік значного поліпшення вологозабезпечення та зменшення вмісту карбонатів у ґрунтах. В цілому відмічені на ординаційній схемі екотопічні зміщення властиві надмірно експлуатованим і внаслідок цього деградованим степам, зокрема, внаслідок тривалих посух та нищівних пожеж.

На графіку ординації показників терморежиму (Tm) і вологозабезпеченості (Hd) не виявляється пряма кореляція між цими ЕФ (рис. 2). Помітним є всебічне розширення нішових меж ландшафтного ЕП ЄС, зміщення ЕП зі значними його втратами в екотопах формацій *Botriochloeta ischaemi*, *Elytrigietea repentis*, *Poeta angustifoliae*, *Caraganeta scythicae* та без втрат – чи з незначними втратами – в *Stipeta*, *Festuceta valesiaca*, *Caraganeta fruticis* та ін. Траєкторії зміщення всіх формацій вказують на головну результуючу спрямованість змін – звуження діапазону Hd. Видно, що зміщення центру ландшафтного ЕП ПЗ (світла стрілка) не співпадає з такою спрямованістю більшості степових формацій. Це можна пояснити впливом на середні показники зворотної спрямованості пірийових угруповань на дні балок і дрібних депресій з сильно пульсуючим водним режимом, а подекуди формуванням на їх місці тимчасових водойм із специфічною рослинністю. В оцінці загально-степових екотопічних змін такими відхиленнями можна нехтувати. Тому загальні зміни різночасових ЕП були досить істотними (ЕП -1997 штучно обмежений відсіканням невластивих степових профільних ценозів).

Видно, що діапазон Hd взагалом дуже великий і значна його частина лежить в зоні потенційно можливих умов зростання лісу (від 7,2 до 8,6 бала – діапазон степових, а лісових, за висновком Я. П. Дідуха і П.Г. Плюти [1992], охоплює депресивні і балочні екотопи в межах від 8,5 до 13,7 бала). Ординаційна схема Tm/Hd ілюструє погіршення водного режиму в заповіднику, місцями з деяким посиленням термічних показників, що в цілому співпадає зі спрямованістю структурних змін, в яких не виявляються з достатньою чіткістю демутативні та автогенетичні перетворення, як це зазвичай буває у степових фітосистемах, які вийшли з-під пресу значних антропогенних навантажень.

Ординаційна схема динаміки екотопічних характеристик основних формацій та загального (ландшафтного) ЕП ЄС за десятиліття 1997-2007 рр. в координатах трофності (загального сольового режиму – Tr) і вологості ґрунту (Hd) демонструє надто слабку зворотну залежність між цими ЕФ, хоча вилуговування солей в ґрунтах здійснюється лише за наявності в них води (рис. 3). Відбулося загальне зміщення ЕП формацій в бік вищих значень вмісту солей (трофності) та істотного погіршення режиму вологозабезпечення. Зміни типових степових екотопів були тісно пов'язані з появою таких «новоутворень», як *Convovuleta lineati*, *Teucrieta polii*, *Centaureta carbonatae*, *Caraganeta scythicae* та ін.

В змінах втрати ЕП були частковими і більшість їх лишалася хоча б трохи перекритими параметрами попереднього часового зрізу (крім *Caraganeta scythicae*). Зміщення тотальних центрів ландшафтних ЕП заповідника (світла стрілка), як і в попередніх ординаційних схемах, помітно не співпадає за спрямуванням з траєкторією руху ЕП степових формацій, але близьке до напрямків руху угруповань *Stipeta*, *Caraganeta fruticis* та ін. Зниклі на перелогах *Bunieta orientale* і новітні *Convovuleta lineati* займають полюсно протилежні позиції, що також вказує на спрямованість структурних перетворень в рослинному покриві ПЗ ЄС.

Сучасні угруповання *Poeta angustifoliae* (перелогові та резерватні) далеко відійшли від своїх попередніх екологічних номіналів, вони «остепенілися». Можливо, таких пояснень, які подані нами раніше щодо протилежної спрямованості руху екологічних характеристик *Elytrigietea repentis* недостатньо, проте іншої інтерпретації цього явища тепер у нас немає. Як видно, характерні основні екологічні в ЄС охоплюють формації *Stipeta*, *Festuceta valesiacaе*, *Botriochloeta ischaemi*, *Caraganeta fruticis*, а петрофітні і гідромезофітні екологічні виходять з цього поля на окраїни, що позначає їх специфіку. Отже, найзагальнішим в екологічній динаміці ЕФ Тг і Нд впродовж десятиліття існування заповідника було посилення трофності (збагачення педосфери солями) за умови звуження діапазону вологозабезпечення (погіршення водного режиму степових екологічних).

Наслідком вилугування ґрунтів є зміна їх кислотності (Rc), тому ординацією ЕФ Rc/Нд можна знайти підтвердження закономірностей змін показників Ca і Тг та виявити їх вплив на диференціацію рослинного покриву заповідника (рис. 4). Крім наявної обернено пропорційної залежності ординованих факторів Rc/Нд, що властиво для їх групи, для яких визначальним є промивний режим ґрунтів, з'ясується, що всі параметри екопросторів обмежені дуже вузьким діапазоном Rc. Зміщення по цьому параметру були мало показними, незначними і характеризувалися переважно як звуження Нд в бік наростання екологічних екстремумів щодо водозабезпечення степових угруповань (*Botriochloeta ischaemi*, *Stipeta*, *Festuceta valesiacaе*, *Caraganeta fruticis*) та в бік пульсуючого покращення вологості ґрунтів на лучних і водно-болотних екологічних дна балок і депресій. Траєкторії зміщень свідчать про надто слабкий процес карбонатизації ґрунтів степу, певно у зв'язку з поліпшенням їх загально сольового режиму.

Таку спрямованість змін могла викликати лише загальна ксеризація умов, викликана посухою та впливом частих пожеж, а інтразональні екологічні дна балок контрастували з плакорно-зональними. Про це свідчить також загальне розширення різночасових ландшафтних ЕП, центри яких змістилися неузгоджено зі степовими траєкторіями (рис. 4), бо обчислювалися разом з мезоморфними та гігоморфними угрупованнями дна балок.

Ординаційна схема змін екологічних характеристик місцезростань основних рослинних угруповань за 10 років заповідання в координатах Nt/Нд (рис. 5) в цілому підтверджує спрямованість зміщень у степових фітоценозах в бік звуження ресурсів по обох ординованих факторах. На це вказують траєкторії екологічних змін формацій та центрів загальноландшафтного нішового простору. Тільки завдяки ряду вологих років минулого десятиліття відбулося значне розширення ландшафтного ЕП, яке стосувалося лише лучних екологічних дна балок. Зміщення ЕП ряду степових формацій було настільки значним, що їх ЕП не переривалися, що означає формування зовсім нових умов для цих угруповань і втрату для них попередніх екологічних характеристик (*Botriochloeta ischaemi*, *Caraganeta scythicae* та ін.). Екопростір *Thymeta dimorphi* тепер зайняли напівагломеративні угруповання з домінуванням *Convovulus lineatus*, *Teucrium polium* та *Centaureta carbonatae*. Перелогові *Bunieta orientale* цілком трансформувалися в інші угруповання, переважно позначені тепер екологічними *Poeta angustifoliae*.

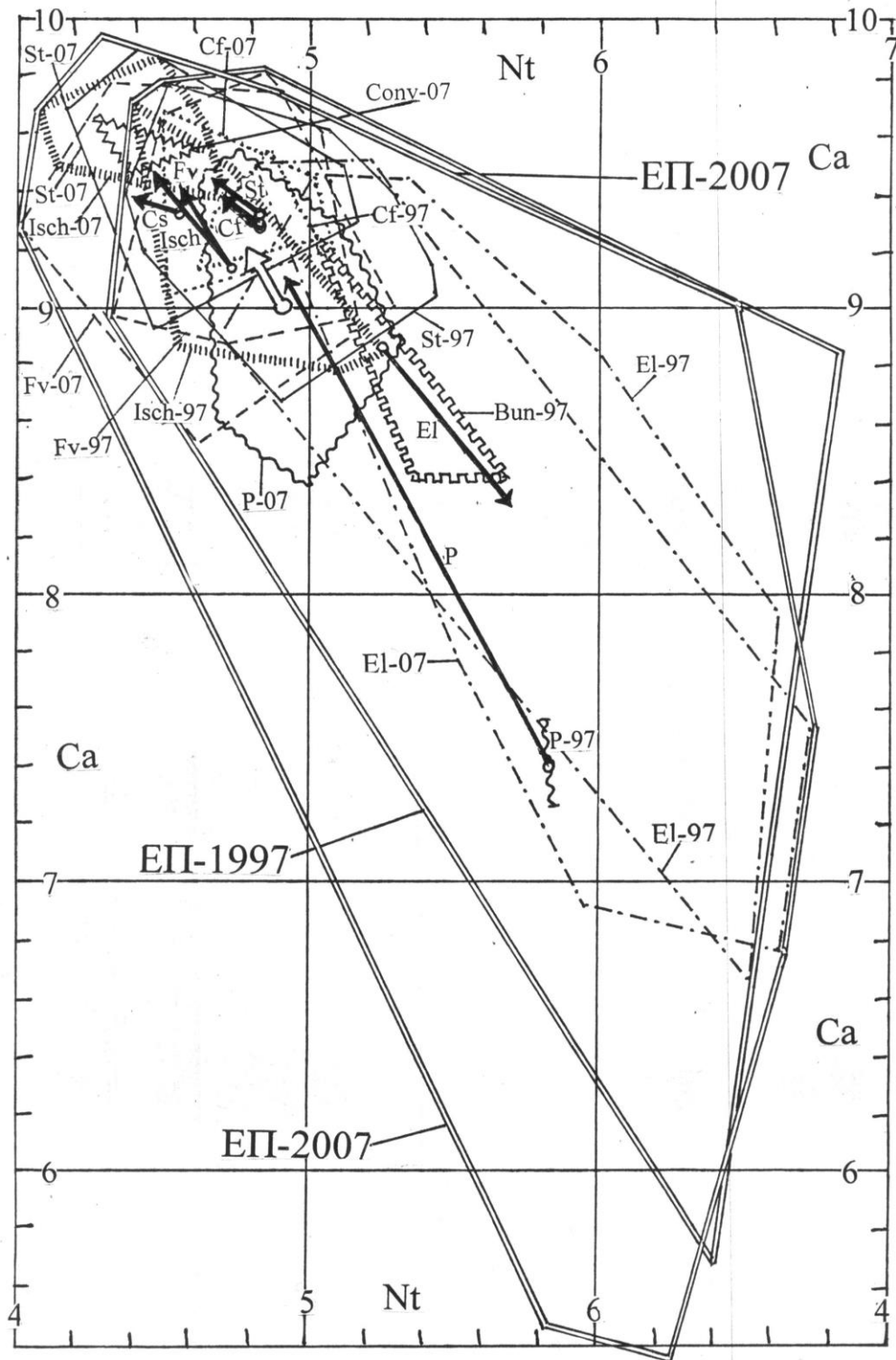


Рис. 6. Ординаційна схема динаміки екоотопічних характеристик основних формацій та загальноландшафтного екопростору «Єланецького степу» впродовж 1997-2007 рр. в координатах карбонатності ґрунтів (Ca) та вмісту в них мінеральних сполук (Nt).

Fig. 6. Ordinal scheme of ecotopic characteristics' dynamic of main formations in all-landscape ecospace of « Yelanets'ky steppe» during 1997-2007 in coordinates of carbonate (Ca) and nitrogen content (Nt).

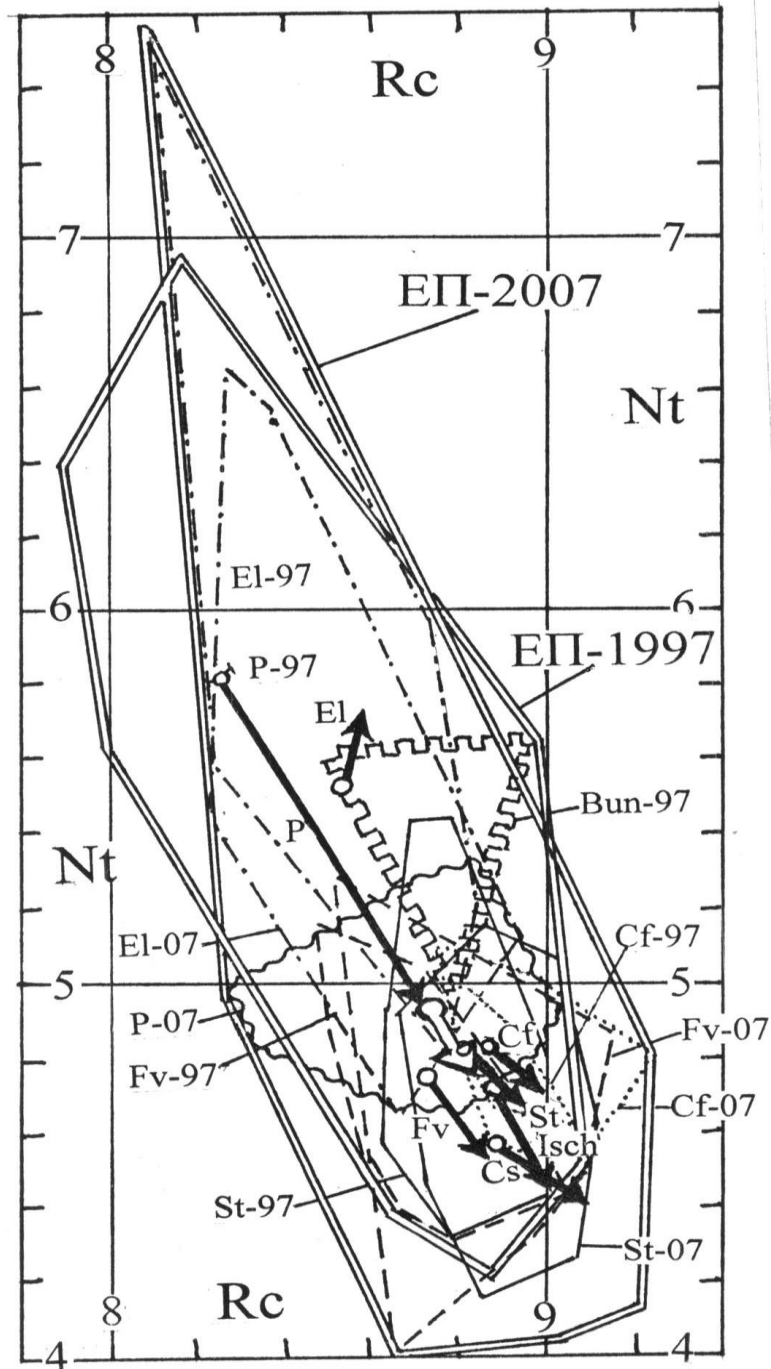


Рис. 7. Ординаційна схема динаміки екологічних характеристик основних формацій та загальноландшафтного екопростору «Сланецького степу» впродовж 1997-2007 рр. в координатах багатства ґрунтів на сполуки мінерального азоту (Nt) та кислотності ґрунтів (Rc). Скорочення і пояснення див. до рисунка 4. та в тексті.

Fig. 7. Ordinal scheme of ecotopic characteristics' dynamic of main formations in all-landscape ecospace of « Yelanets'ky steppe» during 1997-2007 in coordinates of nitrogen content (Nt) and soil acidity (Rc).

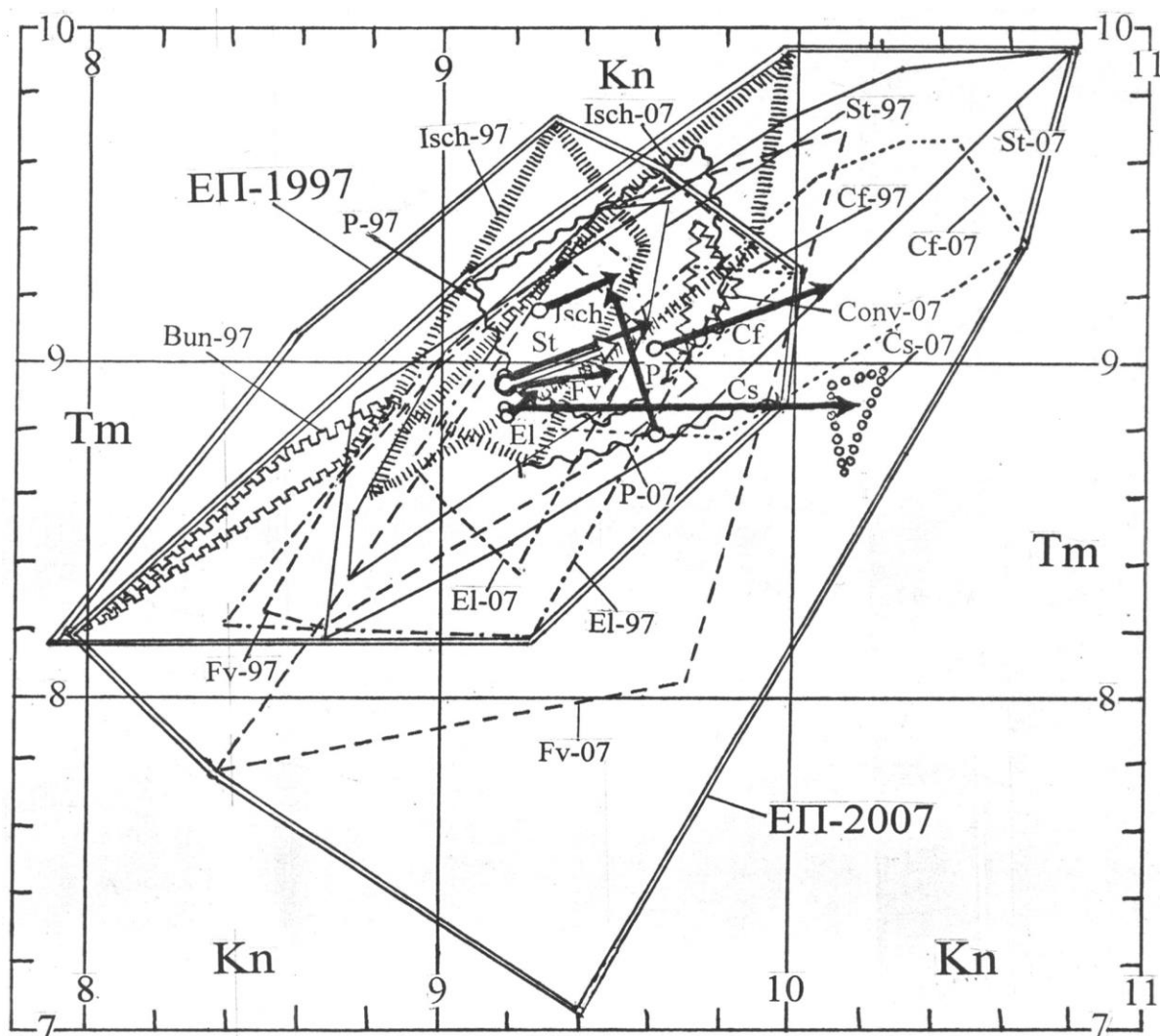


Рис. 8. Ординаційна схема динаміки екоотічних характеристик основних формацій та загальноландшафтного екопростору «Сланецького степу» впродовж 1997-2007 рр. в координатах терморегіму (Тм) та континентальності клімату (Kn).

Fig. 8. Ordinal scheme of ecotopic characteristics' dynamic of main formations in all-landscape ecospace of «Yelanets'ky steppe» during 1997-2007 in coordinates of thermoregime (Tm) and climate continentality (Kn).

Тільки *Elytrigieta repentis* показали прогресуюче зволоження та помітне зростання азотних сполук в ґрунті.

Ординація ЕФ Ca/Nt (рис. 6) виявляє оберненопропорційну залежність між ними, яка вказує на збільшення карбонатності ґрунтів при зменшенні вмісту мінерального азоту в них. Якраз таку спрямованість змін впродовж останнього десятиліття демонструє ця ординаційна схема. Вцілому ЕП більшості формацій помітно розширилися і змістилися до того краю загальноландшафтного екопростору, де має місце високе згущення і накладання ЕП багатьох степових формацій. Зважаючи на помірні величини зміщень ЕП лучних і лучно-степових угруповань та їх центрів, спрямування загальноландшафтних змін узгоджувалося зі змінами ЕП зональних і азональних угруповань і свідчило про загальне зростання карбонатності ґрунтів та збіднення їх на азотні сполуки. Ці зміни підтверджують деградаційний характер екоотічних і структурних змін у рослинному покриві ПЗ ЄС за минуле десятиліття.

На ординаційній схемі Nt/Rc (рис. 7) виявляється слабка оберненопропорційна

залежність між цими факторами, що є дзеркальним відображенням попередньої ординаційної схеми, бо кислотність ґрунтів (Rc) прямо залежить від вмісту карбонатних сполук в ґрунті. Розширення ЕП було незначним, а спрямованість руху їх центрів у степових формаціях співпало з напрямком зміщення загальноландшафтного ЕП заповідника від 1997 до 2007 рр. (світла стрілка). Характер зміщень ЕП і їх центрів свідчить про те, що процес ксеризації екоотопів був виражений яскравіше, ніж нейтралізація ґрунтів. Всі екологічні зміни в цілому характеризують несприятливі обставини існування степової рослинності в ПЗ ЄС впродовж першого десятиліття його існування.

Ординація кліматичного ЕФ Кп з уже відомим Тп-фактором (рис. 8) виявляє значне розширення загальноландшафтного ЕП ЄС з помітним зміщенням його до менших показників терморезиму (від неморального і середземноморського – 9-10 балів до суббореального – 7-8 балів) та посилення контрасторезиму (Кп). Остання спрямованість є основною і знаходить відображення в траєкторії загальних ЕП (світла стрілка). Найглибшими були екологічні зміни чагарникових степів, тимчасом як пірїїники мали малозмінні екоотопи щодо Тп і Кп. Майже увесь діапазон екологічних значень перекривається екопросторами дерниннозлакових угруповань (*Stipeta*, *Festuceta valesiaca*). Отже, контрасторезим і терморезим посилювалися, що відповідає наслідкам частих посушливих пожеж та посушливим умовам останніх років.

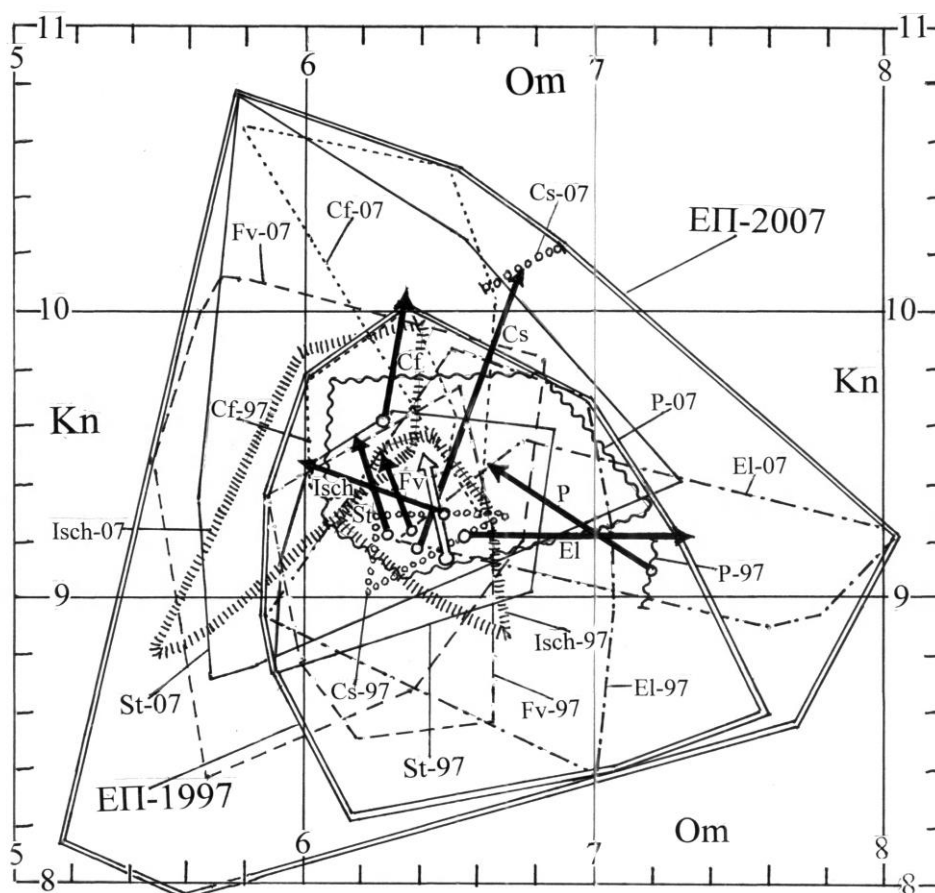


Рис. 9. Ординаційна схема зміщень екологічних характеристик основних формацій та загальноландшафтного екопростору «Сланецького степу» (1997 – 2007 рр.) в координатах континентальності клімату (Кп) та його гумідності (Ом).

Fig. 9. Ordinal scheme of ecotopic characteristics' dynamic of main formations in all-landscape ecospace of «Yelanets'ky steppe» during 1997-2007 in coordinates of climate continentality (Kn) and humidity (Om).

Ординаційна схема Кп/Ом (рис. 9) свідчить про відсутність тісної взаємозалежності між обома ординованими ЕФ. Добре помітним є значне розширення загальноландшафтного ЕП – 2007, особливо в бік посилення контрасторезиму (Кп) і збільшення діапазону гумідності (Ом). Спрямованість загального тренду змін (світла стрілка – показник зміщень середніх значень ординованих ЕФ і центрів різночасових ЕП на рис. 9) свідчить про безумовне переважання змін тільки одного ЕФ – зростання контрастності клімату. Ця спрямованість цілком співпадає з траєкторіями зміщень плакорно–зональних фітосистем з домінуванням видів *Stipa L.* і *Festuca valesiaca* та з близькими по спрямованості і значними за величинами зміщень *Caraganeta fruticis*, *Caraganeta scythicae*, *Botriochloeta ischaemi*, які в значній мірі втратили частину свого нішового простору стартового стану.

Підводячи підсумок аналізу ординаційних схем, можна стверджувати, що екотопічні зміни місцезростань степових зональних фітосистем відзначалися несприятливим для демуатації рослинності заповідника на першому десятку років його існування перебігом провідних екофакторів. Зокрема, наглядно проілюстровано звуження діапазону найважливішого для степів Hd - фактора, яке супроводжувалося посиленням термічних показників (Тм), поліпшенням забезпечення ґрунтів солями (Tr), карбонатними сполуками (Са) і збідненням на вміст мінерального азоту (Nt). Посилювався контрасторезим (Кп) і терморезим (Тм), що відповідає наслідкам частих і спустошливих пожеж, що сталися в посушливі роки. Тому спрямованість СФІ-показників могла викликати лише загальна ксеризація умов степу, хоча інтразональні екотопи на цьому тлі контрастували з плакорно-зональними.

Список літератури

- ДІДУХ Я.П., ПЛЮТА П.Г. Екологічні режими степових і лісостепових угруповань у підзоні Північного степу // Укр. ботан. журн. – 1992. – Т. 49, № 4. – С. 13-18.
- ПЛЮТА П.Г. Екологічні режими фітоценозів степової частини Побужжя (Миколаївська область) // Укр. ботан. журн. – 1992. – Т. 49, № 5. – С. 44-49.
- ТКАЧЕНКО В.С., СИРОТЕНКО П.О. Вихідний стан рослинності “Сланецького степу” в системі фітоценологічного моніторингу // Укр. ботан. журн. – 1999. – Т. 56, № 6. – С. 623-629.
- ТКАЧЕНКО В.С., ОСТРИВНА Ю.І. Синфітоіндикаційна характеристика вихідного стану природного заповідника “Сланецький степ” // Укр. ботан. журн. – 2006. – Т. 63, № 5. – С. 681-693.
- ТКАЧЕНКО В.С. Структурні зміни в рослинному покриві “Сланецького степу” за перше десятиліття заповідання // Чорноморськ. бот. ж. – 2009. – Т. 5, № 3. – С. 319-332.

Рекомендує до друку
М.Ф. Бойко

Отримано 20.03.2009 р.

Адреса автора:

В.С. Ткаченко
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного
НАН України
вул. Терещенківська, 2
м. Київ 01601
Україна
e-mail: ecologia@bigmir.net

Author's address:

V.S. Tkachenko
M.G. Kholodny institute
Of Botany, NAS of Ukraine
2, Tereshchenkivska Str.
Kyiv, 01601
Ukraine
e-mail: ecologia@bigmir.net

Еколого-флористичні особливості угруповань класу *Festucetea vaginatae* в Україні та завдання їх охорони

ДМИТРО ВАСИЛЬОВИЧ ДУБИНА
ПАВЛО АНДРІЙОВИЧ ТИМОШЕНКО
ТАРАС ВІКТОРОВИЧ ДВОРЕЦЬКИЙ

ДУБИНА Д.В., ТИМОШЕНКО П.А., ДВОРЕЦЬКИЙ Т.В., 2009: **Еколого-флористичні особливості угруповань класу *Festucetea vaginatae* в Україні та завдання їх охорони.** *Чорноморськ. бот. ж.*, т. 5, N4: 491-501.

Розглянуті еколого-флористичні особливості угруповань *Festucetea vaginatae* в Україні. Висвітлені питання сучасного стану та завдання їх охорони.

Ключові слова: піщано-степова рослинність, синтаксономія

DUBYNA D.V., DVORETSKY T.V., TIMOSHENKO P.A. 2009: **Ecological and floristic features of *Festucetea vaginatae* communities in Ukraine and perspectives of its conservation.** *Chornomors'k. bot. z.*, vol. 5, N3: 491-501.

Ecological and floristic features of *Festucetea vaginatae* communities in Ukraine are elucidated. Problems of the present state of arts and protection perspectives for these communities are discussed.

Key words: sand steppe vegetation, syntaxonomy

ДУБИНА Д.В., ТИМОШЕНКО П.А., ДВОРЕЦЬКИЙ Т.В., 2009: **Еколого-флористическіе особености сообществ класса *Festucetea vaginatae* в Украине и задачи их охраны.** *Черноморск.бот.ж.*, т. 5, №3: 491-501.

Рассмотрены эколого-флористические особенности сообществ класса *Festucetea vaginatae* в Украине. Освещены вопросы современно состояния и задачи их охраны.

Ключевые слова: песчано-степная растительность, синтаксономия

Клас *Festucetea vaginatae* об'єднує угруповання рослинності, що приурочена переважно до арен. Їх рослинний покрив в Україні виявився у фокусі багатьох екологічних проблем, пов'язаних з його надмірною трансформацією та необхідністю розв'язання завдань охорони, які для цього типу організації рослинності, що не є антропоотолерантним, особливо актуальні. Масштабне руйнування аренної рослинності, яке було викликано необхідністю закріплення пісків у зв'язку з їх розвіюванням, зумовило катастрофічні для даного типу організації рослинності наслідки. Особливо великомасштабні зміни мали місце в Степовій зоні, зокрема, на Олешківських пісках (Херсонська обл.). Не менш значні зміни рослинності відбулися внаслідок лісорозведення та, особливо, посилення рекреації і надмірного випасу на надморських косах і островах Північною Причорномор'я і Північного Приазов'я, зокрема, Жебриянському приморському пасмі (Одеська обл.), пересипах Тузловської групи лиманів (Одеська обл.), косах Бірючий острів (Херсонська обл.), Федотовій, Степанівській, Обитічній, Бердянській (Запорізька обл.), в регіонах прибережної частини Середнього Дніпра (Черкаська, Полтавська, Київська, Кіровоградська обл.), долинах р. Кодими (Миколаївська обл.), Саврань (Одеська обл.) та Сіверського Дінця (Харківська. Луганська обл.) та на інших менших за площею ділянках [ДУБИНА та ін.,

2003; ДУБИНА, ТИМОШЕНКО, 2007]. Значні території арен зайняті колективними садами або відведені під індивідуальну забудову. Складність розв'язання питань охорони рослинності пісків зумовлена також територіальною роз'єднаністю їх масивів.

Синтаксономія рослинності пісків в Україні вивчалась багатьма авторами [VIČHEREK, 1972; DUBYNA, NEUNÄUSLOVA, SHEL'YAG-SOSONCO, 1995; ШЕВЧИК, СОЛОМАХА, 1996; ВОРОБИЙОВ, БАЛАШОВ, СОЛОМАХА 1997; СЕНЧИЛО, ШЕВЧИК. СОЛОМАХА, 1998; УМАНЕЦЬ. СОЛОМАХА, 1999; СМОЛЯР, 2000; ДУБИНА, НОЙГОЙЗЛОВА, ДЗЮБА, ШЕЛЯГ-СОСОНКО. 2004; ГОМЛЯ, 2005 та ін.]. Проведені дослідження в Україні є фрагментарними, досі залишається відсутнім узагальнене зведення з синтаксономії названого та інших класів (*Ammophiletea*, *Cakiletea maritimae*, *Nerio-Tamaricetea*, *Koelerio-Corynephoretea*) аренної рослинності.

В літературі угруповання піщаної рослинності були віднесені Ж. Браун-Бланке і Р.Тюксеном до класу *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et R.Tx. 1943. Ю. Віхерек з огляду на існування специфічних в екологічному і географічному відношенні видів в угрупованнях, відсутніх у ценозах *Festuco-Brometea*, на початку 70-х років минулого сторіччя об'єднав їх в окремий клас *Festucetea vaginatae* Soó ex Vičherek 1972. Зазначимо, що дана ревізія Ю. Віхереком була проведена після широких досліджень автором рослинності саме арен Дніпра.

У одному з останніх зведень рослинності Європи [MUCINA, 1997; RODWELL, SCHAMINEE, MUCINA, PIGNATTI, DRING, MOSS, 2002] клас *Festucetea vaginatae* Soó ex Vičherek 1972 не визначається як самостійний, з чим не можна погодитися. Його угруповання окреслені географічно, флористично і екологічно. Вони відрізняються від інших типів організації степової рослинності за фізіономічними (розріджений травостій, стійке положення домінуючих видів, екобіоморфологічна спорідненість характерних видів) та за екологічними ознаками. В Україні поширені в Степовій і рідше Лісостеповій зонах. На Поліссі змінюються угрупованнями *Koelerio-Corynephoretea*. Слід також відзначити, що діагностичний вид класу і нижчих синтаксонів, зокрема найбагатшого у синтаксономічному відношенні союзу *Festucion beckeri*, *Festuca beckeri* на Поліссі змінюється на *Festuca polesica*. Останній є діагностичним видом *Festucetum polesicae* Regel 1928, що відноситься до класу *Koelerio-Corynephoretea*. На прибалтійських пісках поширена з даної групи костриць – *Festuca sabulosa*, яка на прирічкових аренах утворює асоціацію *Hieracio-Festucetum sabulosae* Bandziulienė 1994, а на приморських *Leymo-Festucetum arenariae* (Regel 1927) Rebasso 1975. Однією з причин ревізії синтаксономії *Festucetea vaginatae* західноєвропейськими авторами є існування варіантів рослинності, що є відображенням переходів від псамофітних угруповань до типових степових, розвиток яких відбувається на чорноземах. Це, а також відсутність геоботанічних матеріалів з більш східних регіонів, зокрема Дону і Волги, зумовило розходження в поглядах на самостійність класу *Festucetea vaginatae*. Зауважимо, що у списку діагностичних видів класу *Festuco-Brometea* види, характерні для синтаксонів пісків (*Carex colchica*, *Cynodon dactylon*, *Festuca beckeri*, *Scirpoides holoschoenus*, *Secale sylvestre*), не представлені. Крім названих, Ю. Віхерек [VIČHEREK, 1972] приводить ще *Stipa borysthena*, *Koeleria glauca*, *Helichrysum arenarium*, *Hieracium echinoides*, *Silene conica*, *S. borysthena*, *Artemisia marschalliana*, *Gypsophila fastigiata*, *Alyssum montanum*, *Kochia laniflora*, *Chondrilla juncea*.

Мета роботи та методика досліджень

Метою роботи є з'ясувати стан вивчення і особливості угруповань класу *Festucetea vaginatae* в Україні та розглянути заходи з їх охорони. В даній публікації дається характеристика синтаксонів класу, що відзначається найбільшою різноманітністю серед класів аренної рослинності та поширенням його угруповань в

Україні. В роботі також не наводиться типова розгорнута характеристика синтаксонів, оскільки вона буде представлена в книзі "Піонерна рослинність", багатотомної серії "Рослинність України".

При складанні синтаксономічних таблиць було використано власні опубліковані геоботанічні описи угруповань рослинності за останні 20 років, виконані на засадах методологічних принципів еколого-флористичної класифікації Браун-Бланке. Використано також синтаксономічні зведення з класу, опубліковані в Україні та за її межами.

Результати досліджень та їх обговорення

В Україні клас *Festucetea vaginatae* нараховує 39 асоціацій, які відносяться до 4 союзів і 2 порядків. Кількість асоціацій змінюється у зональному відношенні. У Степовій зоні він представлений 32 асоціаціями, у Лісостеповій – лише 8.

На аренах Лісостепу і Степу угруповання класу *Festucetea vaginatae* межують з угрупованнями *Sedo-Sclerenthetea*. В Лівобережному Лісостепу – з угрупованнями класу *Molinio-Arrhenatheretea*. На пісках Середнього Дніпра – з *Sedo-Sclerenthetea* і *Festuco-Brometea*, в Степовій зоні – з *Festuco-Brometea*. У приморській смузі – з *Ammophiletea* та *Festuco-Brometea*, на приморських кучугурах дельт річок (Дунаю, Дніпра, Дністра) – з *Festuco-Puccinellietea*, *Molinio-Arrhenatheretea* і *Salicetea purpureae* [Дубина та ін., 2004]. У зв'язку з цим у складі угруповань нерідко представлені види інших класів, що є особливістю його ценофлори.

Приморські угруповання класу *Festucetea vaginatae* від континентальних відзначаються видовим складом ценозів, зокрема, за рахунок наявності видів ев- і гліко-галофітів. Крім цього, вони відрізняються видами, які пристосовані до більш рухливого субстрату. На прирічкових пісках це кореневищні (*Calamagrostis epigeios*, *Agropyron dasyanthum* й ін.) і коренепаросткові (*Linaria dulcis*, *Chamaecytisus borysthenticus* й ін.), на приморських, менш рухливих, – бульбо-цибулинні і каудексові (*Asparagus levinae*, *Artemisia taurica*, *Astrodaucus littoralis*, *Crambe pontica* та ін.).

Синтаксономічна схема *Festucetea vaginatae* в Україні

Festucetea vaginatae Soó ex Vičherek 1972

Festucetalia vaginatae Soó 1957

Festucion beckeri Vičherek 1972

1. *Festucetum beckeri* Ad. Oprea 1998
2. *Plantaginetum arenariae* (Buia et al. 1960) Popescu, Sanda 1987
3. *Aperetum maritimae* Popescu et Sanda 1972
4. *Festucetum vaginatae* (Rapaics 1923) Soó 1929
5. *Secaletum sylvestre* Popescu et Sanda 1973
6. *Secalo sylvestre-Alysssetum borzeani* (Borza 1931) Morariu 1959
7. *Secali sylvestris-Brometum tectorum* Hargitai 1940
8. *Secalo-Stipetum borysthenticae* Korz. 1986 ex Dubyna, Neuhäusl. et Shel-Sos. 1995
9. *Koelerio glaucae-Stipetum borysthenticae* Popescu et Sanda 1987
10. *Centaureo odessanae-Festucetum beckeri* Vičherek 1972
11. *Centaureo odessanae-Caricetum colchicae* Tyschenko 1999
12. *Centaureo odessanae-Stipetum capillatae* Dubyna, Neuhäusl. et Shel-Sos. 1995
13. *Poo bulbosae-Caricetum colchicae* Dubyna, Neuhäusl. et Shel-Sos. 1994
14. *Ephedro-Caricetum colchicae* (Prodan 1939) Sanda et Popescu 1973
15. *Scabioso argenteae-Caricetum colchicae* (Simon 1960) Krausch 1965
16. *Cynodonetum dactyloni* Rapaics 1927
17. *Cynodonti-Medicaginetum minimae* Popescu et Sanda 1975

18. Secali-Cynodonetum dactyli Dubyna, Neuhäusl. et Shel-Sos. 1995
19. Dauco (guttati)-Chrysopogonetum grylli Popescu, Sanda et Doltu 1980
20. Trago - Anthemietum ruthenicae Puscariu et al. 1963
21. Saliceto (rosmarinifoliae)-Holoschoenetum vulgaris Mitielu et al. 1973
22. Carici colchicae-Holoschoenetum vulgaris Šorbu et al. 1995
23. Holoschoenetum vulgaris Br.-Bl. 1930
24. Anisantho tectori-Helichrysetum arenariae Tyschenko 1999
25. Anisantho tectori-Medicagetum kotovii Tyschenko 1996
26. Linario odoraе-Agropyretum dasyanthi Vičherek 1972
27. Heliotropio dolosi-Brometum japonici Dubyna, Neuhäusl. et Shel-Sos. 1995
28. Veronico dillenii-Secalietum sylvestri Shevchyk et V. Sl. 1996
29. Centaureo borysthenicae-Festucetum beckeri Vičherek 1972
- Artemisio dniproicae-Salicion acutifoliae Shevchyk et V. Sl. in Sevchyk et al. 1996
30. Artemisio dniproicae-Salicetum acutifoliae Shevchyk et V. Sl. 1996
- Verbascion pinnatifidii Korzh. et Kljikin 1990
31. Astragalo borysthenici-Ephedretum distachii Korzh. et Kljikin 1990
32. Centaureo brevicepsis-Festucetum beckeri Vičherek 1972
33. Allio guttati –Festucetum rupicolae Umanets et I.Solomakha 1999
34. Inulo sabuletori-Rumicetum acetosellae Umanets et I.Solomakha 1999
35. Picro hieracioidi-Scirpoidetum holoshoeni Umanets et I.Solomakha 1999
- Festuco-Astragalietalia arenarii Vičherek 1972 (Vičherek, 1972)
- Koelerion glaucae Volk 1931
36. Diantho borbasii-Agrostietum syreistschikovii Vičherek 1972
37. Chamaecytiso ruthenici-Festucetum beckeri Shevchyk et V. Sl. in Shevchyk et al. 1996
38. Festuco psamophilae-Koelerietum glaucae Klika 1931
39. Thymo pallasiani-Centauretum sumensis Shevchyk et V. Sl. in Shevchyk et al. 1996

Клас *Festucetea vaginatae* Soó 1957 em. Vičherek 1972 в Україні діагностують *Carex colchica*, *Cynodon dactylon*, *Euphorbia seguierana*, *Festuca beckeri*, *Scirpoides holoschoenus*, *Secale sylvestre*. Презентує угруповання варіанту піщаних степів субконтинентальних температурних регіонів [VIČHEREK, 1972]. В Україні представлений двома порядками *Festucetalia vaginatae* Soó 1957 і *Festuco-Astragalietalia arenarii* Vičherek 1972. Діагностичними видами першого виступають *Astragalus varius*, *Alyssum tortuosum*, *Peucedanum arenarium*, *Anchusa ochroleuca*, *Equisetum ramosissimum*, *Echinops ruthenicus*, *Onosma arenaria*, *Secale sylvestre*, *Allium guttatum*. Він презентує угруповання східноєвропейських різнотравно-кострицевих степів на піщаних ґрунтах. В Україні представлений трьома союзами - *Artemisio dniproicae-Salicion acutifoliae* Shevchyk et V. Sl. in Sevchyk et al. 1996, *Verbascion pinnatifidii* Korzh. et Kljikin 1990 і *Festucion beckeri* Vičherek 1972.

Союз *Festucion beckeri* діагностують *Festuca beckeri*, *Agropyron dasyanthum*, *A. cristatum*, *Koeleria sabuletorum*, *Dianthus platyodon*, *Syrenia montana*, *Achillea micrantha*, *Thymus pallasianus*, *Scorzonera ensifolia*, *Asperula graveolens*, *Senecio borysthenicus*, *Scabiosa ucrainica*, *Anchusa gmelinii*, *Seseli arenarium*. Він презентує угруповання піщаних степів, невисоких погорбованих приморських та прирічкових кучугур з некарбонатними ґрунтами. Союз *Verbascion pinnatifidii* Korzh. et Kljikin 1990 діагностують *Astragalus borysthenicus*, *Chondrilla juncea*, *Jurinea laxa*, *Thymus moldavicus*, *Verbascum pinnatifidum*. Це угруповання заударних частин приморських валів на промитих піщаних та черепашикових ґрунтах, збагачених детритом. Союз

Artemisia dniproicae-Salicion acutifoliae Shevchyk et V. SI. in Shevchyk et al. 1996 діагностують *Aristolochia clematitis*, *Artemisia dniproica*, *Asclepias syriaca*, *Bromopsis inermis*, *Calamagrostis epigeios*, *Carex praecox*, *Galium verum*, *Myosotis micrantha*, *Poa angustifolia*, *Salix acutifolia*, *Senecio borysthenticus*, *Stellaria graminea*, *Tanacetum vulgare*, *Verbascum phoeniceum*. Об'єднує псамофільні чагарникові угруповання середньогумусованих піщаних ґрунтів найвищих частин річкових заплав.

Другий порядок *Festuco-Asragalietalia arenarii* Vičherek 1972 (Vičherek, 1972) діагностують *Festuca psammophila*, *F. polesica*, *Dianthus arenarius*, *D. borbasii*, *Jurinea cyanoides*, *Astragalus arenarius*, *Androsace septentrionalis*, *Tragopogon floccosus*, *Corynephorus canescens*, *Thymus angustifolius*. Об'єднує угруповання псамофільних багаторічників геліофільно-ксероморфно-мезотрофного ряду, поширених на дернових ґрунтах, що сформувались на перевіяних древньооліовіальних піщаних відкладах. Єдиний союз цього порядку *Koelerion glaucae* Volk 1931 діагностують *Festuca psammophila*, *F. polesica* (угруповання польських регіонів), *Dianthus arenarius*, *D. borbasii*, *Jurinea cyanoides*, *Astragalus arenarius*, *Androsace septentrionalis*, *Tragopogon floccosus*.

В синтаксономічному відношенні клас є одним з найбагатших. Він нараховує 39 асоціацій. Встановлено, що найбільше представлені синтаксонами в Україні виявилися кучугури приморських валів і борових терас.

Флора угруповань класу характеризується багатством та різноманіттям і нараховує 378 видів. Її особливістю є високий ступінь постійності ендемічних видів-представників чорноморсько-каспійського псамофітного ендемічного комплексу, що відзначається родовим ендемізмом. В географічному відношенні переважають види температурно-субмеридіональної та субмеридіональної хорологічних груп.

У складі флори представлено 9 видів, які занесені до Червоної книги України (RDBU)* (*Asparagus litoralis*, *Astragalus borysthenticus*, *Chrysopogon gryllus*, *Dianthus bessarabicus*, *Stipa borysthentica*, *Stipa capillata*, *Orchis coriophora*, *Orchis picta*, *Allium pervestitum*), 9 до Європейського Червоного списку (ERL) (*Tragopogon borysthenticus*, *Asparagus litoralis*, *Tragopogon ucrainicus*, *Astragalus borysthenticus*, *Arenaria zozii*, *Thymus borysthenticus*, *Cerastium schmalhauseni*, *Senecio borysthenticus*, *Dianthus bessarabicus*) і 2 – до Міжнародного Червоного списку (IUCN RL) (*Thymus borysthenticus* і *Allium pervestitum*).

Встановлено, що найчастіше в асоціаціях серед видів, що знаходяться під охороною, зустрічається *Tragopogon borysthenticus* (у складі угруповань 15 асоціацій). *Stipa borysthentica* – у 10. *Astragalus borysthentica* – у 8, *Senecio borysthenticus* – у 6, та *Dianthus bessarabicus* – у 6. Найменше (у складі 1-2 асоціацій) представлені види вузької екологічної амплітуди (*Arenaria zozii*, *Asparagus litoralis*, *Chrysopogon gryllus*) та види, що характерні для угруповань інших класів, зокрема *Festuco-Brometea* (*Stipa capillata*, *Allium pervestitum*, та ін.) (табл. 1).

Найчастіше в асоціаціях серед едафічних ендемічних псамофілів (з яких деякі є вузькоареальними) представлені *Medicago kotovii* (трапляється в угрупованнях 14 асоціацій), *Alyssum borzeanum* – 12, *Carex colchica* – 14 і *Festuca beckeri* – 13. Це види переважно слабозакріплених пісків, що здатні витримувати значні дефляційні процеси. Лише в угрупованнях однієї асоціації представлені *Allium paczoskianum*, *Arenaria serpyllifolia*, *Arenaria zozii*, *Artemisia dniproica*, *Artemisia marschalliana*, *Asperula setulosa*, *Cerastium syvaschicum*, *Linaria dulcis*, *Lotus elisabethae*, *Otites borysthentica*, *Senecio borysthenticus*, *Stipa borysthentica*, *Tragopogon ucrainicus*, *Asparagus levinae*, *Astragalus borysthenticus*, *Chamaecytisus ruthenicus*, *Crambe pontica*, *Ephedra distachya*, *Festuca valesiaca*, *Oenothera biennis*, *Oenothera rubricaulis*, *Peucedanum oreoselinum*,

* тут і далі скорочення наведені за загальноприйнятною світовою аббревіатурою

Polygonum janatae, *Potentilla arenaria*, *Seseli tortuosum*, *Silene subconica*, *S. tatarica*, *Thymus pallasianus*. Цю групу складають переважно види середньозакріплених пісків, що слабкіше, ніж представники попередньої групи, переносять розвіювання. Решта трапляються в кількох асоціаціях (*Apera maritima*, *Koeleria glauca*, *Dianthus platyodon*, *Scabioba ucrainica*, *Scirpoides holoschoenus*, *Asperula graveolens*, *Astragalus borysthenticus*, *Centaurea odessana*, *Corispermum ucrainicum*, *Crambe pontica*, *Dianthus bessarabicus*, *Gypsophila perfoliata*, *Leymus sabulosus*, *Artemisia dniproica*, *Scabiosa ucrainica*, *Astrodaucus litoralis*, *Sisymbrium orientale*, *Syrenia cana*, *Syrenia montana*, *Agropyron lavrenkoanum*, *Centaurea borysthentica*, *Tragopogon borysthenticus*). Більшість видів даної групи приурочені до закріплених пісків (крім *Crambe pontica* і *Leymus sabulosus*).

Майже половина (14) асоціацій зустрічаються в Центральній, Південній і Східній Європі (*Plantaginetum arenariae*, *Fesucetum vaginatae*, *Secaletum sylvestre*, *Secali sylvestris-Brometum tectorum*, *Ephedro-Caricetum colchicae*, *Scabioso argentheae*, *Cynodonetum dactyloni*, *Cynodonti-Medicaginetum minimae*, *Trago-Anthemietum ruthenicae*, *Saliceto (rosmarinifoliae)-Holoschoeneturn vulgaris*, *Carici colchicae-Holoschoenetum vulgaris*, *Holoschoenetum vulgaris*, *Veronico dillenii-Secalietum sylvestri*, *Centaureo borysthenticae-Festucetum beckeri*), п'ять – у Південній і Східній Європі (*Secalo-Stipetum borysthenticae*, *Centaureo odessanae-Festucetum beckeri*, *Centaureo odessanae-Caicetum colchicae*, *Centaureo odessanae-Stipetum capillatae*, *Poo bulbosae-C'aricetum colchicae*). Лише в Південній Європі поширено дев'ять асоціацій (*Festucetum beckeri*, *Aperetum maritimae*, *Secalo sylvestre-Alyssetum borzeani*, *Koelerio glaucae-Stipetum borysthenticae*, *Dauco (guttati)-Chrysopogonetum grylli*, *Anisantho tectori-Helichrysetum arenariae*, *Anisantho tectori-Medicagetum kotovii*, *Linario odoraе-Agropyretum dasyanthi*, *Heliotropio dolosi-Brometum japonici*). З території України описані 12 асоціацій класу (*Centaureo borysthentici-Festucetum beckeri*, *Allio guttati-Festucetum rupicolaе*, *Inulo sabuletori-Rumicetum acetosellae*, *Picro hieracioidi-Scirpoidetum holoschoeni*, *Diantho borbasii-Agrostietum syreistschikovii*, *Chamaecytiso ruthenici-Festucelum beckeri*, *Festuco psamophilae-Koelerietum glaucae*, *Thymo pallasiani-Centauretum sumensis* та ін.).

Угруповання більше половини (18) асоціацій зустрічаються в Степу і Лісостепу. Вони поширені спорадично, і лише 2 (*Secalo-Stipetum borysthenticae* і *Koelerio glaucae-Stipetum borysthenticae*) – рідко. Ценози *Veronico dillenii-Secalietum sylvestri*, *Centaureo borysthenticae-Festucetum beckeri*, *Artemisio dniproicae-Salicetum acutifoliae*, *Diantho borbasii-Agrostietum syreistschikovii*, *Chamaecytiso ruthenici-Festucetum beckeri*, *Festuco psamophilae-Koelerietum glaucae*, *Thymo pallasiani-Centauretum sumensis* трапляються лише в Лісостепу. Вони зустрічаються і характерні для незакріплених пісків верхів'їв кучугур та піднятих ділянок прируслових валів. 14 асоціацій зустрічається лише в Степу (*Festucetum beckeri* – звичайно, *Plantaginetum arenariae*, *Aperetum maritimae*, *Secalo sylvestre-Alyssetum borzeani*, *Scabioso argentheae-Caricetum colchicae*, *Secali-Cynodonetum dactyloni*, *Anisantho tectori-Medicagetum kotovii*, *Heliotropio dolosi-Brometum japonici*, *Allio guttati-Festucetum rupicolaе*, *Inulo sabuletori-Rumicetum acetosellae*, *Picro hieracioidi-Scirpoidetum holoschoeni* – спорадично). Дуже рідко трапляються угруповання *Astragalo borysthentici-Ephedretum distachii*, *Dauco (guttati)-Chrysopogonetum grylli* і *Linario odoraе-Agropyretum dasyanthi*. 14 асоціацій зустрічаються лише на приморських косах і узбережжях Чорного і Азовського морів (*Centaureo odessanae-Festucetum beckeri*, *Centauro odessanae-Caricetum colchicae*, *Centaureo odessanae-Stipetum capillatae*, *Poo bulbosae-Caricetum colchicae*, *Anisantho tectori-Medicagetum kotovii*, *Linario odoraе-Agropyretum dasyanthi* та ін.).

Серед екоотопів найвищим синтаксономічним багатством вирізняються, звичайно, аренні депресії, зокрема з досить значним вологозабезпеченням та дерново-лучними ґрунтами, позбавлені лісової рослинності. Для них найчастіше характерні –

Allio guttati-Festucetum rupicolaе, *Inulo sabuletori-Rumicetum acetosellae*, *Picrohieracioidi-Scirpoidelum holoshoeni*, *Diantho borbasii-Agrostietum syreistschikovii* та ін. Високим синтаксономічним багатством відзначаються вирівняні ділянки із супіщаними ґрунтами. Тут частіше зустрічаються *Festuco psamophilae-Koelerietum glaucae*, *Thymopallasiani-Centauretum sumensis*, *Artemisio dniproicae-Salicetum acutifoliae*. На ділянках розвіюваних пісків представлені лише угруповання трьох асоціацій – *Astragalo borysthenici-Ephedretum distachii*, *Centaureo borysthenicae-Festucetum beckeri* і *Chamaecytiso ruthenici-Festucetum beckeri*. На приморських кучугурах (іноді в депресіях) та на підударних ділянках приморського валу характерна *Astragalo borysthenici-Ephedretum distachii*, прирічкових аренах з пісками еолової акумуляції – *Centaureo borystheriicae-Festucetum beckeri* і *Chamaecytiso ruthenici-Festucetum beckeri*.

Меншим синтаксономічним багатством відзначаються схили приморських і прирічкових (6 асоціацій) кучугур, ще меншим міжкучугурних знижень і депресій (4 асоціації). Не відзначаються також синтаксономічним багатством ділянки слабозакріплених заприбійних ділянок приморських валів і порушених випасом рівнинних ділянок арен.

Проективне покриття угруповань варіює в широкому діапазоні. Найвище (75%) – в асоціації *Allio guttati-Festucetum rupicolaе*. Її угруповання приурочені до аренних депресій. Найнижче (15%) – в *Festuco psamophilae - Koelerietum glaucae* (поширені на вирівняних аренних ділянках, що нерідко зазнають впливу випасання). В середньому загальне проективне покриття складає 30-60%.

Встановлено, що флористичний склад в ценозах варіює в досить широких межах. Середня мінімальна кількість видів коливається від 20 до 30 (*Centaureo odessanae-Caricetum colchicae*, *Holoschoenetum vulgare*, *Centaureo odessanae-Festucetum beckeri*, *Linario odoraе-Agropyretum dasyanthi* та ін.). Це переважно угруповання незакріплених або слабкозакріплених пісків. Середня найвища чисельність видів складає до 90 (*Heliotropio dolosi-Brometum japonici*, *Festucetum beckeri*, *Secalicynodonetum dactyli*, *Centaureo odessanae-Stipetum capillatae* та ін.). Це угруповання закріплених пісків, у складі яких висока питома вага видів широкої екологічної амплітуди. Серед них є досить численними види, що характерні для справжніх степів.

Майже половина угруповань відзначаються високою постійністю звичайно типових видів псамофітів – *Koeleria sabuletorum*, *Poa bulbosa*, *Festuca valesiaca*, *Kochia laniflora*, *Lithospermum officinale*, *Silene subconica*, *Alyssum desertorum*, *Bromus squarrosus*, *Centaurea odessana*, *Euphorbia seguierana*, *Festuca beckeri*, *Medicago kotovi*, *Alyssum borzeanum*, *Carex colchica*, *Secale sylvestre*. Решта видів зустрічається з меншою постійністю. Це переважно види широкої екологічної амплітуди. Найбільша їх кількість у асоціаціях *Secali sylvestris-Brometum tectorum*, *Cynodonetum dactyloni*. Їх угруповання є одними з найбільш поширених. З невисокою постійністю або поодинокі також трапляються види інших класів рослинності. Вони частіше характерні для екотонних ділянок. В угрупованнях охарактеризованих синтаксонів зустрічаються діагностичні види інших класів. Більша кількість діагностичних видів, звичайно, відносяться до класу *Festucoco-Brometea* – *Phleum phleoides*, *Galium ruthenicum*, *Linum perenne*, *Rumex acetosella* та ін. Діагностичні види решти класів (*Galio-Urticetea*, *Honckenyo-Elymeteа arenarii*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Polygono-Poetea annuae*, *Salicetea purpureae*, *Sedo-Scleranthetea*, *Stellarietea mediae*, *Artemisieteа vulgaris*, *Cakiletea maritimaе*, *Festuco-Puccinellieteа*, *Robinietea*, *Secalieteа*, *Pulsatillo-Pineteа*) менш представлені у складі ценозів *Festucetea vaginatae*.

Синантропна флора угруповань класу нараховує 125 видів (33,1% від загальної ценофлори), що належать 96 родів і 30 родин. Значна їх кількість зустрічається в угрупованнях *Aperetum maritimaе* (12), *Festucetum beckeri* (11), *Scabioso argentheae-Caricetum colchicae* (10). Це зумовлено трансформацією угруповань названих асоціацій

і придатністю їх екоотопів для поширення синантропних видів. Дві асоціації (*Centaureo borysthenicae-Festucetum beckeri* і *Centaureo odessanae*) мають по одному синантропному виду. *Veronico dillenii-Secalietum sylvestri* не має адвентивних видів. Це зумовлено тим, що екологічні умови місцезростань для даної групи є несприятливими. В решті асоціацій чисельність синантропних видів коливалися від 3 до 27.

За часом занесення, звичайно переважають види-кенофіти (25 видів), археофітів 20. Співвідношення кенофіти/археофіти складає 1:0.8. Переважання кенофітів в цілому характерне, як зазначає В. В. ПРОТОПОПОВА [1991], для південних регіонів України і свідчить про подальше посилення антропогенної трансформації даного класу.

За ступенем натуралізації більшість складають епекофіти (38 видів), найчастіше зустрічаються *Camelina rumelica*, *Kochia latifolia*, *Sisymbrium orientale*, *Tragus racemosus*. Агріофітів виявлено всього 2 – *Oenothera biennis*, *Stenactis annua*. Ефемерофітів – 5 (*Eragrostis pilosa*, *Sisymbrium polymorphum*, *Nonea pallens*, *Astrodaucus littoralis*, *Petasites spurius*).

Аналіз синантропних видів за походженням свідчить про значне переважання видів з середземноморського регіону. Менше видів мають ірано-туранське походження і ще менше – північноамериканське.

Рослинність угруповань зазначеною класу в Україні відзначається надмірною порушеністю, зокрема, внаслідок впливу різнобічної господарської діяльності. Її ефективна охорона має базуватися на засадах, в основу яких покладено врахування особливостей фіторізноманіття, зокрема ценотичного та специфіки екоотопів. Це, насамперед, його низька антропоотолерантність, невисока ценотична сформованість і, відповідно, вразливість до фітоінвазій, а також слабка відновлюваність.

Гіперпростір екологічних умов від зволжених (глибокі депресії) до напівпустельних (вершини кучугур) формує ряд взаємопов'язаних екоотопів з відповідним фіторізноманіттям. Його збереження, з огляду на ботанічну, екологічну, ресурсну значущість, має бути забезпечене у повному складі. Це, в свою чергу, передбачає значно більше для них, ніж для інших фітосистем, обмеження антропогенного впливу і може бути реалізованим лише через їх повне заповідання.

Негативними факторами, які загрожують існуванню угруповань *Festucetea vaginatae*, як і іншим піщаностеповим ценозам, є лісомеліорація (аренні території), рекреація (території вздовж русел річок, узбережжя морів та лиманів), надмірний випас, забудова (борові тераси, долини річок).

Ценози класу охороняються на придунайських косах (Дунайський біосферний заповідник), косі Бірючий острів (Азово-Сиваський національний природний парк), Сиваських островах (Азово-Сиваський національний природний парк), на дніпровських островах (Канівський природний заповідник), на Нижньодніпровських аренах (Чорноморський біосферний заповідник), берегових територіях Дніпра ("Кременчуцькі плавні"), а також в природоохоронних об'єктах місцевого значення у Полтавській, Харківській, Черкаській, Одеській, Херсонській, Миколаївській, Луганській областях. Є очевидним, що ефективна їх охорона здійснюється лише на територіях заповідників. Поза охороною залишаються великі ділянки на Нижньодніпровських аренах, на острові Джарилгач, косі Арабатська Стрілка, аренах Сіверського Дінця, р. Кодими, Савранки, Південного Бугу та багатьох інших менших за площею територіях. Для їх збереження необхідно розширити межі існуючих заповідних територій (Чорноморського біосферного заповідника, національного природного парку "Меотида" та ін.) та надати статусу державного значення більшості місцевим природно-охоронним об'єктам. З огляду на прискорені темпи деградації аренної рослинності, є необхідним створення нових заповідних об'єктів на більшості прирічкових та приморських ділянок.

Висновки

Клас *Festucetea vaginatae* відзначається флористичним і синтаксономічним багатством та різноманіттям. На території держави його угруповання розподілені нерівномірно. Більша частина представлена в степовій зоні. Приморські угруповання класу від континентальних відзначаються наявністю видів ев- і гліко- галофітів. Найвище синтаксономічне багатство характерне для аренних депресій. Ценофлора класу відзначається також великою кількістю ендемічних (54) та видів занесених до європейського (9) і світового (2) червоних списків, що є її особливістю. У складі ценозів виявлена висока чисельність синантропних видів (125 - 33,1%), що зумовлено значним антропогенним навантаженням на аренні екосистеми, внаслідок переважно рекреації і надмірного випасання.

Запропоновані заходи з охорони та збереження аренної рослинності. Зокрема має бути змінена сучасна політика з лісорозведення особливо на півдні України, у зв'язку з частими пожежами в лісонасадженнях, особливо соснових, що переважають за займаними площами на аренах. Необхідно наслідувати природні типи лісів у цих регіонах які мають вигляд окремих гайків з проміжками, що запобігатиме поширенню вогню на великих площах.

Збереження піщаностепових масивів має враховувати також специфіку умов, в яких вони розвиваються. На думку Й. К. Пачоського [1922], абсолютного закріплення пісків ніколи не було і, що навіть до появи на пісках людини з її впливом були більші чи менші ділянки відкритих пісків. Дослідник вважає, що якби перевіювані піски були результатом виключно вторинним, то не було б і своєрідної піщаної рослинності. Абсолютне закріплення, як і надмірне розвіювання, веде до деградації піщаностепових фітоценозів. Найбільше відповідає екологічній природі цих піщаних природних утворень локальна порушеність внаслідок діяльності тварин – диких копитних, ссавців, плазунів, а також комах. Останні ще масово представлені на малопорушених ділянках арен. Менеджмент порушених ділянок з метою їх відновлення на початкових етапах має проводитися з застосуванням підсіву насіння аборигенних видів у комплексі з випасом нормованої (0,5 голови на га) кількості дрібних копитних (косуля, плямистий олень), які б не вибивали дернини злаків із слабозв'язаного піщаного субстрату, з повним виключенням овець, оскільки вони знищують усю вегетативну частину слабозакріплених рослин) [Гордєнко, 1969].

Піщаностепові фітоценози є досить вразливими до антропогенного впливу. Тому їх ділянки мають бути віднесені до територій об'єктів і елементів найвищих природоохоронних рангів – територій заповідників, заповідних зон національних природних і регіональних ландшафтних парків, а в екомережі – ключових територій (заповідних ядер).

Подальші дослідження мають розвиватися в напрямку вивчення угруповань, зокрема трансформованих ділянок аренної рослинності з метою її ренатуралізації.

Список літератури

- Воробийов Є.О., Балашов Л.С., Соломаха В.А. Синтаксономія рослинності Поліського природного заповідника // Укр. фітоцен. зб. – 1997. – Сер. Б, вип. 1 (8). – Київ: Фітосоціоцентр, 1997. – 128 с.
- ГОМЛЯ Л.М. Рослинність долини річки Хорол // Укр. фітоцен. зб. – Київ: Фітосоціоцентр, 2005. – Сер. А, вип. 1 (22). – 187 с.
- ГОРДЄНКО І.І. Олешские пески и биоценотические связи в процессе их зарастания. – К.: Наук. думка, 1969. – 242 с.
- ДУБИНА Д.В., НОЙЗЛОВА З., ДЗЮБА Т.П., ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р. Класифікація та продромус рослинності водойм, перезвожених територій та арен Північною Причорномор'я. – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – 200 с.
- ДУБИНА Д.В., ТИМОШЕНКО П.А. Природокористування на території піщано-степових екосистем кіс і островів Північного Причорномор'я та його наслідки // Мат-ли Міжнар. наук. конф. «Заповідні степи України.

- Стан та перспективи їх збереження» (18-22 вересня 2007 р. Асканія-Нова, Україна). – Асканія-Нова, 2007. – С 43-45.
- ДУБИНА Д. В., ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р., ЖМУД О.І., ДВОРЕЦЬКИЙ Т.В., ДЗЮБА Т.П., ТИМОШЕНКО П.А. Дунайський біосферний заповідник. Рослинний світ. – Київ: Фітосоціоцентр, 2003. – 448 с.
- МИРКИН Б.М., НАУМОВА Л.Г. Наука о растительности (история и современное состояние основных концепций). – Уфа: Изд-во „Гилем“, 1998. – 412 с.
- ПАЧОСЬКИЙ Й.К. По пескам Днепровского уезда // Известия степного заповедника "Аскания-Нова". – 1922. – Вып. 1. – С. 1-146.
- ПРОТОПОПОВА В.В. Синантропная флора Украины и пути её развития. – К.: Наук, думка, 1991. – 206 с.
- СЕНЧИЛО О.О., ШЕВЧИК В.Л., СОЛОМАХА В.А. Рослинність острова Собачого (Кременчуцьке водосховище) // Укр. фітоцен. зб. – 1998. – Сер. А, вип. 1 (9). – С. 21-29.
- СМОЛЯР О.М. Фітоценологічність Лівобережного Придніпров'я: Автореф. дис. ... док. біол. наук: 03.00.05 / Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. – К., 2000. – 36 с.
- УМАНЕЦ О.Ю., СОЛОМАХА В.А. Синтаксономія рослинності Чорноморського біосферного заповідника. III. Ділянка Івано-Рибальчанська // Укр. фітоцен. зб. – 1999. – Сер. А, вип. 3 (14). – С. 84-102.
- ЧЕРВОНА книга України. Рослинний світ. – Київ: Вид-во "Українська енциклопедія" ім. М.П. Бажана, 1996. – 606 с.
- ШЕВЧИК В.Л., СОЛОМАХА В.А. Синтаксономія рослинності островів Круглик та Шелестів Канівською природного заповідника. // Укр. фітоцен. зб. – 1996. – Сер. А, вип. 1. – С. 12-27.
- DUBYNA D V., NEUHÄUSLOVA Z., SHELYAG-SOSONKO JU.R. Vegetation of the Birjucij Island Spit in the Azov Sea. Sand Steppe Vegetation // Folia Geobot. Phytotax. – Praha, 1995. – 30. – P. 1-31.
- EUROPEAN red list of globally threatened animals and plants and recommendations on its application as adopted by the Economic Commission for Europe at its forty-sixth session (1991) by decision D (46). – New York: United Nations, 1994. – 154 pp.
- MUCINA L. Conspectus of classes of European Vegetation // Folia Geobot. Phytotax. – 1997. – Vol. 32. – P. 117-172.
- RODWELL J.S., SCHAMINEE J.H.J., PIGNATTI S., DKING J., MOSS D. The diversity of European Vegetation. An overview of phytosociological alliances and their relationships to EUNIS habitats. – Wageningen, 2002. – 168 p.
- VIČHEREK J. Die Sandpflanzengesellschaften des unteren und mittleren Dnjeprstromgebietes (die Ukraine) // Folia Geobot Phytotax. – Praha. – 1972. – Vol. 7. – S. 9-46.

Рекомендує до друку
І.І. Мойсієнко

Отримано 24.03.2009 р.

Адреса авторів:

Д.В. Дубина., Т.В. Дворецький,
П.А. Тимошенко
Інститут ботаніки ім. М.Г.Холодного НАН
України,
Терещенківська 2,
Київ 01601,
Україна,
geobot@ukr.net

Author's address:

D.V. Dubyna, T.V. Dvoretzky,
P.A. Tymoshenko
M.G. Kholodny Institute of Botany NAS of
Ukraine
2 Tereshchenkivska str.,
01601 Kyiv.
Ukraine
geobot@ukr.net

Вегетативна рухливість в онтоморфогенезі *Potentilla reptans* L. (Rosaceae)

НАДІЯ РОМАНІВНА ПАВЛОВА

ПАВЛОВА Н.Р., 2009: Вегетативна рухливість в онтоморфогенезі *Potentilla reptans* L. (Rosaceae). Чорноморськ. бот. ж., т. 5, N4: 502-516.

В статті наводяться матеріали щодо пагоноутворення, типів бруньок, опису різних вікових груп рослин і особливостей спеціалізованого і неспеціалізованого вегетативного розмноження. Виділено п'ять фаз морфогенезу. Описані особливості просторової структури особин.

Ключові слова: вікові групи, партикуляція, брунька, пагоноутворення.

PAVLOVA N.R., 2009: Vegetative mobility in ontomorphogenesis of *Potentilla reptans* L. (Rosaceae). Chornomors'k. bot. z., vol. 5, N4: 502-516.

The data on the shoot formation, types of buds, different age groups of plants and the peculiarities of the specialized and non-specialized vegetative reproduction are given in the article. Five stages of morphogenesis are shown. The features of spatial structure of individuals are described.

Keywords: age group, particulation, bud, shoot formation

ПАВЛОВА Н.Р., 2009: Вегетативная подвижность в онтоморфогенезе *Potentilla reptans* L. (Rosaceae). Черноморск. ботан. ж., Т. 5, №4: 502-516.

В статье приведены сведения о типах растительных почек, описания разных возрастных групп растений и особенностей специализированного и неспециализированного вегетативного размножения. Выделено пять фаз морфогенеза. Описаны особенности пространственной структуры особей.

Ключевые слова: возрастные группы, партикуляция, почка, побегообразование.

Potentilla L. – великий рід, ареал якого охоплює більшу частину північної півкулі, за виключенням південної частини Північної Америки, центральної частини Месопотамії, південної частини півострова Індокитай. В південній півкулі немає жодної специфічної групи перстачів [WOLF, 1908; SCHARFETTER, 1953; ГОЛУБЕВ, 1965].

Представники роду широко поширені від тундр до напівпустель і пустель. Різні умови навколишнього середовища призвели до різноманітності життєвих форм. Більшість представників роду відноситься до трав'янистих багаторічників, рідко малорічників і кущиків [ШАФРАНОВА, 1970; КУРБАТСКИЙ, 1984]. В наш час накопичений великий матеріал з вивчення життєвих форм, морфології і анатомії черешків і листків, морфофізіологічної характеристики перстачів [ЧЕВТАЄВА, 1972; ЩЕРБИНА, 1972; КУРБАТСКИЙ, 1984, 2004; ТОЛМАЧЕВА, 2004; СТЕПАНОВА, 2004 та ін.], але й досі недостатньо вивчені онтогенетичні особливості вегетативно-рухливих життєвих форм, які широко поширені і відіграють важливу роль в різних ценозах. Цим і пояснюється відбір вегетативно рухливого виду *P. reptans* як об'єкта дослідження.

P. reptans широко поширений на заливних луках, берегах, галявинах, а також по краях доріг та канавах. В тугаях Середньої Азії, на антропогенних місцезростаннях півдня України та Західної Словачії [ELIAS, 1978] іноді утворює суцільний покрив у

вологих зниженнях. Екологічна ніша *P. reptans* обмежена відкритими, добре дренованими місцезростаннями, часто з незімкненим трав'янистим покривом. Відповідно до районування „Флори ССРСР” [ЮЗЕНЧУК, 1941], *P. reptans* має наступне поширення:

Європ. ч.: Лад. – Ільм., Верх. Волж., Волж. – Кам., Верх. – Дніпр., Волг. – Дон., Середн. – Дніпр., Причорн., Нижн. – Дон., Заволж., Ниж. – Волж., Крим; Кавказ: всі р–ни; Зах. Сибір; Обск., Верх. – Тоб., Ірм.; Ср. Азія: майже всі райони. Загальне поширення: вся Зах. Євр., М. Азія, Іран, Сирія, Афганістан, Кашмір, Півн. Африка.

Як і більшість видів роду, *P. reptans* багатий вуглеводами, органічними кислотами, дубильними речовинами, флавоноїдами, кумаринами. Може використовуватись в гомеопатії, в парфумерній промисловості, при лікуванні хвороб шлунково-кишкового тракту, при хворобах горла, кровотечах, а також як в'яжуче та жарознижуюче [РАСТИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ССРСР, 1987].

В наш час загальнопринятною є точка зору, що всі існуючі життєві форми рослин виникли в результаті довгого історичного розвитку у зв'язку з освоєнням різних умов зростання. Ми виходимо з положення, що спеціалізоване вегетативне розмноження в деяких таксонах насінних рослин, з підвищенням рівня організації, виникає, ускладнюється, інтенсифікується і стає все більш стійким [WARMING, 1884; ВИСОЦЬКИЙ, 1915; СЕРЕБРЯКОВ, 1952, 1955; СМІРНОВА, 1968, 1974; СЕРЕБРЯКОВА, 1981; ЛЕВІНА, 1981 та ін.].

З цієї точки зору цікаво вивчити особливості вегетативного розростання і розмноження в онтоморфогенезі вегетативно рухливого виду. Саме до такої групи відноситься *P. reptans*. Завданням нашої роботи було: вивчити особливості пагоноутворення, описати вікові групи *P. reptans*, проаналізувати особливості вегетативної рухливості різних вікових груп, а також відмітити і описати етапи і фази морфогенезу.

Матеріали та методика дослідження

Збір і опрацювання матеріалів щодо особливостей пагоноутворення, виділення етапів і фаз морфогенезу *P. reptans* приводились за методикою школи І.Г. та Т.Г. СЕРЕБРЯКОВИХ [1952, 1962, 1964, 1979, 1981; ГАТЦУК, 1976]. Для кожної фази морфогенезу характерні тільки для неї істотні морфологічні зміни (утворення кореневищ, формування первинного куща, розвиток системи скелетних пагонів тощо), які не співпадають з межами вікових станів. Матеріали для дослідження збирали в різні сезони року по берегах річок Дніпро, Інгул, Інгулець в Херсонській та Миколаївській областях. Вікові групи виділені за методикою Т.А. РАБОТНОВА [1950], О.В. СМІРНОВОЇ та ін. [1976]. Кожна вікова група має характерні тільки для неї особливості будови системи надземних і підземних органів. Для характеристики біоморф ми використовували класифікацію О.В. СМІРНОВОЇ [1976], побудовану з урахуванням вегетативного розмноження. За характером розміщення пагонової і кореневої систем в межах особини і зміни цього показника в онтогенезі виділено 3 типи біоморф: моноцентричні з одним центром розростання, неявно поліцентричні з кількома з'єднаними між собою центрами розростання, які зливаються в один, і явно поліцентричні з кількома центрами розростання, з'єднаними між собою спеціальними пагонами.

Під вегетативним розмноженням ми, вслід за авторами [ШАЛИТ, 1965; ЛЮБАРСЬКИЙ, 1967; СМІРНОВА та ін., 1976], розуміємо збільшення числа особин даного виду в результаті відділення життєздатних частин вегетативного тіла рослини. При природному вегетативному розмноженні відділяються частини рослини, здатні самостійно існувати. В літературі вони називаються різними термінами.

Найпоширеніший термін Г.Н. ВИСОЦЬКОГО [1915] – „партикула”, а процес розділення на окремі частини називаються партикуляцією. За Т.А. РАБОТНОВИМ [1969] з доповненнями О.В. СМІРНОВОЇ та ін. [1976] виділяється ювенільна, нормальна і сенильна партикуляція. Ювенільну партикуляцію ми відносимо до спеціалізованого способу вегетативного розмноження, а нормальну і сенильну до неспеціалізованого типу, тому що вони відбуваються без спеціальних пристосувань до вегетативного розмноження в результаті відмирання старих частин рослин.

Результати дослідження та їх обговорення

Подаємо коротку характеристику виду на основі наших спеціальних спостережень. *P. reptans* – моноподіально-розетковий літньо-зимовозелений трав'янистий багаторічник. У особин насінного походження довгий час функціонує система головного кореня, а у особин вегетативного походження – два масивні додаткові кореня. І головний, і додатковий корені – потовщені, запасаючі. У старіючих рослин, незалежно від походження, коренева система додаткова, але завжди один корінь розвинений сильніше від інших.

Надземні пагони розеткові, їх верхівкова брунька відкрита, спеціальних брунькових лусок не має, верхівка пагону захищена прилистками. Розеткові листки пальчасті, п'ятірні, утворюють 2 генерації: весняно-літню та осінньо-зимову, відповідно генераціям листків формуються 2 типи пазушних бруньок. В пазухах листків осінньо-зимової генерації формуються вегетативні бруньки. В умовах півдня України закладання брунькових ініціалів починається в другій половині серпня в пазухах зачаткових листків скелетного розеткового пагона. До листопаду формуються незрілі вегетативні бруньки з 2-3 зачатковими метамерами. За зиму вони збільшуються в розмірах і стабілізується їх ємність. У весняно-літній період наступного вегетаційного сезону їх ємність збільшується до 5-6 зачаткових метамерів і вегетативні бруньки стають зрілими (рис. 1). Протягом року формується 5-6 зрілих вегетативних бруньок. Знизу вгору в межах бруньки поступово зменшуються розміри зачаткових прилистків (рис. 1, А). На початку розвитку зачаткові бруньки захищені прилистками зачаткових, потім асимілюючих і, нарешті, відмерлих листків.

У рослин всіх вікових груп зрілі вегетативні бруньки разом з материнськими пагонами втягуються в ґрунт і стають сплячими. Вони повільно ростуть, поступово збільшується їх ємність, закладаються лусково-пазушні бруньки. Число живих зачаткових метамерів дорівнює 5-6. З частини сплячих бруньок розвиваються скелетні пагони другого і наступних порядків, при цьому поступово скорочується довжина життя пагонів більш високих порядків.

В межах однієї ценопопуляції *P. reptans* виявлено 2 типи відновлення [СЕРЕБРЯКОВА, ПАВЛОВА, 1986]. У рослин насінного походження акросимподіальне відновлення, в ценопопуляції таких рослин мало. У них вся вісь скелетного пагону після відмирання верхівкової бруньки втягується в ґрунт і залишається в складі багаторічного тіла рослини. На кореневищі багато сплячих вегетативних бруньок, які протягом 12-15 років зберігають здатність до утворення надземних вегетативних пагонів, потім більшість з них, не реалізувавшись в пагони, відмирає разом з базальною частиною кореневища. На відміну від насінних, у рослин вегетативного походження запас сплячих бруньок незначний і поповнюється за рахунок утворення додаткових бруньок, які за будовою не відрізняються від пазушних. Базитонією особини вегетативного походження відрізняються від особин насінних, де перевершинювання, як правило, акротонне.

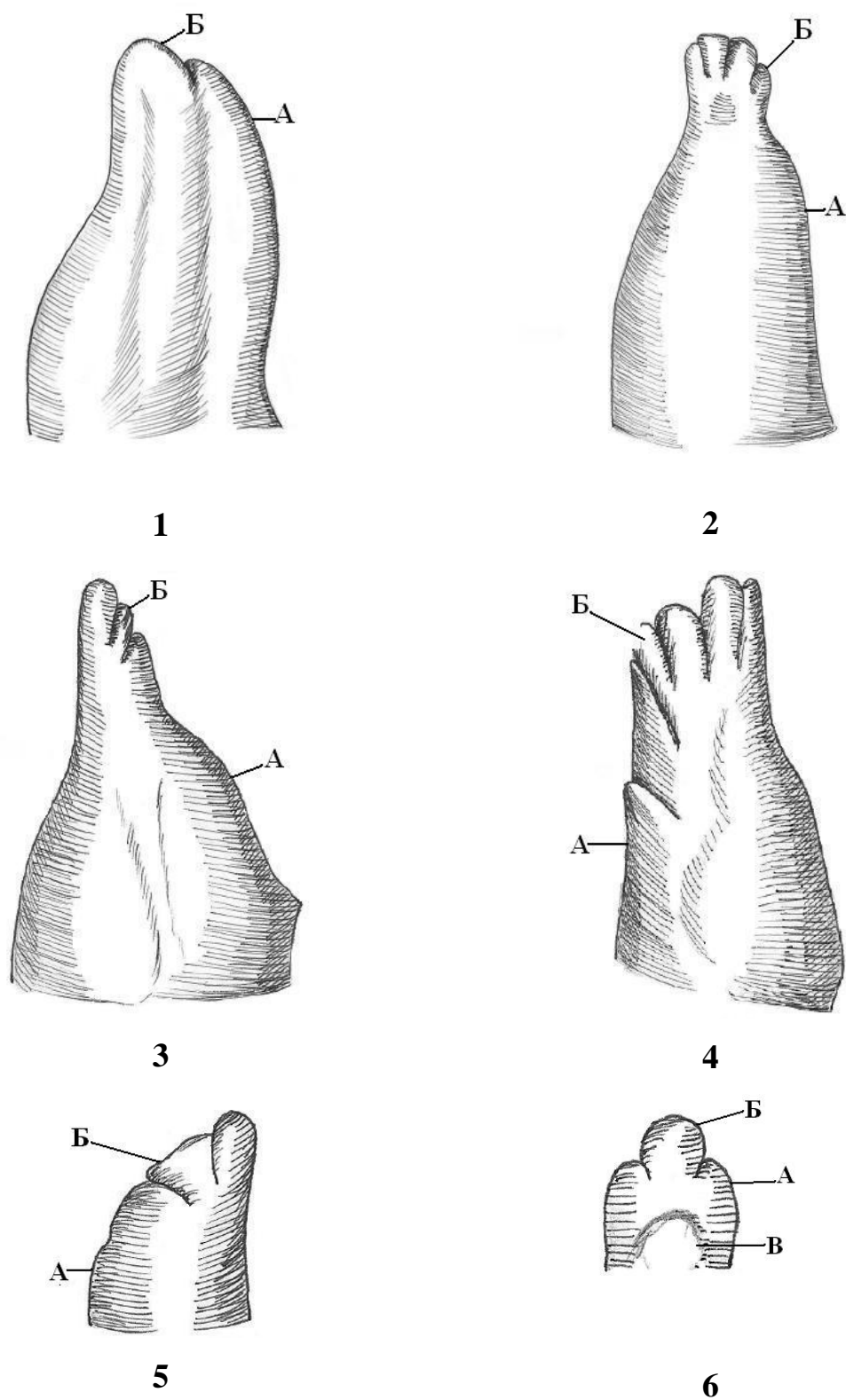


Рис. 1. Будова сплячих вегетативних бруньок *P. reptans*.

А – прилистки, Б – листкова пластинка, В – вегетативний конус. Цифрами позначена послідовність листових членів.

Fig. 1. Structure of dormant vegetative buds of *P. reptans*.

A – stipules, Б – leaf blade, В – apex. Numbers show the sequence of leaves

В пазухах листків весняно-літньої генерації формується вегетативно-генеративні бруньки – зачаткові столони-вуса. Закладання зачаткових столонів починається в березні і продовжується до середини серпня. Ємність зрілих бруньок – зачаткових столонів, якщо вони сформувались на початку вегетаційного сезону – 4 зачаткових метамери, у сформованих влітку – три. Термінальне положення в бруньці займає зачаток квітки, брунька вегетативно-генеративна (рис. 2, 3, 4). За вегетативний період у *P. reptans* закладається 6-10 зачаткових столонів. У зрілих генеративних рослин розвивається більша їх частина. У рослин інших вікових груп більшість столонів відмирає в зачатковому стані.

На багаторічному кореневищі чітко виділяються зони вегетативних бруньок і відмерлих столонів, за їх чергуванням можна визначити межі річних приростів, а значить, і відносний вік рослин. На межі двох зон формуються нежиттєздатні бруньки, які відмирають в рік формування.

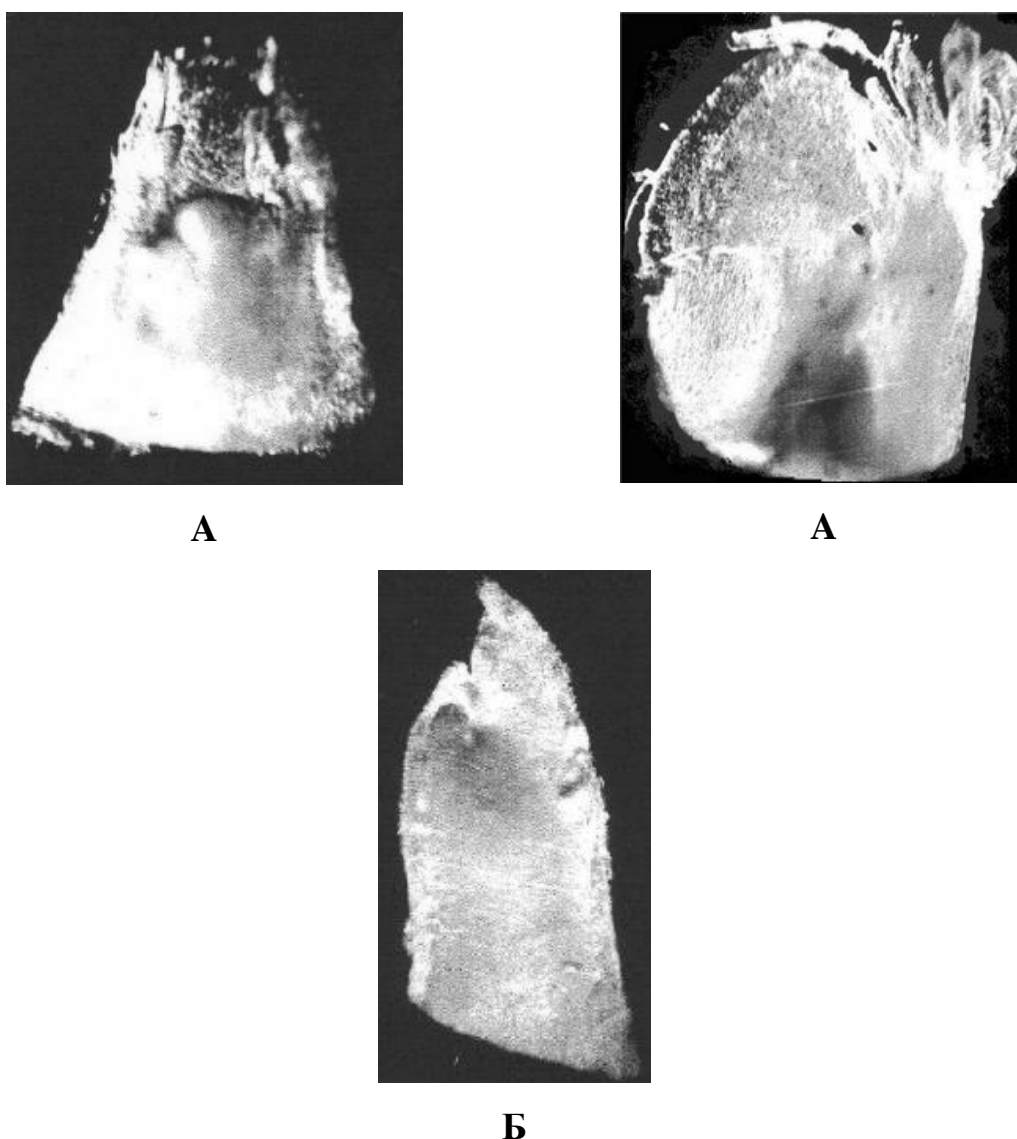


Рис. 2. Зовнішній вигляд вегетативно-генеративних бруньок *P. reptans*.
А – сформовані на початку вегетаційного сезону, Б – сформовані в середині вегетаційного сезону.

Fig. 2. Morphology of vegetative and generative buds of *P. reptans*.
А – early developed buds, Б – buds developed in the middle of vegetative season.

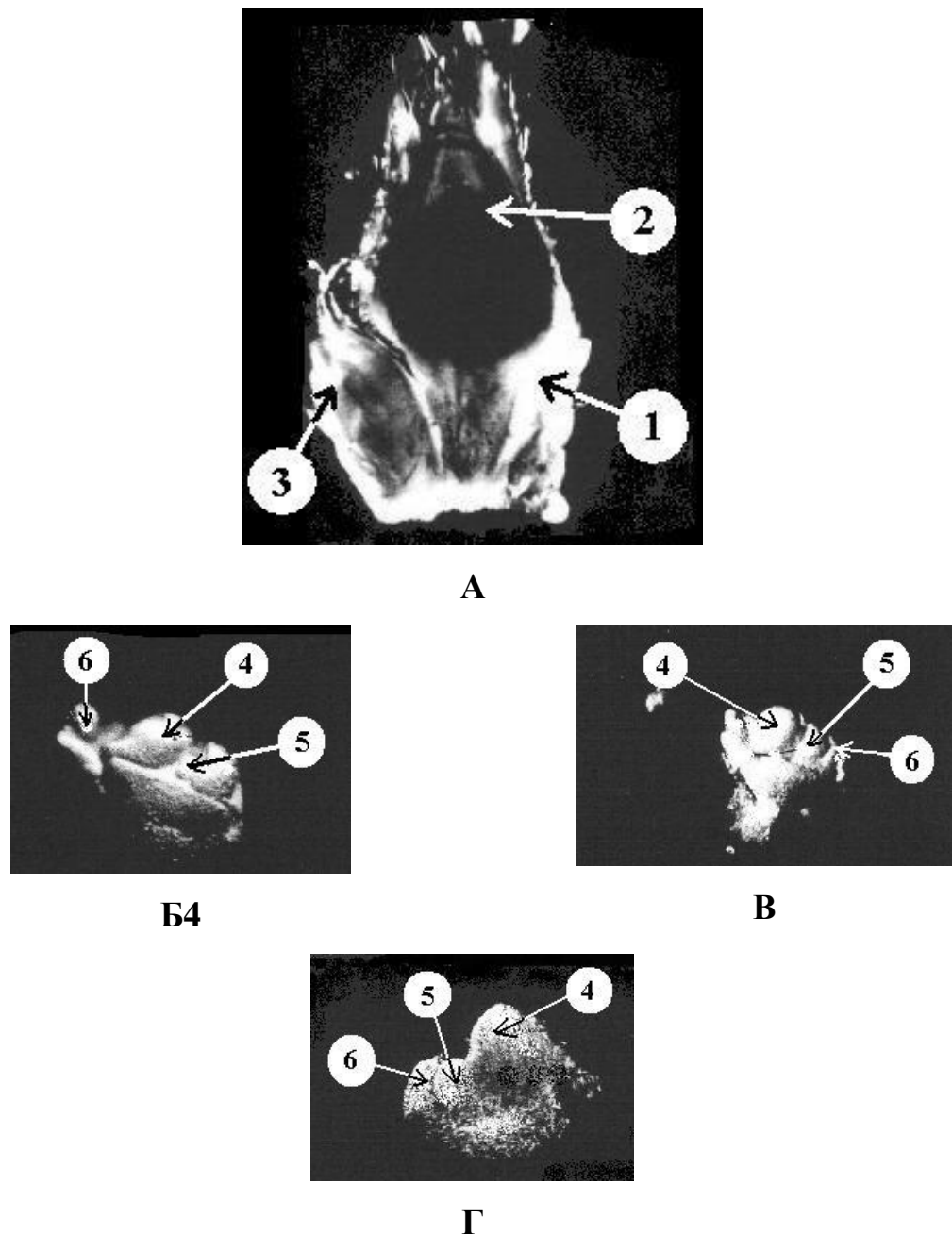


Рис. 3. Зачаткова фаза розвитку стolonів *P. reptans*.

Мікрофотографія. Збільшення: А – 50×; Б, В, Г – 120×.

1 – зачатковий вкорінюючий розетковий пагін; 2 – зачатковий квітконосний пагін; 3 – зачатковий наростаючий кінець стolonів; 4 – квітковий горбик; 5 – вегетативний конус наростання, що формує розетковий пагін; 6 – приквітки.

Fig. 3. Rudimentary phase of development of *P. reptans*' runners.

Microphotography. Zoom: А – 50×; Б, В, Г – 120×.

1 – primordial rooted rosette shoot; 2 – primordial flower-bearing shoot ; 3 – primordial runner; 4 – floral primordium; 5 – vegetative apex that forms rosette shoot; 6 – floral bract.

З вегетативних бруньок виростають нові скелетні вегетативні пагони, які протягом 4-5 років наростають моноподіально, а з вегетативно-генеративних бруньок формуються бічні однорічні стolonи – видозмінені суцвіття, вони не мають власної зони відновлення і не приймають участі в побудові багаторічного тіла материнської

особини. Структура стolonів описана Т.І. СЕРЕБРЯКОВОЮ [1981]. Нами описана ембріональна фаза розвитку, вікова і сезонна мінливість стolonів в умовах півдня України [ПАВЛОВА, 1983].

Вікові особливості пагоноутворення, будови підземних органів і вегетативного розмноження розглянемо в онтоморфогенезі *P. reptans*. Нами описані вікові групи, виділені етапи і фази морфогенезу та тип біоморф (рис. 6).

Фаза первинного пагону

До цієї фази морфогенезу відносяться проростки, ювенільні та іматурні рослини, вони нерозгалужені. **Проростки** (рис. 4, 7р) з'являються в кінці травня – на початку червня. Проростання надземне, сім'ядолі овальні, перші 2 листки прості, третій-четвертий листки – трійчасті, наступні – п'ятірні. В пазухах асимілюючих листків закладаються вегетативні бруньки. Головний корінь контрактильний, і базальна частина пагону втягується в ґрунт, і згодом дає початок епігеогенному кореневищу.

У **ювенільних рослин** (рис. 7j) відмирають сім'ядолі. В цій віковій групі продовжується моноподіальне наростання скелетного розеткового пагону, поступово збільшуються розміри листків, кореневища, головного кореня, закладаються перші додаткові корені. В пазухах фотосинтезуючих листків формуються вегетативні бруньки. У ювенільних рослин функціонує скелетний розетковий пагін першого порядку.

У **іматурних рослин** (рис. 7im), порівняно з ювенільними, збільшуються розміри листків, кореневища, головного кореня, ємність і розміри пазушних бруньок. Між цими віковими групами важко провести межу.

Фаза первинного пагону характеризується стрижневокореновими проростками, стрижневододатковокореновими ювенільними та іматурними рослинами. Особини цієї фази морфогенезу вегетативно нерухливі моноцентричні.

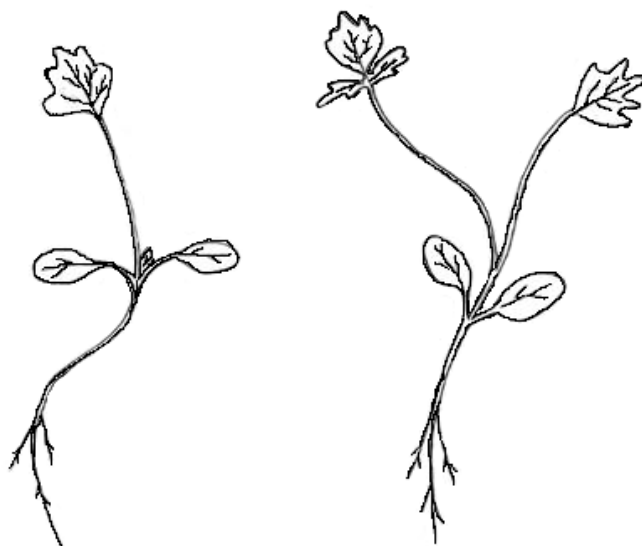


Рис. 5. Проростки *P. reptans*

Fig. 5. Sprouts of *P. reptans*.

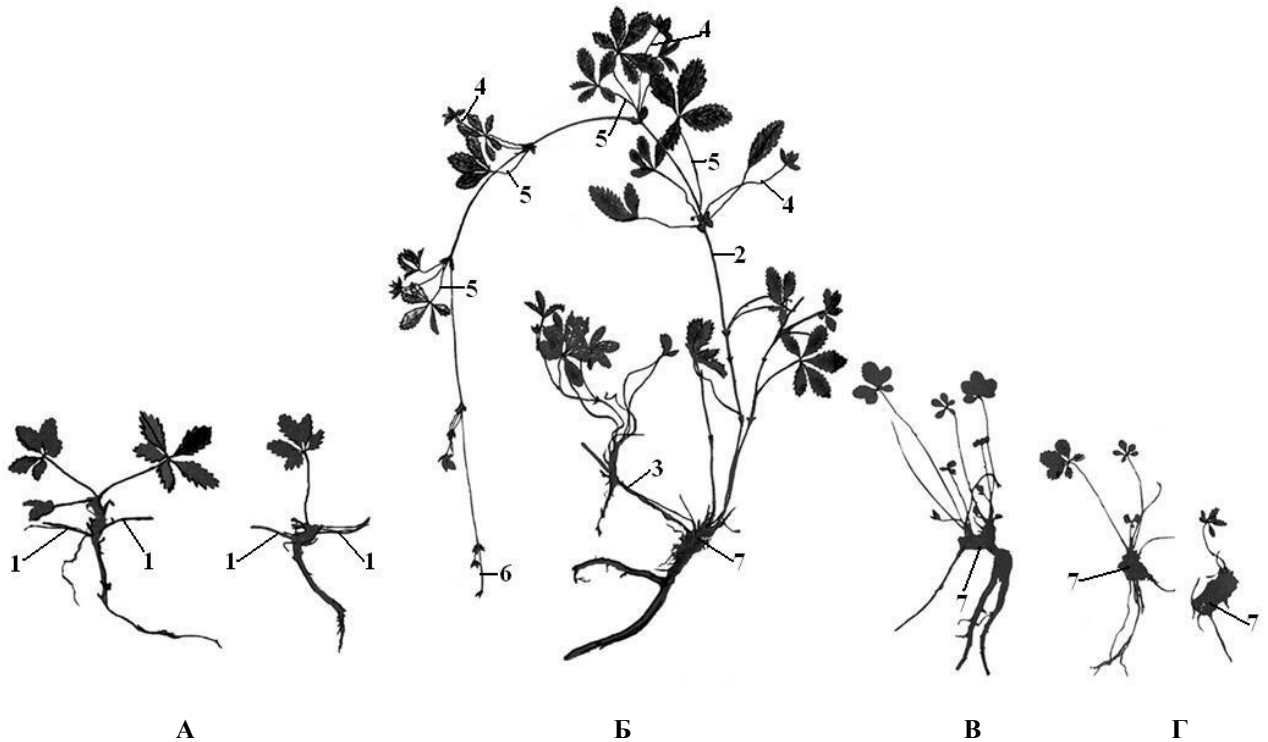


Рис. 6. Вікові групи рослин *P. reptans*

А – молоді вегетативні рослини. Б – молоді генеративні рослини. В – старі вегетативні рослини. Г – сенильні рослини

1 – залишки материнського столону; 2 – столони генеративних рослин; 3 – залишок столону минулого року з 1 вкорінюючим пагоном; 4 – квітконіс; 5 – дочірні вкорінюючі пагони; 6 – наростаючий кінчик столону; 7 – кореневище.

Fig. 6. Age groups in *P. reptans*

A – young vegetative plants. Б – young generative plants. В – old vegetative plants. Г – senile plants.

1 – rests of maternal runner; 2 – runners of generative plants; 3 – rests of previous-year runner with rooted shoot; 4 – flower-bearing stem; 5 – second rooted shoots; 6 – apex of runner; 7 – rhizome.

Фаза столоноутворення на базі первинного пагону

До цієї фази морфогенезу відносяться молоді вегетативні (рис. 5А; рис. 7v) і молоді генеративні (рис. 5б; 7g1) рослини, які вегетативно розмножуються за допомогою столонів-вусів. Структура столонів описана Т.І. СЕРЕБРЯКОВОЮ [1981]. Ембріональна фаза розвитку, вікова і сезонна мінливість столонів в умовах півдня України описана нами [ПАВЛОВА, 1983]. Столон – видозмінене суцвіття, яке виконує функцію насінного і вегетативного розмноження. Столони *P. reptans* симподіальні, кожен членок симподію в зачатковому стані має зачаткову термінальну квітку з 2 приквітками, які в пазухах формують наступні членки симподіального столону.

У **віргінільних** (рис. 7v), або молодих вегетативних рослин починається галуження. В цій віковій групі на епігеогенному кореневищі виділяється 1-2 елементарних пагона з живими вегетативними і відмерлими вегетативно-генеративними бруньками. Функціонує стрижнеподаткова коренева система. В цій віковій групі розпочинається спеціалізоване вегетативне розмноження. Із 1-2 вегетативно-генеративних бруньок розвиваються столони, на яких зачаткові квітки відмирають в ембріональному стані, а бічні вкорінюючі пагони розвиваються нормально. Такі столони виконують функцію тільки вегетативного розмноження.

Прегенеративний період особин насінного походження продовжується 2-3 роки. За цей час формується скелетний моноподіально-розетковий пагін з пазушними моноциклічними столонами, тобто формується система моноподіального пагону.

У **молодих генеративних рослин** (рис. 5б, 7g1) сплячі вегетативні бруньки не розвиваються, і рослини цієї вікової групи теж відносяться до одноосних. У них функціонує скелетний розетковий пагін першого порядку. На кореневищі можна нарахувати 3-4 елементарних пагона. Зберігається головний і додатковий корені, також розвивається 1-2 столона з розвиненими квітконосами і бічними вкорінюючими розетковими пагонами. Столони виконують функцію насінного і вегетативного розмноження. В кінці вегетаційного сезону вони відмирають.

У фазі столоноутворення на базі первинного пагону функціонує скелетний пагін першого порядку і головний корінь з додатковими, відбувається ювенільна партикуляція, рослини явнополіцентричні вегетативнорухливі.

Фаза столоноутворення і вегетативного розмноження на базі системи скелетних пагонів включає зрілі (рис. 7g2) і старіючі (рис. 7g3) генеративні рослини.

Зрілі генеративні рослини – найбільш масивні за своїм розвитком. Верхівкова брунька відмирає після 4-5-річного функціонування у вегетативних, і 7-8-річного у насінних за походженням особин. Після відмирання термінальної бруньки утворюється система скелетних пагонів, виростають бічні вегетативні пагони: один – у насінних, і 1-2 і більше – у вегетативних за походженням особин. У рослин насінного походження відновлення акросиподіальне, а у рослин вегетативного походження – базисимподіальне. В цій віковій групі починається нормальна партикуляція. Більша частина зрілих генеративних рослин складається з 3-4 скелетних розеткових пагонів, з'єднаних кореневищами епігеогенного типу. На останніх в місцях розвитку скелетних пагонів утворюються додаткові контрактильні корені. Вони втягують в ґрунт кореневище, яке згинається у основи розеткового пагона і обривається. В результаті розетковий пагін з молодими додатковими коренями відділяється від материнської рослини. Такі особини незначно омолоджені, у них більші, порівняно з материнською рослиною, листки і столони.

У зрілих генеративних рослин щорічно розвивається 4-5 багатометамерних столонів, що розвиваються з вегетативно-генеративних бруньок протягом весняно-літньо-ранньоосіннього періоду. Столони виконують функції насінного і вегетативного розмноження (рис. 8).

В середині жовтня у зрілих генеративних рослин *P. reptans* формуються своєрідні короткі столони, за структурою близькі до суцвіть, на них не розвиваються бічні вкорінюючі пагони (рис. 8.3).

У **старіючих генеративних рослин** продовжується партикуляція, що розпочалась у зрілих генеративних рослин. Поступово зменшується омолодження партикул, кількість і сила розвитку додаткових коренів. В цій віковій групі функціонує розгалужена система скелетних моноподіальних пагонів. У рослин розвивається один-два столона з розвиненими квітконосами. На них формується значно менше число члеників симподія, ніж у зрілих генеративних рослин. Поступово послаблюється діяльність кореневої і пагонової систем, і зменшуються розміри рослин.

У фазі столоноутворення і вегетативного розмноження на базі системи скелетних пагонів рослини додатковокореневі зі столонами і скелетними пагонами різних порядків, кореневище вертикальне, крім спеціалізованого вегетативного розмноження столонами (ювенільна партикуляція) відбувається і неспеціалізоване вегетативне розмноження (нормальна партикуляція), в результаті вегетативного розмноження формується клон. Особини вегетативно рухливі явнополіцентричні.



Рис. 8. Схема розвитку різних варіантів столонів протягом вегетаційного періоду у генеративних рослин *P. reptans*.

1, 2 – довгі весняно-літні столони; 1 – „квітучий”; 2 – „не квітучий”; 3 – короткі осінні „квітучі” столони.

а, б – членики симподію з повним циклом розвитку і з бічними вкорінюючі ми пагонами; а – 3-4 вузловий; б, в – двовузлові; в – з неповним циклом розвитку і бічними вкорінюючі ми пагонами; г – ростучий кінець столону.

Кружечки – квітки, стрілки – вкорінюючі пагони, хрестики – відмираючі і недорозвинені зачаткові пагони. Послідовні членики симподіальної осі показані поперемінно білим і чорним.

Fig. 8. Scheme of development in different types of runners of generative plants of *P. reptans* within vegetative period.

1, 2 – long spring-sommer runners; 1 – „flowering”; 2 – „not flowering”; 3 – short autumn „flowering” runners.

а, б – parts of a complete developed sympodium with lateral rooted shoots; а – 3-4 node; б, в – two-node; в – with non-complete developed sympodium with lateral rooted shoots; г – growing tip of a runner.

Circles – flowers, arrows – rooted shoots, crosses – died-off and immature primordial shoots.

The sequence of sympodial parts marked with white and black.

Фаза кінця столоноутворення і вегетативного розпаду. До цієї фази морфогенезу відносяться старі вегетативні рослини (рис. 5В, 7ss). У них продовжується розвиток скелетних пагонів із вегетативних бруньок з послідуючою їх партикуляцією і обособленням. У партикул, що відділилися, слабо розвинена коренева і пагонова системи. Скелетні розеткові пагони іноді формують один, рідше 2 столони, які складаються з члеників симподія з неповним циклом розвитку. Верхівкові генеративні бруньки закладаються, але відмирають в зачатковому стані. На столонах формуються слабенькі розеткові пагони, які частіше відмирають в несприятливий період року.

Фаза одиночних скелетних пагонів n-порядку.

До цієї фази морфогенезу відносяться сенильні рослини (рис. 5Г, 7s). У них в результаті партикуляції епігеогенне кореневище розпадається на окремі кусочки, на яких з бруньок відновлення виростають ослаблені вегетативні особини з дрібними листками. Вони протягом кількох років можуть утримувати площу зростання.

Таким чином, в життєвому циклі *P. reptans* виділяється 5 фаз морфогенезу: первинного пагону (p, j, im), столоноутворення на базі первинного пагону (v, g1), столоноутворення і вегетативного розмноження на базі системи скелетних пагонів (g2, g3), фаза кінця столоноутворення і вегетативного розпаду (ss), і фаза одиночних скелетних пагонів n-порядку (s).

У *P. reptans* в онтоморфогенезі проявляються неспеціалізовані типи вегетативного розмноження – нормальна і сенильна партикуляція, в результаті чого рослини мають деяку вегетативну рухливість, і вид може довго утримувати за собою територію. У *P. reptans* є ще й спеціалізоване вегетативне розмноження з глибоко омолодженим вегетативним потомством за допомогою столонів-вусів, видозмінених суцвіть, що виконують функції насінного і вегетативного розмноження.

Типи вегетативного розмноження *P. reptans* ми розглядаємо, як можливі еволюційні кроки розвитку вегетативної рухливості цього виду. Неспеціалізовані типи вегетативного розмноження, вірогідно, виникли еволюційно першими. В результаті нормальної і сенильної партикуляції територія, зайнята видом, поступово заповнюється старіючими особинами, де немає місця для розвитку молодого вегетативного і генеративного потомства. Спеціалізований тип вегетативного розмноження за допомогою столонів-вусів дозволяє виду перейти до нової стратегії життя, забезпечуючи вегетативну рухливість і захоплення нових територій, де розвивається глибоко омолоджене вегетативне потомство. У *P. reptans* вегетативне розмноження домінує над насінним [WOODWALD, JONES, 1984].

Висновки

1. У *P. reptans* 2 типи бруньок: вегетативні і вегетативно-генеративні, відповідно їм функціонує 2 типи пагонів. З вегетативних бруньок розвиваються скелетні поліциклічні полікарпічні пагони різних порядків, які наростають строго ритмічно і на них виділяються вегетативні і вегетативно-генеративні зони галушення, що закономірно чергуються. Цьому чергуванню відповідає зміна генерацій листків: весняно-літня та осінньо-зимова. З вегетативно-генеративних бруньок ростуть бічні однорічні плагіотропні столони, які не мають власної зони відновлення і не приймають участі в побудові багаторічного тіла рослини. Вони виконують функції вегетативного і насінного розмноження.

2. *Potentilla reptans* – літньозимовозелений моноподіально-розетковий стрижнедодатковокореневий, епігеогенно-короткокореневищний, вегетативно-рухливий багаторічник з довгим онтогенезом. В ценопопуляціях є всі вікові групи рослин: проростки, ювенільні, іматурні, віргінільні, молоді, зрілі, старіючі генеративні, старі вегетативні і сенильні.

3. У великому життєвому циклі *P. reptans* існує три типи вегетативного розмноження. Два з них неспеціалізовані і не супроводжуються омолодженням, або з незначним омолодженням вегетативного потомства, третій – спеціалізований з глибоко омолодженим вегетативним потомством. Типи вегетативного розмноження можна розглядати як можливі еволюційні кроки розвитку вегетативної рухливості виду.

4. У великому життєвому циклі *P. reptans* виділяється 5 фаз морфогенезу: первинного пагону (p, j, im), столоноутворення на базі первинного пагону (v, g1), столоноутворення і вегетативного розмноження на базі системи скелетних пагонів (g2,

g3), фаза кінця столоноутворення і вегетативного розпаду (ss) і фаза одиночних скелетних пагонів n-порядку (s).

5. У *P. reptans* по особливостям просторової структури особин проростки, ювенільні і іматурні рослини вегетативно нерухливі моноцентричні; віргінільні, молоді, зрілі, старіючі генеративні і старі вегетативні рослини – вегетативно рухливі явно поліцентричні; сенильні рослини – вегетативно нерухливі вторинно моноцентричні біоморфи.

Список літератури

- ВЫСОЦКИЙ Г.Н. Ергеня. Культурно-фитологический очерк // Труды Бюро по прикладной ботанике. – Петроград, 1915. – №10-11. – С. 1113-1443.
- ГАТЦУК Л.Е. Содержание понятия «травы» и проблема их эволюционного положения // Проблемы экологической морфологии растений. – М., 1976. – С. 55-130.
- ГОЛУБЕВ В.Н. Эколого-биологические особенности травянистых растений и растительных сообществ лесостепи. – М.: Наука, 1965. – 287 с.
- КУРБАТСКИЙ В.Н. Род *Potentilla* в горах Южной Сибири: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Томск, 1984. – 18 с.
- КУРБАТСКИЙ В.Н. Анатомическое строение черешка сибирских видов *Potentilla* и близких родов *Dasiphora* и *Soragum* // Труды VII международной конференции по морфологии растений, посвященной памяти Ивана Григорьевича и Татьяны Ивановны Серебряковых. – Москва, 2004. – С. 138-139.
- ЛЕВИНА Р.Е. Репродуктивная биология семенных растений. – М.: Наука, 1981. – 94 с.
- ЛЮБАРСКИЙ Е.Л. Экология вегетативного размножения высших растений. – Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1964. – 163 с.
- ПАВЛОВА Н.Р. Вегетативная подвижность некоторых моноподиальных лапчаток (*Potentilla* L., Rosaceae) // Бюлл. МОИП. Отд. биологии. – 1983. – Т. 88, вып. 5. – С. 70-81.
- РАБОТНОВ Т.А. Жизненный цикл многолетних растений в луговых ценозах / Труды БИН АН СССР. – Серия 3. Геоботаника. – М., Л.: 1950. – 204 с.
- РАБОТНОВ Т.А. Некоторые вопросы изучения ценогических популяций // Бюлл. МОИП. Отд. биологии. – 1969. – Т. 74, вып. 1. – С. 141-149.
- РАСТИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ СССР. /отв.ред. П.Д. Соколов. – 30. Род *Potentilla* L. – Лапчатка. – С. 67-68.
- СЕРЕБРЯКОВ И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений. – М.: Советская наука, 1952. – 391 с.
- СЕРЕБРЯКОВ И.Г. Основные направления эволюции жизненных форм у покрытосеменных растений // Бюлл. МОИП. Отд. биологии. – 1955. – Т. 60, вып. 3. – С. 71-91.
- СЕРЕБРЯКОВ И.Г. Экологическая морфология растений. – М.: Выс. школа, 1962. – 378 с.
- СЕРЕБРЯКОВ И.Г. Сравнительный анализ некоторых признаков ритма сезонного развития растений различных ботанико-географических зон СССР // Бюлл. МОИП. Отд. биологии. – 1964. – Т. 69, вып. 5. – С. 62-73.
- СЕРЕБРЯКОВА Т.И. Об основных архитектурных моделях травянистых многолетников и модусах их преобразования // Бюлл. МОИП. Отд. биологии. – 1977. – Т. 82, вып. 5. – С. 112-128.
- СЕРЕБРЯКОВА Т.И. Жизненные формы и модели побегообразования наземно-ползучих трав: структура, спектры и эволюция. – М., 1981. – С. 161-179.
- СЕРЕБРЯКОВА Т.И., ПАВЛОВА Н.Р. Побегообразование, ритм развития и вегетативное размножение в секции *Potentilla*, рода *Potentilla* L. (Rosaceae) // Ботан. журн. – 1986. – Т. 71, №2. – С. 154-167.
- СТЕПАНОВА А.В. Строение вторичной ксилемы многолетних побегов травянистых лапчаток в связи с проблемой древесности и травянистости / Труды VII международной конференции по морфологии растений, посвященной памяти Ивана Григорьевича и Татьяны Ивановны Серебряковых. – Москва, 2004. – С. 233.
- СМИРНОВА О.В., ЗАУГОЛЬНОВА Л.Б. и др. Критерии выделения возрастных состояний и особенности хода онтогенеза у растений различных биоморф // Ценопопуляции растений. – М., 1976. – С. 13-43.
- ТОЛМАЧЕВА Т.Н. Морфология листьев лапчаток (*Potentilla*, Rosaceae) юга Дальнего Востока России, явление гетерофилии / Труды VII международной конференции по морфологии растений, посвященной памяти Ивана Григорьевича и Татьяны Ивановны Серебряковых. – Москва, 2004. – С. 244.
- ЧЕВТАЕВА В.А. Виды рода с пальчатыми листьями из Памиро-Алая (систематика, география, анатомия, палинология и цитология): Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Душанбе, 1982. – 18 с.
- ШАФРАНОВА Л.М. О некоторых путях перехода от кустарников к травам в роде лапчатка (*Potentilla* L.): Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Москва, 1970. – 30 с.

- ШАЛЫТ М.С. Партикуляция у высших растений // Проблемы современной ботаники. – М., 1965. – т. 2. – С. 117-122.
- ЩЕРБИНА Н.П. К вопросу о морфофизиологической характеристике и дислокации некоторых видов лапчаток: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Москва, 1972. – 14 с.
- ЮЗЕПЧУК С.В. Род лапчатка – *Potentilla* L. // Флора ССР. – М., Л., 1941. – Т. 10. – С. 78-223.
- ELIÁŠ P. A new classification of communities dominated by *Potentilla reptans* L. antropogenic habitatis of western Slovata // Floris.geobot. et phytotaxon. – 1978. – Vol. 13, N4. – S. 371-379.
- SCHARFETTER R. Biographien von Pflanzensippen. – Wien: Springer-Verlag, 1953. – 546 s.
- WARMING E. Uber perenne Gewachse // Bot. Sentralblatt. – 1884. – Bd. 18, N19. – S. 16-22.
- WOODWARD F., JONES N. Growth studies of selected plant species with well-defieol European distributions. Field observations and computer simulations on plant life cycles at two altitudes // J. Ecol. – 1984. – Vol. 72, N3. – P. 1019-1030.
- WOLF Th. Monographic der Gattung Potentilla / Bibliotheca Botanica, Stuttgart. 1908. – 694 s.

Рекомендує до друку
О.Є. Ходосовцев

Отримано 13.04.2009 р.

Адреса автора:

Н.Р. Павлова
Херсонський державний університет
вул. 40 років Жовтня, 27
Херсон, 73000
Україна

Author's address

N.R. Pavlova
Kherson State University
27, 40 rokiv Zhovtnya str.
Kherson, 73000
Ukraine

Результати інтродукції дерев'янистих ліан в ДП ДГ «Новокаховське» (м. Нова Каховка Херсонської області)

НАТАЛІЯ ВАСИЛІВНА ДЕРЕВ'ЯНКО

ДЕРЕВ'ЯНКО Н.В., 2009: **Результати інтродукції дерев'янистих ліан в ДП ДГ «Новокаховське» НБС-ННЦ.** *Чорноморськ. бот. ж.*, т. 5, N4: 517-523.

Наведені результати інтродукції 18 видів та 4 гібридів дерев'янистих ліан та їхньої перезимівлі в 2005-2006 рр.

Ключові слова: інтродукція, пошкодження, температура

DEREVYANKO N.V., 2009: **Results of introduction of ligneous lianas in the SE EF “Novokakhovskoye” (Nikitsky Botanical Garden–National Scientific Center).** *Chornomors'k. bot. z.*, vol. 5, N4: 517-523.

The results of introduction of 18 species and 4 hybrid of ligneous lianas are discussed with special emphasis to their overwintering in season 2005-2006.

Key words: introduction, damage, temperature

ДЕРЕВ'ЯНКО Н.В., 2009: **Результаты интродукции древесных лиан в ДП ДГ «Новокаховское» НБС-ННЦ.** *Черноморск. ботан. ж.*, Т. 5, №4: 517-523.

Приведены результаты интродукции 18 видов и 4 гибридов древесных лиан и их перезимовки в 2005-2006 гг.

Ключевые слова: интродукция, повреждения, температура

Дерев'яністі ліани в зеленому будівництві мають велике як естетичне, так і практичне значення. Основним їх призначенням є декоративне оформлення об'єктів, маскуванню споруд, ізоляція місць відпочинку, створення оптимальних мікрокліматичних умов (створення тіні, зменшення сонячної радіації, підвищення відносної вологості). Все це можна зробити, в багатьох випадках, в найкоротші строки лише за допомогою ліан, для яких характерні в більшості високорослість та швидкий ріст. Незважаючи на деякі складності та додаткові витрати при їх культурі, пов'язані зі створенням опор та доглядом за ними, питання розширення їх використання в озелененні є досить актуальним.

Однією з найбільш серйозних причин, що стримує цей процес – це бідність асортименту. Пояснюється це тим, що дерев'яністі ліани своєю еволюцією пов'язані з лісами, особливо вологими субтропічними і тропічними, де вони є їх важливою складовою. Значно менше їх в лісах помірної зони, і вони практично відсутні в степовій зоні. Вони значно вимогливіші, в порівнянні з деревами та кущами, до вологості та родючості ґрунту. І лише при їх оптимумі ліани показують свою максимальну декоративність. Степова зона України зі своїми ґрунтово-кліматичними умовами до особливо сприятливих не належить. Тут для вертикального озеленення використовують виключно інтродуковані види. Тому питання їх подальшої інтродукції для потреб зеленого будівництва є актуальним і має важливе народногосподарське значення. Питання, які в тій чи іншій мірі стосуються інтродукції дерев'янистих ліан в зоні Степу

в т.ч. і південного, висвітлюються в багатьох наукових роботах [КОЛЕСНИКОВ, 1964, 1974; АБДУРАХМАНОВ и др., 1968; БРАГИН и др., 1980; БЕСКАРАВАЙНАЯ, 1998].

Особливістю цієї роботи є те, що оцінка успішності інтродукції та придатності для використання в озелененні регіону групи дерев'янистих ліан, зроблена за результатами перезимівлі холодної зими 2005-2006 рр. та перенесення посушливих та спекотних 2006-2007 рр., які послідували після багатьох десятиліть порівняно теплих зим та більш менш задовільного, як для цієї зони, зволоження і в якійсь мірі стали поштовхом як до стихійної, так і цілеспрямованої інтродукції багатьох деревних видів в т.ч. і ліан.

Об'єкти і методи досліджень

Об'єктом досліджень були окремі рослини дерев'янистих ліан в дендропарку «Ботанічне», розміщеного на відстані 2 км на схід від р. Дніпро та Каховського водосховища, 3 км на схід (на протилежному березі) від метеообсерваторії «Нова Каховка» і 3км північніше метеопосту АТФ «Таврія».

Предметом досліджень були морозостійкість, посухостійкість та особливості використання (рівень потреби в додатковому зволоженні) в озелененні регіону наведених нище видів.

В основу методики дослідження зимостійкості покладено 7-бальну шкалу оцінки зимостійкості С.Я. Соколова з деякими модифікаціями [Куликов, 1980].

Оцінка посухостійкості і відповідно потреби в додатковому зволоженні проводилась в умовах існуючої системи зрошення за запропонованою нами шкалою:

0 - ростуть добре або задовільно, цвітуть та плодоносять, не знижуючи помітно декоративність, без будь якого зрошення в умовах паркових насаджень та насаджень населених пунктів з деякими елементами догляду за ними;

I – потребують підтримуючих поливів в найбільш посушливі періоди вегетації;

II – потребують підтримуючих поливів протягом всього вегетаційного періоду та частково захисту від вітру;

III – потребують регулярних поливів та захищеного від вітру місця розташування.

Результати досліджень та їх обговорення

Зима 2005-2006 рр. була холодною. Незважаючи на те, що температура не знизилась до абсолютного мінімуму (-32°C), за сукупністю температурних факторів вона напевне була рівноцінна тій, коли він був зафіксований. Так, за даними метеообсерваторії «Нова Каховка» 23.01.06. температура знизилась до -26,7°C (за даними метеопосту «АТФ Таврія» до -28°C), а середньодобова температура становила – 23,4°C. Найбільш різке зниження температури відбулося 19.01.06. з 22 по 23 годину, воно становило 14°C, (з +1°C до -13°C). Негативний вплив сукупності несприятливих температурних факторів спостерігався тоді на багатьох видах, які тут вважаються порівняно стійкими – вишня, алича, слива, черешня, горіх. Друга половина 2006 р. і весь 2007 р. були надзвичайно сухими. Так, при річній нормі опадів 441 мм, за весь 2006 р. їх випало лише 368 мм, за 2007 р. відповідно 371 мм, а за проміжок часу з липня 2006 р. по липень 2007 р. включно (13 місяців) всього лише 272 мм при нормі 484 мм. Все це дало можливість зробити оцінку (за зимостійкістю та посухостійкістю) успішності інтродукції нових видів та придатності їх для використання в зеленому будівництві регіону (табл. 1), а також розробити рекомендації до режиму зрошення для них.

В роботі ми наводимо результати інтродукції 18 видів та 4 гібридів дерев'янистих ліан в умовах ДП ДГ «Новокаховське».

Як видно з таблиці, зимостійкість на рівні 0 балів (перезимували без видимих пошкоджень) показали: *Aristolochia macrophylla*, *Celastrus orbiculata*, *Clematis vitalba*, *Clematis fargesiioides*, *Vitis sylvestris*. Всі вони на рівні попередніх теплих років цвіли і плодоносили, і тому їх можна вважати абсолютно придатними для використання в озелененні регіону.

Дуже близьку до них зимостійкість на рівні від 0 до I бала, тобто максимум пошкоджень обмежився підмерзанням частини бруньок і частково 1-річних пагонів, а у вічнозелених видів втратою до 50% листя, показали: *Hedera colchica*, *Periploca graeca*, *Akebia quinata*, *Fallopia baldschuanica*, *Lonicera brownii*, *Clematis paniculata*.

Висока зимостійкість (*Hedera colchica*) пояснюється тим, що в умовах господарства, ця ліана веде себе не як ліана, а як ґрунтопокривна рослина, і тому листя дерев та навіть незначний сніговий покрив сприяли його хорошій перезимівлі. За його виключенням, всі інші види в умовах господарства цвіли та плодоносили, зниження декоративності не спостерігалось. Їх використання в озелененні регіону може бути таким, як і попередніх.

Пошкодження на рівні від I до II балів, тобто від обмерзання бруньок і частини 1-річного приросту до повного обмерзання 1-річного приросту і часткового пошкодження 2-річного приросту показали:

Campsis radicans – було ослаблене цвітіння, що помітно відобразилося на декоративності в те літо;

Lonicera henryi – зниження декоративності спостерігалось лише в першій половині літа;

Lonicera etrusca – спостерігалось помітне зниження декоративності протягом всього літа через послаблене цвітіння;

Wisteria sinensis – спостерігалось незначне цвітіння, що суттєво вплинуло на її декоративність особливо в першу половину літа;

Clematis montana – через пошкодження рослин морозами цвітіння було слабе, що суттєво вплинуло на його декоративність протягом всього літа.

Пошкодження зими 2005-2006 рр. в різній мірі негативно вплинули на декоративність цієї групи рослин лише в перший рік. Відновлення її, як і рослин, відбулося за одне літо. На нашу думку, зважаючи на те, що такі зими бувають в регіоні надзвичайно рідко, а пошкодження отримані в них несуттєві і в якійсь мірі декоративність цієї групи рослин знижують лише в перший рік, використовувати їх в озелененні регіону можливе на рівні попередніх.

Потрібно відмітити групу видів з нерівномірним пошкодженням як окремих рослин, так і їх окремих частин (коли на одній рослині різні її частини пошкоджуються по різному) від 0 до III балів: це *Hedera taurica*, *Lonicera giraldii*.

В *Hedera taurica* сильне обмерзання спостерігалось на опорах з 6 м висоти до 1,5 м. На нашу думку, це пояснюється охолодженням опор до температури повітря. На відновлення рослин тут пішло 3 роки. На будівлях (навіть неопалюваних) добре збереглися ті частини рослин, які прилягали безпосередньо до стін; ті, які відходили від них навіть на 10 см, були сильно пошкоджені або загинули. Пояснюємо це більш сприятливим тепловим режимом, що складається на більш масивних та теплоємких опорах (стінах) та запасом тепла в самих будівлях. На відновлення декоративності рослин в повному об'ємі пішов 1 рік.

В *Lonicera giraldii*, найменші пошкодження, втрата листя на 100% та обмерзання кінців 1-річних пагонів спостерігалось на молодих рослинах, в яких добре просвітлювалась крона, та на добре освітлених місцях. На відновлення об'єму рослин та декоративності в них пішло 2-3 місяці. В другій половині літа на них спостерігалось навіть цвітіння. По мірі загушення рослин зростали і пошкодження морозом. Хоча повного обмерзання наземної частини і не спостерігалось, але через велику кількість

пошкоджених пагонів, у таких рослин прийшлося видаляти всю наземну частину. На відновлення декоративності пішло одне літо. В *Lonicera giralddii*, на нашу думку, при її культурі на низьких (до 1 м) опорах такий прийом потрібно проводити раз в 4-5 років, незалежно від пошкодження морозом, інакше втрачається декоративність.

На нашу думку, *Hedera taurica* і *Lonicera giralddii*, враховуючи їх високу декоративність як вічнозелених, заслуговують на використання в озелененні регіону в обмежених розмірах при створенні їм відповідних умов.

Проявів пошкодження морозом на рівні IV балів, тобто обмерзання більшої частини гілок та пошкодження стовбура, в нашому досліді не спостерігалось.

Пошкодження на рівні V балів, тобто обмерзання всієї наземної частини, показали: *Lonicera japonica*, *L. brownii* var. *fucsioides*, *L. tellmanniana*, *Pueraria hirsuta*. Перші три види декоративність та об'єм рослин відновили за два роки. Зважаючи на їх високу декоративність, рідкість холодних зим та порівняно швидке відновлення декоративності в повному обсязі, вважаємо за доцільне обмежити їх використання в озелененні регіону в найбільш теплих районах та місцезростаюваннях при хорошому освітленні та належному догляді. В зв'язку з обмерзанням *Pueraria hirsuta* до рівня ґрунту, навіть в теплі зими, використання його в озелененні неможливе.

Часткова загибель рослин в нашому досліді спостерігалась лише в одного виду – *Lonicera tellmanniana*, в якого з 4 рослин загинуло 2. Не виключено, що причиною цього було невіддале місце розташування або упущення в догляді.

За відношенням до вологості випробовувані види, згідно з прийнятою нами шкалою, розподілилися таким чином: 0 балів – *Clematis vitalba*. В умовах господарства та ботсаду Херсонського державного університету, без будь якого зрошення, він успішно натуралізувався. З усіх випробовуваних в досліді видів лише він здатний на це. Його рослини при експедиційних обстеженнях були виявлені в двох місцях на обочинах автомобільних доріг. Він є найбільш посухостійкою ліаною в регіоні. Разом з тим поливи значно підвищують його декоративність, подовжують період цвітіння та вегетацію, затримуючи листопад.

Від I до II балів – тобто потребу в підтримуючих поливах від найбільш посушливих періодів вегетації до підтримуючих поливів в більшості її періодів показали: *Celastrus orbiculata*, *Fallopia baldschuanica*, *Clematis fargesioides*, *Clematis montana*, *Vitis sylvestris*. Як і в попередньому випадку, незважаючи на їх порівняно високу посухостійкість і здатність обходитись лише підтримуючими поливами в найбільш посушливі періоди вегетації, найвищу декоративність вони показують при підтримуючих поливах протягом всієї вегетації.

Посухостійкість на рівні II балів показали: *Periploca graeca*, *Campsis radicans*, *Wisteria sinensis*, *Clematis paniculata*. Для їх нормального росту і розвитку та максимального прояву декоративності потрібні підтримуючі поливи протягом всієї вегетації та деякий захист від вітру.

Посухостійкість на рівні від II до III балів, показали: *Lonicera henryi*, *Lonicera brownii* var. *fucsioides*, *Lonicera tellmanniana*, *Lonicera etrusca*, *Lonicera brownii*, *Akebia quinata*, *Pueraria hirsuta*. Для нормального росту та розвитку і максимального прояву декоративності ця група видів потребує досить високого рівня вологозабезпечення (від підтримуючих поливів в більшості періодів вегетації до системи регулярних поливів) та захисту від вітрів (від часткового до постійного).

Посухостійкість на рівні III балів показали: *Aristolochia macrophylla*, *Hedera colchica*, *Hedera taurica*, *Lonicera japonica*, *Lonicera giralddii*. За виключенням першого листопадного виду, решту групи складають вічнозелені мезофітні види. І тому цілком закономірно, що для їх нормального росту та розвитку, максимального прояву декоративності в умовах посушливого Південного степу, потрібна система регулярних поливів, які б зволожували як ґрунт, так і в значній мірі повітря. На рівень вологості

останнього в цих умовах суттєво впливає стабільний захист від вітру. Це особливо важливо для зони Південного степу, для якого характерна підвищена вітрова активність протягом всього року.

Висновки

Як бачимо з результатів досліджу, в озелененні регіону при відповідній агротехніці, перш за все необхідній системі поливів, цілком можливе використання групи нових високодекоративних видів дерев'янистих ліан, у тому числі 3 вічнозелених і 2 напіввічнозелених.

Це в значній мірі підвищить як декоративність, так і естетичний рівень існуючих зелених насаджень і в значній мірі зробить регіон більш привабливим для туристів, відпочиваючих та інвесторів.

Список літератури

- АБДУРАХМАНОВ А. и др. Озеленение городов лианами. – Изд-во, Узбекистан, 1968. – 176 с.
БЕСКАРАВАЙНАЯ М.А. Клематисы-лианы будущего. – Воронеж: Кварта, 1998. – 176 с.
БРАГИН В.И. Вертикальное озеленение зданий и сооружений. – Киев: Будівельник, 1980. – 170 с.
ДЕРЕВЬЯ И КУСТАРНИКИ СССР: В 6 т. /Изд-во Академии Наук СССР. – М. - Л., 1949-1962.
КОЛЕСНИКОВ А.И. Вертикальное озеленение. – М.: Стройиздат 1964. – 76 с.
КОЛЕСНИКОВ А.И. Декоративная дендрология. – М.: Лесная промышленность, 1974. – 703 с.
КРАТКИЙ АГРОКЛИМАТИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК УКРАИНЫ. – Л.: Гидрометеоздат, 1976. – 256 с.
КУЛИКОВ Г.В. Результаты интродукции новых для Крыма лиственных древесных растений (1970-1980 гг.) //Интродукция декоративных деревьев и кустарников на юге СССР. Под ред. А.М.Кормилицина. – Труды Никит. ботан. сада, т. XXXII. – Ялта, ГНБС. – 1980. – С.48-80.

Рекомендує до друку
М.Ф. Бойко

Отримано 02.10.2009 р.

Адреса автора:
Н.В. Дерев'янка
ДГ «Новокаховське» НБС-ННЦ
вул. Садова, 1, с. Плодове,
м. Нова Каховка, Херсонської обл.,
74992, Україна
E-mail: natalia.derevyanko@gmail.com

Author's address:
N.V. Derevyanko
EF «Novokakhovskoe» NBG-NSC
St. Sadova, 1, s. Plodove,
Nova Kahovka, Kherson region
74992, Ukraine
E-mail: natalia.derevyanko@gmail.com

Генезис флори південного Поділля

ІРИНА ВОЛОДИМИРІВНА КОВТУН

КОВТУН І. В., 2009: Генезис флори південного Поділля. *Чорноморськ. бот. ж.*, т. 5, №4: 524-540.

Внаслідок проведеного флорогенетичного аналізу зроблено висновок, що формування флори дослідженого регіону розпочалось не раніше останнього зледеніння, а сама флора є міграційною. Виділено два типи реліктів – періоду валдайського зледеніння та атлантичного періоду голоцену. За допомогою теорії синергетики обґрунтовано нерівномірність у часі видоутворення на різних таксономічних рівнях.

Ключові слова: флора, релікти, Поділля

KOVTUN I. V., 2009: **Genesis of southern Podolya's flora.** *Chornomors'k. bot. z.*, vol. 5, №4: 524-540.

Florogenetic analysis showed that the studied flora had started forming since last glacial period with being completely migratory. The two types of relicts – the Valday and Atlantic ones – are established. On the base of synergetic theory the irregularity of specification in time was proved on the different taxonomic levels.

Key words: flora, relict, Podolia

КОВТУН И. В., 2009: Генезис флоры южного Подолья. *Черноморск. ботан. ж.*, Т. 5, №4: 524-540.

В результате проведенного флорогенетического анализа сделан вывод о том, что формирование флоры исследованного региона началось не раньше последнего оледенения, а сама флора является миграционной. Выделено два типа реликтов – периода валдайского оледенения и атлантического периода голоцена. С помощью теории синергетики обоснована неравномерность во времени видообразовательных процессов на разных таксономических уровнях.

Ключевые слова: флора, реликты, Подолье

Волино-Подільська височина здавна привертала увагу флорогенетиків, оскільки ця територія не була вкрита водою з часу регресії сарматського моря та зовсім не покривалась льодовиками. До того ж тут зростає досить велика кількість видів, що мають ознаки реліктової. Проте дуже значні розходження виникають у трактуванні різними авторами віку цих реліктів та шляхів їх проникнення у флору цієї території.

Для уникнення непорозумінь щодо різного трактування термінології зробимо уточнення. Услід за С. Шретером (цит. за [ЕЛЕНЕВСКИЙ, РАДЫГИНА, 2002]) ми приймаємо розуміння релікту як географічного поняття, яке розглядається тільки в зв'язку з реліктовим ареалом. Важливо підкреслити, що вид – релікт тоді, коли він має реліктовий ареал. Тобто в одних фрагментах ареалу вид може бути реліктом, в других – ні. Ознаки реліктового ареалу, за С. Шретером, наступні: 1) просторова обмеженість; 2) рідкісність виду, тобто невелика чисельність; 3) ареал знаходиться в процесі скорочення; 4) диз'юнкція має тільки природно-історичні (не антропогенні) причини.

Крім того, автор підкреслює, що в межах реліктового ареалу вид знаходиться в дисгармонії з сучасними умовами існування. Якщо ареал диз'юнктивний, але вид

знаходиться в гармонії з навколишніми умовами, то його до реліктів відносити не можна.

Вік релікта визначається часом проникнення виду у дану флору, з якого він безперервно тут зростає. Наприклад, хоч і існують достовірні докази того, що *Juglans regia* L. входив у склад вологих субтропічних лісів Поділля у третинний час, його не можна вважати третинним реліктом у цьому регіоні. Цей вид випав з природних ценозів в зв'язку з плейстоценовими похолоданнями, а зараз культивується людиною і навіть дичавіє. Тому у складі дослідженої флори це адвентивний вид, ергазіофіт за способом занесення.

Повернемось до реліктів нашого об'єкту досліджень. Намагаючись якось пояснити величезні диз'юнкції між частинами ареалів деяких подільських видів, Й. Пачоський приходять до висновку, що флора Подільської височини розвивалась автохтонно по меншій мірі з міоцену. Він вважає, що хоч вона і значно збідніла, проте не лише лягла в основу сучасної флори цієї області, але й стала головним джерелом заселення Полісся та причорноморських степів [ПАЧОСКИЙ, 1910]. Для середньої та західної частини лісостепу він наводить 51 вид, що є третинними реліктами: *Euonymus nana* M. Bieb, *Thalictrum foetidum* L., *Arabis turrita* L., *Coronilla elegans* Pančić та ін. Що ж стосується досить потужних шарів лесових утворень, розвинутих у давньому лісостепу, цей автор вважає, що вони формувались дуже повільно, не заважаючи зростанню рослин та не порушуючи загального характеру флори [ПАЧОСКИЙ, 1915].

Така точка зору не враховує той факт, що під кожним типом рослинності формуються особливі, притаманні лише цьому типу ґрунти. Так, під лісовою рослинністю формуються різноманітні підзолисті ґрунти, під степовою – чорноземи тощо. Тому справедливою є думка А.О. ВЕЛЧКО [1961; С. 95]: "... визначивши тип похованого ґрунту, ми отримуємо дані не лише про характер ґрунтового покриву, а й про рослинність, що дозволяє робити надійні висновки про клімат та про ландшафтну обстановку". І якщо процеси лесоутворення не переривали б розвитку термофільної широколистої флори, як вважав Й. Пачоський, то у викопних рештках замість шарів чистих лесів, перемежованих прошарками ґрунту, знаходили б деяку суміш ґрунтів з лесами. Проте такого типу відкладів до цього часу виявлено не було. Натомість є чітко відмежовані шари, що відрізняються між собою речовинним складом, умовами залягання, розвитком тих чи інших генетичних типів [КУНИЦЯ, 1965, 1966, 1981; ВЕЛИЧКО, 1972, 1981; БОГУЦКИЙ, ВЕЛИЧКО, НЕЧАЕВ, 1975]. Шари лесів у долині Дністра мають різну потужність (до 4 м в середню – головну – холодну стадію (бузький час), що відповідає льодовиковому максимуму валдаю). Вони включають аркто-бореально-альпійську, кріофільну та ейритермну малакофауну відкритих безлісних просторів. Періодам інтергляціалів відповідають шари викопного ґрунту (до 2 м) [КУНИЦЯ, 1981]. Тобто відомі повні розрізи, що охоплюють кілька міжльодовикових періодів від перигляціальної флори попереднього зледеніння, через оптимум інтергляціалу, який характеризується розповсюдженням термофільної рослинності, до перигляціальної флори наступного зледеніння. Тому про поступове збіднення флори таких рівнинних територій як Поділля в плейстоцені можна говорити, лише зіставляючи флори інтергляціалів, оскільки в льодовикові епохи відбувалось майже повне вимирання теплолюбної флори. При повторних заселеннях (під час інтергляціалів) з її складу випадала все більша кількість термофільних видів [ГРОСЕТ, 1969; ВЕЛИЧКО, 1973; ГРИЧУК, 1989].

Тут варто процитувати В. М. СУКАЧОВА [1938; С. 24]: "яким би чином не відкладався лес (водним чи еоловим), однаково важко собі уявити, щоб в області лесів "гірські сосняки" з третинними реліктами змогли пережити період плейстоцену". Тобто кліматичні умови під час утворення лесів були настільки жорсткими, що навіть переривали процеси ґрунтоутворення, а домінуючими були процеси утворення лесів. А

І. П. Герасимов висловився так: "Безумовно, що лесоутворення притаманне сухому клімату, в іншому випадку в ньому не відбувалось би накопичення вапняку, а це суперечить можливості розвитку широколистяних лісів" [СОВЕЩАНИЕ ПО ИСТОРИИ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ СССР, 1938; С. 25]. Таку ж точку зору розділяє Ю. Д. Клеопов: "... якщо б під час седиментації лесу існувала б лісова рослинність, вже були б до цього часу знайдені її макроскопічні залишки *in situ* типу похованих флор Західного Сибіру та Польщі" [там же; С. 21-22].

Про ритмічні зміни клімату протягом плейстоцену та голоцену свідчить велика кількість палеоботанічних, палеогеографічних та малакофауністичних даних [МАРКОВ, 1951, 1965; ГРОССЕТ, 1962; Куниця, 1965, 1966, 1981; Величко, 1968, 1973; Богуцький, Величко, Нечаев, 1975; Грищук, 1989]. У ряді цікавих праць В. І. КРОКОСА [1927, 1930] та О. І. НАБОКИХ [1911, 1915] відображене існування декількох шарів лесу, що перемежаються похованими ґрунтами степового, лісового і навіть болотяного характеру. Різке похолодання клімату під час зледенінь підтверджується і викопними слідами мерзлотних явищ, що поширювались далеко до півдня від меж зледенінь. А. Б. Богуцький, А. О. Велчко та В. П. Нечасв [1975] звертають увагу на те, що на Волино-Поділлі – регіоні, що має достатньо південне положення в межах перигляціально-лесової області – кріогенні структури досить широко розповсюджені, різноманітні за типом та віком. Так, на ділянці залізниці від м. Шепетівка та далі до м. Кам'янець-Подільського А. А. КРАСЮК [1916] [цит. за НОВОСЕЛЬСКАЯ, 1961] описав викопний ґрунтовий горизонт, утворення якого автор відносить до льодовикового періоду максимальної епохи зледеніння, в якому він знайшов чисельні "мерзлотні клини" – сліди багаторічної мерзлоти. Залишками кріогенних процесів, що найбільш широко розповсюджені на території України, І. Г. Підоплічко в одній з своїх ранніх робіт вважав термокарстові утвори, до яких відносяться степові блюдця, або поди [ПІДОПЛІЧКО, 1932]. Цікаво, що його висновки дуже логічно обґрунтовані в цій публікації. На жаль, пізніше він починає притримуватись антигляціалістських поглядів.

Перебуваючи під впливом робіт Й. ПАЧОСЬКОГО [1910], Є. М. ЛАВРЕНКО [1930], проаналізувавши територіальну приуроченість диз'юнктивних частин ареалів таких видів, виділяє 6 центрів "консервації" третинних реліктів широколистяних лісів, пов'язаних з підвищеною місцевістю, одним з яких є Бесарабсько-Подільсько-Волинська височина. Аргументи ті ж самі: існування ряду видів з розірваними ареалами та характер їх поширення. До таких третинних реліктів він відносить *Euonymus nana*, *Gentiana ciliata* L., *Hedera helix* L., *Scrophularia vernalis* L., *Pulmonaria molissima* A.Kern., *Scopolia carniolica* Jacq., *Dentaria glandulosa* Waldst. & Kit. та ін. Думку про можливість збереження на Подільській височині третинних реліктів висловлювали Є. В. Вульф [1941, 1944] та В. ШАФЕР [Szafer, 1923, 1935]. Обґрунтовуючи тими ж самими диз'юнкціями деяких видів, що мають на Подільській височині основне місцезнаходження, В. Шафер вважає третинними реліктами 17 видів: *Euonymus nana*, *Schivereckia podolica* Andrzej. ex DC., *Thalictrum foetidum*, *Allium flavescens* Besser, *Scilla bifolia* L. та ін. [SZAFER, 1935]. Правда, пізніше він скорочує кількість третинних реліктів з 17 до 8 видів.

Але поступово накопичувався флористичний матеріал, який не вкладався у рамки цих уявлень. Виявлялись все нові ізольовані місцезнаходження термофільних лісових видів на територіях, що були охоплені максимальним зледенінням. Заслугою Д. ЛІТВИНОВА [1927] та Б. КОЗО-ПОЛЯНСЬКОГО [1931] є виділення комплексу реліктів "знижених альп", пов'язаних з залишками перигляціальних степів та "гірських сосняків". Ю. Д. Клеопов, критично аналізуючи погляди попередніх авторів та беручи до уваги, що значна кількість ізольованих місцезнаходжень широколисто-лісових видів зростають не лише в центрах "консервування" Є. Лавренка, а навпаки, на території Дніпровського льодовикового "язика", поділяє широколисті релікти на третинні

(пліоценові) та міжльодовикові. Перші, за Ю.Д. Клеоповим [1938, 1941а, б, 1990], крім Криму та Кавказу, могли зберегтись ще під захистом Уральських гір; а на рівнинних територіях розповсюджені лише міжльодовикові релікти дніпровсько-валдайського інтергляціалу, оскільки вони зростають і в районах дніпровсько-донського (риського) зледеніння. Релікти перигляціальних зниженогірських степів та гірських сосняків він датує часом максимального дніпровсько-донського зледеніння. Ксерофітні релікти кам'янистих відслонень він пов'язує з періодами лесоутворення, особливо під час останнього (валдайського) зледеніння [КЛЕОПОВ, 1930]. Пізніше дослідник прийшов до висновку про необхідність виділення реліктів березової стадії розвитку ландшафтів європейського лісостепу.

Щоб якось пояснити екологічну неоднорідність «третинних» реліктів (сюди увійшли і лісові, і степові види, рослини відслонень та інших зовсім різних екологічних груп), Й. Пачоський визнає лісостеп найбільш древнім, найбільш сформованим типом, а порівняно з ним трав'яні (степ) та лісові (тайга) угруповання, що простягаються без перерв на величезні простори, слід вважати лише дериватами лісостепу, що не встигли диференціюватись.

Відносно віку лісостепу існують й інші точки зору. Відомий дослідник ґрунтів України О. Набоких розвинув думку про несталість лісостепу, розглядаючи його як безладний агрегат цілого ряду різнорідних фізико-географічних ділянок; місцевість, що витримала нещодавно суттєві кліматичні пертурбації, які, хоч і не знищили усіх попередніх елементів її природи, але порушили їх початкову узгодженість та викликали ряд процесів, що ще не закінчились [НАБОКИХ, 1911]. Так, К. К. МАРКОВ [1951, 1965], Д. К. ЗЕРОВ [1948, 1952], Д. К. ЗЕРОВ, А. Т. АРТЮШЕНКО [1961] відносять виникнення лісостепу до четвертинного періоду, базуючись на даних палеоботаніки та спорово-пилкового аналізу.

Як визначає Д. К. ЗЕРОВ [1948], льодовиковий лісостеп на території України за своїм характером швидше нагадував сучасний лісостеп Західного Сибіру, тобто невеликі лісові масиви були складені сосною та березою. Такого вигляду лісостеп набуває в період після останнього валдайського (в'юрмського) зледеніння.

За результатами пилкового аналізу під час дніпровського зледеніння, в прильодовиковій смузі була поширена безлісна тундра з гляціально-дріасовою флорою, що складалась з арктичних, степових та аркто-альпійських видів [ЗЕРОВ, 1952]. Під впливом аргументів Ю. Д. Клеопова змінює свої погляди на рослинність цього періоду і Є. М. Лавренко. Він приходить до висновку, що під час дніпровського (риського) зледеніння широколисті ліси не могли зберегтись на Подільській височині. Занадто близько від неї був льодовик, що викликав сильне похолодання та ксерофітизацію клімату. Потужні зледеніння рівнин та гір, в першу чергу, сприяли розвитку та розповсюдженню гольцово-тундрових груп, які розміщувались в околицях льодовиків. Але на деякій відстані від останніх (можливо на відстані десятків та навіть сотень кілометрів), на більш підвищених місцях, на які не вплинули льодовикові розливи, розміщувались групи перигляціальних степів (або лісостепу), де степові ксерофіти були змішані з альпійськими та аркто-альпійськими формами.

Несприятливі умови призводили до відступання рослинності на південь під захист гір. Таким пристанищем могли бути гірські масиви Європи (південні Карпати, Балкани, гори Криму та Кавказу).

Зміни клімату під час оптимуму дніпровсько-валдайського (рис-в'юрмського) інтергляціалу сприяли поширенню широколистих порід та їх супутників на північ. Похолодання та пов'язане з ним збільшення сухості клімату під час валдайського (в'юрмського) зледеніння спричинили знищення широколистих порід та їх супутників на плато [ЛАВРЕНКО, 1938, 1946]. Зледеніння сильно впливало і на всю широку перигляціальну смугу. Рослинний покрив цієї території підпадав під вплив холоду та

різкої ксерофітизації клімату [ГРОССЕТ, 1935, 1962, 1966, 1969, 1971]. Малосніжні довгі холодні зими сприяли розвитку багаторічної мерзлоти [ГРИГОРЬЕВ, 1946]. Малоймовірно, щоб ці умови могла витримати термофільна неогенова флора. Вона повинна була відступати далеко на південь, а на її місце приходили більш кріофільні та ксерофільні види, здатні існувати в перигляціальной зоні.

Здавалося б, що повернення до поглядів про третинні релікти на Поділлі вже не буде, оскільки і геологічні, і малакофауністичні дані, і дані спорово-пилкового аналізу, і аналіз сучасного поширення видів доводять фізичну неможливість їх збереження. С. Ю. ЛПШИЦ [1977; С. 119] відносно цього висловився так: "чудові роботи Г. Е. Гроссета ігноруються рядом українських ботаніків, які намагаються їх не помічати. Але штучне ігнорування обґрунтованих та новаторських публікацій не є методом наукової полеміки, і істина проб'є собі дорогу". Проте, і через багато років певна частина українських ботаніків знов і знов реанімують антигляціалістські ідеї, наводячи третинні релікти для територій, які або були вкриті льодовиками, або зазнали їх безпосереднього впливу [ЗАВЕРУХА, 1985; МЕЛЬНИК, 2000; КАГАЛО, 2002; КАГАЛО, ПАНЬКІВ, 2002; СМАРАГДОВІ ПЕРЛИНИ Волині, 2004]. Найбільше нас здивував малюнок із роботи В. І. МЕЛЬНИКА [2000], на якому він одночасно показує межу зледеніння та рефугіуми лісових третинних реліктів. Цікаво, що два рефугіуми знаходяться безпосередньо під льодовиком. На жаль, автор ніяких доводів чи пояснень цього не наводить. У даному випадку ми маємо справу не з антигляціалістичними поглядами, а з нерозумінням суті термінології. Такі публікації шкідливі, оскільки дослідники-початківці цитують інформацію з цих робіт, що призводить до багаторазового дублювання помилок. Ще гірше, якщо такі автори готують статті до видань рівня Червоної книги України, документу, що має юридичну силу. І гуляють після цього із статті в статтю третинні релікти по всій території України.

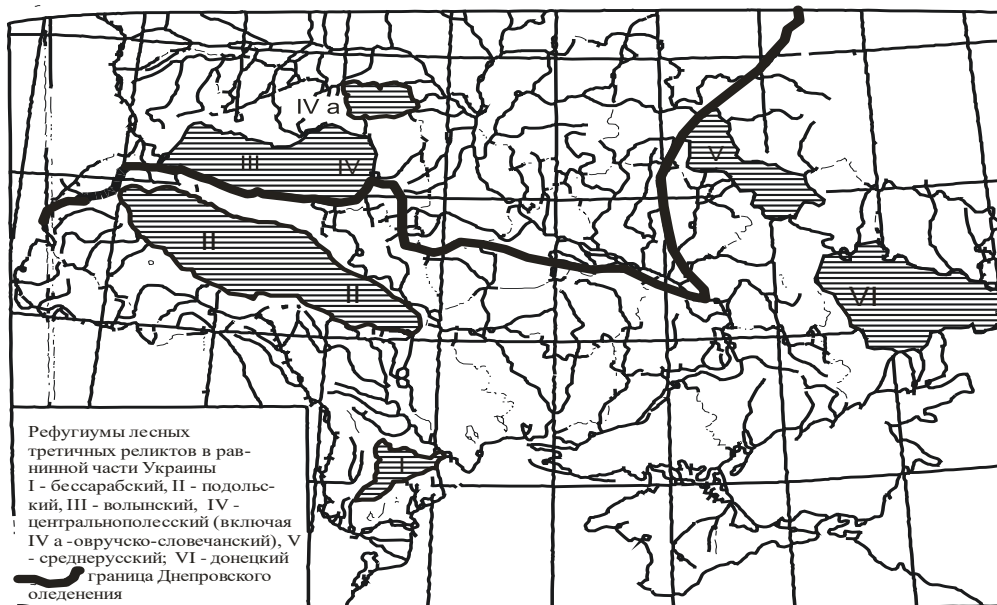


Рис. 1. Картохема з роботи В. І. Мельника, на якій показані рефугіуми лісових третинних реліктів (Мельник, 2000; С. 67; Рис. 16).

Fig. 1. Schematic map of forest tertiary relicts refugia (V. I. Melnik, 2000; P. 67; fig. 16).

Більшість авторів якось намагались обґрунтувати свої погляди. Дуже коротко розглянемо їх аргументи. Одним з них була наявність ендемічних видів на Поділлі. В. М. ВАСИЛЬЄВ [1963] вважав, що зовсім виключена можливість формування нових видів протягом голоцену, тривалість якого не перевищує 10 тис. років. Хадач (Nadač), (цитуюмо за В. М. ВАСИЛЬЄВИМ [1963]), намагається довести, що найбільш давні види арктичної флори повинні мати вік більше мільйону років, більша частина видів цієї флори має вік близько 400-600 тис. років і відповідно вік найбільш молодих видів варіює в межах 50-250 тис. років. Б. В. ЗАВЕРУХА [1985], посилаючись на ці міркування, намагається довести, що для утворення ендемічних географічних рас, приурочених до території Волино-Поділля, був необхідний значний відрізок часу, що вимірюється сотнями тисяч років. У всякому випадку, за цим автором, навіть наймолодша ендемічна раса не змогла тут виникнути та сформуватись протягом лише голоцену, бо це дуже незначний часовий відрізок для такого складного та поступового процесу. Правда, тут же ним оговорюється, що мова іде про дивергентно-еволюційний шлях розвитку, і, можливо, гібридогенний та мутагенний шляхи видоутворення характеризуються більш швидкими темпами.

Гіпотеза про поступове виникнення виду не підтверджується існуючими реальними фактами. Дослідження палеоботаніків демонструють, що навіть цілі поліхронні флори – псилофітова, археоптерисова, кам'яновугільна вестфальська, юрська та ангіофітова – змінюють одна одну не поступово, а раптово. Так, А. Н. Криштофович [1946; С. 31] відмічає: "... типовою ознакою поліхронних флор є їх дуже постійний та одноманітний склад протягом довгих епох їх існування (десятки мільйонів років). Така постійність спостерігається не лише у відношенні розвитку тих же класів, але також родів та видів, хоч би й в широкому сенсі. Навпаки, при переході до кожної наступної поліхронної флори відмічається різка зміна рішуче усіх компонентів аж до появи панування нових класів та навіть більш крупних категорій". Далі він відмічає: "... ніде зовсім поступового переходу палеозойської флори в мезозойську не існує", а відносно покритонасінних: "що, де і як створило покритонасінні і зробило їх володарями рослинного царства, є ще важчою для розв'язання проблемою як у відношенні виявлення їх пращурів, так і у відношенні місця, умов та причин їх виникнення та розповсюдження". Сам Ч. Дарвін виникнення покритонасінних називав "жахливою таємницею".

Не спрацьовує тут і ідея про те, що покритонасінні виникли поступово, інтразонально, в якихось невеличких і не характерних для юрської флори екологічних нішах, а потім, в зв'язку із різкою зміною кліматичних умов, просто швидко розповсюдились на території, що звільнились через вимирання представників попередньої флори. Виявляються рештки показують раптову одночасну появу великого різноманіття покритонасінних. Тобто у випадку поступового довготривалого утворення нових видів, а тим більш родів і вищих таксономічних категорій у цих невеличких інтразональних ділянках попередньої поліхронної флори поступово повинні були сформуватись зачатки покритонасінних в усьому своєму різноманітті, яке потім просто дуже швидко поширилось. Або ж, що більше відповідає логіці, якщо родоначальник покритонасінної флори і сформувався у нетипових для попередньої флори екологічних нішах, то при різкій зміні умов середовища він все одно не просто розповсюдився, а став початком вибухоподібного утворення не тільки видів, а родів, родин і порядків. Тобто і в цьому випадку доводиться зробити висновок, що еволюційний розвиток відбувався не поступово, а стрибкоподібно.

Всі ці явища пояснює теорія самоорганізації матерії бельгійського вченого російського походження І. Пригожина [Пригожин, 1991, 1997, 1998; Пригожин, СТЕНГЕРС, 2000]. Займаючись нерівноважною термодинамікою відкритих систем, яких в природі більшість (закриті системи – лише частковий випадок), він доводить, що в

нерівноважних системах можуть спонтанно виникати нові типи структур. В сильно нерівноважних умовах може здійснюватись перехід від безладу, теплового хаосу, до порядку, спостерігаються процеси самоорганізації. Можуть виникати нові структури, які він називає дисипативними. При поступовому збільшенні флуктуацій (коливань) нерівноважна система спочатку якісно не змінюється, а потім (він називає це точкою біфуркації) відбувається самоорганізація матерії, виникнення нових структур. При цьому не можна заздалегідь вирахувати, в якому напрямку піде розвиток, оскільки в точках біфуркації все вирішує випадок. Поблизу точок біфуркації в системах спостерігаються значні флуктуації. Такі системи ніби "коливаються" перед вибором одного чи кількох шляхів еволюції, і відомий закон великих чисел перестає діяти. Невелика флуктуація може слугувати початком еволюції в зовсім іншому напрямку, який різко змінить всю поведінку макроскопічної системи

У ситуації, далекої від рівноваги, диференціальні рівняння, що моделюють той чи інший природний процес, стають нелінійними, а нелінійне рівняння зазвичай має більш, ніж один тип рішень. Тому в будь-який момент часу може виникнути новий тип рішення, який не зводиться до попереднього, а в точках зміни типів рішень – у точках біфуркації – може відбуватися зміна просторово-тимчасової організації об'єкта.

Такі явища широко розповсюджені в світі живого. Важливо, що тип дисипативної структури значною мірою залежить від умов її утворення. Суттєву роль у відборі механізму самоорганізації можуть відігравати зовнішні поля, наприклад гравітаційне поле Землі чи магнітне поле.

З цієї точки зору стають зрозумілими розглянуті нами вище факти. Усі живі системи – відкриті, як і вся планетарна система в цілому. У ситуації, близькій до рівноваги, значних змін не відбувається. При зміні якогось зовнішнього фактора (сонячна радіація, різке похолодання або потепління клімату, а зараз таким фактором може стати й антропогенний прес) рівновага в існуючих системах порушується, і виникають нові типи структур різних таксономічних рівнів – нові види, роди, родини, нові рослинні угруповання. Якщо зміни якогось чинника незначні, відбуваються лише флуктуації (коливання). Якщо ж зміни суттєві – тобто такі, що ставлять біологічні системи у край нерівноважні умови – відбувається утворення нових структур. А.Н Криштофович [1936] вважає, що поступові (в геологічному масштабі) зміни зовнішніх умов, до яких відносяться навіть відступання та наступання льодовиків, призводять лише до міграцій зональної рослинності. До створення нової поліхронної флори приводять катастрофічні зміни клімату, коли різко змінюються умови існування на великих суцільних територіях (Підкреслення наше – І. К.).

Тобто еволюція відбувається стрибкоподібно, і версія про необхідність тривалого часу для виникнення нового виду не підтверджується. Необхідними виявляються якісь зміни зовнішніх умов існування. Причому, чим швидше вони відбуваються, і чим вище їх амплітуда, тим більше змінюються темпи еволюції у різних груп організмів. У одних групах темпи еволюції збільшуються; у інших іноді майже зовсім зупиняються, а то й навіть елімінуються цілі групи організмів. Такі зміни в темпах еволюції ми можемо спостерігати й зараз. Приклади швидкого видоутворення спостерігаються у адвентивних рослин [ТОКНТАР', WITIG, 2008]. Зміни у просторовому відношенні ми можемо спостерігати на прикладі утворення нових таксономічних одиниць видового та нижче рангів на межах ареалів видів з великою площею. У екологічному відношенні такі зміни в темпах еволюції (виникнення нових дисипативних структур) відбуваються в умовах, близьких до екстремальних (порушення рівноваги) – це швидке (в геологічному розумінні) видоутворення в гірських системах, в ектопах вапнякових та крейдових відслонень та ін.

Що ж стосується субендемичних для КП видів, які Б. В. ЗАВЕРУХА [1985] наводить як ендеміки Волино-Поділля, то більшість з них – молоді види, деякі навіть

багатьма авторами не визнаються за окремі види, а наводяться як підвиди, що теж свідчить про відносно молодий їх вік. Так, *Spiraea polonica* Blocki більшістю систематиків приймається як *Spiraea media* F.Schmidt subsp. *polonica* (Blocki) Pawl.; *Vicia biebersteinii* Besser ex M. Bieb. як *Vicia grandiflora* Scop. var. *biebersteinii* (Bess.) Griseb.; *Gypsophila thyraica* A. Krasnova як *G. altissima* L. Монограф роду *Gypsophila* L. О. М. Царенко пише так: "Аналіз морфолого-анатомічних особливостей вегетативних та репродуктивних органів *G. thyraica* та *G. Oligosperma*, виділених А. М. Красновою (1971) з *G. altissima* L. – виду, описаного К. Ліннеєм, свідчить про те, що ознаки, на основі яких вони виділені, досить варіабельні та інколи трапляються в однієї й тієї ж рослини кожного "виду". Крім того, в результаті проведених біоморфологічних, карполого-анатомічних, палінологічних досліджень ми не виявили будь-яких додаткових ознак, за якими можна було б розмежувати *G. altissima*, *G. thyraica*, *G. oligosperma*. На основі встановленої подібності даних видів ми розглядаємо *G. thyraica* та *G. oligosperma* як синоніми *G. altissima*" [ЦАРЕНКО, 1989; С. 436]. Цікаво, що Б. В. Заверуха ці види вважає згасаючими палеоендеміками, що мають яскраво виражений реліктовий характер. Незрозуміло, звідки випливає цей висновок, оскільки більшість авторів [БІРШТЕЙН, 1947; ДИДУХ, 1988; ЕЛЕНЕВСКИЙ, РАДЫГИНА, 2002] однією з основних ознак реліктовості вважають систематичну ізольованість (тобто або це один вид в секції, роді, а іноді навіть в родині, або, якщо і існують інші види в цьому роді, то вони мають настільки чіткі морфологічні відміни, що сплутати ці види між собою неможливо).

Цей же автор в цій же роботі [ЗАВЕРУХА, 1985; С. 86] пише: "Неоендеміки є відносно молодими утвореннями філофлорогенезу, ареали яких знаходяться переважно в стадії прогресивного розвитку, своєрідної флористичної експансії по "захопленню" нових територій. Переважно це географічні раси, що виникли нещодавно (в історико-геологічному розумінні), близькі між собою, доволі часто нестійкі у проявах свого фенотипічного обліку за біоморфологічними ознаками. Вони нерідко утворюють більш менш чіткі плеяди заміщуючих, або вікарних, географо-екологічних рас." І невідомо, на підставі чого далі він наводить 7 видів з роду *Galium*, що належать не тільки до однієї секції (*Galium*), а навіть до одного циклу (*Molluginia* Klok.), всі зростають на Волино-Поділлі, як "безсумнівно реліктові ендеміки, що сформувались в умовах древнього пліоценового саваноїдного лісостепу" – *Galium besseri* Klok., *G. sphenophyllum* Klok., *G. subnemorale* Klok. et Zaverucha, *G. attenuatum* Klok. et Zaverucha, *G. macilentum* Klok. et Zaverucha, *G. congestum* Klok. et Zaverucha та *G. tyraicum* Klok. Така ж сама історія з *Euphorbia volhynica* Besser ex Racib. та *E. valdevillosocarpa* Arvat & Nyar., дуже близькими видами, ареали яких накладаються один на одного.

Таких ендеміків-реліктів (колись мали великий ареал, що почав деградувати, ставши спочатку диз'юнктивним, а потім з цих диз'юнктивних частин залишилась лише одна, і вид став реліктовим ендеміком) взагалі дуже мало, значно менше, ніж молодих ендеміків, що виникли нещодавно. А. М. Криштофович розрізняє їх як протендеміки та ліптендеміки, і як приклади ендеміків-реліктів наводить азіатський *Ginkgo biloba* L. та американський *Comptonia peregrina* (L.) Coult. [КРИШТОФОВИЧ, 1936].

Таким чином, ендемізм Волино-Подільських видів значно перебільшений, і багато з них є неоендемами. Це види з високою життєвістю, мають невеликий ареал, бо виникли недавно і просто не встигли розповсюдитись. Підтвердженням того, що вони знаходяться в стадії розселення є рівномірність їх життєвості в межах всього ареалу (не зменшується на межах ареалу) та постійне розповсюдження на все нові й нові території. Так, *Poa versicolor* Besser не просто широко поширений в природних угрупованнях, а й зростає на штучно створених середовищах, які за своїми

властивостями схожі до його природних місцезростань – мури та будівлі, побудовані з вапняку.

При аналізі ареалів видів флори КП виявилось, що всі субендемичні види (12 видів) можна поділити на дві групи:

1) рослини відслонень та степових схилів (*Poa versicolor*, *Minuartia thyratica* Klokov, *Salvia cremenecensis* Besser, *S. dumetorum*, *Thymus* × *oblongifolius* Opiz, *Linum basarabicum* (Săvul. & Rayss) Klokov ex Juz., *Thalictrum uncinatum* Rehman, *Galium exoletum* Klokov, *G. tyraicum*, *Euphorbia volhynica*)

2) рослини неморальних лісів та чагарників (*Symphytum microcalyx* Opiz, *Spirea media* F.Schmidt *subsp. polonica*)

Тобто, ці дві групи субендемів КП корелюють з виділеними нами нижче двома групами реліктів. При цьому за кількістю видів у флорі КП переважає перша група – чим більш екстремальні умови зростання виду (нерівноважність відкритої системи), тим швидше темпи видоутворення. Це види, що утворились нещодавно (в геологічному розумінні) і генетично пов'язані з видами, поширеними в Центральній та Південній Європі та Азії, де зростають на скелях, степових схилах і кам'янистих відслоненнях в горах або на рівнині. Винятком є лише *Thalictrum uncinatum*, близький до *T. petaloideum* L. (sect. *Euthalictrum* DC.), поширеного в Сибіру, Східній та Середній Азії.

Що ж стосується видів, які за своїм походженням пов'язані з широколистяними лісами Середньої Європи, то важливо відмітити, що і вони зростають саме у тих місцях, де близько знаходяться виходи вапняку – на крутих схилах. Тобто високий вміст вапняку у складі ґрунту на цій території є тим фактором, який дав можливість цим таксонам не елімінувати в умовах крайньої нерівноваги з навколишнім середовищем, як це сталося там, де цього надлишку немає. Проте ці таксони досягли точок біфуркації (за якими йде утворення нових структур), що й спричинило утворення нових видів.

Таким чином, флора КП молодша, ніж вважали попередники, і за походженням носить міграційний характер у розумінні Є. М. ЛАВРЕНКА [1938]. Це флора, що складається головним чином з елементів, які мігрували з більш чи менш віддалених центрів. Території, зайняті флорами такого типу, характеризуються в минулому різкими і, як правило, багаторазовими змінами екологічних умов, що перешкоджало збереженню *in situ* більш чи менш древніх форм або довготривалому процесу видоутворення.

Ніяких прямих палеоботанічних доказів безперервного існування видів дослідженої флори з третинного періоду не існує. Підсумовуючи вищесказане, ми вважаємо, що реліктові диз'юнктивноареальні види КП можна поділити на дві групи:

1) релікти льодовикового періоду (супутники соснових лісів: *Lycopodium clavatum* L., *Pyrola rotundifolia* L., *P. minor* L., *Vaccinium myrtillus* L. та *V. vitis idea* L.; степові та вапнякові релікти та релікти гірського походження: *Carex humilis* Leys., *Thalictrum foetidum*, *Sesleria heufleriana* Schur, *Carex alba* Scop., *Allium strictum* Schrad., *A. obliquum* L. та ін.). Це види, основний ареал яких лежить на північ від досліджуваної території, якщо й є ізольовані місцезростання на півдні, то вони приурочені до гірських систем. Як правило, у систематичному відношенні вони представлені таксонами, які домінують у сучасних флорах північних широт: з однодольних – представники родини Роасеае та роду *Carex*, а з дводольних – представники родини Brassicaceae. Ще однією ознакою кріофільності цих видів є те, що квітують вони, як правило, холодною ранньою весною. В межах свого ареалу входять у склад різних ценозів – зростають і в соснових лісах, і в горах, і на степових та вапнякових схилах. Більшість з них не здатні поширюватись на нові місця, навіть цілком придатні в екологічному відношенні (*Carex alba*, *Allium strictum*, *A. obliquum* та ін.) – ознака реліктовості, відмічена ще В. Вангерінім [цит. за ЕЛЕНЕВСКИЙ, РАДЫГИНА, 2002];

2) термофільні релікти кліматичного максимуму останнього інтергляціалу (післяв'юрмського): *Euonymus nana*, та інші вологолюбні лісові листопадні та вічнозелені диз'юнктивноареальні види. Як правило, такі види або квітують в другій половині літа, плодоносять рідко, або плоди не встигають визрівати, або види зовсім не квітують і розмножуються лише вегетативно. До речі, *Hedera helix*, що деякими дослідниками вважався третинним реліктом (В. Худякова [2008] наводить його як третинний релікт у флорі Білорусі, яка безпосередньо була під льодовиком), взагалі не релікт. Це вологолюбний атлантичний вид, який на даній території знаходиться на межі свого ареалу. У багатьох місцях його місцезростання вторинні.

Важливо звернути увагу на те, чому ми вважаємо, релікти перигляціальних степів у флорі КП не старіше останнього зледеніння, чому ми не надаємо їм дніпровського віку. Справа в тому, що і зараз, після термічного максимуму післяльодовиків'я ці види почувають себе тут досить погано – *Carex alba* та *Allium obliquum* мають у КП єдині для України місцезнаходження, при чому популяції дуже невеличкі. А численні спорово-пилкові дослідження четвертинних відкладів [ЗЕРОВ, 1952, 1963; ЗЕРОВ, АРТЮШЕНКО, 1961] свідчать про те, що термічний максимум останнього дніпровсько-валдайського (рис-в'юрмського) інтергляціалу був значно вищим за сучасний. Так, дуб просувався принаймні на 500-600 км на північ від сучасної межі його поширення, граб – принаймні на 1000 км на північний схід, а *Tilia platyphyllos* – на 1400 км. Під час оптимальних фаз дніпровсько-валдайського інтергляціалу на території Східної Європи були більш сприятливі, ніж в польодовикові часи, умови для поширення широколистих лісів з усім комплексом характерних для них видів [ЗЕРОВ, 1963]. Тобто навряд чи могли зберегтись в таких занадто теплих та вологих для ксерокріофільних видів умовах види перигляціальних степів. Швидше за все вони відступали значно на північ або вище в гори.

Ще одним доказом перигляціальної природи видів першої групи є їх сучасне острівне місцезростання саме на ґрунтах, багатих вапняками. Як відомо, лесові відклади багаті вапном. Про його природу існують різні точки зору: Б. Н. Городков вважає, що це пов'язане зі складом материнських порід [ГОРОДКОВ, 1938а,б]. Проте більшість вчених не без підстав бачать у цьому відображення особливостей кліматичних умов під час утворення лесів. Так, І. П. Герасимов при обговоренні доповіді Б. Н. Городкова висловився так: "Відхилення доповідачем еолового походження лесу не виключає припущення про те, що кліматичні умови в зоні накопичення лесу були достатньо континентальними та сухими. Тільки в таких умовах могло накопичитись в лесі вапно" [СОВЕЩАНИЕ ПО ИСТОРИИ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ СССР, 1938; С. 59]. А Ю. Д. Клеопов вважає, що: "...надлишок вапнякових стягнень у лесі свідчить про сухі умови утворення лесу" [там же; С. 22-23]. Йому довелося спостерігати в Молдові на стінках усіх ярусів лесу відбитки звапнованих корінців степових злаків; достатні проміжки між ними свідчать про ксерофітні умови лесоутворення. Під час останнього в'юрмського льодовиків'я ці види були поширені широкою перигляціальною смугою.

Що ж стосується другої групи видів, то існувала гіпотеза, що такі диз'юнктивноареальні термофільні види могли бути реліктами дніпровсько-валдайського (рис-в'юрмського) міжльодовикового періоду, яким вдалось вижити під час валдайського зледеніння [ЗЕРОВ, 1952; КЛЕОПОВ, 1941а; ЛАВРЕНКО, 1946]. Але ми дотримуємося думки Г. Е. Гроссета, що хоча валдайське зледеніння і було меншим за риське, але клімат льодовикових епох, в рівній мірі, як і клімат останньої в'юрмської льодовикової епохи, був надто суворим і континентальним [ГРОССЕТ, 1935]. Крім того, дослідження геолога А. А. Величко дають підстави зробити висновок, що хоч валдайське зледеніння і було меншим, але кліматичні умови були суворішими

[ВЕЛИЧКО, 1968]. До того ж, і дослідження палеогеографів на території КП це підтверджують (наявність 1-1,5 м, на схилах до 3 м лесових відкладів) [КУНИЦА, 1981].

Б. А. Тихоміров в результаті досліджень викопних рослинних решток з торфовищ післяльодовикових північних територій (В. та М. Ямал), півночі Якутії (дельта Лени та околиці бухти Тіксі) та з Далекого Сходу (Чукотка, басейн р. Пенжини), а також аналізу відомих в літературі даних, встановлює наявність лісової фази в післяльодовиковій історії рослинності північних територій. Ця фаза співпадала з післяльодовиковим термічним максимумом та характерна більш широким, ніж зараз, просуванням на північ як деревних порід, так і інших елементів лісової світи. Полярна межа деревних порід (*Betula alba* L., *Larix sibirica* Ledeb., *Picea obovata*) в післяльодовиковий термічний максимум знаходилась північніше сучасної на 2-2,5° та навіть на 3° [ТИХОМИРОВ, 1938, 1941]. А В. Б. Сочава висловився так: "...можна не сумніватись, враховуючи ті знахідки деревини, які зробив колись ще Волосович, що територія сучасної Арктичної підзони була в цей період так чи інакше облісненою." [СОВЕЩАНИЕ ПО ИСТОРИИ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ СССР, 1938; С. 65].

Тобто є всі підстави вважати вологолюбні термофільні диз'юнктивноареальні види, які ми віднесли до другої групи, за види, що пережили в умовах Кам'янецького Придністров'я післяльодовикове похолодання.

SCHIVERECKIA podolica Andrz. ex DC. s. l.

Диз'юнктивноареальний вид, перигляціальний релікт. Поширений у Кам'янецькому Придністров'ї, Східному Лісостепу та Степу (Харківська, Донецька та Луганська області), Румунії (Добруджа), Росії (центр. райони Сх.-Європейської рівнини, Урал, північному сході європейської частини Росії [АЛЕКСЕЕНКО, 1946; ЮДИН, 1963].

Б. В. ЗАВЕРУХА [1985] та В. ШАФЕР [SZAFER, 1923, 1935] вважають кальце-термогеліофільним третинним реліктом. Справжні термофільні види на Поділлі квітують або у другій половині літа, або зовсім не квітують. *Schivereckia podolica* поводить себе як кріофільний вид – квітує ранньою весною, коли більшість літньозелених термофільних видів ще не почала вегетації. Крім того, більша частина ареалу лежить на північ від даної території, аж до тундрової зони, де вид зростає серед чагарників [ЮДИН, 1963].

Одною з рис древнього виду є стабільність морфологічних ознак. Тут же, навпаки, різниця морфологічних ознак виду в межах диз'юнктивного ареалу дозволила М. І. Алексєєнко виділити в межах *Schivereckia podolica* s. l. 4 види, а саме: *Sch. podolica* Andrz. s. str. (Поділля, Румунія), *Sch. berteroides* Fisch. ex Alexejenko (Південний Урал), *Sch. mutabilis* Alexejenko (Харківська, Донецька та Луганська обл.), *Sch. kusnzovii* Alexejenko (Середній Урал) [АЛЕКСЕЕНКО, 1946].

Під час в'юрмського льодовиків'я вид входив у склад кріофільних перегляціальних груп. Під час відступу льодовика деградація ареалу супроводжувалась видовою диференціацією. Ю. Д. КЛЕОПОВ [1990] теж вважав її реліктовим видом перигляціальних степів.

CAREX alba Scop.

Вид поширений в арктичній зоні Європи (басейни річок Адзъви та Пимва-шор), у гірських системах (Альпи, Східні Піренеї, Західні Карпати, Урал, Кавказ, Алтай, Тянь-Шань, Джунгарський Алатау), Сибіру (північна частина басейну Єнісею, Іртишу, Лени) та в Якутії. В Україні вперше був знайдений біля с. Врубівці Кам'янець-Подільського р-ну у 1926 році, з того часу, незважаючи на пошуки, місцезнаходження не підтверджувалось. Нещодавно знайдено нове місцезнаходження біля с. Демшин того ж району [КОВТУН, ГОНЧАРЕНКО, 2001; КОВТУН, 2004].

Екологічно приурочений у межах майже всього ареалу до сухих світлих хвойних та мішаних лісів, як правило, відслонення вапняків, та відкритих кам'янистих, більшою частиною вапнякових схилів; зустрічається на височинах і в лісовому та верхньому поясах гір.

В Україні зростає у середньовіковому дубово-грабовому лісі, у верхній частині дуже стрімкого схилу з нахилом поверхні 35⁰-40⁰. Ґрунти дерново-підзолисті карбонатні (рендзини) дуже змиті, бідні на гумус, у зв'язку з крутизною схилу мають дуже тонкий нещільний шар, під яким відслонюються вапняки.

Carex alba, як і решта видів цієї секції, є, безумовно, дуже древнім видом, про що свідчить як структура ареалу, так і морфологічна стабільність ознак протягом всього величезного ареалу (ознака давньої високої спеціалізації виду). Крім *Carex alba* до секції *Albae* Aschers. відносяться *Carex ussuriensis* Kovn. (Далекий Схід) [ЕГОРОВА, 1999; СМАГИН, 1965; СОЧАВА, 1946] та *C. eburnea* Boott. (Північна Америка) [MANUAL..., 1982]. Хоч Кречетович і відносив ці види разом з деякими іншими до секції *Lamprochlaenae* Drejer, проте *Carex alba*, *C. ussuriensis* та *C. eburnea* він виділяв у окремий ангаро-пацифічний цикл, визнаючи тим самим спорідненість цих трьох осок і відокремленість їх від решти видів з цієї секції [КРЕЧЕТОВИЧ, 1935].

Що ж стосується віку цього релікту у флорі Поділля, то навряд чи можна вважати його третинним, як це робить О. О. КАГАЛО [2002]. Викликає сумнів і термофільність (за тим же автором) виду, який у більшій частині свого ареалу зростає у хвойних лісах типу "гірських сосняків" і навіть заходить в арктичну зону, а в Європі має гірські місцезнаходження. Ми вважаємо цей вид залишком перигляціальних степів.

CAREX humilis Leys.

Поширений у Західній та Середній Європі, на Балканському півострові, в південній Польщі, лісостеповій смузі Східної Європи, у Криму, на Кавказі, в Алтаї та Західному Сибіру. У межах всього ареалу приурочений до степів, степових дрібноземистих та кам'янистих схилів, світлих сухих лісів на карбонатних ґрунтах; зустрічається на рівнині та в нижньому і середньому поясах гір [ЕГОРОВА, 1999].

Подільські місцезнаходження відірвані від загального ареалу в Європі. У 1953 Г. О. Кузнєцова відмічала, що цей вид утворює великі зарості на степових ділянках [КУЗНЄЦОВА, 1953]. Зараз можна знайти окремі плями, в основному вздовж р. Дністер та його приток. Ю. Д. Клепов вважає її компонентом перигляціальних степів разом з *Poa sterilis* M. Vieb та *Polygala sibirica* L. [КЛЕПОВ, 1990]. Ми також притримуємось цієї думки.

Природних соснових лісів у КП немає, але зрідка трапляються види-супутники соснових лісів – у Заліщицькому Придністров'ї: *Lycopodium clavatum* L. [GAJEWSKI, 1931]; у с. Іванківці Сатанівського району: *Pyrola rotundifolia* L., *P. minor* та *Ramischia secunda* (L.) Garce [КОТОВ, 1930]; у лісі коло с. Зелений Гай Заліщицького р-ну: *Vaccinium myrtillus* та *V. vitis idaea* [GAJEWSKI, 1931]. Для двох останніх видів південна межа поширення проходить по південній межі Полісся. Усі перелічені види – супутники соснових лісів – на Поділлі можна вважати реліктами льодовикового періоду.

EUONYMUS nana M. Vieb.

Поширений у Західному та Правобережному Лісостепу (переважно Подільська та Придніпровська височини), Гірський Крим, Центральна (Румунія, Польща) та Східна (Молдова) Європа, Північний Кавказ, Центральна Азія (Монголія та Китай).

Це сланкий вічнозелений кущ, який цвіте у липні, плодоносить рідко у серпні-вересні, розмножується переважно вегетативно. Тобто умови зростання цього виду і

зараз на Поділлі екстремальні (вид рідко плодоносить), тут проходить північна межа його поширення. Це в той час, коли на материку зовсім немає зледеніння. Навряд чи можливе збереження цього вологолюбного термофільного виду в умовах перигляціального степу, оскільки протягом всього свого ареалу вид зростає тільки під пологом лісів або чагарників. На нашу думку, час його входження в нашу флору – термічний оптимум післяльодовиків'я. І. ПАЧОСЬКИЙ [1910], W. SZAFER [1923], Б. В. ЗАВЕРУХА [1996] та В. І. МЕЛЬНИК [2000] вважали третиннореліктовим видом. Цікаво, що останній автор аргументує свою точку зору наявністю викопних залишків цього виду у неогенових відкладах Європи та Кавказу. Проте, щоб надати виду такий вік, необхідно обґрунтувати можливість його неперервного зростання на даній території. Звичайно, що не існує ні таких викопних залишків, та й палеокліматичні умови, особливо протягом плейстоцену, не давали можливості цьому вологолюбному виду зберегтись в умовах перигляціального степу.

Нарешті відзначимо, що навіть такий короткий огляд цього питання дозволяє зробити наступні висновки. Хоч територія КП і стала розвиватись як суходіл, звільнившись від вод сарматського моря під час морської трансгресії, проте розвиток флори з тих часів не можна вважати неперервним, оскільки суттєві кліматичні зміни протягом плейстоцену (та в меншій мірі голоцену) з його зледеніннями, трансгресіями та супутніми коливаннями клімату та змінами фізичних та екологічних умов призводили до корінних перетворень самої флори.

Як свідчать палеоботанічні дані [КРИШТОФОВИЧ, 1936], еоценова та нижньоолігоценова флора України складалась в основному з вічнозелених рослин тропічного чи субтропічного типу. Тут зростали такі види, як пальми *Sabal* та *Nipa*, представники мангрових – папороть *Chrysodium*, багаточисельні види лаврових, як *Cinatomum*, *Oreodaphne*, *Laurus*. З олігоцену сюди починають проникати середземноморські типи, частково деривати того ж полтавського комплексу, але розвинуті в дещо інших кліматичних умовах (наявність сухого літа та зимових опадів). Ці типи, теж вічнозелені, були домішкою в тропічній та субтропічній рослинності Європи олігоцену. З початку олігоцену в Європу починають проникати тургайські типи. Поступово з'являються представники родів *Betula*, *Alnus*, *Carpinus*, *Ulmus*, *Comptonia*, в основному вже листопадні, і до кінця міоцену рослинність Європи мала приблизно той же склад та характер, що і рослинність північної половини та сходу Азії на початку третинного періоду, тобто рослинність, яка в Азії зародилась у вигляді цілого комплексу, прототипу, ще в кінці крейди. Такі побудови не тільки підтверджуються палеоботанічними залишками, а й враховують переміщення полюсу, напрямком якого, за Вегенером, проходив з північних районів Тихого океану через Берингів пересип в область Арктики. При такій міграції полюсу зовсім неможливо було б говорити про синхронічність розвитку певних рослинних комплексів в Європі, Азії та Америці [ЯРМОЛЕНКО, 1941].

Сучасна флора дослідженої території є відносно молодою. Вплив льодовикових епох (міндель, рис та в'юрм) призводив до корінних змін флори. КП не було безпосередньо вкрите льодовиком, але палеоботанічні та геологічні дослідження свідчать, що в ці періоди тут панувала ксерокріофільна рослинність типу тундростепу. Можливо, зберігались залишки хвойних лісів типу гірських сосняків. Під час інтергляціалів термофільна флора знов мігрувала на цю територію, але кожний раз у збідненому складі. Останнє в'юрмське зледеніння, хоча і було меншим за риське, але зміни, до яких воно призвело, не дозволяють припускати збереження на цій території залишків термофільної рослинності [ВЕЛИЧКО, 1973]. Отже, найдавнішими елементами сучасної флори КП є мігранти льодовикової епохи (це релікти перигляціальних степів та березово-соснової стадії післягляціалу). Наступна стадія розвитку флори співпадає з відступанням в'юрмського льодовика. В цей час в її склад увійшла більшість сучасних

видів помірно-широтної флори. З часом термічного оптимуму пов'язане поповнення дослідженої флори вихідцями з південних флор (*Eupytus nana* та ін.), більшість з яких з наступанням похолодання відступили на південні території, а вказані види залишились як релікти. Наймолодшими автохтонними видами є неоендеміки, які виникли відносно нещодавно, не встигли розповсюдитись (субендеми). Їх походження генетично пов'язане з реліктами обох типів (гляціальними та термічного оптимуму), які в даних кліматичних умовах знаходяться в стані нерівноваги з навколишнім середовищем і досягають точок біфуркації, коли відбувається виникнення нових видів.

Сучасний етап розвитку флори пов'язаний з появою нового потужного фактора – антропогенного, вплив якого призводить до порушення рівноваги в живих системах, що спричинює ті ж самі явища – імміграцію нових видів (адвентів) та новий спалах видоутворення. В якому напрямку піде розвиток в таких умовах передбачити неможливо (відбуваються незворотні та недетерміновані процеси). Задача дослідників спостерігати за глобальними змінами, що відбуваються, та, по можливості, зберегти в стані рівноваги непорушеними природні системи на природоохоронних територіях з метою збереження біорізноманіття тієї флори, що залишилась нам у спадщину від природи.

Список літератури

- АЛЕКСЕЕНКО М. И. Новые виды рода *Schivereckia* Andrż // Ботан. материалы Гербария Ботан. ин-та АН СССР. – 1946. – Т. 9, № 4-12. – С. 215-231.
- БИРШТЕЙН Я. А. Понятие “реликт” в биологии // Зоологический журн. – 1947. – Т. 26, №4 – С. 313-330.
- БОГУЦКИЙ А. Б., ВЕЛИЧКО А. А., НЕЧАЕВ В. П. Палеокриогенные процессы на западе Украины в верхнем и среднем плейстоцене // Проблемы палеогеографии лессовых и перигляциальных областей. – М.: АН СССР, 1975. – С. 80-90.
- ВАСИЛЬЕВ В. Н. Реликты и эндемы северо-западной Европы // Материалы по истории флоры и растительности СССР. – Т.4. – М.-Л.: АН СССР, 1963. – С. 239-284.
- ВЕЛИЧКО А. А. Стратиграфия лессовых отложений в перигляциальной зоне валдайского и московского оледенений // Палеогеография четвертичного периода СССР. – М.: МГУ, 1961. – С. 93-108.
- ВЕЛИЧКО А. А. Главный климатический рубеж и этапы плейстоцена // Изв. акад. наук СССР. Серия географическая. – 1968. – №3. – С. 5-17.
- ВЕЛИЧКО А. А. Лессы, погребенные почвы и криогенные явления на Русской равнине. – М.: Наука, 1972. – 155 с.
- ВЕЛИЧКО А. А. Природный процесс в плейстоцене. – М.: Наука, 1973. – 255 с.
- ВЕЛИЧКО А. А. Вопросы палеогеографии плейстоцена ледниковых и перигляциальных областей. – М.: Наука, 1981. – 252 с.
- ВУЛЬФ Е. В. Понятие о реликте в ботанической географии // Материалы по истории флоры и растительности СССР. – Вып. I. – М.-Л.: АН СССР, 1941. – С. 28-60.
- ВУЛЬФ Е. В. Историческая география растений. – М.-Л.: АН СССР, 1944. – 545 с.
- ГОРОДКОВ Б. Н. Степные реликты в Арктике // Проблема реликтов во флоре СССР. Вып. 1. – М.-Л.: АН СССР, 1938а. – С. 62-63.
- ГОРОДКОВ Б. Н. Степные реликты в Арктике // Сов. ботан. – 1938б. – № 2. – С. 58-60.
- ГРИГОРЬЕВ А. А. Циркуляция атмосферы в период максимального оледенения как база для реконструкции климата ледниковой эпохи // Проблемы палеогеографии четвертичного периода. Тр. Ин-та географии АН СССР. – 1946. – Т. 37. – С. 19-34.
- ГРИЧУК В. П. История флоры и растительности Русской равнины в плейстоцене. – М.: Наука, 1989. – 183 с.
- ГРОССЕТ Г. Э. О возрасте реликтовой флоры равнинной европейской части СССР. (Критический анализ реликтового вопроса) // Землеведение. – 1935. – Т. 37, № 3. – С. 185-234.
- ГРОССЕТ Г. Э. Возраст термофильной реликтовой флоры широколиственных лесов Русской равнины, Южного Урала и Сибири в связи с палеогеографией Плейстоцена и Голоцена // Бюлл. Моск. общ-ва испыт. природы. Отд. биологии. – 1962. – Т. 67, № 3. – С. 94-109.
- ГРОССЕТ Г. Э. Антигляциализм в ботанической географии // Бюлл. МОИП. Отд. Биологии. – 1966. – Т. 71, № 2. – С. 147-158.
- ГРОССЕТ Г. Э. Еще об антигляциализме в ботанической географии // Бюлл. МОИП. Отд. Биологии. – 1969. – Т. 74, № 1. – С. 71-84.

- ГРОССЕТ Г. Э. Перигляциальный климат верхнего плейстоцена, вызвавший исчезновение зоны широколиственных лесов на территории Европы и возраст реликтов этой формации // Там же. – 1971. – Т. 76, № 1. – С. 18-36.
- ДИДУХ Я. П. Эколого-ценотические особенности поведения некоторых реликтовых и редких видов в свете теории отгеснения реликтов // Ботан. журн. – 1988. – Т. 73, № 12. – С. 1686-1698.
- ЕГОРОВА Т. В. Осоки (*Carex* L.) России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб.; Сент-Луис, 1999. – С. 320-321.
- ЕЛЕНЕВСКИЙ А. Г., РАДЫГИНА В. И. О понятии "реликт" и реликтомании в географии растений // Бюл. моск. о-ва испыт. природы. Отд. биол. – 2002. – Т. 107, №3. – С. 39-48.
- ЗАВЕРУХА Б. В. Флора Волыно-Подолли и её генезис. – К.: Наук. думка, 1985. – 192 с.
- ЗАВЕРУХА Б. В. Бруслина карликова // Червона книга України. Рослинний світ. – К.: УЕ, 1996. – 608 с.
- ЗЕРОВ Д. К. Основные черты послеледниковой истории растительности Украинской ССР // Тр. конф. по спорово-пыльцевому анализу, 1948. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1950. – С. 43-61.
- ЗЕРОВ Д. К. Нарис розвитку рослинності на території Української РСР у четвертичному періоді на основі палеоботанічних досліджень // Ботан. журн. АН УРСР. – 1952. – Т. 9, № 4. – С. 3-18.
- ЗЕРОВ Д. К., АРТУШЕНКО А. Т. История растительности Украины со времени максимального оледенения по данным спорово-пыльцевого анализа // Четвертичный период. – 1961. – Т. 13-15. – С. 300-320.
- ЗЕРОВ Д. К. Хвощ великий (*Equisetum majus* Gars.) і хвощ строкатий (*E. variegatum* Shleich.) в околицях Києва // Укр. ботан. журн. – 1963. – Т. 20, № 6. – С. 74-80.
- КАГАЛО О. О. Історичні передумови формування раритетної компоненти рослинного покриву Волино-Поділля // Ю. Д. Клеопов та сучасна ботанічна наука. Матеріали читань, присвячених 100-річчю з дня народження Ю. Д. Клеопова (Київ, 10-13 листопада 2002 р.) – Київ: Фітосоціоцентр, 2002. – С. 93-105.
- КАГАЛО О. О., ПАНЬКІВ Н. Є. Флороценогенетична зумовленість поширення *Coronilla coronata* L. (Fabaceae) у центральній Європі // Ю. Д. Клеопов та сучасна ботанічна наука. Матеріали читань, присвячених 100-річчю з дня народження Ю. Д. Клеопова (Київ, 10-13 листопада 2002 р.) – Київ: Фітосоціоцентр, 2002. – С. 215-219.
- КЛЕОПОВ Ю. Д. До історії рослинного вкриття України // Четвертинний період. – 1930. – № 1-2. – С. 123-150.
- КЛЕОПОВ Ю. Д. Реликты во флоре широколиственных лесов Европейской части СССР // Проблемы реликтов во флоре СССР (Тез. совещ.) – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1938. – Вып.2. – С. 16-25.
- КЛЕОПОВ Ю. Д. Основные черты развития флоры широколиственных лесов европейской части СССР. // Материалы по истории флоры и растительности СССР. – 1941а. – Вып. 1. – С. 183-256.
- КЛЕОПОВ Ю. Д. Перигляциальные степи Европейской части СССР. // Тр. НИИ ботаники. – 1941б. – Т. 4. – С. 167-181.
- КЛЕОПОВ Ю. Д. Анализ флоры широколиственных лесов Европейской части СССР. – К.: Наук. думка, 1990. – 352 с.
- КОВТУН І., ГОНЧАРЕНКО І. Нове місцезнаходження рідкісного для України виду *Carex alba* Scop. // Акт. пробл. ботаніки та екології: мат-ли конф. молод. уч. – Ніжин: Наука-Сервіс, 2001. – С. 37-38.
- КОВТУН І. В. *Carex alba* Scop. (Сурегасеае) в Україні // Укр. ботан. журн. – 2004. – Т. 61, № 1. – С. 55-61.
- КОЗО-ПОЛЯНСКИЙ Б. М. В стране живых ископаемых: Очерк из истории горных боров на степной равнине Центрально-Черноземной области. – М.: Учпедгиз, 1931. – 184 с.
- КОТОВ М. И. Геоботанический очерк буковых лесов по р. Збруч. // Журн. рус. ботан. о-ва. – 1930. – Т.15, № ½. – С. 139-148.
- КРЕЧЕТОВИЧ В. И. Род *Carex* L. // Флора СССР. – Т. 3. – 1935. – С.111-464.
- КРИШТОФОВИЧ А. Н. Развитие ботанико-географических провинций в северном полушарии с конца мелового периода // Сов. ботан. – 1936.– № 3. – С. 19-24.
- КРИШТОФОВИЧ А. Н. Эволюция растительного покрова в геологическом прошлом и её основные факторы // Материалы по истории флоры и растительности СССР. – Т. 2. – М.-Л.: АН СССР, 1946. – С. 21-87.
- КРОКОС В. И. Материалы для характеристики четвертичных отложений восточной и южной Украины // Мат. дослідж. ґрунтів України. – 1927. – Т. 5, № 10. – С. 10-40.
- КРОКОС В. І. Четвертинні поклади Лубенщини // Вісн. укр. район. геолого-розвідк. управи. – 1930. – С. 1-10.
- КУЗНЕЦОВА Г. О. Флора і рослинність Середнього Придністров'я та можливості використання їх в народному господарстві: Дис.... канд. біол. наук: 03.00.05. – К., 1953. – 453 с.
- КУНИЦЯ М. О. До питання про будову і умови утворення терасових відкладів середнього Дністра // Геоморфологія річкових долин України / М. Ф. Веклич. – К.: АН УРСР, 1965. – С. 69-78.
- КУНИЦЯ Н. А. О возрасте плейстоценовых террас Днестра по данным фауны моллюсков // Докл. АН СССР. – 1966. – № 1. – С. 179-181.

- КУНИЦА Н. А. Плейстоценовые отложения долины Днестра в районе строительства Днестровской ГЭС // Воздействие гидротехнического строительства на природу и хоз-во Средн. Приднестровья. – Л.: Наука, 1981. – С. 32-40.
- ЛАВРЕНКО Е. М. Лесные реликтовые (третичные) центры между Карпатами и Алтаем // Журн. русск. ботан. общ-ва. – 1930. – Т. 15, № 4. – С. 351-363.
- ЛАВРЕНКО Е. М. История флоры и растительности СССР во время плейстоцена // Растительность СССР. – Т. 1. – Л.: Изд-во АН СССР, 1938. – С. 235-296.
- ЛАВРЕНКО Е. М. Основные черты развития флоры и растительности севера Евразии (Палеарктики) в четвертичное время // Тр. Ин-та геогр. АН СССР. – 1946. – Т. 37. – С. 315-318.
- ЛИПШИЦ С. Ю. Некоторые мысли о реликтах // Проблемы экологии, геоботаники, ботанической географии и флористики. – Л.: Наука, 1977. – С. 119-124.
- ЛИТВИНОВ Д. И. О некоторых ботанико-географических соотношениях в нашей флоре. – Л.: Изд. автора, 1927. – 15 с.
- МАРКОВ К. К. Палеогеография. – М.: Гос. изд-во Геогр. лит-ры, 1951. – 274 с.
- МАРКОВ К. К. Район Европейского ледникового щита // Четвертичный период. – М.: Наука, 1965. – С. 37-150.
- МЕЛЬНИК В. И. Редкие виды равнинных лесов Украины – Киев: Фитосоцицентр, 2000. – 212 с.
- НАБОКИХ А. И. Состав и происхождение различных горизонтов некоторых южно-русских почв и грунтов // Сельск.-хоз. и лесоводство. – 1911. – Т. 71, № 2. – С. 227-247; – 1912. – Т. 71, №1. – С. 3-17.
- НАБОКИХ А. И. Краткие заметки о грунтах Подольской губернии и соседних местностей // Зап. Подол. о-ва естествоисп. и любителей природы. – Винница, 1915. – Т. 3. – С. 3-101.
- НОВОСЕЛЬСКАЯ Н. Б. Следы существования многолетнемерзлых пород в пределах европейской части СССР вне области их современного распространения // Тр. Ин-та мерзлотоведения АН СССР, 1961. – Т. 17. – С. 78-93.
- ПАЧОСКИЙ И. Основные черты развития флоры Юго-Западной России. / Зап. Новорос. о-ва естествоиспытателей. – 1910. – Т. 34. – С. 1-430.
- ПАЧОСКИЙ И. К. К флоре юго-западной России // Вестн. рус. флоры. – 1915. – Т. 1, № 2. – С. 57-65.
- ПІДОПЛІЧКО І. Г. Про походження степових блюдець // Журнал геолого-географічного циклу. – 1932. – №3. – С. 93-97.
- ПРИГОЖИН И. Философия нестабильности // Вопросы философии. – 1991. – №6. – С. 46-57.
- ПРИГОЖИН И. Наука, Разум и Страсть // Знание-Сила. – 1997. – Т. 21, №9. – http://www.accessnet.ru/vivovoco/VV/PAPERS/NATURE/VV_SC31W.HTM
- ПРИГОЖИН. И. Постигание Реальности // Природа. – 1998. – Т. 6, №3. – <http://www.accessnet.ru/vivovoco/VV/PAPERS/NATURE/PRIG.HTM>
- ПРИГОЖИН И. Р., СТЕНГЕРС И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. – Эдиториал УРСС, 2000. – 312 с.
- СМАГИН В. Н. Леса бассейна р. Уссури. – М.: Наука, 1965. – 269 с.
- СМАРАГДОВІ ПЕРЛИНИ ВОЛИНИ / А. Б. Філіпенко, В. К. Терлецький, В. Г. Собко, В. С. Собко, О. В. Решетюк, Г. Г. Лисак, О. Р. Баранський. – Київ: Фітосоціоцентр, 2004. – 220 с.
- СОВЕЩАНИЕ ПО ИСТОРИИ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ СССР. (Ленинград, 25.01 – 29.01.1938) // Сов. ботаника. – 1938. – № 2. – С. 8-87.
- СОЧАВА В. Б. Вопросы флорогенеза и филогенеза маньчжурского смешанного леса // Материалы по истории флоры и растительности СССР – Вып. 2. – М.-Л.: АН СССР, 1946. – С. 283-320.
- СУКАЧЕВ В. Н. История флоры СССР в течение Плейстоцена на основании палеонтологических данных // Сов. ботаника. – 1938. – № 2. – С. 20-26.
- ТИХОМИРОВ Б. А. О лесной фазе в послеледниковой истории растительности севера Сибири и её реликтах в современной тундре // Сов. бот. – 1938. – № 2. – С. 62-65.
- ТИХОМИРОВ Б. А. О лесной фазе в послеледниковой истории растительности севера Сибири и её реликтах в современной тундре. // Материалы по истории флоры и растительности СССР – 1941. – Вып. 1. – С. 315-374.
- ХУДЯКОВА В. Реликт Беловежской пуши // Лесное и охотничье хозяйство. – 2008. – № 12. – С. 33-35.
- ЦАРЕНКО О. М. Критико-систематичний огляд видів роду *Gypsophylla* L. (Caryophyllaceae Juss.) флори України // Укр. ботан. журн. – 1989. – Т. 55, № 6. – С. 634-639.
- ЮДИН Ю. П. Реликтовая флора известняков северо-востока европейской части СССР // Материалы по истории флоры и растительности СССР – Вып. IV. – М.-Л.: АН СССР, 1963. – С. 493-571.
- ЯРМОЛЕНКО А. В. Палеогеографические условия третичного и четвертичного периодов в свете гипотезы о перемещении полюсов // Материалы по истории флоры и растительности СССР. – Вып. 1. – М.-Л.: АН СССР, 1941. – С. 374-398.
- GAJEWSKI W. Szczałki flory pierwotnej w jarze Dniestru // Ibid. – 1931. – N 11. – S. 10-40.
- MANUAL of Vascular Plants of Northeastern United States and Adjacent Canada / Henry A. Gleason and Artur Cronquist. – 2nd ed. – 1982. – 910 p.

SZAFER W. Trzeciorzedowe rosliny gorskie na wale scytyjskim w ostoi podolsko-wolynskiej // Acta Soc. bot. pol. – 1923. – V. 1, N 2. – S. 97-119.

SZAFER W. Las i step na zachodniem Podolu // Ibid. – 1935. – V. 71. – S. 1-123.

ТОКНТАР'В., Wittig R. Divergence of morphological floral traits among European *Oenothera* L. populations // Вестник Белгородского государственного университета. – 2008. – С. 56-62.

Рекомендує до друку
І.І. Мойсієнко

Отримано 28.04.2009 р.

Адреса автора:

*I.V. Kovtun
Науковий центр екомоніторингу та
біорізноманіття мегаполісу НАН України
вул. Академіка Лебедєва, 37,
м. Київ, Україна
03143,
E-mail: irakovtun@mail.ru*

Author's address:

*I.V. Kovtun
Megapolis ecological biodiversity research
centre NAS Ukraine
37 Lebedeva str.,
Kyiv,
Ukraine
03143,
E-mail: irakovtun@mail.ru*

Синтез аллоплоидов в роде *Nepeta* L. и их цитологическое изучение

АКСЕНОВ ЮРИЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ
РАБОТЯГОВ ВАЛЕРИЙ ДМИТРИЕВИЧ

Аксенов Ю.В., Работягов В.Д., 2009: Синтез алоплоїдів в роді *Nepeta* L. та їх цитологічне вивчення. *Чорноморськ. бот. ж.*, т. 5, N4: 541-546.

Вперше створено алоплоїдні гібриди *Nepeta* L. (алотриплоїд, пентаплоїд, гексаплоїд) від схрещування трьох видів. *N. transcaucasica*, *N. grandiflora* and *N. cataria*. Наводиться схема отримання трьохвидового гібриду.

Ключові слова: *Nepeta transcaucasica*, *Nepeta grandiflora*, *Nepeta cataria*, поліплоїд, міжвидова гібридизація.

AKSYONOV J.V., RABOTYAGOV V.D., 2009: Allopolyploids' synthesis in genus *Nepeta* L. and their cytological study. *Chornomors'k. bot. z.*, vol. 5, N4: 541-546.

Allopolyploid hybrids of *Nepeta* L. (allotriploid, pentaploid and hexaploid) are obtained by means of hybridization of three species: *N. transcaucasica*, *N. grandiflora* and *N. cataria*. Scheme of hybridization is given as well.

Keywords: *N. transcaucasica*, *N. grandiflora*, *N. cataria*, polyploidy, interspecific hybridization.

АКСЕНОВ Ю.В., РАБОТЯГОВ В.Д., 2009: Синтез аллоплоидов в роде *Nepeta* L. и их цитологическое изучение. *Черноморск.бот.ж.*, т. 5, №3: 541-546.

Впервые созданы аллоплоидные гибриды *Nepeta* L. (аллотриплоид, пентаплоид, гексаплоид) в результате скрещивания трех видов: *N. transcaucasica*, *N. grandiflora* and *N. cataria*. Приводится схема получения трехвидового гибрида.

Ключевые слова: *Nepeta transcaucasica*, *Nepeta grandiflora*, *Nepeta cataria*, полиплоид, межвидовая гибридизация.

Отличительной чертой растений рода *Nepeta* L., входящего в состав семейства яснотковые (*Lamiaceae*), является их эфиромасличность. Наличие эфирного масла в различных органах растения позволяет считать некоторые виды котовника перспективными для введения в культуру и использовать их как источник натурального эфирного масла, пряно-ароматического и лекарственного сырья. Несмотря на это, растения рода *Nepeta* промышленно выращиваются в очень ограниченном масштабе. Возделываемые виды котовника не вполне отвечают требованиям производства (плантации *N. cataria* L. эффективно эксплуатируются в течение 2-4 лет и требуют замены в связи со значительным выпадением растений, а *N. transcaucasica* Grossch, имея низкорослые кусты с плагиотропными ветвями, очень плохо поддается механизированной уборке). Поиски природных видов, которые смогли бы составить достойную конкуренцию культивируемым видам, не дали положительного результата. Значительных успехов удалось достичь при использовании метода отдаленной гибридизации. При скрещивании *N. transcaucasica* (материнская форма) и *N. grandiflora* Vieb. (отцовская форма) были получены гибриды, отвечающие требованиям

механизированной уборки сырья, устойчивые к условиям среды, с высоким содержанием эфирного масла и хорошим его качеством. Методом индивидуального отбора был выделен сортообразец давший начало сорту Юбилей Вавилова [СЕРКОВА, АРИНШТЕЙН, КРАВЕЦ, 1983]. В Никитском ботаническом саду работа с гибридными котовниками была продолжена. Известно, что при направленном скрещивании возникает новая генотипическая изменчивость, которая широко используется в селекции растений. Однако потенциал генотипической изменчивости возрастает еще больше, если взаимодействие генов происходит на разных уровнях пloidности [БОРОЕВИЧ, 1984]. Соединение методов направленной межвидовой гибридизации и экспериментальной полиплоидии позволяет качественно по-новому подходить к вопросу синтеза новых гибридных форм котовника.

Материалы и методы

Материалом для исследования послужили растения трех видов рода *Nepeta*: *N. transcaucasica*, *N. grandiflora*, *N. cataria*, а также гибридные формы котовников. Полиплоиды получали действием водного раствора колхицина (0,1% с экспозицией 24 часа) на проростки семян (224 шт.) от поликросса растений сорта Юбилей Вавилова. Межвидовую гибридизацию проводили по общепринятым методикам, а также по методике, разработанной в отделе новых ароматических и лекарственных растений НБС-ННЦ [ЧУВАШИНА, 1980; РАБОТЯГОВ, МАШАНОВ, АНДРЕЕВА, 1999]. Эфирное масло получали из надземной части растений в фазе массового цветения. Массовую долю эфирного масла определяли методом гидродистилляции на аппаратах Клевенджера [ГОРЯЕВ, ПЛИВА, 1969]. Изучение особенностей мужской генеративной сферы проводили согласно методикам и указаниям, изложенным в работах Г. ЭРДТМАНА [1956]. Компонентный состав эфирного масла определяли методом газожидкостной хроматографии на приборе Хром-41. Определение числа хромосом проводили на временных препаратах. Листочки фиксировали в смеси спирта и ледяной уксусной кислоты (3:1) и выдерживали от 4 часов до суток. Препарат окрашивали ацетокармином и несколько раз подогревали в пламени спиртовки. Затем промывали 45% раствором уксусной кислоты и помещали в смесь Гойера.

Результаты исследований

Исходным материалом для дальнейших исследований послужил сорт Юбилей Вавилова. Он же стал критерием оценивания для анализа всех последующих гибридов (контролем).

Рассмотрим механизм образования гибридных форм. Растения *N. transcaucasica* (котовник закавказский) имеют соматический набор хромосом, равный 18, и являются природным диплоидом; у *N. grandiflora* (котовник крупноцветковый) соматическое число 36 хромосом (природный аутотетраплоид) [ХРОМОСОМНЫЕ ЧИСЛА ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ, 1969]. При их скрещивании образуются 9-ти хромосомные гаметы котовника закавказского (Т) и сбалансированные 18-ти хромосомные гаметы котовника крупноцветкового (GG). У полученного гибрида (речь идет о растениях гибридного сорта Юбилей Вавилова) проявление основных морфологических признаков носит промежуточный характер. Взрослые растения имеют мощные ортотропные побеги (признак, унаследованный от *N. grandiflora*), достаточно высокое содержание эфирного масла и хорошее его качество (признаки *N. transcaucasica*). Одним из главных недостатков аллотриплоида является его частичная фертильность. Растения очень плохо завязывают семена. В условиях ЮБК полноценные семена растения завязывают в возрасте 4 – 5 лет.

В результате эксперимента было получено 15 полноценных растений, которые подверглись дальнейшему изучению. По комплексу морфологических признаков все

они заметно отличались от родительской формы (сорт Юбилей Вавилова). Основным критерием при отборе перспективных гибридов была их пригодность для промышленного возделывания. Для этого они должны иметь мощный габитус, высокое содержание эфирного масла и хорошее его качество. Руководствуясь этими требованиями, было отобрано и вегетативно размножено 5 форм: № 4, № 9, № 10, № 11, № 12.

Цитологическое изучение апикальной части молодых листочков позволило установить, что гибридные формы № 4 и № 11 в диплоидном наборе имеют 27 хромосом и являются аллоплоидами. Следовательно, эти формы сохранили генетический материал исходных родителей. Анализ гибридных форм № 9, № 10, № 12 показал, что для данных растений соматическое число равняется 36. В их образовании приняли участие нередуцированные гаметы котовника закавказского (ТТ) и сбалансированные гаметы котовника крупноцветкового (GG). Образование нередуцированных гамет подтверждается данными палинологического анализа. Таким образом, все они являются полиплоидами (а точнее амфидиплоидами).

С целью создания нового ароматического растения, совмещающего в себе высокую урожайность и оригинальный состав эфирного масла, были проведены скрещивания с участием 3 видов. В эксперименте приняли участие сложные индуцированные амфидиплоиды и растения *N. cataria*. Комплексная схема процесса гибридизации в роде *Nepeta* имеет следующий вид (рис. 1).

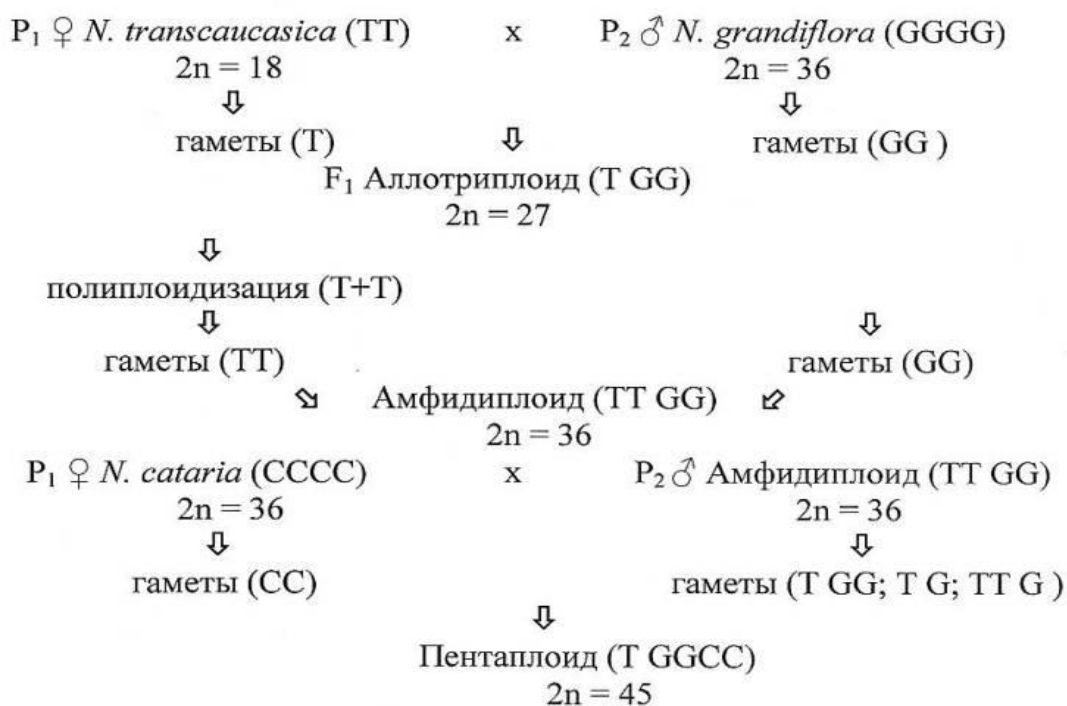


Рис. 1. Схема синтеза 45-ти хромосомного пентаплоида с участием трех видов.

Fig. 1. Scheme of obtaining 45-chromosomes pentaploid as hybrid of three species.

Полученные растения (гибридная форма № 3) заметно отличаются от всех полученных ранее гибридов. Куст по-прежнему сохраняет мощный габитус, но буквально все органы заметно отличаются от исходных форм: лист стал плотнее, с более гофрированной поверхностью, округлой формы. Соцветия крупные, но очень плотные, с сильно укороченными междоузлиями. Чашечка и венчик очень крупные, даже в сравнении с другими гибридными формами. Среди растений данной гибридной формы часто встречаются аномальные отклонения от нормального морфологического

плана строения (появляются побеги с 6-8 гранным стеблем и мутовчатым листорасположением с 3-4 листьями в мутовке). Цитологический анализ показал, что полученная гибридная форма в соматическом наборе имеет 45 хромосом и является пентаплоидом (рис. 2а).

Палинологический анализ показал, что в составе пыльцы новой гибридной формы преобладают экваториально 8-ми прямобороздные пыльцевые зерна, то есть пыльцевые зерна нового, не свойственного котовникам типа. Если в составе пыльцы растений сорта Юбилей Вавилова пыльцевые зерна нового типа составляет не более 10%, то у гибридной формы № 3 эта величина уже составляет 97,1 %.

Основные морфологические отличия, выявленные нами в сравнении с исходными родителями, иллюстрирует таблица № 1.

Среди растений от семенного потомства гибридной формы № 3 выделялись несколько особей, которые имели более компактный куст. Детальный анализ позволил выявить некоторые отличия в репродуктивной сфере этих растений при полной идентичности вегетативных органов. Растения имели еще более крупную S-образно изогнутую чашечку и сильно увеличенный венчик. В результате цитологических исследований было установлено, что эти растения имеют 54 хромосомы – то есть являются гексаплоидами (рис. 2б). Вероятнее всего, в их образовании приняли участие нередуцированные 36-ти хромосомные гаметы амфидиплоида (ТТGG) и сбалансированные 18-ти хромосомные гаметы котовника кошачьего (СС).

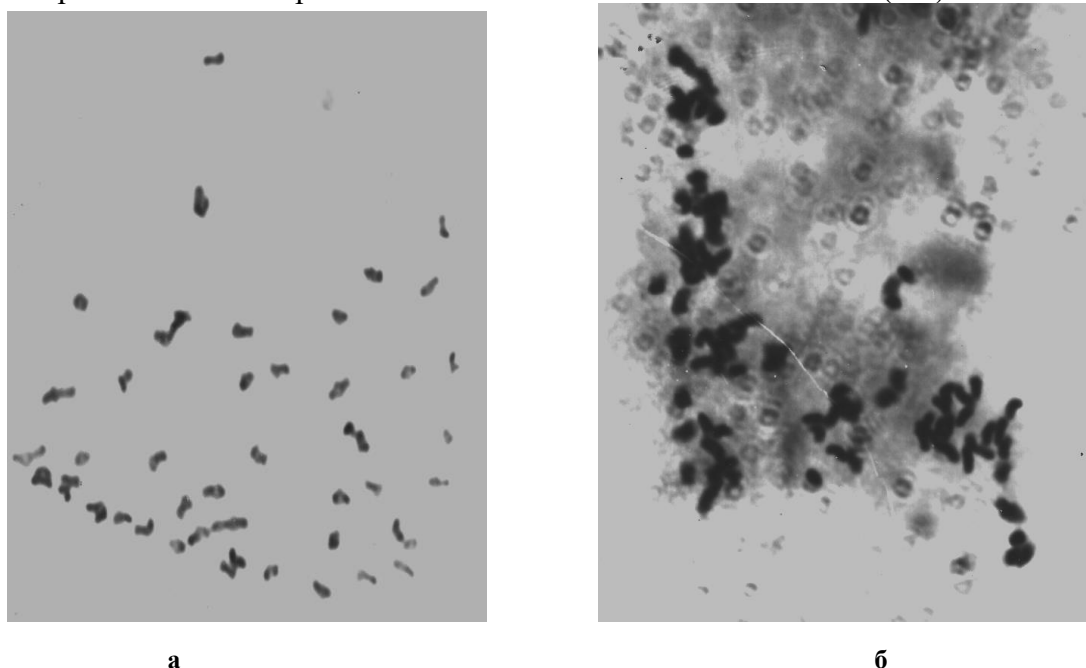


Рис. 2. Хромосомный комплекс пентаплоида (а) и гексаплоида (б).

Fig. 2. Chromosome complex of pentaploid (a) and hexaploid (b).

Полученный гексаплоид практически не отличается от пентаплоида по массовой доле эфирного масла (1,434% на абсолютно сухую массу), но состав масла у них различный. У пентаплоида он поликомпонентный. В составе эфирного масла идентифицированы: нерол – 20%, нераль – 32%, гераниол – 15,4%, гераниаль – 7,2% и геранилацетат – 10,5%. Но при переходе к более сбалансированной форме (гексаплоид с $2n = 54$) снова наблюдаем доминирование синтеза цитронеллола (81,69%) как у исходных родителей: *N. transcaucasica* и котовника гибридного сорта Юбилей Вавилова. Следовательно, этот признак, передаваясь с геномом котовника закавказского (Т), всегда является доминантным.

Выводы

Отдаленная гибридизация и полиплоидизация открывают широкие возможности для получения новых растений рода *Nepeta* с заранее заданными свойствами. Нами получены новые отдаленные гибриды с измененными морфологическими признаками (форма листа, структура соцветия, детали строения цветка, чашечки, семени). Также отмечено изменение массовой доли и компонентного состава эфирного масла. Применение межвидовой гибридизации в сочетании с методами экспериментального мутагенеза позволяет создавать сложные гибриды с участием трех видов. Нами впервые синтезированы пентаплоид ($2n=45$) и гексаплоид ($2n=54$) котовника от скрещивания *N. transcaucasica*, *N. grandiflora* и *N. cataria*. Полученные растения чрезвычайно интересны в научном плане как модель для демонстрации возможных путей формообразования и эволюционирования рода в целом.

Список литературы

- БОРОЕВИЧ С. Принципы и методы селекции растений. – М.: Колос. – 1984. – 344 с.
ГОРЯЕВ М.И., ПЛИВА И. Методы исследования эфирных масел. – Алма-Ата: Изд-во АН Каз.ССР. – 1969. – 752 с.
РАБОТЯГОВ В.Д., МАШАНОВ В.И., АНДРЕЕВА Н.Ф. Интродукция эфирномасличных и пряно-ароматических растений. – Ялта, 1999. – 31 с.
СЕРКОВА А.А., АРИНШТЕЙН А.И., КРАВЕЦ Т.И. Новый сорт котовника гибридного ‘Романтика’ / Труды ВНИИЭМК. – Симферополь, 1983. – Т. 15. – С. 57-63.
ХРОМОСОМНЫЕ числа цветковых растений. – Л.: Наука. – 1969. – С. 367.
ЧУВАШИНА Н.П. Цитогенетика и селекция отдаленных гибридов и полиплоидов смородины. – Л.: Наука. – 1980. – 121 с.
ЭРДТМАН Г. Морфология пыльцы и систематика растений (Введение в палинологию). – М.: Изд-во иностр. лит.-ры. – 1956.

Рекомендуе до друку
М.Ф. Бойко

Отримано 28.04.2009 р.

Адреса авторів:

Ю.В. Аксенов, В.Д. Работягов
Никитський ботанічний сад –
Національний науковий центр, пос.
Никита, г. Ялта,
Україна
e-mail: nbs1812@yandex.ru

Author's address:

J.V Aksyonov V.D. Rabotyagov
Nikitsky Botanical Garden- National Scientific
Centre, Yalta
Ukraine
e-mail: nbs1812@ yandex.ru

Нові синтаксони класу *Molinio-Arrhenatheretea* з Гірського Криму

ЯКІВ ПЕТРОВИЧ ДІДУХ
АННА АРКАДІВНА КУЗЕМКО

ДІДУХ Я.П., КУЗЕМКО А.А., 2009: **Нові синтаксони класу *Molinio-Arrhenatheretea* з Гірського Криму.** *Чорноморськ. бот. ж.*, т. 5, №4: 547-562.

Описано дві нових для науки асоціації лучної рослинності на основі матеріалів, зібраних у Гірському Криму. Асоціація *Trifolio (pratensis)-Brizetum elatioris* увійшла до новоописаного союзу *Trifolio (pratensis)-Brizion elatioris*. Угрупування даної асоціації формуються переважно на місці зведених лісів. Асоціація *Helictotricho (compressi)-Bistortetum officinalis* увійшла до нового союзу *Helictotricho (compressi)-Bistortion officinalis*. Формування таких угруповань пов'язано з екологічними умовами карстових воронок на яйлах. Ці синтаксони були віднесені до порядку *Arrhenatheretalia*. Розглянуто відмінності флористичного складу угруповань порівняно з фітоценозами порядку в рівнинних регіонах. Відмічено необхідність подальших досліджень описаних синтаксонів та порівняння їх із подібними угрупованнями інших гірських масивів Європи, особливо Середземномор'я.

Ключові слова: луки, *Arrhenatheretalia*, *Briza elatior*, *Alchemilla*, післялісова рослинність, рослинність карстових воронок

DIDUKH YA.P., KUZEMKO A.A., 2009: **New syntaxa of *Molinio-Arrhenatheretea* class from Mountain Crimea.** *Chornomors'k. bot. z.*, vol. 5, №4: 547-562.

Two associations of the meadow vegetation were described as a new for science on the base of data from Mountain Crimea. The association *Trifolio (pratensis)-Brizetum elatioris* was included into new alliance *Trifolio (pratensis)-Brizion elatioris*. Communities of the association are formed at the places of the cut out forests. The association *Helictotricho (compressi)-Bistortetum officinalis* is belonged to new alliance *Helictotricho (compressi)-Bistortion officinalis*. Such communities' formation is connected with karst crater conditions at the yaila's. These syntaxa were assigned to *Arrhenatheretalia* order. The differences of the floristic composition in comparison of ordere phytocenoses from the plain regions have been considered. It was noted that phytocenoses of the described syntaxa need a future investigations and comparisons with similar communities from other mountain massive of Europe, Mediterranean especially.

Keywords: meadow, *Arrhenatheretalia*, *Briza elatior*, *Alchemilla*, afterforest vegetation, karst crater vegetation

ДИДУХ Я.П., КУЗЕМКО А.А., 2009: **Новые синтаксоны класса *Molinio-Arrhenatheretea* из Горного Крыма.** *Черноморск. бот. ж.*, Т. 5, №4: 547-562.

Описаны две новые для науки ассоциации луговой растительности на основе материалов, собранных в Горном Крыму. Ассоциация *Trifolio (pratensis)-Brizetum elatioris* включена в новоописанный союз *Trifolio (pratensis)-Brizion elatioris*. Сообщества данной ассоциации формируются преимущественно на местах сведенных лесов. Ассоциация *Helictotricho (compressi)-Bistortetum officinalis* включена в новый союз *Helictotricho (compressi)-Bistortion officinalis*. Формирование таких сообществ связано с экологическими условиями карстовых воронок на яйлах. Эти синтаксоны были отнесены к порядку *Arrhenatheretalia*. Рассмотрены отличия флористического состава сообществ по сравнению с фитоценозами порядка в равнинных регионах. Отмечается необходимость дальнейших исследований описанных синтаксонов и сравнение их с подобными сообществами других горных массивов Европы, и Средиземноморья в частности.

Ключевые слова: луга, *Arrhenatheretalia*, *Briza elatior*, *Alchemilla*, послелесная растительность, растительность карстовых воронок

Угруповання класу *Molinio-Arrhenatheretea* Тх. 1937 широко розповсюджені у рівнинних регіонах Євразії. Разом із тим, вони поширені в горах Європи, зокрема Альпах, Карпатах, Піренеях.

В останньому зведенні по рослинності Європи до рівня союзів [RODWELL et al., 2002] наводиться цілий ряд синтаксонів у складі класу *Molinio-Arrhenatheretea*, які, переважно, мають вузьке розповсюдження в гірських регіонах Середземномор'я. Зокрема, союз *Gaudinio fragilis-Cynosurion cristati* Rivas-Martínez & Belmonte 1986 включає термо-атлантичні і супрасередземноморські мезофітні луки Франції і Іспанії, союз *Panicion serbicae* Lakusic 1966 – термофільні гірські луки центральних Балкан, обидва ці союзи входять до порядку *Arrhenatheretalia* Тх. 1931; до окремого порядку *Cirsietalia vallis-demonis* Brullo & Grillo 1978 з союзом *Plantaginion cupanii* Brullo & Grillo 1978 увійшли угруповання гірських лук Сіцилії та Калабрії; висотні мезофітні сінокісні луки Альп розглядаються у складі порядку *Poo alpinae-Trisetetalia* Ellmauer & Mucina in Mucina, Grabherr & Ellmauer 1993 з трьома союзами.

До цього зведення не увійшов описаний на Кавказі союз *Astrantion maximae* Korotkov, Tsepko, 1991, який був включений до порядку *Arrhenatheretalia* [КОРОТКОВ, ЦЕПКОВА, 1991; ЕРМОЛАЄВА, 2004].

Крім того, в гірських регіонах трапляються більш обводнені угруповання порядку *Molinietales* W.Koch 1926.

На відміну від синтаксонів даного класу, які поширені в рівнинних районах Євразії і мають досить широке розповсюдження, синтаксони, що приурочені до гірських систем Європи, мають дуже локальне, обмежене поширення, що є цілком зрозумілим зважаючи на значну кількість ендемічних видів в їх діагнозах.

У Гірському Криму лучні угруповання поширені фрагментарно у пониженнях рельєфу плескатої вершини Головного пасма (на яйлах), а у верхній та середній частині північного макросхилу вони вкраплені серед лісу у вигляді невеликих галявин (чаїрів), де ліс було вирубано. Їхня площа в цілому не перевищує 2,5 тис. га (0,5% площі Гірського Криму). В нижніх поясах рослинності, де кількість опадів менше 500 мм, лучні угруповання відсутні. На південному березі Криму їх заміщує специфічний тип рослинності – саваноїди класу *Thero-Brachypodietea* Br.-Bl. 1947, що характеризуються коротким осіннім та весняно-літнім циклами розвитку, який переривається взимку і у другій половині літа. Отже, фактором, що обумовлює формування лучної рослинності в Гірському Криму, є гідротермічний режим. Луки поширені на потужних (20-200 см) дерново-лучних ґрунтах в умовах помірно-прохолодного клімату (середньорічна t° +5-7 $^{\circ}$ C) з достатньою кількістю опадів 1000-1600 мм) і позитивними коефіцієнтами зволоження, коли опадів випадає більше, ніж випаровується [ДИДУХ, 1987, 1992]. В сухіших місцях луки заміщуються степовою рослинністю класу *Festuco-Brometea* Br.-Bl. & Тх. ex Klika & Nadač 1944, а на кам'янистих ґрунтах – томілярами (клас *Koelerio-Corynephoretea* Klika in Klika & V. Novák 1941 порядок *Alyso alyssoidis-Sedetalia* Moravec 1967), при переході до лісу – угрупованнями *Trifolio-Geranietea sanguinei* T.M.T.Müller 1962.

Фітоценотична характеристика луків Гірського Криму приводиться у роботах Н.М. Чернової [1951], Л.О. Привалової [1956, 1958], Д.Я. Афанасьєва [1968], Я.П. Дідуха [1987] та ін., у яких відображені специфічні риси цієї рослинності і дається класифікація на домінантній основі, проте класифікація на флористичній основі не була розроблена.

Як було відмічено Я.П. ДІДУХОМ [1992], через диз'юнктивне поширення, фрагментованість та строкатість розподілу, континуальність угруповань охарактеризувати їх екологічну специфіку досить важко. Іноді в подібних за будовою карстових воронках розвиваються різні домінанти, а в різних типах знижень можуть формуватися подібні угруповання. Лише велика кількість закладених мікропрофілів та

сотні геоботанічних описів дозволяє дати уявлення про закономірності розподілу домінуючих видів у лучних ценозах. По відношенню до зниження потужності і підвищення вологості ґрунтів було встановлено наступний ряд змін домінантів на яйлах: *Alchemilla tyttantha* aggr. → *Arrhenatherus elatior* → *Dactylis glomerata* → *Festuca pratensis* → *Alchemilla jailae* → *Briza elatior* → *Sieglingia decumbens* → *Agrostis gigantea* → *Poa pratensis* → *Brachypodium pinnatum*, які вище змінюються лучно-степовими угрупованнями *Festuco-Brometea* (союз *Carici humilis-Androsacion* Didukh 1983).

Як видно з такого переліку домінантів, за всіма ознаками ці угруповання повинні відноситися до кл. *Molinio-Arrhenatheretea*, класифікація яких раніше для Гірського Криму не розроблялася. Результатом такої розробки є опис двох нових для науки асоціацій, що віднесені нами до двох новоописаних союзів в межах порядку *Arrhenatheretalia*.

Отже, дана робота має на меті характеристику цих угруповань, з'ясування їх синтаксономічного статусу та валідизацію описаних синтаксонів відповідно до діючого видання Кодексу фітосоціологічної номенклатури.

Матеріали та методи дослідження

Матеріалами для дослідження послужили 46 геоботанічних описів, виконаних Я.П. Дідухом у 1982 році у Гірському Криму. Описи були введені в базу даних за допомогою програмного забезпечення FICEN [КОСМАН та ін., 1992; СІРЕНКО, 1997] і зберігалися у фітоценотеці відділу екології фітосистем Інституту ботаніки ім. М.Г.Холодного НАН України.

Описи були оброблені за допомогою методу перетворення фітоценотичних таблиць відповідно до принципів школи Й. Браун-Бланке у форматі таблиці Excel.

Номенклатура вищих судинних рослин наведена за Номенклатурним чеклістом судинних рослин України [МОСЯКІН, ФЕДОРОНЧУК, 1999].

Номенклатура синтаксонів відповідає діючому виданню Міжнародного кодексу фітосоціологічної номенклатури [WEBER et al., 2000].

Для характеристики асоціацій, крім діагностичних, використано константні та домінантні види. В якості констатнтних нами розглядаються види, що мають в асоціаціях постійність вище 61% (IV і V класи), в якості домінантів – види, що мають проєктивне покриття вище 20%.

Результати синтаксономічної обробки наведені у таблицях 1 і 2. Блоки діагностичних (диференційних) видів синтаксону рангу, нижчого за асоціацію, обмежені рамками, блоки діагностичних (характерних) видів синтаксонів рангу асоціацій і союзів затінені сірим кольором. Таксони в межах діагностичних блоків розміщені у порядку зниження константності.

Результати досліджень та їх обговорення

Характеристика синтаксонів

Досліджені угруповання віднесені нами до порядку *Arrhenatheretalia*. Їх специфіка по відношенню до луків північних регіонів рівнинної частини України полягає у наявності (домінуванні та співдомінуванні) евксинського виду *Briza elatior*, кримсько-балканського *Helictotrichon compressum* та дрібних рас роду *Alchemilla*, які за еколого-морфологічними ознаками об'єднані нами у дві групи: *A. tyttantha* (мезофіти з крупними листками) і *A. jailae* (ксеромезофіти з дрібними листками). До числа власне лучних, що діагностують кл. *Molinio-Arrhenatheretea* та пор. *Arrhenatheretalia*, ми відносимо *Agrostis gigantea*, *Alopecurus pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Bistorta officinalis*, *Carex pallescens*, *Centaurea jacea*, *Cynosurus cristatus*, *Geranium pratense*, *Gladiolus imbricatus*, *Gymnadenia conopsea*, *Helictotrichon schellianum*, *H. compressum*, *Leucanthemum vulgare*, *Linum catharticum*, *Prunella vulgaris*, *Sieglingia decumbens*,

Stellaria graminea, *Trifolium medium*, *T. pratense* *T. repens*. Окрім цього, специфічними гірськими видами кримських яйл є *Bromopsis cappadocica*, *Alopecurus vaginatus*, *Cruciata taurica*, *Dianthus capitatus*, *Hypericum tauricum*, *Primula acaulis*, *Linum nervosum*, *Myosotis lithospermifolia*, *Tephrosieris jailicola*, *Polygala major*, *Centaurea fuscomarginata*, *Veronica gentianoides*, *Pedicularis sibthorpii*. Це дає нам підстави розглядати ці угруповання в ранзі нових союзів та асоціацій, характеристика яких наводиться нижче.

Для назви асоціації та союзів ми вибрали, з одного боку, типові лучні види, такі як *Trifolium pratensis* та *Bistorta officinalis*, які індукують характер умов, а з іншого – види, що відображають регіональну специфіку Гірського Криму, зокрема *Briza elatior*, який заміщує рівнинні *B. media* та *Helictotrichon compressum*, що заміщує *H. pratense*

Союз ***Trifolio (pratense)-Brizion elatioris*** all. nova

Діагностичні види: *Briza elatior*, *Dianthus capitatus*, *Dorycnium herbaceum*, *Eryngium campestre*, *Inula aspera*, *Luzula multiflora*, ***Polygala major***, *Potentilla depressa*, *Poterium polygamum*, *Primula acaulis*, *Pyrethrum corymbosum*, *Scabiosa columbaria*, *Trifolium pratense*, *Vicia tenuifolia*.

Номенклатурний тип: асоціація ***Trifolio (pratense)-Brizetum elatioris***

Синекологія: угруповання поширені на добре дренованих дерново-лучних ґрунтах переважно на невеликих лісових галявинах середнього та верхнього лісового поясу в умовах достатнього зволоження.

Асоціація ***Trifolio (pratense)-Brizetum elatioris*** ass. nova

(табл. 1)

Діагностичні види: D.s. ass. = D.s.all.

Константні види: *Briza elatior*, *Centaurea jacea*, *Dactylis glomerata*, *Filipendula vulgaris*, *Inula aspera*, *Myosotis ramosissima*, *Plantago lanceolata*, *Plantago media*, *Poa pratensis*, *Vicia tenuifolia*

Домінантні види: *Briza elatior*, *Poa pratensis*, *Festuca pratensis*, *Geranium sanguineum*

Номенклатурний тип: опис №20 (табл. 1) виконаний Я.П. Дідухом 14.06.1983 р. в окол.с. Лісникове Бахчисарайського р-ну АР Крим, на галявині, оточеній листяним лісом на некрутому (до 15°) південно-західному схилі Другої гряди Кримських гір.

Синхорологія: Гірський Крим, Бахчисарайський, Сімферопольський р-ни.

Синекологія: угруповання трапляються фрагментарно в середньому поясі (500-900 м н.р.м.) Другої та Головної гряди Кримських гір, часто на місці зведених лісів. Приурочені головним чином до західних і східних яйл і практично відсутні у центральній частині гір. Формуються на досить потужних гірсько-лучних ґрунтах з ознаками достатньої дренованості. Зустрічаються переважно на схилах північної, рідше північно-західної експозиції. Крутизна схилів незначна і, як правило, не перевищує 20°. В сухіших екотопах змінюються угрупованнями класу *Festuco-Brometea*.

Синморфологія: висота основної маси травостою 70-120 см, загальне проективне покриття 80-100%. Флористичний склад асоціації нараховує 173 види у 23 описах. Середня кількість видів в описі – 34,7. Досить потужними є блоки видів класів ***Festuco-Brometea*** і ***Trifolio-Geranietea sanguinei***, що зумовлено оточенням угруповань асоціації фітоценозами даних класів, що викликано строкатістю рельєфу. Блок видів ***Plantaginetea majoris*** присутній, але слабо виражений, що є свідченням незначного випасу. У складі угруповань наявна певна кількість термофільних видів, що пояснюється особливостями мікроклімату місцезростань.

Внутрішня диференціація: в складі асоціації виділено три варіанти — *var. Salvia verticillata*, *var. Fragaria vesca* і *var. typicum* (табл.1), які відрізняються між собою різними умовами зволоження та антропогенного впливу. Угруповання першого варіанту формуються в умовах посиленого антропогенного навантаження, порушення

трав'яного покриву, другого – поблизу лісових фітоценозів, з яких до лучного угруповання проникають лісові елементи, третього – у типових для асоціації місцях.

Союз *Helictotricho (compressi)-Bistortion officinalis* all. nova

Діагностичні види: *Ajuga genevensis*, *Alopecurus vaginatus*, *Brachypodium pinnatum*, *Bromopsis cappadocica*, *Bromopsis riparia*, *Carex pallescens*, *Centaurea fuscomarginata*, *Cerastium biebersteinii*, *Cruciata taurica*, *Gentiana cruciata*, *Helictotrichon compressum*, *Hypericum tauricum*, *Linum nervosum*, *Luzula campestris*, *Pedicularis sibthorpii*, *Polygonum bistorta*, *Trifolium alpestre*, *Trifolium medium*, *Veronica gentianoides*.

Номенклатурний тип: Асоціація *Helictotricho (compressi)-Bistortetum officinalis*

Синекологія: включає угруповання, що формуються на вершинах кримських яйл в умовах помірного клімату, достатнього зволоження та накопичення гумусу (5%) на потужних гірсько-лучних ґрунтах. Останнє зумовлено наявністю карстових воронк глибиною до кількох десятків метрів, у яких накопичується делювій і формуються більш-менш потужні лучні ґрунти.

Асоціація *Helictotricho (compressi)-Bistortetum officinalis* ass. nova

(табл. 2)

Діагностичні види: D.s. ass. = D.s.all.

Константні види: *Betonica officinalis*, *Brachypodium pinnatum*, *Cerastium biebersteinii*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Galium verum*, *Geranium sanguineum*, *Helictotrichon compressum*, *Luzula campestris*, *Poa pratensis*, *Trifolium alpestre*, *Trifolium medium*

Домінантні види: *Alchemilla jailae* aggr., *A. tythantha* aggr., *Brachypodium pinnatum*, *Festuca pratensis*, *Filipendula vulgaris*, *Galium verum*, *Helictotrichon compressum*, *Poa pratensis*

Номенклатурний тип: опис №2 (табл. 2) виконаний Я.П. Дідухом 22.06.1983 р. на вершині гори Півн. Демерджи в окол. с. Привільне Сімферопольського р-ну Кримської АР на північному некрутому схилі (20°) схилі.

Синхорологія: Гірський Крим, Алуштинський, Бахчисарайський, Сімферопольський, Ялтинський р-ни (яйли Ай-Петринська, Нікітська, Бабуган, Чатир-Даг, Демерджи).

Синекологія: угруповання трапляються фрагментарно на карстових зниженнях на плескатих столоподібних вершинах яйл Головної гряди Кримських гір на висоті 900-1300 м н.р.м. Зниження мають округлу форму або вигляд долин чи лощин, глибиною 30-70 м. Це найбільш мезофітні угруповання яйл, які займають екотопи з оптимальними для луків умовами, зокрема із достатнім зволоженням гірсько-лучних ґрунтів в улоговинах, нижніх частинах некрутих схилів, у карстових воронках, смугах, що прилягають до лісових масивів. Угруповання мають мозаїчний характер, формуються на схилах різної, але частіше північної експозиції, як правило незначної крутизни 5-15°. В сухіших екотопах змінюються лучно-степовими ценозами класу *Festuco-Brometea*, а по мірі заростання чагарниками — заміщуються угрупованнями класу *Trifolio-Geranietea sanguinei*.

Синморфологія: висота основної маси травостою 30-100 см, загальне проективне покриття 80-100%. Флористичний склад асоціації нараховує 127 видів у 23 описах. Середня кількість видів в описі – 29,5. Порівняно з угрупованнями попередньої асоціації значно менше виражені блоки ксерофітних видів класів *Festuco-Brometea* і узлісних видів класу *Trifolio-Geranietea sanguinei*, тим часом як блок мезофітних видів *Molinio-Arrhenatheretea* є досить щільним, що зближує дані угруповання з аналогічними фітоценозами рівнинної частини України. Блок видів *Plantaginetea majoris* присутній, але слабо виражений, що є свідченням випасу у минулому.

Внутрішня диференціація: в складі асоціації виділено два варіанти — *var. Myosotis lithospermifolia* і *var. Alchemilla tyttantha* (табл. 2), які відрізняються між собою зростанням в умовах різного зволоження. Угрупування першого варіанту приурочені до некрутих схилів балок, а другого – до днищ балок або їх північних схилів з потужнішими і вологішими ґрунтами.

Порівняльний аналіз двох асоціацій (і відповідно, союзів) за видовим складом флори показав, що у першій відмічено 133 види (не рахуючи випадкових, що відмічені у 1-2 описах), а в другій – 105 видів. Число спільних видів становить 75, тобто 65% або менше двох третин. Оцінюючи «питому вагу» кожного виду – ступінь його трапляння, кількість балів, що набирає перша асоціація становить 218, друга – 176, а кількість спільних – 79, що становить 40%, тобто нижче половини показників. Це свідчить про те, що за геоботанічним критерієм асоціації більше відмінні, ніж подібні між собою, тому ми і відносимо їх до різних союзів. До числа видів, що мають ступінь трапляння два і вище в обох асоціаціях відносяться 24 види: *Achillea setacea*, *Betonica officinalis*, *Carex tomentosa*, *C. michelii*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *F. rupicola*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Galium verum*, *Geranium sanguineum*, *Gentiana ciliate*, *Helianthemum orientale*, *Helictotrichon compressum*, *Myosotis ramosissima*, *Origanum vulgare*, *Phleum phleoides*, *Plantago lanceolata*, *P. media*, *Poa pratensis*, *Ranunculus polyanthemos*, *Rhinantus aestivalis*, *Stellaria graminea* та *Veronica chamaedrys*.

До числа диференційних видів, що мають третій-п'ятий ступінь трапляння в першій асоціації і нижче другого – у другій, належать *Briza elatior*, *Centaurea jacea*, *Inula aspera*, *Luzula multifida*, *Potentilla depressa*, *Poterium pygatum*, *Pyrethrum corymbosum*, *Salvia verticillata*, *Scabiosa columbaria*, *Trifolium pratense* та *Vicia tenuifolia*, а до числа видів другої асоціації з відповідними показниками – *Bistorta officinalis*, *Brachypodium pinnatum*, *Bromopsis cappadocica*, *Cerastium biebersteinii*, *Lathyrus pratensis*, *Luzula campestris*, *Myosotis lithospermifolia*, *Trifolium alpestre*, *T. medium* та *Veronica gentianoides*. Хоча багато з цих видів не є лучними, а «фоновими», що заходять і в сусідні типи фітоценозів, однак їх склад у цілому добре відображає специфічні риси асоціацій (і союзів).

Отже, фітоценотичне різноманіття лучних угруповань Гірського Криму зводиться до наступної схеми:

Клас *Molinio-Arrhenatheretea* R.Тх. 1937

Порядок *Arrhenatheretalia* Тх. 1931

Союз *Trifolio (pratensis)-Brizion elatioris* all. nova

Асоціація *Trifolio (pratensis)-Brizetum elatioris* ass. nova

Варіант *Salvia verticillata*

Варіант *Fragaria vesca*

Варіант *typicum*

Союз *Helictotricho (compressi)-Bistortion officinalis* all. nova

Асоціація *Helictotricho (compressi)-Bistortetum officinalis* ass.nova

Варіант *Myosotis lithospermifolia*

Варіант *Alchemilla tittantha*

Висновки

Отже нами описано дві нових для науки асоціації та два союзи в межах порядку *Arrhenatheretalia* класу *Molinio-Arrhenatheretea*. Оскільки клімат Гірського Криму не надто сприятливий для формування лучних фітоценозів, досліджені угруповання мають обмежене поширення. Фітоценози першої асоціації мають, переважно, післялісове походження, формування угруповань другої асоціації пов'язано із карстовими воронками на яйлах. Для остаточного з'ясування синтаксономічної позиції

новоописаних синтаксонів необхідно здійснити подальші дослідження їхньої хорології, а також порівняння з синтаксонами класу в інших гірських масивах Європи. Зважаючи на представленість у складі синтаксонів цілого ряду видів, що потребують охорони на різних рівнях, в тому числі національному та міжнародному, необхідно з'ясувати оптимальні режими їх охорони та менеджменту.

Список літератури

- АФАНАСЬЄВ Д. Я. Рослинність України. Луки. – К., Наук. думка, 1968. – 256 с.
- ДИДУХ Я.П. Луга Горного Криму і історія їх формування. // Ботан. журн. – 1987. – Т. 72, №10. – С.1346-1355.
- ДИДУХ Я.П. Растительный покров Горного Крима. – К.: Наук. думка, 1992. – 253 с.
- ЕРМОЛАЕВА О.Ю. Синтаксономия растительности высокогорных известняковых массивов Западного Кавказа: Дисс. ...канд.биол.наук: 03.00.05/Ростовский государственный университет – Ростов-на-Дону, 2004. – 411 с.
- КОРОТКОВ К.О., ЦЕПКОВА Н.Л. Синтаксономия травянистых сообществ урочища Аурсентх (Центральный Кавказ) // Высокогорные экосистемы под воздействием человека. Труды ВГИ. – 1991. – №84. – С.52-109.
- КОСМАН Є.Г., СІРЕНКО І.П., СОЛОМАХА В.А., ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р. Новий комп'ютерний метод обробки описів рослинних угруповань // Укр. ботан. журн. – 1991. – Т. 48, № 2. – С.98-104.
- ПРИВАЛОВА Л.А. Растительный покров восточного нагорья Крима и его хозяйственное использование // Тр. Никит. Ботан сада. – 1956. – Т. 26. – 153 с.
- ПРИВАЛОВА Л.А. Растительный покров нагорий Бабугана и Чатырдага: общее заключение по всему Крымскому нагорью // Тр. Никит. Ботан сада. – 1958. – Т. 28. – 203 с.
- ЧЕРНОВА Н.М. Растительный покров западных яйл и их хозяйственное использование// Тр. Никит. ботан сада. – 1951. – Т. 25, Вып. 3. – С. 11-188.
- MOSYAKIN S.L., FEDORONCHUK M.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. – Kiev, 1999. – 346 p.
- RODWELL J.S., SCHEMINÉE J.H.J., MUCINA L., PIGNATTI S., DRING J. & D.MOSS The Diversity of European Vegetation. An overview of phytosociological alliances and their relationships to EUNIS habitats. – Wageningen, 2002. - NL. EC-LNV. Report EC-LNV nr. 2002/054. – 168 p.
- SIRENKO I.P. Creation a Databases for Floristic and Phytocenologic Researches // Укр. фітоцен. зб. – Київ, 1996. – Сер.А, вип.1. – С.9-11.
- WEBER, H.E., MORAVEC, J. & THEURILLAT, J.-P. International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition // Journal of Vegetation Science. – 2000. – 11. – 739-768.

Рекомендує до друку
В.В. Корженевський

Отримано 15.12.2009 р.

Адреса авторів:

Я.П. Дідух
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного
НАН України
вул. Терещенківська, 2
Київ, 01601
Україна
e-mail: didukh@mail.ru

Author's address:

Ya.P. Didukh
M.G. Kholodny Institute of Botany,
National Academy of Sciences of Ukraine,
2, Tereshchenkivs'ka str.
Kyiv, 01601
Ukraine
e-mail: didukh@mail.ru

А.А. Куземко
Національний дендрологічний парк
«Софіївка» НАН України
вул. Київська, 12а
Умань, 20300
Україна
e-mail: anya_meadow@mail.ru

A.A. Kuzemko
National dendrological park "Sofiivka"
National Academy of Sciences of Ukraine,
12a Kyivska str.
Uman', 203000
Ukraine
e-mail: anya_meadow@mail.ru

Адвентивна флора заплави Канівського природного заповідника

ВАСИЛЬ ЛЕОНОВИЧ ШЕВЧИК
ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСІЙОВИЧ СЕНЧИЛО

ШЕВЧИК В.Л., СЕНЧИЛО О.О., 2009: Адвентивна флора заплави Канівського природного заповідника. *Чорноморськ. бот. ж.*, т. 5, N4: 559-566.

Приводиться перелік та екоценотична характеристика усіх виявлених адвентів заплави заповідника. Проведено аналіз адвентивної флори за географічним походженням, часом занесення, ступенем натуралізації та поширеності, консорто- та ценоутворюючим значенням, ценологією, особливостями генеративного процесу. Визначено групу найбільш експансивних адвентів.

Ключові слова: адвентивні види, Канівський природний заповідник, проникнення, натуралізація, ценологія

SHEVCHUK V.L., SENCHYLO O.O., 2009: **Adventive flora of flood-plain in “Kanivs’ky” Nature Reserve.** *Chornomors’k. bot. z.*, vol. 5, N4: 559-566.

A list of all adventitious species found in the reserve’s floodplain is presented with their ecocenotic characteristics. Analysis of geographic origin, immigration time, degree of naturalization and expansion, roles in consortia and coenoses, coenology and features of generative process is carried out for adventitious flora. The group of the most expansive adventive species is detected.

Keywords: adventive species, Kanivs’ky Nature Reserve, immigration, naturalization, coenology

ШЕВЧИК В.Л., СЕНЧИЛО А.А., 2009: Адвентивная флора поймы Каневского природного заповедника. *Черноморск. бот. ж.*, Т. 5, №4: 559-566.

Приводится перечень и эценоотическая характеристика всех выявленных адвентов поймы заповедника. Проведен анализ адвентивной флоры за географическим происхождением, временем заноса, степенью натурализации и распространенности, консорто- и ценообразующим значением, ценологией, особенностями генеративного процесса. Определена группа наиболее экспансивных адвентов.

Ключевые слова: адвентивные виды, Каневский природный заповедник, проникновение, натурализация, ценология

При дослідженнях флор останнім часом багато уваги приділяється вивченню адвентивної фракції. Стосовно заплавних територій Канівського природного заповідника такий ракурс розгляду має сенс насамперед через сприятливість заплавних біотопів для розселення різного роду рослин-іммігрантів. Висока активність алювіального процесу на заплавних територіях, що розташовані в нижньому б’єфі Канівської ГЕС, зумовлює появу нових ділянок заплавного суходолу, куди активно вселяються нові види рослин. Через неповночленність заплавних фітоценозів цей процес продовжується і на наступних стадіях первинної сукцесії.

Для моніторингу синантропізації флор заплавних територій важливо

констатувати фактичний стан ценопопуляцій таких рослин. Актуальним також є питання дослідження біологічних, екологічних та ценотичних особливостей адвентів, впливу їх ценопопуляцій на аборигенну складову біотичного комплексу заплави.

Матеріали та методи дослідження

Термін „адвент” має досить широке тлумачення. До адвентивних рослин часто відносять як будь-які рослини-іммігранти із суміжних регіонів, так і „переселенців” із одних фітоценозів у інші в межах одного регіону [СЛОВАРЬ..., 1984]. У своїй статті до адвентивної флори ми відносили лише ті види, які є трансконтинентальними, трансзональними (або хоча б міжзональними) [ГРИГОРЬЕВСКАЯ и др., 2004] іммігрантами для Середньодніпровського Лісостепу. При цьому ми зважали на літературні дані щодо адвентивної флори України [ПРОТОПОПОВА, 1991], прилеглих територій [ГРИГОРЬЕВСКАЯ и др., 2004] та представників дендрофлори [КОЛЕСНИКОВ, 1974]. Зважаючи на тривалу історію освоєння людиною території Середнього Придніпров'я [БОНДАР, 1959], існує ймовірність того, що певна кількість синантропних рослин, які нині вважаються апофітами, можуть насправді бути археофітами.

Традиційними аспектами характеристики адвентивної флори є її аналіз за часом занесення видів до регіону, за ступенем їх натуралізації, за географічним походженням. За часом занесення виділяють археофіти – види занесені на територію до кінця XVI століття та кенофіти – пізніші іммігранти [ПРОТОПОПОВА, 1991]. Щодо розподілу на ці групи у більшості розглянутих нами адвентів розбіжностей немає. Оцінку ступеня натуралізації кожного з адвентивних видів, на наш погляд, потрібно давати, виходячи із фактичних даних про його ценотичну стратегію на конкретній досліджуваній території. Зважаючи на принципи різних класифікацій [ГОРЧАКОВСКИЙ, ПЕШКОВА, 1975; KORNAS, MEDWESKA-KORNAS, 1986; ПРОТОПОПОВА, 1991], в яких враховується цей аспект поведінки адвентів, ми виділяємо шість груп: ефемерофіти-епокофіти, ефемерофіти-агірофіти, колонофіти-епокофіти, колонофіти-агірофіти, епокофіти, агірофіти. Цей поділ відображає як часову, так і екотипологічну та ценотичну характеристику видів [ГРИГОРЬЕВСКАЯ и др., 2004].

Для характеристики поширення ми виділяємо наступні категорії: дуже рідко – відома одна ценопопуляція (місцезнаходження) або вид наводиться лише в літературі; рідко – 2-10 ценопопуляцій (місцезнаходжень), причому вид зустрічається як асектатор; зрідка – більше 10 ценопопуляцій (місцезнаходжень) та вид відіграє роль асектатора, або 5 та більше місцезнаходжень, де вид співдомінує чи домінує; часто – II та більший клас константності в одному з класів рослинності; звичайно – II та більший клас константності в кількох класах рослинності.

Для характеристики консортоформуючих властивостей адвентів відмічались ознаки пошкодження їх тваринами та фітопатогенними грибами. Щодо регулярності відновлення ми розрізняємо: щорічне; регулярно-періодичне (випадки вегетативного чи насінневого розмноження в окремі роки), випадкове (поодинокі випадки вегетативного чи насінного розмноження). При характеристиці ценології видів ми використали раніше опубліковані геоботанічні описи [ШЕВЧИК та ін., 1996], а також дані останніх спостережень за 2008 рік. В таблиці 1 вказано такі класи рослинності за еколого-флористичною класифікацією та константність видів у цих класах. Щодо способів поширення діаспор ми виділяємо такі групи видів: із пристосуваннями до анемохорії, гідрохорії, автохорії, зоохорії.

Для характеристики ценотичної стратегії виду визначаємо фітоценотип [ШЕЛЯГ-СОСОНКО, 1974; РАБОТНОВ, 1978]. При цьому ми вважаємо його за багатовимірне поняття і окремо розрізняємо такі складові: участь виду в тому чи іншому ярусі (верхньому, середньому чи нижньому); час утримання території ценопопуляцією (тривалий – 10 і більше років, багаторічний – 5-10 років, малолітній – 1-5 років); максимально можливе проективне покриття (домінанти та співдомінанти – дають

більше 5% покриття в межах площі ценопопуляції, асектатори – менше 5% покриття); життєву стратегію (віолент-субвіолент, екопатієнт, ценопатієнт, феноексплерент, біотопоексплерент); тип динаміки ценопопуляції (стабільна – характерні незначні структурні зміни в ценопопуляціях, лабільна – виразні щорічні або періодичні структурні зміни в ценопопуляціях, мобільні – часті елімінації та інвазії ценопопуляцій).

Результати досліджень та їх обговорення

В ході досліджень у регіоні нами виділено 53 види адвентивної флори (табл. 1).

Таблиця 1

Характеристика адвентів заплави Канівського природного заповідника

Table 1

Description of adventitious species of flood-plain in Kanivs'ky Nature Reserve

Вид	1	2	3	4	5	6	Розмноження			Фітоценотип					Ценологія												
							7	8	9	1	1	1	1	1	P	P	I	S	V	M	S	R	F	v			
<i>Acer negundo</i> L.	1	1	1	1	2	2	1	1	3	1	1	2	1	1				I	V	+	+			I	V	+	
<i>Acorus calamus</i> L.	2	2	1	5		3	3	2	2	3	1	2	1	1		I											
<i>Althaea officinalis</i> L.	2	2	1	2	2	3	2	1	3	3	2	2	5	2		+		+	+	I							
<i>Amaranthus albus</i> L.	1	1	2	5		1	3	1	3	3	3	1	5	3										+	+		
<i>A. retroflexus</i> L.	1	1	3	3	2	1	1	1	3	3	3	1	5	3										+	+		
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	1	1	1	1		1	2	1	3	2	1	2	1	1					V					I	I	I	+
<i>Anisantha tectorum</i> Nev.	3	2	3	3	2	2	1	1	3	3	3	2	5	3					+		+		I	+	+		
<i>Arabidopsis thaliana</i> Hey.	2	1	3	3	2	2	1	1	3	3	3	1	4	2					+		+	+	+	+	+		
<i>Armeniaca vulgaris</i> L.	2	1	4	4	2	2	3	1	3	1	1	1	5	1					+								
<i>Artemisia absinthium</i> L.	2	2	3	3	2	2	1	1	3	3	3	1	5	3					+		+				+		
<i>Asclepias syriaca</i> L.	1	1	1	1		2	2	3	2	3	1	2	2	1					I				+			+	
<i>Ballota nigra</i> L.	3	2	3	3	2	2	2	1	3	2	2	2	5	2					+						I		
<i>Bidens frondosa</i> L.	1	1	3	1	2	3	1	1	4	3	2	2	5	2		+	+	I	I		+				+		
<i>Bromus squarrosus</i> L.	3	1	3	3	2	2	1	1	3	3	3	1	5	3					+		+	+			+		
<i>Buglossoides arvensis</i> Joh.	3	2	3	3		2	1	1	3	3	3	1	4	3									+	+		+	
<i>Capsella bursa-pastoris</i> Med.	1	2	3	3	2	2	1	1	3	3	3	1	4	3					+		+	+			+		
<i>Cardus acanthoides</i> L.	3	2	2	4	1	2	2	1	3	3	3	1	5	3					+						+		
<i>Cerasus vulgaris</i> Mill.	2	1	4	4	2	2	3	3	3	3	1	1	5	1					+								
<i>Cichorium intybus</i> L.	3	2	1	3	2	2	2	1	3	3	2	1	3	2									+				
<i>Conyza canadensis</i> Cr.	1	1	3	1	1	3	1	1	3	3	2	2	5	2					I	+	+	+	+	+	+	I	

Адвентивні види реєструвалися нами у складі всього 9 класів Браун-Бланке (табл. 1). За широтою еколого-ценотичної амплітуди з 53 видів загального списку адвентивних видів у 75% означених класів, тобто у 7 класах з 9 в цілому, трапляється лише 1 вид, у 50% класів (5 і більше класів) – 9 видів, у 25% класів (2 і більше класів) – 41 вид, або 77% видів, лише в 1 класі трапляються 12 видів (23%). Якщо прийняти кількість класів, де вид реєструвався, за показник широти його еколого-ценотичної амплітуди, то середнє значення такої „широти” у 53 досліджених видів складає 2,84 класи, тобто амплітуда „перекриває” здебільшого від 2 до 3 класів. Якщо враховувати лише види з щонайменше I класом константності, то середнє значення широти амплітуди досліджених видів складає 0,57 класи.

Три види (6%) хоча б в одному з 9 класів (ценотичний оптимум) досягають V класу константності, IV максимальний клас константності демонструє 1 вид, III максимальний клас константності не репрезентований видами. В жодному з класів не досягають навіть I класу константності (у табл. 1 позначено „+”) 28 видів, тобто 53%.

На ділянках середнього рівня заплави відмічено популяції 48 адвентів, на високій заплаві 26 видів, низькій – всього 12.

За способом розмноження характерні наступні співвідношення: виключно насінним способом відновлюються 45 видів (85%), виключно вегетативним – 3 види (6%), змішаним – 5 (9%). Щорічне відновлення реєструється у 34 видів (64%), регулярно-періодичне у 11 видів (21%), а відновлення у 8 видів (15%) можна охарактеризувати як випадкове.

Щодо способу поширення діаспор найбільше поширення має автохорія (43 види 81%), включаючи барохорію, механохорію, вегетативне розростання. Екотопічні особливості заплави визначають ефективність гідрохорії, ознаки якої характерні для 26 видів (49%). Для багатьох із них це факультативна гідрохорія, результатом якої є щорічне занесення насіння бур'янів (*Xanthium albinum*, *Setaria glauca*, *Setaria viridis*, *Echinochloa crus-gali*, *Capsella bursa-pastoris* та ін.) на ділянки низької та середньої заплави в угруповання класів *Isoeto-Nanojuncetetea*, *Sedo-Sclerantetea*, *Molinio-Arrhenatheretea*. Виразні пристосування до зоохорії (з переважанням ендозоохорії та синзоохорії) мають 10 видів. В окремих місцях відмічена висока концентрація особин *Morus nigra*, що очевидно пов'язано із локалізацією тут туалету енотовидної собаки та борсука. Пристосування до анемохорії мають 8 видів (15%).

Серед фанерофітів – 6 виступають складниками верхнього і 3 – середнього ярусів. Переважна більшість адвентів – це учасники нижнього ярусу травостоїв заплавного біому. Переважна більшість адвентів (29 видів, 55%) ведуть себе як малорічники і не здатні утримувати ценопопуляційний простір більше 1-5 років. Майже для всіх їх (28 видів) характерні щорічні цикли насінного відновлення. Для *Portulaca oleracea* та одного разу для *Amaranthus albus* відмічено утримання території за рахунок повторного занесення насіння і формування інвазійних популяцій. Тривалий час (5-10 років) утримувати локуси можуть 14 видів (26%), при цьому лише 5 з них багаторічники. Так у ярових монокарпиків (*Bidens frondosa*, *Impatiens parviflora*, *Kochia laniflora*) цьому сприяє висока екотопічна спеціалізація при відсутності аналогічних за життєвою стратегією та ценотичними характеристиками конкурентів. У *Phalocroloma annuum*, *Conyza canadensis* цьому сприяє величезна насінна продуктивність та розтягненість періоду цвітіння на тривалий час, що забезпечує ефективне щорічне відновлення.

Здатність домінувати і співдомінувати хоча б одного разу реєструвалася у 25 видів (47%). Серед них лише 7 видів проявляють властивості абсолютних домінантів, займаючи деколи до десятка гектарів (*Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Robinia pseudoacacia*). Незначні (від кількох м² до сотні м²) за площею ділянки домінування формують *Acorus calamus*, *Asclepias syriaca*, *Elodea canadensis*, *Zizania latifolia*, що

пояснюється здатністю до вегетативного розмноження. Більшість же адвентивних видів є асектаторами.

За життєвою стратегією переважна більшість адвентів (41 вид) відноситься до біотопоексплерентів, але зважаючи на переважання змішаних типів стратегій, слід розрізняти підгрупи із ознаками екопатієнтності (*Kochia laniflora*, *Xanthium albinum*), ценопатієнтності (*Ballota nigra*, *Impatiens parviflora*, *Phalocroloma annum*, *Valerianella locusta*, *Vicia hirsuta*, *Vicia tetrasperma*, *Xanthoxalis dillenii*) та стрес-толерантності (*Amaranthus albus*, *A. retroflexus*, *Conyza canadensis*, *Digitaria ischaemum*, *Echinochloa crus-gali*, *Eragrostis minor*, *Lepidium densiflorum*, *Portulaca oleracea*, *Setaria glauca*, *Setaria viridis*). Екопатієнтний тип стратегії виявляють *Eloдея canadensis* та *Asclepias syriaca*, адже для першого роль обмежуючого фактору відіграє різко змінний режим зволоження та значна швидкість течії, а для останнього – порівняна бідність ґрунтів відкритих ділянок заплави. Для цих видів характерне переважання вегетативного способу розмноження, часті зміни стану життєвості особин, пов'язані із змінами умов. Подібні характеристики, але вже визначені ценопатієнтністю, мають також *Cichorium intybus* та *Parthenocysus quinquefolia*. До групи фенооексплерентів належать *Arabidopsis thaliana*, *Buglossoides arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*.

Для переважної більшості адвентів заплави (40 видів) характерна непостійність структури їх ценопопуляцій. Найчастіше зустрічаються види, популяції яких періодично зникають із одних місць і з'являються в інших (мобільні ценопопуляції – 23 види, 43%). Для інших (лабільні ценопопуляції – 17 видів, 32 %) характерні часті зміни структури ценопопуляцій. До групи стабільних можливо віднести лише 13 видів, або 25%. Щодо останньої групи, то в ній слід розрізняти підгрупи активно-стабільних (*Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Morus nigra*, *Parthenocysus quinquefolia*, *Robinia pseudoacacia*), для яких характерне постійне відновлення у популяціях, та пасивно-стабільних (*Acorus calamus*, *Armeniacia vulgaris*, *Asclepias syriaca*, *Cerasus vulgaris*, *Eleagnus angustifolia*, *Fraxinus lanceolata*, *Prunus divaricata*, *Zizania latifolia*), для яких відновлювальні процеси в ценопопуляціях виражені слабо.

Зважаючи на результати проведеного аналізу, серед адвентів можна виділити групу найбільш експансивних видів в умовах заплавних біотопів. Характерними їх рисами є висока здатність до натуралізації, значна поширеність та широкий еколого-ценотичний діапазон, висока генеративна активність, ефективні способи поширення діаспор, високі показники проективного покриття, „активна” стабільність популяцій. Вочевидь, що такі адвентивні види спроможні істотно впливати на різноманітні процеси в ході сукцесій. Не виключена можливість „агресивного” заміщення такими адвентами цілих аборигенних ценозів. Це наразі може спричинити можливість непередбачуваних напрямків екогенезу [ШВАРЦ та ін., 1993].

За нашими даними виражену тенденцію до такої експансії за умов резерватогенних сукцесій виявляють *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Asclepias syriaca*, *Impatiens parviflora*, *Morus nigra*, *Parthenocysus quinquefolia*, *Phalocroloma annum*, *Robinia pseudoacacia*, *Vicia hirsuta*, *Vicia tetrasperma*. При зниженні швидкості течії до цього списку імовірно можна включити також *Eloдея canadensis*, а в разі посилення господарського навантаження на заплаву – *Amaranthus albus*, *A. retroflexus*, *Conyza canadensis*, *Digitaria ischaemum*, *Echinochloa crus-gali*, *Eragrostis minor*, *Lepidium densiflorum*, *Portulaca oleracea*, *Setaria glauca*, *Setaria viridis*, *Xanthium albinum*.

Список літератури

- БОНДАР М. М. Пам'ятки стародавнього минулого Канівського Придніпров'я. – К.: Вид-во Київського ун-ту, 1959. – 41 с.
- ГОРЧАКОВСКИЙ П.Л., ПЕШКОВА Н.В. Проблема синантропизации естественного растительного покрова и ее освещение в работах польских ботаников // Ботан. журн. – 1975. – Т. 60, № 1. – С. 118– 128.
- ГРИГОРЬЕВСКАЯ А.Я., СТАРОДУБЦЕВА Е.А., ХЛЫЗОВА Н.Ю., АГАФОНОВ В.А. Адвентивная флора Воронежской области: Исторический, биогеографический, экологический аспекты. – Изд-во

- Воронежского ун-та, 2004. – 319 с.
КОЛЕСНИКОВ А.И. Декоративная дендрология. – М.: Лесная промышленность, 1974. – 700 с.
ПРОТОПОПОВА В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. – К.: Наук. Думка, 1991. – 204 с.
РАБОТНОВ Т.А. Фитоценология. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1978. – 381 с.
СЛОВАРЬ ботанических терминов. – К.: Наук. Думка, 1984. – 305 с.
ШВАРЦ Е.А., БЕЛОНОВСКАЯ Е.А., ВТОРОВ И.П., МОРОЗОВА О.В. Антропогенное загрязнение биоты и концепция биоценологических кризисов // Известия РАН. Сер. геогр. – 1993. – № 5. – С.40-52.
ШЕВЧИК В.Л., СОЛОМАХА В.А., ВОЙТЮК Ю.О. Синтаксономія рослинності та список флори Канівського природного заповідника. // Укр. фітоцен. збірник. – К.: Фітосоціоцентр, 1996. – Сер. Б. – № 1. – 120 с.
ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р. Ліси формації дуба звичайного на території України та їх еволюція. – К.: Наук. думка, 1974. – 237 с.
KORNAS J., MEDWESKA-KORNAS A. Geografia roslin. – W.: PWN, 1986. – 527с.

Рекомендує до друку
І.І. Мойсієнко

Отримано 13.11.2009 р.

Адреси авторів:

О.О. Сенчило
Київський національний університет ім. Т. Шевченка
Кафедра ботаніки, біологічний факультет
пр. акад. Глушкова 2/12, кім. 462
Київ, 03022
Україна
e-mail: senchylo2003@ukr.net

В.Л.Шевчик
Канівський природний заповідник
Канів, 19000
Україна
e-mail: bomba-kpz@rambler.ru

Author's addresses:

O.O. Senchylo
Taras Shevchenko Kiev National University
Department of botany, Biological faculty
2/12 Akad. Glushkova avenue, 462
Kiev, 03022
Ukraine
e-mail: senchylo2003@ukr.net

V.L. Shevchyk
Kaniv Nature Reserve
Kaniv, 19000
Ukraine
e-mail: bomba-kpz@rambler.ru

Аутофітосонологічний аналіз і конспект раритетної екзотичної дендрофлори природно-заповідного фонду Полтавської області

ВАРЧЕНКО НАТАЛІЯ ПЕТРІВНА

ВАРЧЕНКО Н.П., 2009: Аутофітосонологічний аналіз і конспект раритетної екзотичної дендрофлори природно-заповідного фонду Полтавської області. *Чорноморськ. бот. ж.*, т. 5, №4: 567-578.

В статті проаналізовано приналежність раритетної екзотичної дендрофлори штучних об'єктів природно-заповідного фонду Полтавської області до відповідних категорій раритетності Червоного списку МСОП та Європейського Червоного списку. Розроблена фітосонологічна структура раритетної екзотичної дендрофлори. За результатами інтегральної аутофітосонологічної оцінки визначено відповідні індекси і класи. Аутофітосонологічний конспект складено за такими ознаками: бінарна назва, назва родини, біоморфа, екогрупа, історичне, ботаніко-географічне значення, фітоценотип, показник аутофітосонологічного індексу та ін.; також вказані місця заповідання.

Ключові слова: раритетні дендроекзоти, аутофітосонологічні: структура, оцінка, аналіз і конспект, «червоні списки», штучні об'єкти природно-заповідного фонду, Полтавська область

VARCHENKO N.P., 2009: **Autphytosozological analysis and checklist of rare exotic dendroflora in reserve territories of Poltav'ska oblast'**. *Chornomors'k. bot. z.*, vol. 5, №4: 567-578.

Author analyzed which species of rare exotic dendroflora from man-made objects of reserved territories in Poltavskaya oblast' are listed in IUCN Red List and the European Red List. The phytosozological structure of rare exotic dendroflora is developed. By the results of integrated autphytosozological estimations corresponding indexes and classes are determined. Autphytosozological checklist is made with such points: specific name, family name, life form, historical, phytogeographical importance, phytocoenotype, autphytosozological index et al., including data of protected areas.

Key words: rare adventive dendroflora, autphytosozological structure, evaluation, analysis and checklist, "Red List", man-made protected objects, Poltava region

ВАРЧЕНКО Н.П., 2009: Аутофітосонологический анализ и конспект раритетной экзотической дендрофлоры природно-заповедного фонда Полтавской области. *Чорноморск. бот. ж.*, т. 5, №4: 567-578.

В статье проанализировано принадлежность раритетной экзотической дендрофлоры штучных объектов природно-заповедного фонда Полтавской области к соответствующим категориям раритетности Красного списка МСОП и Европейского Красного списка. Разработана фитосонологическая структура раритетной экзотической дендрофлоры. По результатам итегральной аутофитосонологической оценки определено соответствующие индексы и классы. Аутофитосонологический конспект составлено по таким признакам: бинарное название вида, название семейства, биоморфа, экогрупа, историческое, ботанико-географическое и хорологическое значение, фитоценотип, показатель аутофитосонологического индекса, принадлежность к соответствующему «красному списку», а также указанны места их заповедания.

Ключевые слова: раритетные дендроекзоты, аутофитосонологические: структура, оценка, анализ и конспект, «красные списки», штучные объекты природно-заповедного фонда, Полтавская область

Збереження фіторізноманіття є однією із найважливіших наукових, економічних і соціальних проблем України. В науковому аспекті її розв'язання потребує розгортання досліджень теоретичних, методологічних, методичних та прикладних основ його інвентаризації. Це надзвичайно трудомісткий напрям наукових досліджень, оскільки тільки вчені зможуть відповісти на питання: скільки, що і де охороняється? В історичному плані ботаніки в першу чергу досліджували, і це зрозуміло, природно-заповідні території, а раритетне фіторізноманіття штучних об'єктів природно-заповідного фонду досі залишається ще мало вивченим. Навіть із загальної кількості давно існуючих заповідних парків лише близько третини мають інвентаризаційні списки, не кажучи вже про те, що періодично повинна проводитися реінвентаризація, передусім дендрорізноманіття старовинних парків. В зв'язку з цим, досі ще не зроблено повної і детальної оцінки ступеня таксономічної, біоморфологічної, географічної, екологічної, фітоценотичної й фітосозологічної репрезентативності екзотичного дендрорізноманіття природно-заповідного фонду для кожної адміністративної області. Безперечно Полтавська область заслуговує на пріоритетну увагу, оскільки багата різноманітними парками, у тому числі й старовинними.

Матеріали та методи досліджень

На сьогоднішній день до штучних об'єктів природно-заповідного фонду Полтавщини належать Устимівський дендропарк загальнодержавного значення та 18 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва, чотири з яких загальнодержавного значення, а також дев'ять штучних пам'яток природи. Отже, раритетні дендроекзоти зростають в основному в парках-пам'ятках садово-паркового мистецтва. Їх найбільше виявлено серед представників *Pinophyta* – 77% (перше місце у родини *Pinaceae* – 27 видів (45,8%), *Magnoliophyta* – 23% від загальної кількості видів. Найвищою репрезентативністю на раритетні дендроекзоти володіють Устимівський дендропарк (45 видів) та парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва «Парк агробіостанції Полтавського педуніверситету» (23 види).

На нашу думку аутфітосозологічна структура – це кількісна і якісна диференціація (розподіл) видів, як елементарних одиниць раритетної флори, за приналежністю їх до “червоних списків” різних рангів. Як правило, дендроекзоти України належать до «червоних списків» світового значення. Для аутфітосозологічного аналізу ми використали Червоний список Міжнародного союзу охорони природи та природних ресурсів (ЧС МСОП, версія 2007 року), Європейський Червоний список видів рослин і тварин, які знаходяться під загрозою зникнення у світовому масштабі (ЄЧС) [ЄВРОПЕЙСКИЙ..., 1992], а також переліки видів, які внесені до відповідних додатків Вашингтонської та Бернської конвенцій.

У ЄЧС наведені наступні категорії МСОП: *зниклі, зникаючі, вразливі, рідкісні, невизначені та недостатньо відомі* [ЄВРОПЕЙСКИЙ..., 1992]. Види в ЧС МСОП класифіковані в межах дев'яти категорій раритетності з використанням таких ознак як швидкість скорочення чисельності, розміри популяції, величина ареалу та ступінь його розчленованості тощо. Класифікаційні категорії раритетності у даному списку запропоновані такі: *зниклий* (Extinct, EX), *зниклий в природі* (Extinct in the Wild, EW), *знаходиться під критичною загрозою* (Critically Endangered, CR), *знаходиться під загрозою* (Endangered, EN), *вразливий* (Vulnerable, VU), *близький до загрозливого стану* (Near Threatened, NT або LR/nt), *знаходиться під невеликою загрозою* (Least Concern, LC або LR/lc), *відомості про вид недостатні* (Data Deficient, DD), *недосліджений* (Not Evaluated, NE).

Інтегральну аутфітосозологічну оцінку раритетних дендроекзотів ми здійснили за методикою, яка була запропонована і згодом опрацьована для природних видів рослин [СЕЙОВСЬКІ, 1977; Стойко, 1982; Попович, 2002; Стойко, ЯЩЕНКО, КАГАЛО та ін., 2004; Попович, Корінько, 2006], із суттєвим вдосконаленням переліку

аутофитосозологічних ознак, які є специфічними для раритетних дендроекзотів. Згідно цієї методики, яку ми опублікували раніше [Попович, Варченко, 2009], механізмом визначення цінності кожного виду в кількісних показниках є розрахунок аутофитосозологічного індексу (АФІ), як сумарної значимості головних фітосозологічних характеристик. Величина АФІ залежить від кількості взятих для оцінки аутофитосозологічних ознак, а також від площі чи масштабності регіону, для раритетного дендрорізноманіття якого проводиться така оцінка. Тому, закономірно у різних регіонах один і той же вид може мати різні величини АФІ. Оскільки ознаки за фітосозологічним контекстом нерівноцінні, тому вводиться коефіцієнт їх значимості, визначений емпірично. АФІ ми обчислювали множенням суми аутофитосозологічних оцінок ознак (C_0) на відповідні коефіцієнти їх значення ознак (K), поділених на кількість використаних ознак (H) за такою формулою:

$$AFI = \frac{C_0K + C_{01}K_1 + C_{02}K_2 + C_{0n}K_n}{H}$$

Методика інтегральної аутофитосозологічної оцінки нами вперше була апробована на раритетній екзотичній дендрофлорі штучних об'єктів ПЗФ Полтавської області. В результаті застосування даної методики було встановлено, що амплітуда отриманих таким чином показників аутофитосозологічних індексів коливаються від трьох до п'ятнадцяти одиниць. Відповідно за величиною значень аутофитосозологічних індексів умовно виділено п'ять аутофитосозологічних класів: I – види, які отримали аутофитосозологічні індекси від 15 до 13, II – 12-10, III – 9-8, IV – 7-5, V – від 4 до 3. Отже, до I-II класів належать раритетні дендроекзоти з дуже обмеженим ареалом та поширенням на території України, до III-V класів – види, що мають особливе наукове і народногосподарське значення та відзначаються зниженою життєвістю.

Історія досліджень

Професійні наукові дослідження екзотичної культивованої дендрофлори Полтавщини розпочалися ще з 20-х років ХХ століття завдяки ентузіазму С.О. Іллічевського, який вивчав процеси акліматизації деяких деревних порід у місті Полтава та Полтавській області. Згодом в період 30-70-х років О.Л. Липа в у значній мірі продовжив дослідження видового складу культивованої дендрофлори Полтавської області, у тому числі і раритетних видів. У 80-х роках минулого століття цій темі присвятив свої праці В.М. Самородов. В цілому результати досліджень природної та культивованої дендрофлори Полтавської області викладені у багатьох виданнях, а у працях останнього часу були наведені вперше деякі деревні види рослин, які занесені до міжнародних «червоних списків» [ЗАПОВІДНА..., 1996; БАЙРАК, ПРОСКУРНЯ, СТЕЦЮК, 2003; БАЙРАК, САМОРОДОВ, ПАНАСЕНКО, 2007; ПАНАСЕНКО, 2007].

Результати досліджень

Фітосозологічний аналіз показав (табл. 1), що раритетна екзотична дендрофлора штучних об'єктів природно-заповідного фонду Полтавської області (далі ПЗФ) нараховує 59 видів.

Майже всі види (57) занесені до ЧС МСОП, а лише три види – до ЄЧС (*Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. *ssp. equi-trojani* (Asch. & Sint.) Code & Cull., *Pyrus salicifolia* Pall. та *Forsythia europaea* Degen et Bald.), які належать до категорій «вразливі» та «рідкісні». Серед раритетних дендроекзотів виявлено види, які охороняються двома «червоними списками» – *Abies nordmanniana ssp. equi-trojani* та *Pyrus salicifolia*. У дослідженій дендрофлорі зростає 28 ендемічних та 14 реліктових видів. Серед найбільш рідкісних світових дендроекзотів на Полтавщині зростають три види категорії EN (*Ginkgo biloba* L., *Armeniaca vulgaris* Mill. та *Malus niedzwetzkyana* Dieck), а також два види категорії VU (*Chamaecyparis lausoniana* (Andr.) Parl. і *Aralia*

mandshurica Rupr. et Maxim). Більшість видів (51) належить до групи низького ризику (**LR** – Lover Risk).

Таблиця 1

Фітосозологічна структура раритетної екзотичної дендрофлори
природно-заповідного фонду Полтавської області

Table 1

Phytosozological structure of rare exotic dendroflora in protected areas of the Poltava region

Червоний список	Категорія раритетності	Кількість видів	%
МСОП	EN	3	5,1
	VU	2	3,4
	LR/lc	41	69,5
	LR/nt	7	11,8
	LC	3	5,1
	DD	1	1,7
	всього:	57	96,6
ЄЧС	вразливі	1	1,7
	рідкісні	1	1,7
	всього:	2	3,4
	Разом:	59	100

У результаті проведених розрахунків аутфітосозологічних індексів за спеціальною формулою для раритетних дендроекзотів ПЗФ Полтавщини отримано амплітуду аутфітосозологічних індексів від 4,2 до 10,6, які належать до чотирьох класів. У цій області немає видів, які б належали до I аутфітосозологічного класу. Результати аналізу представлені у таблиці 2.

Таблиця 2

Аутфітосозологічна оцінка раритетної екзотичної дендрофлори
природно-заповідного фонду Полтавської області

Table 2

Autphytosozological evaluation of rare exotic dendroflora in protected areas of the Poltava region

Класи аутфітосозологічних індексів	Аутфітосозологічний індекс	Кількість видів	% від загальної кількості видів
I	15-13	-	-
II	12-10	5	8,5
III	9-8	12	18,6
IV	4-7	40	69,5
V	4-3	2	3,4
Всього:	-	59	100

Серед досліджених раритетних дендроекзотів найбільше виявлено видів, аутфітосозологічний індекс яких коливається від семи до п'яти (IV клас) – 40 видів (69,5%). Зокрема, це – *Larix dahurica* Turcz., *Juniperus semiglobosa* Regel., *Platanus orientalis* L., *Cercis canadensis* L. та інші. До III класу належить 12 (18,6%) видів – *Picea orientalis* (L.) Link., *Tsuga canadensis* (L.) Carr., *Chamaecyparis nootkatensis* (Lamb.) Sprach, *Sibiraea altaensis* та інші. До категорії найбільш рідкісних рослин (II клас) належить п'ять (8,5%) видів, максимальний показник аутфітосозологічного індексу тут сягає 10,6 (*Ginkgo biloba*, *Microbiota decussata* Kom., *Picea schrenkiana* Fisch., *Eucommia ulmoides* Oliv. та *Abies nordmanniana* ssp. *equi-trojani*). Найменша кількість видів (2) входить до V класу (3,4%), а саме *Juglans regia* L. та *Larix decidua* Mill. Показники для

кожного виду наведені в аутофитосозологічному концепті раритетних дендроекзотів ПЗФ Полтавської області, який нараховує 59 видів.

В аутофитосозологічному концепті за абеткою спочатку подано характеристику видів відділу *Pinophyta*, а потім – *Magnoliophyta*. Коротку характеристику видів складено за такою схемою: бінарна назва виду, назва родини, біоморфа, екогрупа за ступенем зволоження, історичне та ботаніко-географічне значення, флористична область, фітоценотип, показник аутофитосозологічного індексу, приналежність до «червоного списку», яким охороняється вид, а також вказані місця заповідання дендроекзота в штучних об'єктах ПЗФ Полтавської області.

Аутофитосозологічний концепт ГОЛОНАСІННІ – *PINOPHYTA*

ГІНГГО дволопатеве – *Ginkgo biloba* L. Родина гінггові (*Ginkgoaceae* Engelm.). Походить із Східно-Азійської флористичної області. Дерево 1 величини, мезофіт. Третинний релікт японсько-китайського походження, ендемік Китаю. АФІ = 10,0. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку, ботанічній пам'ятці природи (БПП) – Парк НВО «Еліта» (дослідної сільгоспстанції), а також у парках-пам'ятках садово-паркового мистецтва (ПП СПМ) – «Дендрарій держсортимережі», «Парк агробіостанції педуніверситету», Парк ім. І.П. Котляревського, Парк радгоспу «Партизан» (Криворудський), Парк радгоспу-технікуму ім. А.С. Макаренка.

КИПАРИСОВИК горіхоплідний – *Chamaecyparis pisifera* Sieb. et Zucc. Родина кипарисові (*Cupressaceae* F. W. Neger.). Походить із Східно-Азійської флористичної області. Дерево 1 величини, гігрофіт. Домінант та співдомінант хвойних лісів. Ендем. АФІ = 8,0. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в ПП СПМ – «Дендрарій держсортимережі» та «Парк агробіостанції Полтавського педуніверситету».

КИПАРИСОВИК Лавсона – *Chamaecyparis lausoniana* (Andr.) Parl. Родина кипарисові (*Cupressaceae* F. W. Neger.). Походить із Модреанської флористичної області. Дерево 1 величини, мезофіт. Домінант та співдомінант хвойних лісів. Ендем. АФІ = 8,3. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку, ПП СПМ – «Дендрарій держсортимережі», «Парк агробіостанції Полтавського педуніверситету», «Полтавський міський» та «Придніпровський міський».

КИПАРИСОВИК нутканський – *Xanthocyparis nootkatensis* (D. Don) Spach, *Chamaecyparis nootkatensis* (Lamb.) Spach). Родина кипарисові (*Cupressaceae* F. W. Neger.). Походить із флористичної області Скелястих гір. Дерево 1 величини, гігрофіт. Співдомінант тайгових деревостанів. Ендем. АФІ = 9,0. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку.

МІКРОБІОТА перехреснопарна – *Microbiota decussata* Kom. Родина кипарисові (*Cupressaceae* F. W. Neger.). Походить із Східно-Азійської флористичної області. Чагарник 3 величини, мезофіт. Едифікатор та співдомінант хвойних і мішаних лісів. Ендем, релікт. АФІ = 10,6. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в ПП СПМ – «Дендрарій держсортимережі» та «Парк агробіостанції Полтавського педуніверситету».

МОДРИНА Гмеліна, даурська – *Larix gmelini* (*L. dahurica* Turcz.). Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із Циркумбореальної та Східноазійської флористичних областей. Дерево 1 величини, мезофіт. Едифікатор. АФІ = 6,4. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку та ПП СПМ – «Березоворудський».

- МОДРИНА європейська** – *Larix decidua* Mill. Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із Циркумбореальної флористичної області. Дерево 1 величини, мезофіт. Едифікатор. АФІ = 4,2. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку, ландшафтному заказнику (ЛЗ) – урочище «Березовий гай», а також у ПП СПМ – «Зарізький», «Парк Лубенського лісового коледжу», «Корпусний», «Петровський», «Парк аграрного коледжу», «Полтавський міський», «Дендрарій держсортимережі», Парк радгоспу «Партизан» (Криворудський).
- МОДРИНА Кемпфера**, японська, тонколуската – *Larix kaempferi* (L. japonica Carr.). Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із Східно-Азійської флористичної області. Дерево 1 величини, гігрофіт. Едифікатор. Ендем. АФІ = 7,0. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку.
- МОДРИНА сибірська** – *Larix sibirica* Ledeb. Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із Циркумбореальної та Ірано-Туранської флористичних областей. Дерево 1 величини, мезофіт. Едифікатор. АФІ = 7,3. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку та ПП СПМ – «Парк Лубенського лісового коледжу», «Полтавський міський», «Дендрарій держсортимережі», Парк радгоспу «Партизан» (Криворудський), «Ковпаківський».
- ПСЕВДОТСУГА Мензиса**, тисолиста, дугласія – *Pseudotsuga menziesii* (Mird.) Franco. Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із флористичної області Скелястих гір. Дерево 1 величини, ксерофіт. Едифікатор. Ендем. АФІ = 8,0. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку та ПП СПМ – «Дендрарій держсортимережі», «Полтавський міський», Парк ім. І.П. Котляревського, «Парк агробіостанції Полтавського педуніверситету», «Березоворудський».
- СОСНА Банкса** – *Pinus banksiana* Lamb. Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із Атлантично-Північноамериканської, Циркумбореальної (Канадська провінція) флористичних областей та Облaсті Скелястих гір. Дерево 2 величини, мезофіт. Едифікатор, співдомінант. АФІ = 6,0. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в регіональному ландшафтному парку «Кременчуцькі плавні», а також у ПП СПМ – «Дендрарій держсортимережі», «Полтавський міський», «Ковпаківський», «Парк Лубенського лісового коледжу».
- СОСНА Веймутова** – *Pinus strobus* L. Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із Атлантично-Північноамериканської та Циркумбореальної (Канадська провінція) флористичних областей. Дерево 1 величини, гігромезофіт. Едифікатор. АФІ = 5,0. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку та ПП СПМ – «Дендрарій держсортимережі», «Полтавський міський», «Парк Лубенського лісового коледжу», «Зарізький», «Хомутецький», «Куликівський», «Парк аграрного коледжу», «Березоворудський», Парк радгоспу «Партизан» (Криворудський).
- СОСНА віргінська** – *Pinus virginiana* Mill. Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із Атлантично-Північноамериканської флористичної області. Дерево 4 величини, ксерофіт. Співдомінант. Ендем Аппалачської провінції. АФІ = 8,3. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку.
- СОСНА жовта орегонська**, важка – *Pinus ponderosa* Dougl. Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із області Скелястих гір та Модреанської флористичних областей. Дерево 1 величини, ксерофіт. Едифікатор. АФІ = 6,6. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку.
- СОСНА кедрова сибірська** – *Pinus sibirica* (Rupr.) Mayr. Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із Циркумбореальної флористичної області. Дерево 1 величини, мезофіт. Едифікатор. АФІ = 5,4. Занесений до ЧС МСОП.

- Охороняється у ПП СПМ – «Дендрарій держсортимережі», «Полтавський міський», Парк радгоспу «Партизан» (Криворудський).
- СОСНА остиста** – *Pinus aristata* Engelm. Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із флористичної області Скелястих гір. Дерево 4 величини, ксерофіт. Домінант, асектатор. АФІ = 7,0. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в ПП СПМ «Парк агробіостанції Полтавського педуніверситету».
- СОСНА румелійська балканська** – *Pinus peuce* Griseb. Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із Циркумбореальної флористичної області. Дерево 3 величини, мезофіт. Едифікатор. Ендем. АФІ = 7,5. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку та ПП СПМ «Полтавський міський».
- СОСНА скручена** – *Pinus contorta* Dougl. ex Loud. Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із області Скелястих гір та Модреанської флористичних областей. Дерево 4 величини, гігрофіт. Едифікатор, співдомінант. Ендем. АФІ = 7,3. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку та ПП СПМ – Парк радгоспу «Партизан» (Криворудський).
- СОСНА чорна австрійська** – *Pinus nigra* Arn. Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із Циркумбореальної флористичної області. Дерево 1 величини, ксерофіт. Едифікатор. АФІ = 5,3. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку, а також у ПП СПМ – «Дендрарій держсортимережі», «Полтавський міський», «Березоворудський».
- ТИС гострокінцевий, далекосхідний, японський** – *Taxus cuspidata* Sieb. et Zucc. Родина Тисові (*Taxaceae* Lindl.). Походить із Східно-Азійської флористичної області. Дерево 3 величини, гігрофіт. Співдомінант, рідко едифікатор. Релікт третинного періоду. АФІ = 7,2. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку, а також у ПП СПМ – «Дендрарій держсортимережі», Парк радгоспу «Партизан» (Криворудський).
- ТСУГА канадська** – *Tsuga canadensis* (L.) Carr. Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із Атлантично-Північноамериканської та Циркумбореальної (Канадська провінція) флористичних областей. Дерево 1 величини, гігрофіт. Співдомінант. Ендем. АФІ = 9,0. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється у ПП СПМ – «Полтавський міський».
- ТУЙОВИК японський пониклий** – *Thujaopsis dolabrata* (L. f.) Sieb. et Zucc. Родина кипарисові (*Cupressaceae* F. W. Neger.). Походить із Східно-Азійської флористичної області. Дерево 1 величини, гігрофіт. Домінант. Ендем. АФІ = 9,4. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється у ПП СПМ – «Дендрарій держсортимережі».
- ТУЯ західна** – *Thuja occidentalis* L. Родина кипарисові (*Cupressaceae* F. W. Neger.). Походить із Атлантично-Північноамериканської та Циркумбореальної (Канадська провінція) флористичних областей. Дерево 3 величини, мезоксерофіт. Едифікатор, співдомінант. АФІ = 5,1. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку, комплексній пам'ятці природи (КПП) «Міський сад», БПП «Веселоподільський парк», а також у ПП СПМ – «Березоворудський», «Корпусний», «Петровський», «Парк Лубенського лісового коледжу», «Придніпровський міський», «Парк агробіостанції Полтавського педуніверситету», «Зарізький», «Бесідівщинський парк ім. Г. Перевери», «Куликівський».
- ТУЯ складчаста, гігантська** – *Thuja plicata* D. Don. Родина кипарисові (*Cupressaceae* F. W. Neger.). Походить із області Селястих гір, Атлантично-Північноамериканської та Циркумбореальної (Канадська провінція)

флористичних областей. Дерево 1 величини, гігрофіт. Едифікатор. АФІ = 5,2. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку.

ШИРОКОГЛОЧНИК СХІДНИЙ, біота східна, туя східна – *Platycladus orientalis* (L.) Franco. Родина кипарисові (*Cupressaceae* F. W. Neger.). Походить із Східно-Азійської та Ірано-Туранської флористичних областей. Дерево 3 величини, ксерофіт. Домінант. АФІ = 5,3. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку, а також ПП СПМ – Парк радгоспу «Партизан» (Криворудський), «Парк Лубенського лісового коледжу», «Придніпровський міський», «Парк агробіостанції Полтавського педуніверситету», «Дендрарій держсортимережі».

ЯЛИНА ЕНГЕЛЬМАНА – *Picea engelmannii* Engelm. Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із області Скелястих гір та Модреанської флористичних областей. Дерево 1 величини, мезофіт. Едифікатор. АФІ = 6,0. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку.

ЯЛИНА КОЛЮЧА – *Picea pungens* Engelm. Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із флористичної області Скелястих гір. Дерево 1 величини, мезофіт. Співдомінант. Ендем. АФІ = 6,0. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку, БПП – Парк НВО «Еліта» (дослідної сільгоспстанції), а також ПП СПМ – «Перемога», «Березоворудський», «Корпусний», «Петровський», «Парк аграрного коледжу», Парк ім. І.П.Котляревського.

ЯЛИНА СИБІРСКА – *Picea obovata* Ledeb. Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із Циркумбореальної флористичної області. Дерево 1 величини, мезофіт. Едифікатор. АФІ = 7,4. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється у ПП СПМ – «Дендрарій держсортимережі».

ЯЛИНА СИЗА, канадська, біла – *Picea glauca* (Moench.) Voss. Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із Атлантично-Північноамериканської та Циркумбореальної флористичних областей. Дерево 2 величини, мезофіт. Едифікатор. АФІ = 5,0. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку.

ЯЛИНА СХІДНА – *Picea orientalis* (L.) Link. Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із Циркумбореальної флористичної області. Дерево 4 величини, ксерофіт. Едифікатор. Ендем Евксінської провінції, релікт. АФІ = 9,0. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку.

ЯЛИНА ЧЕРВОНА – *Picea rubens* Sarg. Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із Атлантично-Північноамериканської флористичної області. Дерево 1 величини, мезофіт. Співдомінант. Ендем Аппалачської провінції. АФІ = 8,1. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку.

ЯЛИНА ШОРСТКА – *Picea asperata* Mast. Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із Ірано-Туранської флористичної області. Дерево 1 величини, гігрофіт. Едифікатор. Ендем. АФІ = 7,0. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку.

ЯЛИНА ШРЕНКА – *Picea schrenkiana* Fisch. Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із Ірано-Туранської флористичної області. Дерево 1 величини, гігрофіт. Едифікатор. Ендем, релікт. АФІ = 10,3. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється у ПП СПМ – «Парк агробіостанції Полтавського педуніверситету».

ЯЛИЦЯ БАЛЬЗАМІЧНА – *Abies balsamea* (L.) Mill. Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із Атлантично-Північноамериканської флористичної області. Дерево 3 величини, гігрофіт. Домінант. АФІ = 6,0. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку, а також у ПП СПМ – «Дендрарій держсортимережі», «Полтавський міський».

ЯЛИЦЯ НОРДМАНА – *Abies nordmanniana* (Stev.) Sprach. Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із Циркумбореальної флористичної області. Дерево 1 величини, гігрофіт. Едифікатор. Ендем Евксінської провінції. АФІ = 7,4. Занесений до ЧС

МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку, БПП – Парк НВО «Еліта» (дослідної сільгоспстанції), а також у ПП СПМ – «Дендрарій держсортимережі», «Полтавський міський».

Ялиця одноколірна – *Abies concolor* Lindl. et Gord. Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із області Скелястих гір та Модреанської флористичних областей. Дерево 1 величини, ксерофіт. Співдомінант. АФІ = 5,2. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку, а також у ПП СПМ – «Дендрарій держсортимережі», Парк радгоспу «Партизан» (Криворудський).

Ялиця троянська – *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. *ssp. equi-trojani* (Asch. & Sint.) Code & Cull. Родина соснові (*Pinaceae* Lindl.). Походить із Середземноморської флористичної області. Дерево 1 величини, мезофіт. Домінант. Релікт, ендем. АФІ = 7,2. Занесений до ЧС МСОП та ЄЧС. Охороняється в Устимівському дендропарку.

Яловець віргінський – *Juniperus virginiana* L. Родина кипарисові (*Cupressaceae* F. W. Neger.). Походить із Атлантично-Північноамериканської та Циркумбореальної (Канадська провінція) флористичних областей. Дерево 1 величини, ксерофіт. Домінант. Релікт Плейстоцену. АФІ = 6,0. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку, а також у ПП СПМ – «Парк агробіостанції Полтавського педуніверситету», Парк радгоспу «Партизан» (Криворудський).

Яловець горизонтальний – *Juniperus horizontalis* Moench. Родина кипарисові (*Cupressaceae* F. W. Neger.). Походить із області Селястих гір, Циркумбореальної (Канадська провінція) та Атлантично-Північноамериканської флористичних областей. Чагарник 3 величини, мезоксерофіт. Домінант. АФІ = 6,3. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється у ПП СПМ – «Парк агробіостанції Полтавського педуніверситету».

Яловець західний – *Juniperus occidentalis* Hook. Родина кипарисові (*Cupressaceae* F. W. Neger.). Походить із флористичної області Скелястих гір. Дерево 2 величини, ксерофіт. Співдомінант. Ендем. АФІ = 8,4. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку.

Яловець китайський – *Juniperus chinensis* L. Родина кипарисові (*Cupressaceae* F. W. Neger.). Походить із Східно-Азійської та Ірано-Туранської флористичних областей. Дерево 2 величини, мезофіт. Домінант. АФІ = 6,1. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку, а також у ПП СПМ – «Парк агробіостанції Полтавського педуніверситету».

Яловець лускатий – *Juniperus squamata* Lamb. Родина кипарисові (*Cupressaceae* F. W. Neger.). Походить із Східно-Азійської та Ірано-Туранської флористичних областей. Чагарник 2 величини, ксерофіт. Асектатор. АФІ = 7,0. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється у ПП СПМ – «Парк агробіостанції Полтавського педуніверситету».

Яловець напівкулястий – *Juniperus semiglobosa* Regel. Родина кипарисові (*Cupressaceae* F. W. Neger.). Походить із Ірано-Туранської флористичної області. Дерево 4 величини, мезоксерофіт. Едифікатор. Ендем. АФІ = 7,0. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку.

Яловець несправжньокозачий – *Juniperus pseudosabina* F. et M. Родина кипарисові (*Cupressaceae* F. W. Neger.). Походить із Ірано-Туранської та Циркумбореальної флористичних областей. Чагарник 1 величини, ксеромезофіт. Едифікатор. АФІ = 7,0. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку.

Яловець скельний – *Juniperus scopulosum* Sarg. Родина кипарисові (*Cupressaceae* F. W. Neger.). Походить із області Селястих гір, Атлантично-Північноамериканської та Модреанської флористичних областей. Дерево 4

величини, мезофіт. Домінант. АФІ = 7,0. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку.

ПОКРИТОНАСІННІ – *MAGNOLIOPHYTA*

АБРИКОС звичайний – *Armeniaca vulgaris* Mill. Родина розові (*Rosaceae* JUSS.). Походить із Східно-Азійської та Ірано-Туранської флористичних областей. Дерево 4 величини, ксерофіт. Домінант рідколісся. Ендем. АФІ = 7,0. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку, ПП СПМ – «Парк агробіостанції Полтавського педуніверситету», КПП «Міський сад», а також БПП – «Веселоподільський парк».

АРАЛІЯ китайська, маньчжурська, чортове дерево, шип-дерево – *Aralia chinensis* (*A. chinensis* var. *mandshurica* Rehd., *A. mandshurica* Rupr. et Maxim.). Родина аралієві (*Araliaceae* VENT.). Походить із Східно-Азійської флористичної області. Дерево 4 величини, мезофіт. Асектатор. Релікт. АФІ = 7,0. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку, а також у ПП СПМ – «Парк агробіостанції Полтавського педуніверситету».

ВИНОГРАД справжній – *Vitis vinifera* L. Родина виноградові (*Vitaceae* JUSS.). Походження невідоме. Деревна ліана 20-30 м, мезофіт. Асектатор. АФІ = 7,4. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку, а також у ПП СПМ – «Парк агробіостанції Полтавського педуніверситету», «Хомутецький», «Березоворудський».

ГОРІХ грецький – *Juglans regia* L. Родина горіхові (*Juglandaceae* LINDL.). Походить із Східно-Азійської, Ірано-Туранської та Середземноморської флористичних областей. Дерево 1 величини, мезофіт. Домінант. Релікт давньо-середземноморської флори. АФІ = 4,0. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку, ЛЗ – урочище «Березовий гай», БПП – «Парк обласної лікарні», «Веселоподільський парк», а також у ПП СПМ – «Парк агробіостанції Полтавського педуніверситету», «Хомутецький», «Березоворудський», Парк радгоспу «Партизан» (Криворудський).

ГРУША верболиста – *Pyrus salicifolia* Pall. Родина розові (*Rosaceae* JUSS.). Походить із Циркумбореальної та Ірано-Туранської флористичних областей. Дерево 4 величини, ксерофіт. Асектатор. Ендем. АФІ = 9,1. Занесений до ЧС МСОП та ЄЧС. Охороняється у ПП СПМ – «Парк агробіостанції Полтавського педуніверситету», «Дендрарій держсортотрежі».

ДУБ великоплідий – *Quercus macrocarpa* Michx. Родина букові (*Fagaceae* A. В R.). Походить із Атлантично-Північноамериканської та Циркумбореальної (Канадська провінція) флористичних областей. Дерево 1 величини, гігромезофіт. Співдомінант. Релікт. АФІ = 6,0. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку, а також у ПП СПМ – Парк радгоспу «Партизан» (Криворудський), «Полтавський міський».

ЕВКОМІЯ в'язолиста – *Eucommia ulmoides* Oliv. Родина евкомієві (*Eucommiaceae* Van Tiegb). Походить із Східно-Азійської та Ірано-Туранської флористичних областей. Дерево 3 величини, гігрофіт. Співдомінант, асектатор. Ендем, релікт. АФІ = 10,0. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку.

КАРКАС кавказький – *Celtis caucasica* Willd. Родина каркасові (*Celtidaceae*). Походить із Циркумбореальної та Ірано-Туранської флористичних областей. Дерево 4 величини, ксерофіт. Домінант. Ендем. АФІ = 7,0. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку.

ЛАПИНА сумахолиста – *Pterocarya pterocarpa* (Michx.) Kunth. Родина горіхові (*Juglandaceae* LINDL.). Походить із Ірано-Туранської флористичної області.

Дерево 1 величини, гігрофіт. Співдомінант. Релікт. АФІ = 7,4. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється у ПП СПМ – Парк радгоспу «Партизан» (Криворудський), «Парк агробіостанції Полтавського педуніверситету», «Дендрарій держсортмережі».

ПЛАТАН східний – *Platanus orientalis* L. Родина платанові (*Platanaceae* LINDL.). Походить із Циркумбореальної та Середземноморської флористичних областей. Дерево 1 величини, гігрофіт. Едифікатор. Ендем, релікт третинного періоду. АФІ = 7,4. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється у ПП СПМ – «Полтавський міський», Придніпровський міський».

СИБІРКА алтайська – *Sibiraea altaensis* (Laxm.) Schneid. Родина розові (*Rosaceae* JUSS.). Походить із Ірано-Туранської та Циркумбореальної флористичних областей. Чагарник 2 величини, мезофіт. Едифікатор. Ендем. АФІ = 9,5. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку, а також у ПП СПМ – «Хомутецький», «Березоворудський».

ФОРЗИЦЯ європейська – *Forsythia europaea* Degen et Bald. Родина маслинові (*Oleaceae* LINDL.). Походить із Циркумбореальної флористичної області. Чагарник 2 величини, мезофіт. Домінант. АФІ = 6,4. Занесений до ЄЧС. Охороняється в Устимівському дендропарку, а також у ПП СПМ – «Парк агробіостанції Полтавського педуніверситету».

ЦЕРЦИС канадський – *Cercis canadensis* L. Родина цезальпінієві (*Caesalpiniaceae* R.BR.). Походить із Атлантично-Північноамериканської флористичної області. Дерево 3 величини, мезофіт. Співдомінант. АФІ = 7,1. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється у ПП СПМ – «Парк агробіостанції Полтавського педуніверситету».

ЯБЛУНЯ Недзвецького – *Malus niedzwetzkyana* Dieck. Родина розові (*Rosaceae* JUSS.). Походить із Ірано-Туранської флористичної області. Дерево 4 величини, ксерофіт. Асектатор. Ендем, релікт. АФІ = 6,3. Занесений до ЧС МСОП. Охороняється в Устимівському дендропарку, а також у ПП СПМ – «Парк агробіостанції педуніверситету», «Полтавський міський», Парк радгоспу «Партизан» (Криворудський), «Дендрарій держсортмережі».

Шляхи впровадження наукових результатів

В перспективі впровадження раритетних дендроекзотів може мати багато напрямів. Використання в колекціях ботанічних садів, дендропарків, парків-пам'яток садово-паркового мистецтва та широке впровадження в озеленення міст і сіл світових охоронних фітораритетів може запобігти повному вимиранню видів, сприяти оптимізації природного середовища в урбанізованих місцях. Колекції можуть бути використані для розмноження та реінтродукції, репатріації, організації тимчасових та постійних виставок раритетних дендроекзотів, які мають на меті виховання у відвідувачів відповідальності за охорону природи і усвідомлення важливості цієї справи.

Інформація про кількість та видовий склад раритетних дендроекзотів для кожного об'єкта природно-заповідного фонду Полтавської області дасть змогу привернути увагу більшої кількості відвідувачів, що сприятиме розвитку паркової рекреації, зеленого туризму, екологічної освіти, просвіти, що є науковою основою для практичного екосоціального розвитку на природно-заповідному фонді Полтавщини різних напрямів взаємовідносин людини з природним середовищем. Відомості про ці об'єкти досліджень можуть бути використані для підготовки регіональної доповіді про стан збереження біорізноманіття у Полтавській області.

Список літератури

- БАЙРАК О.М., САМОРОДОВ В.М., ПАНАСЕНКО Т.В. Парки Полтавщини: історія створення, сучасний стан дендрофлори, шляхи збереження і розвитку. – Полтава: Верстка, 2007. – 276 с.
- БАЙРАК О.М., ПРОСКУРНЯ М.І., СТЕЦЮК Н.О. Еталони природи Полтавщини. Розповіді про заповідні території. – Полтава: Верстка, 2003. – 212 с.
- ЕВРОПЕЙСКИЙ Красный список животных и растений, находящихся под угрозой исчезновения во всемирном масштабе. – Нью-Йорк: ООН, 1992. – 167 с.
- ЗАПОВІДНА краса Полтавщини / Т.Л. Андрієнко, О.М. Байрак, М.І. Залудяк та ін. – Полтава: ІВА “Астрєя”, 1996. – 186 с.
- ПАНАСЕНКО Т.В. Дендрофлора парків Полтавщини: сучасний стан, шляхи збереження та розвитку: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – К., 2007. – 20 с.
- ПОПОВИЧ С.Ю. Синфітосозологія лісів України. – К.: Академперіодика, 2002. – 228 с.
- ПОПОВИЧ С.Ю., ВАРЧЕНКО Н.П. Методика інтегральної аутфітосозологічної оцінки раритетних дендроекзотів // Інтродукція рослин. – 2009, №4. – С. 11-17.
- ПОПОВИЧ С.Ю., КОРИНЬКО О.М. Методичні рекомендації до вивчення дисципліни “Біосозологія» студентами магістратури денної форми навчання за напрямом 1304 – “Лісове та садово-паркове господарство”. – К.: НАУ, 2006. – 42 с.
- СТОЙКО С.М. Біогеоценологічні основи заповідної справи, охорони фітоценофонду / Флора і рослинність Карпатського заповідника. – К.: Наук. думка, 1982. – С.5-28.
- СТОЙКО С.М., ЯЩЕНКО П.Т., КАГАЛО О.О., МІЛКІНА Л.І., ТАСЕНКЕВИЧ Л.О., ЗАГУЛЬСЬКИЙ М.М. Раритетний фітоценофонд західних регіонів України (созологічна оцінка й наукові засади охорони). – Львів: Ліга-Прес, 2004. – 232 с.
- ЇЕЃOVSKŪ J. Ochrana roslinneho prirodniho bohatstvi v kulturni krajine // Pamatky priroda. – 1977. – 2. – S. 97-103.

Рекомендує до друку
О.Є. Ходосовцев

Отримано 08.05.2009. р.

Адреса автора:

Н.П. Варченко
Національний університет біоресурсів і
природокористування України,
вул. Родимцева, 2, ботанічний сад НУБіП
України, корпус 1 а
Київ, 03041
Україна
e-mail: natalka_v@ukr.net

Author's address:

N.P. Varchenko
National University of Life
and Environmental
Sciences of Ukraine
Building 1a, 2 Rodimtseva street,
Kyiv, 0304
Ukraine
e-mail:natalka_v@ukr.net

Анотований список мохоподібних заповідника «Єланецький степ» та прилеглих територій (Миколаївська область, Україна)

МИХАЙЛО ФЕДОСІЙОВИЧ БОЙКО

Бойко М.Ф., 2009: Анотований список мохоподібних заповідника «Єланецький степ» та прилеглих територій (Миколаївська область, Україна). *Чорноморськ. бот. журн.*, т.5, № 4: 583-588.

У статті наводиться список мохоподібних заповідника, який нараховує 46 видів, з яких три є представниками відділу Marchantiophyta, а 43 – Bryophyta. Найбільшою кількістю видів представлені родини Pottiaceae – 9 видів, Brachytheciaceae – 6, Bryaceae – 6 та Hypnaceae – 5. Серед родів домінує *Bryum*, який представлений тут 6 видами. Роди *Orthotrichum* та *Brachythecium* мають по 3 види, 9 родів представлений на дослідженій території двома видами, останні 16 родів одновидові.

Ключові слова: мохоподібні, природний заповідник «Єланецький степ», Україна

BOIKO M.F., 2009: The annotated list of Bryophytes of “Yelanetsky step” Nature Reserve and adjacent territory (Mykolaivs’ka oblast’, Ukraine). *Chornomors’k. bot. z.*, vol.5, № 4: 583-588.

The list of Bryophytes of the reserve is given in the article with 46 species, including 3 from division Marchantiophyta and 43 – Bryophyta. Pottiaceae family has the greatest number of species – 9, Brachytheciaceae – 6, Bryaceae – 6, Hypnaceae – 5. The *Bryum* genera dominates with 6 species here. The genera *Orthotrichum* and *Brachythecium* have 3 species each, 9 genera are represented by 2 species, the rest genera have only one species in each.

Key words: Bryophyta, “Yelanetsky step” Nature Reserve, Ukraine

Бойко М.Ф., 2009: Аннотированный список мохообразных природного заповедника “Еланецкая степь” и прилежащих территорий (Николаевская область, Украина). *Черноморск. бот. журн.*, т.5, № 4: 583-588.

В статье приведен список мохообразных заповедника, который насчитывает 46 видов, из них три вида представители отдела Marchantiophyta, 43 – Bryophyta. Наибольшим количеством видов представлены семейства Pottiaceae – 9 видов, Brachytheciaceae – 6, Bryaceae – 6 и Hypnaceae – 5. Среди родов доминирует *Bryum*, который представлен здесь 6 видами. Роды *Orthotrichum* и *Brachythecium* имеют по 3 вида, 9 родов представлены на исследованной территории двумя видами, все последние 16 родов являются одновидовыми.

Ключевые слова: мохообразные, природный заповедник “Еланецкая степь”, Украина

Природний заповідник «Єланецький степ», площею 1675,7 га, розташований у Єланецькому та Новоодеському районах Миколаївської області. За геоботанічним районуванням України його територія лежить на межі підзони різнотравно-типчакково-ковилових степів та підзони типчакково-ковилових степів Приазовсько-Чорноморської степової підпровінції Понтичної провінції, у Вознесенсько-Новобузькому та Новоодеському геоботанічних районах. За фізико-географічним районуванням заповідник розташований у-Бузько-Дніпровському низовинному степу Причорноморського середньостепового краю Середньостепової підзони Степової зони. Клімат району заповідника помірно-континентальний, посушливий. Середньорічна кількість опадів 438 мм, середньорічна температура 13°C [ГЕОБОТАНІЧНЕ районування ..., 1977; МАРИНИЧ, ШИЩЕНКО, 2005].



Рис. 1. Картохема заповідника «Сланецький степ» та прилеглих територій.

Fig. 1. Nature reserve «Yelanetsky step» and adjacent territories (Mykolayiv region, Ukraine).

часу заснування заповідника (1996 р.), петрофітні степи. Тут серед домінуючих – види *Stipa* L., *Festuca valesiaca* Gaudin, *Thymus dimorphus* Klok. et Shost., *Botriochloa ischaetum* (L.) Keng, *Caragana frutex* (L.) C.Koch, *Elytrigia repens* (L.) Nevski та ін. Є також невеличкі залишки природних лісів та чагарників з *Ulmus carpinifolia* Rupp., *Crataegus monogyna* Jacq., *Prunus spinosa* L.. У залишках лісопосадок та в лісомугах домінують *Robinia pseudoacacia* L. та *Armeniaca vulgaris* Lam. На дні балки Роза є залишки дерев *Salix alba* L., *Tilia cordata* Mill. та ін. У складі флори заповідника є рідкісні види рослин, що включені до Червоної книги України та до Європейського Червоного списку. Серед них види *Stipa*, а також *Astragalus dasyanthus* Pall., *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill., *Genista scythica* Pacz., *Dianthus lanceolatus* Steven, *Silene hypanica* Klokov, *Caragana scythica* (Com.) Pojark. тощо [ЗАПОВІДНИКИ..., 1999; ЧЕРВОНА..., 2009].

Територія охоплює яружно-балкову систему на правобережжі р. Громоклії, яка представлена балками Роза, Орлова та Прусакова з надбалковими плакорами.

На дні балок можуть затримуватися весняні та дошові води, влітку вода висихає, лише у тальвегу балки Роза є постійно заболочені ділянки. Ґрунти чорноземні, на схилах балок щєбенисті з вапняковим рухляком. Є відслонення вапняків, гранітів. Значні відслонення гранітів та вапняків розташовані на прилеглих до заповідника територіях в околицях сіл Водяно-Лорине, Возсіятське та Карлівка, що розташовані по течії р. Громоклія (рис. 1, 2). На наш погляд, ці прилегли території, відповідно до їх ботанічної цінності, заслуговують на присєднання до заповідника.

Матеріали щодо флори і рослинності заповідника є у деяких публікаціях [КОСТИЛЬОВ, 1987; ЗАПОВІДНИКИ..., 1999 та ін.]. Серед основних типів рослинного покриву – цілинні степи на плакорі та схилах балок, луки та лучно-стєпові угруповання в тальвегах балок, перелоги різного віку, переважно з

Відомостей щодо мохоподібних власне території заповідника та прилеглих територій до наших досліджень не було, тому їх вивчення є безперечно актуальним. Треба зауважити, що В.М. Мельничук [Мельничук, Бачуріна, 1989], посилаючись на працю А.О. Сапегіна [Сапегін, 1910], вказує для с. Водяне Сланецького району Миколаївської області, яке розташоване у межах дослідженої території, три види мохів – *Aulacomnium palustre*, *Orthotrichum speciosum* та *Polytrichum juniperinum*. Однак, у праці А.О. Сапегіна йдеться про інше с. Водяне, яке знаходиться біля Чорного лісу у Знаменському районі Кіровоградської області.

Матеріали та методи досліджень

Збори матеріалу для визначення та гербаризації та польові дослідження мохоподібних проводилися за загальноприйнятою методикою під час експедиційних виїздів до району дослідження: територія заповідника, околиці сіл Водяно-Лорине, Возсіятське та Карлівка (жовтень 1987 р., травень 2008 р., липень 2009 р.).

Зібраний матеріал зберігається у бріологічному гербарії кафедри ботаніки Херсонського державного університету (КНЕР). Назви видів мохоподібних подаємо за «Чеклістом мохоподібних України» [Бойко, 2008].

Результати досліджень

До складу мохоподібних району дослідження входять 46 видів 28 родів 17 родин. З них 43 види відносяться до відділу Bryophyta і лише три види представляють відділ Marchantiophyta. Серед бріофітних мохів переважають верхоплідні, їх нараховується 27 видів, бокоплідних менше, лише 16 видів. Найбільшою кількістю видів представлені родини Pottiaceae – 9 видів, Brachytheciaceae – 6, Bryaceae – 6, Nurbaceae – 5. Більше половини родин (9 з 17) представлені тільки одним видом. Серед родів домінує *Bryum*, який представлений тут 6 видами. Роди *Orthotrichum* та *Brachythecium* мають по 3 види, 9 родів представлені у заповіднику двома видами, останні 16 родів одновидові. Переважання одновидових родин і родів свідчить про значну роль міграційних процесів у формуванні складу мохоподібних даної території. З рідкісних видів знайдено мох *Physcomitrium arenicola*, що зростає на засоленому ґрунті біля с. Водяно-Лорине Сланецького району Миколаївської області. Цей вид включено до Червоної книги європейських бріофітів (Red Data Book of European bryophytes) [RED..., 1995].

Анотований список мохоподібних

MARCHANTIOPHYTA

MANNIA fragrans (Balbis) Frye & Clark Миколаївська обл., Сланецький р-н, за с. Возсіятське. В неглибоких щілинах освітлених гранітів.

LORHOSOLEA minor Nees. Миколаївська обл., Сланецький р-н, за с. Возсіятське. На незадернованому ґрунті, в тріщинах кристалічних порід.

RICCIA glauca L. Миколаївська обл., Сланецький р-н, за с. Возсіятське. На каменях з прошарком гумусу.

BRYOPHYTA

AMBLYSTEGIUM juratzkanum Schimp. Миколаївська обл., Сланецький р-н, Карлівка. На ґрунті між коренями дерев в обводнених місцях.

AMBLYSTEGIUM serpens (Hedw.) Schimp. Миколаївська обл., Сланецький р-н, заповідник «Сланецький степ». На вологих місцях, на мокрому ґрунті.

AULACOMNIUM palustre (Hedw.) Schwaegr. Миколаївська обл., Сланецький р-н, Водяно-Лорине. В заболочених місцях.

BRACHYTHECIUM campestre (H. Müll.) Schimp. Миколаївська обл., Сланецький р-н, заповідник «Сланецький степ», Карлівка по р. Громоклеї. В степах, на степових схилах.



Рис. 2. У природному заповіднику «Єланецький степ» (Миколаївська область, Україна) (травень 2008 р.).

Fig. 2. In the nature reserve «Yelanetsky step» (Mykolayiv region, Ukraine) (May, 2008).

BRACHYTHECIUM mildeanum (Schimp.) Schimp. Миколаївська обл., Єланецький р-н, Карлівка. На вологих місцях у заглибленнях з шаром гумусу на вапнякових відслоненнях.

BRACHYTHECIUM salebrosum (Hoffm. ex F. Weber & Mohr) Schimp., nom. cons. Миколаївська обл., Єланецький р-н, Карлівка. На ґрунті в заростях чагарників.

BRACHYTHECIASTRUM velutinum (Hedw.) Ignatov & Huttunen (*Brachythecium velutinum* (Hedw.) Schimp.). Миколаївська обл., Єланецький р-н, заповідник «Єланецький степ», Карлівка по р. Громоклеї. На ґрунті, на різноманітних скелях, в чагарниках, в степах, на схилах.

BRYUM argenteum Hedw. Миколаївська обл., Єланецький р-н, заповідник «Єланецький степ». На порушеному ґрунті, на вапняках.

BRYUM caespiticium Hedw. Миколаївська обл., Єланецький р-н, заповідник «Єланецький степ». На ґрунті в степу.

BRYUM capillare Hedw.). Миколаївська обл., Єланецький р-н, заповідник «Єланецький степ». На гумусі під чагарниками.

BRYUM creberrimum Taylor (*B. affine* F.W.Schultz non J.F.Gmel. ex Broth., *B. cuspidatum* (Bruch & Schimp.) Schimp.) Миколаївська обл., Єланецький р-н, заповідник «Єланецький степ». На вапнистому ґрунті.

BRYUM rubens Mitt. Миколаївська обл., Єланецький р-н, заповідник «Єланецький степ». На вапняках, вкритих шаром ґрунту.

BRYUM turbinatum (Hedw.) Turn. Миколаївська обл., Єланецький р-н, заповідник «Єланецький степ». На сирому ґрунті.

CAMPYLOPHYLLUM calcareum (Crundw. & Nyholm) Hedenäs (*Campylidium calcareum* (Crundw. & Nyholm) Ochyra, *Campylium calcareum* Crundw. & Nyholm).

- Миколаївська обл., Сланецький р-н, заповідник «Сланецький степ». На вапнякових каменях та вапнистому ґрунті.
- CAMPYLOPHYLLUM sommerfeltii** (Myrin) Hedenäs (*Campylium sommerfeltii* (Myrin) Lange, *Campylidium sommerfeltii* (Myrin) Ochuga, *Chrysohypnum sommerfeltii* (Myrin) Roth). Миколаївська обл., Сланецький р-н, заповідник «Сланецький степ», Карлівка по р. Громоклеї. На ґрунті на вапнистих породах, на пенях.
- CERATODON purpureus** (Hedw.) Brid. Миколаївська обл., Сланецький р-н, заповідник «Сланецький степ». На різноманітних природних і антропогенних субстратах.
- GRIMMIA anodon** Bruch & Schimp. Миколаївська обл., Сланецький р-н, заповідник «Сланецький степ». На освітлених гранітах.
- GRIMMIA pulvinata** (Hedw.) Sm. Миколаївська обл., Сланецький р-н, заповідник «Сланецький степ». На вапнякових каменях.
- HEDWIGIA ciliata** (Hedw.) P. Beauv. (*H. albicans* Lindb.) Миколаївська обл., Сланецький р-н, Водяно-Лорине. На гранітних скелях. Космополітний вид.
- НОМАЛОТНЕСІУМ lutascens** (Hedw.) Robins. (*Camptothecium lutescens* (Hedw.) Schimp.). Миколаївська обл., Сланецький р-н, Водяно-Лорине, Карлівка. На степових схилах з відслоненнями вапняків, на вапняках, в заростях чагарників.
- НОМАЛОТНЕСІУМ sericeum** (Hedw.) Schimp. Миколаївська обл., Сланецький р-н, Водяно-Лорине. На стовбурах дерев, на каменях.
- НУРNUM cupressiforme** Hedw. Миколаївська обл., Сланецький р-н, Водяно-Лорине. На ґрунті, на вапняках, гранітах.
- НУРNUM vaucheri** Lesq. (*H. cupressiforme* var. *vaucheri* C.Jens., *Stereodon vaucheri* (Lesq.) Lindb. ex Broth.). Миколаївська обл., Сланецький р-н, Карлівка. На вапнистих субстратах, на відслоненнях вапняків.
- FUNARIA hygrometrica** Hedw. Миколаївська обл., Сланецький р-н, заповідник «Сланецький степ». На прошарках гумусу.
- ЛЕПТОДИСТУМ riparium** (Hedw.) Warnst. (*Amblystegium riparium* (Hedw.) Schimp.) Миколаївська обл., Сланецький р-н, Возсіятське. У воді і біля води на каменях та на ґрунті.
- LESKEA polycarpa** Hedw. Миколаївська обл., Сланецький р-н, заповідник «Сланецький степ». На стовбурах дерев.
- LEUCODON sciuroides** (Hedw.) Schwaegr. Миколаївська обл., Сланецький р-н, Водяно-Лорине. На стовбурах дерев, на гранітах.
- ОРТНОТРИСІУМ affine** Schrad. ex Brid. (*O. fastigiatum* Bruch ex Brid., *O. affine* var. *fastigiatum* Hüb.). Миколаївська обл., Сланецький р-н, заповідник «Сланецький степ». На стовбурах дерев листяних порід.
- ОРТНОТРИСІУМ anomalum** Hedw. Миколаївська обл., Сланецький р-н, заповідник «Сланецький степ». – на освітлених вапнякових каменях та на окремих камінчиках, що стирчать з вапнистого ґрунту, на вапняковому щербенистому ґрунті.
- ОРТНОТРИСІУМ speciosum** Nees (*O. elegans* auct. eur. non Schwägr.). Миколаївська обл., Сланецький р-н, Водяно-Лорине. На стовбурах дерев.
- PHASCUM cuspidatum** Hedw. (*Phascum acaulon* Lindb.). Миколаївська обл., Сланецький р-н, заповідник «Сланецький степ». В степу, на степових схилах, на прилеглих полях.
- PHASCUM piliferum** Hedw. Миколаївська обл., Сланецький р-н, заповідник «Сланецький степ». В степу, на степових схилах, на прилеглих полях.
- PHYSCOMITRIUM arenicola** Lazar. Миколаївська обл., Сланецький р-н, Водяно-Лорине. На ґрунті з засоленням. Рідкісний вид, включений до Червоної книги європейських бріофітів (Red Data Book of European Bryophytes (1995).

- AULACOMNIUM palustre** Hedw. Миколаївська обл., Єланецький р-н, Водяно-Лорине. В тріщинах кристалічних порід.
- PTERYGONEURUM ovatum** (Hedw.) Dix. (*P. cavifolium* Jur., *P. pusillum* Broth.). Миколаївська обл., Єланецький р-н, заповідник «Єланецький степ». На вапнистому ґрунті, в степу, на степових схилах, на прилеглих полях.
- PTERYGONEURUM subsessile** (Brid.) Jur. (*Gymnostomum subsessile* Brid.) Миколаївська обл., Єланецький р-н, заповідник «Єланецький степ». В степу, на степових схилах.
- PYLAISIA polyantha** (Hedw.) Schimp. (*Pylaisiella polyantha* (Hedw.) Grout) Миколаївська обл., Єланецький р-н, Водяно-Лорине. На основі стовбурів дерев.
- SCHISTIDIUM apocarpum** (Hedw.) Bruch & Schimp. (*Grimmia apocarpa* Hedw., *S. apocarpum* ssp. *vulgare* Loeske). Миколаївська обл., Єланецький р-н, заповідник «Єланецький степ». На вапнякових каменях.
- SYNTRICHTIA ruraliformis** (Besch.) Cardot (*S. ruralis* var. *ruraliformis* (Besch.) Delogne, *S. ruralis* var. *arenicola* J.J.Amann, *Tortula ruraliformis* (Besch.) Ingham). Миколаївська обл., Єланецький р-н, заповідник «Єланецький степ». На кам'янистих схилах.
- SYNTRICHTIA ruralis** (Hedw.) F. Weber & Mohr (*Tortula ruralis* (Hedw.) P.Gaertn., В.Мей. & Scherb.) Миколаївська обл., Єланецький р-н, заповідник «Єланецький степ». В степу, на вапнякових каменях, на горизонтальних поверхнях з помітним прошарком гумусу.
- TORTULA lanceola** Zander (*Pottia lanceolata* (Hedw.) Müll. Hal.) Миколаївська обл., Єланецький р-н, заповідник «Єланецький степ». На карбонатному ґрунті в степу.
- TORTULA muralis** Hedw. Миколаївська обл., Єланецький р-н, заповідник «Єланецький степ». На вапнякових каменях в степу.
- WEISSIA longifolia** Mitt. (*Astomum crispum* (Hedw.) Hampe). Миколаївська обл., Єланецький р-н, заповідник «Єланецький степ». На ґрунті в степу та на степових схилах.

Список літератури

- БАЧУРИНА Г.Ф., МЕЛЬНИЧУК В.М. Флора мохів Української РСР. Вип. 3. – К.: Наук. думка, 1989. – 175 с.
- БОЙКО М.Ф. Чекліст мохоподібних України. – Херсон: Айлант, 2008. – 232 с.
- ГЕОБОТАНІЧНЕ районування Української РСР. – К.: Наук. думка, 1977. – -04с.
- ЗАПОВІДНИКИ і національні природні парки України / Андрієнко Т., Артеменко В., Біляк М. та ін. – К.: Вища школа, 1999. – 232 с.
- КОСТИЛЬОВ О.В. Рослинність запроектованого заповідника «Єланецький» // Укр. ботан. журн. – 1987. – 44, № 2. – С. 77-81.
- МАРИНИЧ О.М., ШИЩЕНКО П.Г. Фізична географія України: Підручник. – К.: Знання, 2005. – 511 с.
- ЧЕРВОНА книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П.Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
- RED Data Book of European bryophytes. – Trondheim: Europ. Comm. for Conserv. of Bryophytes. – 1995. – 291 p.

Рекомендує до друку
О.Є.Ходосовцев

Отримано 15.12.2009 р.

Адреса автора:

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

Author's address:

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

Мохоподібні в ценозах Опуцького природного заповідника

НАТАЛІЯ ВОЛОДИМИРІВНА ЗАГОРОДНЮК

ЗАГОРОДНЮК Н.В., 2009: **Мохоподібні в ценозах Опуцького природного заповідника**. *Чорноморськ. бот. ж.*, т. 5, N4: 589-598.

В статті наводиться конспект мохоподібних Опуцького природного заповідника, який включає 49 видів, 5 форм, 6 різновидів, а також коротко повідомляється про структурні особливості бріофлори

Ключові слова: конспект бріофлори, Опуцький природний заповідник, Рівнинний Крим

ZAGORODNYUK N.V., 2009: **Bryophytes in coenoses of “Opuksky” Nature Reserve**. *Chornomors'k. bot. z.*, vol. 5, №4: 589-598.

The articles present a checklist of Opuksky Nature Reserve mosses, which includes 49 species, 5 forms, 6 varieties. The structural features of bryoflora is briefly reviewed.

Keywords: list of mosses, Opuksky Nature Reserve, Crimean Plane

ЗАГОРОДНЮК Н.В., 2009: **Мохообразные в ценозах Опуцкого природного заповедника**. *Черноморск. бот. ж.*, т. 5, №4: 589-598.

В статье приведен конспект мохообразных Опуцкого природного заповедника, который включает 49 видов, 5 форм, 6 разновидностей, а также коротко охарактеризованы структурные особенности брфофлоры.

Ключевые слова: конспект брфофлоры, Опуцкий природный заповедник, Равнинный Крым

Опуцький природний заповідник (далі в тексті – ОПЗ), розташований на півдні Керченського півострова (АР Крим, Україна), охоплює територію загальною площею 1592,3 га, яка включає плато і схили столової гори Опука, Кояшське озеро, прилеглу ділянку акваторії Чорного моря з островами Скелі-Кораблі. Окрім Опука (183,7 м), що належить до так званих столових гір, на більш-менш рівній території заповідника наявні досить круті гори – Приозерна (44,9 м) та Гостра (88,9 м) [ЛЕБЕДИНСЬКИЙ, 1982; ЗАПОВІДНИКИ..., 1999]. На вершині г. Опука вапняки сформували плато, розсічене ущелинами і тріщинами. Найбільша ущелина – Каньйон рожевих шпаків – тягнеться на 2,5 км; ширина його коливається від 20 до 100 м, глибина – від 5 до 25 м. Схили гір Опука, Приозерної і Гострої зрізані численними зсувами, що складаються з вапнякових блоків, вапнякових брекчій, глин і щербенистих суглинків. Клімат району, в якому розташований заповідник, дуже посушливий, помірно жаркий, з м'якою зимою. Ґрунти на цій території представлені карбонатними щербенистими малопотужними та середньопотужними чорноземами, що перериваються виходами карбонатних порід, солонцюватими південними чорноземами, темно-каштановими ґрунтами та солонцями на пересипах лиманів – малопотужними чорноземами, черепашковими пісками та лучними солончачками [ДЗЕНС-ЛИТОВСЬКА, 1970]. Рослинність заповідника складається головним чином справжніми та пертофітними степами, томілярами, саваноїдами, а

також кальцепетрофітоном і галофільно-літоральними комплексами приморських пляжів [ЕНА и др., 2004; КОРЖЕНЕВСКИЙ, РЫФФ, 2006].

До початку наших досліджень для території гори Опук загалом наводилося 14 видів бріофітів [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1987, 1988а,б, 2003; ПАРТИКА, 2005], з урахуванням мохів, що поширені по всьому Кримському півострові, цей перелік розширювався до 20 видів. Після створення заповідника у 1998 році дослідження бріофлори тут не проводилося, що і зумовило актуальність поглибленого вивчення мохоподібних Опукського природного заповідника.

Матеріали і методи дослідження

Бріофлора Опукського природного заповідника досліджувалася нами в 2005 та 2009 роках, в рамках комплексного вивчення особливостей бріофлори Рівнинного Криму. Збір гербарного матеріалу та польові дослідження мохоподібних проводилися експедиційно-маршрутним методом та методом закладки напівстаціонарних пробних ділянок [Бойко, 1992, 1999а,б; НИПОРКО, 2006 та ін.]. Був обстежений ряд найтипівіших ценозів заповідника, а саме рослинні комплекси приморського піщано-черепашкового пляжу, чагарникові зарості в балках та улоговинах, вапнякові відслонення, пов'язані з різними формами рельєфу, ділянки справжніх та петрофітних степів на вапняках, степові перелogi на кордонах заповідника. Для кожного виду мохоподібних в процесі опису пробних ділянок визначалася екологічна, субстратна приуроченість та відносна частота трапляння в межах заповідника; остання розраховувалася через співвідношення кількості знахідок конкретного виду та загального числа описаних пробних ділянок (<1% – дуже рідко, 2-3% – рідко, 4-10% – нерідко, 10-20% – часто, 20-40% – дуже часто, 40-100% – масово). В процесі подальшої обробки даних, отриманих за результатами польових спостережень та аналізу бріофлористичної літератури, був проведений структурний аналіз бріофлори заповідника на основі схеми, розробленої М.Ф. Бойком [1999а].

Результати дослідження та їх обговорення

Флора мохоподібних ОПЗ виявилася відносно малочисельною, що пояснюється не лише невеликими розмірами заповідника, але і місцевими природними умовами, що є не надто сприятливими для мохів. В її складі ідентифіковано 49 видів та 11 внутрішньовидових таксонів (5 форм та 6 різновидів). В результаті аналізу, більш детально обговореного в іншій публікації [ЗАГОРДНЮК, 2009б], було встановлено, що серед мохоподібних ОПЗ переважають представники родин *Pottiaceae*, *Brachytheciaceae* і *Bryaceae*, на долю яких припадає 79,59% бріофлори. Більша частина її складових є дводомними видами; приблизно третина – здатні до утворення пропагул. В цілому бріофлору дослідженого заповідного об'єкту можна охарактеризувати як рихло-щільнодернинну, ксерофітно-мезоксерофітну, геліофітну, інцертофільно-кальцефілну, мезотрофно-олігомезотрофну, широкоареальну (голарктично-біполярну), синантропізовану на 57,14%, з перевагою геміапофітів [ЗАГОРДНЮК, 2009б]. 7 видів мохоподібних, що мешкають на території ОПЗ, рекомендовані до включення в проект Червоної книги Криму [Бойко, ПАРТИКА, 1999], тобто раритетна компонента складає 14,3% бріофлори.

В ряду обстежених ценозів найвищим виявилася видове бріорізноманіття вапнякових відслонень – тут ростуть 40 видів мохів (82% бріофлори ОПЗ). На ґрунтових та кам'янистих субстратах в межах ділянок петрофітних степів ідентифіковано 15 видів мохів (31% бріофлори заповідника). Значно менше мохоподібних зустрічається на ділянках справжніх степів, в псамофітних приморських ценозах та серед чагарникових заростей – для кожного з ценотичних типів відзначено 5 видів мохоподібних. На ґрунті степових перелогів виявлено 3 види мохів.

Враховуючи отримані дані, цілком очікуваним є субстратний розподіл мохоподібних. Найбільша кількість їх (40 видів, 81,63% бріофлори ОПЗ) приурочена до вапнякового субстрату. Це пояснюється досить строкатою підбіркою мікроекотопів, пов'язаних з вапняками: скельні поверхні різної експозиції, прошарки дрібнозему та рослинного опаду різного походження, ніші і заглибини тощо. Приблизно вдвічі менше мохів мешкає на різних ґрунтових відмінах (25 видів, 51%), переважно це піщані, чорноземні, каштанові ґрунти та глини з вапняковою жорсткістю. З таким специфічним субстратом, як гниючі рослинні рештки, пов'язані 3 види мохів. На корі дерев та чагарників виявлено 1 вид бріофітів.

Конспект флори мохоподібних Опукського природного заповідника

Нижче наведений перелік мохоподібних, систематизований за таксономічним принципом. Для кожного виду вказане його поширення в межах України, приуроченість до ценотичних комплексів Опукського природного заповідника, субстратні уподобання, відносна частота трапляння в заповіднику.

Відділ **Marchantiophyta**

Родина **Porellaceae** Cavers

PORELLA platyphylla (L.) Pfeiff. [ЗАГОРОДНЮК, 2009а, б].

Поширення в Україні: по всій території, від півночі до Криму (Гірський, Південний) [ЗЕРОВ, 1964; БОЙКО, 2008].

Вапнякові відслонення (стілки, скелі, великі валуни; тріщини та ущелини).

У виступах та нішах, на затінених скелях та каменях, на рослинних рештках. Часто.

Відділ **Bryophyta**

Родина **Encalyptaceae** Schimp.

ENCALYPTA sterptocarpa Hedw. [ЗАГОРОДНЮК, 2009б].

Поширення в Україні: Закарпаття, Карпати, Прикарпаття, Лісостеп (Опілля, Волинський, Західний, Правобережний, Донецький), Крим (Гірський, Південний) [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988а; БОЙКО, 2008].

Вапнякові відслонення (вертикальні скелі).

В нішах і заглибинах, заповнених дрібноземом, на затінених основах скель. Рідко.

ENCALYPTA vulgaris Hedw. [БОЙКО, ПАРТИКА, 1990; ПАРТИКА, 2005; ЗАГОРОДНЮК, 2009б].

Поширення в Україні: Карпати, Прикарпаття, Правобережне Полісся, Опілля, Лісостеп (Західний, Правобережний, Лівобережний, Донецький), Злаково-Лучний Степ (Правобережний, Лівобережний), Правобережний Злаковий Степ, Крим (Гірський, Південний, Степовий) [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988а; БОЙКО, 2008].

Вапнякові відслонення (вертикальні скелі).

На прошарку дрібнозему в скельних нішах. Рідко.

Родина **Grimmiaceae** Arnott

GRIMMIA pulvinata (Hedw.) Sm. [БОЙКО, ПАРТИКА, 1990; ЗАГОРОДНЮК, 2009б].

На території заповідника, окрім основної, зустрічається форма **f. longipila**.

Поширення в Україні: майже по всій території, частіше на рівнині, ніж в горах [БОЙКО, 2008].

Вапнякові відслонення (стілки, вертикальні скелі, великі валуни; тріщини та ущелини); петрофітні степові ділянки (ґрунт, виходи скель на рівні ґрунту).

На освітлених та затінених скельних субстратах, на дрібноземі в нішах та заглибинах, на затінених уламках вапняку, зрідка – на щербенисто-вапнистому ґрунті. Часто.

GRIMMIA trichophylla Grev. [ЗАГОРОДНЮК, 2009б].

Поширення в Україні: Карпати, Західне Полісся, Лівобережний Злаково-Лучний Степ, Гірський Крим [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988а; БОЙКО, 2008].

Вапнякові відслонення (тріщини на плато).

На затіненому вапняку з прошарком ґрунту. Рідко.

SCNISTIDIUM arosarum (Hedw.) V. et S.

На території заповідника зустрічається, окрім основної, форма **f. nigrescens**.

Поширення в Україні: частіше – в гірських районах (Кримські гори, Карпати) та передгір'ях (Закарпаття, Прикарпаття), рідше – на рівнині (Полісся, Опілля, Лісостеп, Степ) [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988а; БОЙКО, 2008].

Вапнякові відслонення (стілки, вертикальні скелі, великі блоки; тріщини та ущелини).

На стінках окремих блоків, на дрібноземі в нішах та заглибинах на скелях. Нерідко.

Родина **Pottiaceae** Schimp, nom.cons.

BARBULA unguiculata Hedw. [Бойко, ПАРТИКА, 1990; ПАРТИКА, 2005; ЗАГОРОДНЮК, 2006, 2007, 2009Б].

На території заповідника зустрічається у вигляді основної форми та форми **f. cuspidata**.

Поширення в Україні: по всій території, досить часто [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988а; БОЙКО, 2008].

Псамофітні угруповання, петрофітні степові ділянки, вапнякові відслонення.

На різноманітному ґрунті, на вкритих дрібноземом вапняках. Часто.

DIDYMODON acutus (Brid.) K. Saito.

Поширення в Україні: рівнинна частина України (Лісостеп, Степ, рідше – Полісся), в Карпатах, на Кримському півострові [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988а; БОЙКО, 2008].

Вапнякові відслонення (вертикальні скелі).

На прошарках дрібнозему в нішах та заглибинах. Дуже рідко.

DIDYMODON fallax (Hedw.) Zander.

Поширення в Україні: Карпати, Прикарпаття, Західне і Правобережне Полісся, Опілля, Лісостеп (Західний, Правобережний, Лівобережний), Правобережний Злаково-Лучний та Злаковий Степ, Крим (Гірський, Південний, Степовий) [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988а; БОЙКО, 2008].

Вапнякові відслонення (осип та рухляк), петрофітні степові угруповання.

На сильно щербенистому вапнистому ґрунті. Рідко.

DIDYMODON insulanus (De Not) M. Hill. [Бойко, ПАРТИКА, 1990; ПАРТИКА, 2005].

Поширення в Україні: Карпати, Прикарпаття, Опілля, Крим (Степовий, Гірський, Південний) [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988а; БОЙКО, 2008].

Вапнякові відслонення (скелі, великі валуни; тріщини і ущелини).

На затінутих вапнякових уламках, на прошарку дрібнозема в нішах та заглибинах, рідше – на вапнистому ґрунті при основі скель. Часто.

DIDYMODON sinuosus (Mitt.) Delogne [ЗАГОРОДНЮК, 2009Б].

Поширення в Україні: Лівобережний Злаковий Степ, Крим (Степовий, Гірський, Південний) [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988а; ПАРТИКА, 2005; БОЙКО, 2008а].

Вапнякові відслонення (стілки, вертикальні скелі, окремі вапнякові блоки; тріщини та ущелини).

На затінутих уламках з прошарком дрібнозему, на прошарку дрібнозему в нішах та заглибинах. Нерідко.

DIDYMODON vinealis (Brid.) Zander [Бойко, ПАРТИКА, 1990; ПАРТИКА, 2005].

Поширення в Україні: Закарпаття, Карпати, Прикарпаття, Полісся (Західне, Правобережне), Опілля, Лісостеп (Західний, Правобережний, Донецький), Правобережний і Лівобережний Злаково-Лучний Степ, Лівобережний Злаковий Степ, Крим (Степовий, Гірський, Південний) [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988а; БОЙКО, 2008].

Вапнякові відслонення (стілки, вертикальні скелі, великі блоки).

На поверхні скель різної експозиції, частіше – на дрібноземі в заглибинах. Нерідко.

PHASCUM cuspidatum Hedw. [Бойко, ПАРТИКА, 1990; ПАРТИКА, 2005; ЗАГОРОДНЮК, 2006, 2007].

Поширення в Україні: Закарпаття, Прикарпаття, Західне, Правобережне, Лівобережне Полісся, Опілля, Лісостеп (Західний, Правобережний, Лівобережний, Донецький), Лівобережний Злаково-Лучний Степ, Правобережний і Лівобережний Злаковий Степ, Крим (Степовий, Гірський, Південний) [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988а; Бойко, 2008].

Псамофітні рослинні групування; петрофітні різнотравно-злакові степові угруповання.

На ґрунті. Рідко.

PLEUROCHAETE squarrosa (Brid.) Lindb. [Бойко, ПАРТИКА, 1990; ПАРТИКА, 2005].

Поширення в Україні: Крим (Степовий, Гірський, Південний) [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988а; Бойко, 2008].

Вапнякові відслонення, петрофітні різнотравно-злакові степові ценози.

На виступах скель на рівні ґрунту, переважно – на прошарках дрібнозему. Нерідко.

PSEUDOCROSSIDIUM revolutum (Brid.) R.H. Zander [ЗАГОРОДНЮК, 2009б].

Поширення в Україні: Опілля, Західний Лісостеп, Правобережний Лісостеп, Правобережний Злаково-Лучний та Злаковий Степ, Крим (Степовий, Південний) [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988а; Бойко, 2008].

Вапнякові відслонення (стілки, вертикальні скелі, окремі блоки; тріщини і ущелини).

На скельних поверхнях різної експозиції, частіше – затінених, з прошарком дрібнозему і рослинних решток. Нерідко.

PTERYGONEURUM ovatum (Hedw.) Dix. [Бойко, ПАРТИКА, 1990; ПАРТИКА, 2005].

Поширення в Україні: Прикарпаття, Полісся (Західне, Правобережне, Лівобережне), Опілля, Лісостеп (Правобережний, Лівобережний, Донецький), Лівобережний Злаково-Лучний Степ, Правобережний і Лівобережний Злаковий Степ, Полиновий Степ, Крим (Степовий, Гірський, Південний) [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988а; Бойко, 2008].

Петрофітні степові ділянки.

На вапнисто-глинистому ґрунті. Дуже рідко.

SYNTRICHTIA calcicola J.J. Amann [ПАРТИКА, 2005; ЗАГОРОДНЮК, 2009б].

Поширення в Україні: Закарпаття, Карпати, Опілля, Лісостеп (Західний, Правобережний, Лівобережний, Донецький), Правобережний і Лівобережний Злаково-Лучний Степ, Крим (Степовий, Гірський) [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988а, ПАРТИКА, 2005; Бойко, 2008].

Петрофітні степові ділянки.

На виступах вапнякових скель на рівні ґрунту. Рідко.

SYNTRICHTIA montana Nees.

Поширення в Україні: Закарпаття, Карпати, Прикарпаття, Опілля, Західне Полісся, Західний і Правобережний Лісостеп, Злаково-Лучний Степ, Злаковий Степ, Степовий, Гірський, Південний Крим [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988а; ПАРТИКА, 2005; Бойко, 2008].

Вапнякові відслонення (вапнякові блоки на схилах).

На прошарку дрібнозему, рідше – на ґрунті при основі валунів. Нерідко.

SYNTRICHTIA ruralis (Hedw.) F. Weber. & D. Mohr [Бойко, ПАРТИКА, 1990; ПАРТИКА, 2005].

Поширення в Україні: по всій території, часто [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988а; Бойко, 2008].

Вапнякові відслонення (окремі валуни; тріщини та ущелини).

На вапняку з прошарком дрібнозему на рослинного опаду. Нерідко.

SYNTRICHTIA ruraliformis (Brech.) Cardot. [ЗАГОРОДНЮК, 2006, 2007].

Поширення в Україні: Прикарпаття, Західне і Лівобережне Полісся, Опілля, Лісостеп (Західний, Правобережний, Лівобережний, Донецький), Лівобережний Злаково-Лучний Степ, Злаковий Степ (Правобережний, Лівобережний), Крим (Степовий, Гірський, Південний) [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988а; БОЙКО, 2008].

Псамофітні рослинні угруповання, вапнякові відслонення (тріщини і ущелини).

На піску у захищених від вітру місцях, на вапняках з прошарком дрібнозему. Нерідко.

TORTELLA inclinata (Hedw.) Limpr.

Поширення в Україні: Карпати, Прикарпаття, Опілля, Західний Лісостеп, Лівобережний Злаковий Степ, Крим (Степовий, Гірський, Південний) [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988а; ПАРТИКА, 2005; БОЙКО, 2008].

Вапнякові відслонення (вертикальні скелі, великі блоки).

На затіненому вапняку з прошарком дрібнозему, на вапнистому ґрунті. Нерідко.

TORTELLA tortuosa (Turn.) Limpr. [БОЙКО, ПАРТИКА, 1990; ПАРТИКА, 2005; ЗАГОРДНЮК, 2009б].

Поширення в Україні: Закарпаття, Карпати, Прикарпаття, Опілля, Західний, Правобережний, Донецький Лісостеп, Правобережний Злаково-Лучний та Злаковий Степ, Крим (Степовий, Гірський, Південний) [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988а; БОЙКО, 2008].

Вапнякові відслонення (виступи скель на рівні ґрунту; тріщини та ущелини).

На прошарку дрібнозема в заглибинах і западинах, на вапнистому ґрунті навколо скель. Нерідко.

TORTULA lanceola Zander.

Поширення в Україні: Закарпаття, Карпати, Опілля, Лісостеп (Волинський, Західний, Правобережний, Донецький), Злаково-Лучний Степ, Злаковий Степ, Крим (Степовий, Гірський, Південний) [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988а; БОЙКО, 2008].

Вапнякові відслонення (виступи скель на рівні ґрунту), різнотравно-злакові степи.

На щербенисто-вапнистому ґрунті. Рідко.

TORTULA muralis Hedw. [БОЙКО, ПАРТИКА, 1990; ПАРТИКА, 2005].

На території заповідника зустрічається у вигляді основної форми та різновиду **var. obcordata** Schpr.

Поширення в Україні: по всій території, звичайно [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988а; БОЙКО, 2008].

Вапнякові відслонення (стілки, вертикальні скелі, окремі валуни; тріщини і ущелини); петрофітні степові ділянки.

На скельних поверхнях різної експозиції, на прошарках дрібнозему і рослинного опаду. Часто.

TRICHOSTOMUM crispulum Bruch

Поширення в Україні: Карпати, Прикарпаття, Опілля, Західний Лісостеп, Крим (Степовий, Гірський, Південний) [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988а; БОЙКО, 2008].

Вапнякові відслонення (скелі, окремі валуни); петрофітні степові ділянки.

На ґрунті, на вапняках з прошарком дрібнозему. Часто.

WEISSIA condensa (Voit.) Lindb. [БОЙКО, ПАРТИКА, 1990; ПАРТИКА, 2005].

Поширення в Україні: Карпати, Прикарпаття, Опілля, Лівобережне Полісся, Лісостеп (Західний, Правобережний), Правобережний і Лівобережний Злаково-Лучний Степ, Крим (Степовий, Гірський, Південний) [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988а; БОЙКО, 2008].

Вапнякові відслонення (окремі валуни).

На вапнистому ґрунті при основі блоків. Дуже рідко.

WEISSIA longifolia Mitt. [БОЙКО, ПАРТИКА, 1990; ПАРТИКА, 2005].

Поширення в Україні: по всій території, частіше на рівнині, в горах – рідше [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988а; БОЙКО, 2008].

Вапнякові відслонення; ділянки справжніх і петрофітних степів, степові перелоги.
На ґрунті різного складу та хімізму, на скелях з прошарком ґрунту. Дуже часто.

WEISSIA levieri (Limpr.). [ЗАГОРОДНЮК, 2009б].

Поширення в Україні: Донецький Лісостеп, Лівобережний Злаково-Лучний та Злаковий Степ, Південний Крим [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988а; БОЙКО, 2008а].

Ділянки петрофітних та справжніх степів.

На глинистому ґрунті з вапняковою крихтою, на ґрунті навколо виступів вапнякових скель. Нерідко.

Родина **Orthotrichaceae** Arnott

ORTHOTRICHUM anomalum Hedw. [БОЙКО, ПАРТИКА, 1990; ПАРТИКА, 2005].

Поширення в Україні: Закарпаття, Карпати, Прикарпаття, Полісся (Західне, Правобережне), Опілля, Лісостеп (Західний, Правобережний, Донецький), Лівобережний Злаково-Лучний Степ, Злаковий Степ (Правобережний і Лівобережний), Крим (Степовий, Гірський, Південний) [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988б; БОЙКО, 2008].

Вапнякові відслонення (скелі, стінки, окремі валуни).

На освітлених скельних поверхнях. Рідко.

Родина **Bryaceae** Schwaegr.

BRYUM argenteum Hedw. [БОЙКО, ПАРТИКА, 1990; ПАРТИКА, 2005; ЗАГОРОДНЮК, 2009б].

Поширення в Україні: по всій території, на рівнині і в горах [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988б; БОЙКО, 2008].

Ділянки петрофітних і справжніх степів.

На ущільненому ґрунті біля стежок. Рідко.

BRYUM caespiticium Hedw. [БОЙКО, ПАРТИКА, 1990; ПАРТИКА, 2005; ЗАГОРОДНЮК, 2006, 2007; 2009б].

Поширення в Україні: по всій території, на рівнині і в горах [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988б; БОЙКО, 2008].

Псамофітні рослинні угруповання, ділянки справжніх степових угруповань, вапнякові відслонення (тріщини і ущелини).

На ґрунтах різного складу, на вапняках з прошарком дрібнозему. Нерідко.

BRYUM capillare Hedw. [ЗАГОРОДНЮК, 2009б].

На території заповідника зустрічається переважно у вигляді різновиду **var. meridionale** Schimp.

Поширення в Україні: по всій території, на рівнині і в горах [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988б; БОЙКО, 2008].

Вапнякові відслонення (стінки, вертикальні скелі, великі валуни; тріщини і ущелини).

На прошарку дрібнозему у виступах та заглибинах, переважно – затінених. Рідко.

BRYUM dichotomum Hedw. [ЗАГОРОДНЮК, 2009б, ЗАГОРОДНЮК, БОЙКО, 2009].

Поширення в Україні: Закарпаття, Карпати, Прикарпаття, Опілля, Лівобережний Злаковий Степ, Степовий Крим [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988б; БОЙКО, 2008].

Степові перелоги.

На каштановому ґрунті. Дуже рідко.

BRYUM rubens Mitt. [ЗАГОРОДНЮК, 2009б].

Поширення в Україні: Закарпаття, Карпати, Прикарпаття, Західне і Лівобережне Полісся, Опілля, Лісостеп (Західний, Правобережний, Лівобережний), Лівобережний Злаково-Лучний Степ, Лівобережний Злаковий Степ, Степовий Крим [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988б; БОЙКО, 2008].

Степи і степові перелоги, вапнякові відслонення (тріщини і ущелини).

На ґрунті, на освітлених вапняках з прошарком дрібнозему. Нерідко.

BRYUM torquescens В. et S. [Бойко, ПАРТИКА, 1990; ПАРТИКА, 2005; ЗАГОРОДНЮК, 2009б]].

Поширення в Україні: Донецький Лісостеп, Крим (Степовий, Гірський, Південний) [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 1988б; Бойко, 2008].

Вапнякові відслонення (осипи та рухляк, тріщини і ущелини), ділянки петрофітних степів.

На затінених та освітлених вапняках, нерідко з прошарком дрібнозему, на щебенистому ґрунті. Часто.

Родина **Brachytheciaceae** Schimp.

BRACHYTHECIUM salebrosum (Web. et Mohr.) V.S.G.

Поширення в Україні: по всій території, на рівнині і в горах [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 2003; Бойко, 2008].

Вапнякові відслонення (карстові провалля).

На затінених уламках вапняку. Дуже рідко.

BRACHYTHECIASTRUM velutinum (Hedw.) Ignatov & Huttunen

Поширення в Україні: по всій території, на рівнині і в горах [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 2003; Бойко, 2008].

Вапнякові відслонення (тріщини і ущелини), чагарникові зарості.

На затінених скельних поверхнях, на корі дерев та чагарників. Рідко

НOMALOTHESIUM lutescens (Hedw.) Robins.

Поширення в Україні: майже в усіх ботаніко-географічних районах, за виключенням Донецького Лісостепу [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 2003; Бойко, 2008].

Вапнякові відслонення (стілки, вертикальні скелі, окремі валуни; карстові воронки).

На затінених вапнякових уламках, затіненому ґрунті. Нерідко.

НOMALOTHESIUM sericeum (Hedw.) В., S. et G. [Бойко, ПАРТИКА, 1990; ПАРТИКА, 2005].

Поширення в Україні: по всій території на рівнині і в горах [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 2003; Бойко, 2008].

Вапнякові відслонення, чагарники на вапнякових осипах.

На помірно та сильно затіненому скельному субстраті різної експозиції; на дрібноземі та рослинному опаді, рідше – на щебенисто-вапнистому ґрунті. Масово.

KINDBERGIA praelonga (Hedw.) Ochuра [ЗАГОРОДНЮК, 2009б; ЗАГОРОДНЮК, Бойко, 2009].

Поширення в Україні: Карпати, Прикарпаття, Лівобережне Полісся, Опілля, західний Лісостеп, Правобережний і Лівобережний Лісостеп, Степовий Крим [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 2003; Бойко, 2008].

Вапнякові відслонення (карстові провалля).

На затінених уламках вапняку. Дуже рідко.

ОХУРРНУНСІУМ hians (Hedw.) Loeske

Поширення в Україні: по всій території, на рівнині і в горах [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 2003; Бойко, 2008].

Чагарникові зарості.

На затіненому щебенистому ґрунті. Рідко.

PLASTERHUNSIUM striatulum (Spurse) Fleisch. [ЗАГОРОДНЮК, 2009б].

Поширення в Україні: Карпати, Крим (Степовий, Гірський) [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 2003; Бойко, 2008].

Вапнякові відслонення (стілки, вертикальні скелі, великі валуни; карстові провалля).

На затінених уламках вапняку різного розміру. Нерідко.

РНУНСНОСТЕГІЕЛЛА tenella (Dicks.) Limpr. [ЗАГОРОДНЮК, 2009б].

Поширення в Україні: Опілля, Лівобережний Злаково-Лучний і Злаковий Степ, Крим (Степовий, Гірський, Південний) [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 2003; Бойко, 2008].

Вапнякові відслонення (стілки, вертикальні скелі, великі валуни).

На прошарку дрібнозему у нішах та заглибинах. Дуже рідко.

RHYNCHOSTEGIUM megapolitanum (Web. et Mohr) B., S. et G. [Бойко, ПАРТИКА, 1990; ПАРТИКА, 2005; ЗАГОРОДНЮК, 2009б].

На території заповідника зустрічається в основному у вигляді різновиду **var. meridionale** Schimp.

Поширення в Україні: Закарпаття, Крим (Степовий, Південний) [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 2003; Бойко, 2008].

Чагарникові зарості, ділянки петрофітних степів.

На глинисто-щебенистому ґрунті. Часто.

SCIURO-HYPNUM starkei (Brid.) V.S.G. [ЗАГОРОДНЮК, 2009в].

Поширення в Україні: Карпати, Опілля, Полісся (Західне, Лівобережне), Лісостеп (Західний, Лівобережний), Лівобережний Злаково-Лучний Степ [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 2003; Бойко, 2008].

Вапнякові відслонення (тріщини і ущелини).

На затінених скельних стінках. Рідко.

SCORPIURIUM circlinatum (Brid.) Fleisch. et Loeske [Бойко, ПАРТИКА, 1990; ПАРТИКА, 2005; ЗАГОРОДНЮК, 2009б].

Поширення в Україні: Крим (Південний, Степовий) [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 2003; Бойко, 2008].

Вапнякові відслонення, ділянки петрофітних степів.

На затінених поверхнях вапнякових скель, валунів та уламків, на прошарку дрібнозему, на затіненому глинисто-щебенистому ґрунті. Массово.

Родина **Hypnaceae** Schimp.

HYPNUM cupressiforme Hedw.

На території заповідника зустрічається в вигляді різновидів **var. subjulaceum** Mol. та **var. filiforme**.

Поширення в Україні: по всій території, на рівнині і в горах [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 2003; Бойко, 2008].

Вапнякові відслонення, чагарникові зарості.

На скельних поверхнях різних експозиції, на рослинних рештках. Часто.

Родина **Leptodontaceae** Schimp.

LEPTODON smithii (Hedw.) Web. et Mohr [ЗАГОРОДНЮК, 2009б].

Поширення в Україні: Крим (Степовий, Гірський, Південний) [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 2003; Бойко, 2008].

Вапнякові відслонення (тріщини і ущелини на плато).

На сильно затінених стінках тріщин. Рідко.

Родина **Anomodontaceae** Kindb.

ANOMODON viticulosus (Hedw.) Hook. et Taubl. [ЗАГОРОДНЮК, 2009б].

Поширення в Україні: по всій території, на рівнині і в горах [БАЧУРИНА, МЕЛЬНИЧУК, 2003; Бойко, 2008].

Вапнякові відслонення (стілки, вертикальні скелі, окремі валуни; тріщини і ущелини).

На затіненому вапняку, часто з прошарком дрібнозему. Нерідко.

Список літератури

- БАЧУРИНА Г.Ф., МЕЛЬНИЧУК В.М. Флора мохів Української РСР. Вип. 1. – К.: Наук. думка, 1987. – 180 с.
БАЧУРИНА Г.Ф., МЕЛЬНИЧУК В.М. Флора мохів Української РСР. Вип. 2. – К.: Наук. думка, 1988а. – 180 с.
БАЧУРИНА Г.Ф., МЕЛЬНИЧУК В.М. Флора мохів Української РСР. Вип. 3. – К.: Наук. думка, 1988б. – 176 с.
БАЧУРИНА Г.Ф., МЕЛЬНИЧУК В.М. Флора мохів України. Вип. 4. – Київ: Наук. думка, 2003. – 255 с.
Бойко М.Ф. Бриофлора степної зони Восточно-Європейської рівнини и Предкавказья (таксономия, экобиоценологические особенности, генезис, антропогенная трансформация и охрана): Автореф. дис. ... док. биол. наук. – К., 1992. – 39 с.

- Бойко М.Ф. Анализ бриофлоры степной зоны Европы. – Киев: Фитосоциоцентр, 1999а. – 180 с.
Бойко М.Ф. Мохообразные в ценозах степной зоны Европы. – Херсон: Айлант, 1999б. – 160 с.
Бойко М.Ф. Чекліст мохоподібних України. – Херсон: Айлант, 2008. – 232 с.
Бойко М.Ф., ПАРТЫКА Л.Я. Бриофлора присиваських степів // Укр. ботан. журн. – 1990. – Т. 47, № 2. – С. 13-16.
Бойко М.Ф., ПАРТЫКА Л.Я. Мохообразные // Вопросы развития Крыма / Мат-лы к Красной книге Крыма. – Симферополь: Таврия-плюс, 1999. – Вып. 13. – С. 76-80.
ДЗЕНС-ЛИТОВСКАЯ Н.Н. Почвы и растительность Степного Крыма. – Л.: Наука, 1970. – 157 с.
ЕНА В.Г., ЕНА АЛ.В., ЕНА АН.В. Заповедные ландшафты Тавриды. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2004. – 424 с.
ЗАГОРОДНЮК Н.В. Мохоподібні приморських пісків Керченського півострова (АР Крим) // Наукові основи збереження біотичної різноманітності / темат. Зб. Ін-ту екології Карпат НАНУ. – Вип. 7: Львів, „Ліга-Прес”, 2006. – С. 29-35.
ЗАГОРОДНЮК Н.В. Просторово-субстратна диференціація мохоподібних приморських пісків Рівнинного Криму // Наука і методика: Зб. наук. і метод. праць. Вип. „Природничі науки”. – Херсон: „Айлант”, 2007. – С. 30-35.
ЗАГОРОДНЮК Н.В. Печіночники Степового Криму // Наука і методика: Зб. наук. і метод. праць. – Херсон: „Айлант”, 2009а. – С. 52-57.
ЗАГОРОДНЮК Н.В. Бриофлора Опукського природного заповідника // Заповідники Крима. Теорія, практика і перспективи заповідного дела в Чорноморському регіоні: Матеріали V Міжнарод. науч.-практ. конф. (Симферополь, 22-23 окт. 2009 г.). – Симферополь: СПД Барановський А. Э., 2009б – С. 165-171.
ЗАГОРОДНЮК Н.В. Нові для Кримського півострова види бриофіт // Чорноморськ. бот. ж. – 2009в. – Т. 5, № 3. – 437-441.
ЗАГОРОДНЮК Н.В., БОЙКО М.Ф., Про місцезнаходження нових для Криму видів мохоподібних // Науковий вісник Миколаївського державного університету імені В.О. Сухомлинського. Серія: Біологічні науки. – Вип. 24, № 4 (1). – Миколаїв: Ред.-видав. відділ Микол. держ. ун-ту ім. В.О. Сухомлинського, 2009. – С. 90-93.
ЗАПОВІДНИКИ і національні природні парки України. – К.: Вища школа, 1999. – 232 с.
ЗЕРОВ Д.К. Флора печіночних і сфагнових мохів України. – К.: Наук. думка, 1964. – 356 с.
КОРЖЕНЕВСКИЙ В.В., РЫФФ Л.Э. Анализ флоры высших сосудистых растений Опукского природного заповедника // Труды Никит. ботан. сада. – 2006. – Т. 126. – С. 51-73.
ЛЕБЕДИНСЬКИЙ В.И. С геологическим молотком по Крыму. – М.: Недра, 1982. – 157 с.
НИПОРКО С.О. Мохоподібні природного заповідника „Горгани”: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – К., 2006. – 24 с.
ПАРТЫКА Л.Я. Бриофлора Крима. – К.: Фитосоциоцентр, 2005. – 170 с.

Рекомендує до друку
М.Ф. Бойко

Отримано 25.12.2009 р.

Адреса автора:
Н.В. Загороднюк
Херсонський державний університет
вул. 40 років Жовтня, 27
Херсон 73000,
Україна
e-mail: netl@ksu.ks.ua

Author's address:
N.V. Zagorodnjuk
Kherson State University
27, 40 Rokiv Zhovtnya str.
Kherson 73000
Ukraine
e-mail: netl@ksu.ks.ua

Нові для України види кортиціоїдних грибів з Національного природного парку „Святі Гори”

ОЛЕКСАНДР ВОЛОДИМИРОВИЧ ОРДИНЕЦЬ

ОРДИНЕЦЬ О.В., 2009: **Нові для України види кортиціоїдних грибів з Національного природного парку „Святі Гори”**. *Чорноморськ. бот. ж.*, т. 5, N4: 599-608.

У статті представлені дані про 5 видів кортиціоїдних грибів, що є новими для України: *Botryodasidium candicans* J. Erikss. у стадії анаморфи *Haplotrichum capitatum* (Link: Fr.) Willd., *Bulbillomyces farinosus* (Bres.) Jülich у стадії анаморфи *Aegerita candida* Pers.: Fr., *Erythricium hypnophilum* (P. Karst.) J. Erikss. et Hjortstam, *Peniophora erikssonii* Boidin та *Tulasnella deliquescens* (Juel) Juel. Наведено опис зразків, малюнки їх мікроструктур, інформацію про субстрат, локалітет, а також дані про субстратні уподобання та поширення зазначених видів у світовому масштабі.

Ключові слова: кортиціоїдні гриби, субстратні уподобання, поширення, Національний природний парк „Святі Гори”, Україна

ORDYNETS O.V., 2009: **New for Ukraine species of corticioid fungi from “Svyaty Gory” National Nature Park**. *Chornomors'k. bot. z.*, vol. 5, N4: 599-608.

Data about 5 species of corticioid fungi which are reported as new for Ukraine are provided. Among them *Botryodasidium candicans* J. Erikss. in anamorphous stage *Haplotrichum capitatum* (Link: Fr.) Willd., *Bulbillomyces farinosus* (Bres.) Jülich in anamorphous stage *Aegerita candida* Pers: Fr., *Erythricium hypnophilum* (P. Karst.) J. Erikss. et Hjortstam, *Peniophora erikssonii* Boidin and *Tulasnella deliquescens* (Juel) Juel. Description of specimens, drawings of their microstructures, information about substrats and locality, as well as data about substrate preferences and distribution of these species in the world is presented.

Key words: corticioid fungi, substrate preferences, distribution, National nature park “Svyaty Gory”, Ukraine

ОРДЫНЕЦ А.В., 2009: **Новые для Украины виды кортициоидных грибов из Национального природного парка «Святые Горы»**. *Черноморск. бот. ж.*, т. 5, №4: 599-608.

В статье представлены данные о 5 видах кортициоидных грибов из Национального природного парка «Святые Горы», которые являются новыми для территории Украины: *Botryodasidium candicans* J. Erikss. в стадии анаморфы *Haplotrichum capitatum* (Link: Fr.) Willd., *Bulbillomyces farinosus* (Bres.) Jülich в стадии анаморфы *Aegerita candida* Pers.: Fr., *Erythricium hypnophilum* (P. Karst.) J. Erikss. et Hjortstam, *Peniophora erikssonii* Boidin и *Tulasnella deliquescens* (Juel) Juel. Образцы данных видов были собраны в ходе экспедиций, проведенных на территории Национального парка в 2007 г. Представлены описания образцов, рисунки их микроскопических структур, информация о субстратах, местах сбора, а также о субстратных предпочтениях и распространении указанных видов в мировом масштабе.

Ключевые слова: кортициоидные грибы, субстратные предпочтения, распространение, Национальный природный парк «Святые Горы», Украина

Кортиціоїдні гриби (далі КГ) є представниками життєвої форми афіллофороїдних грибів, що формують розпростерті або розпростерто-відігнуті плодові тіла з гладеньким, горбистим, із звивистими гребнями, шипастим або несправжнім трубчастим гіменофором [АКУЛОВ та ін., 2003; YURCHENKO, 2006; LARSSON, 2007]. На рівні макроморфології види КГ часто дуже подібні між собою. Визначення цих грибів потребує врахування великої кількості мікроморфологічних ознак: структури базидіоми в цілому та її окремих шарів, типу гіфальної системи, характеристики фертильних та стерильних елементів гіменію, базидіоспор тощо. У природі тендітні плодові тіла КГ із сукупністю цих одночасно наявних ознак виявити досить складно, бо у стані, придатному для ідентифікації, вони існують лише нетривалий проміжок часу. Визначення ж видової приналежності зразка КГ без повного набору діагностичних ознак є дуже ускладненим або взагалі неможливим. Через це вони є однією з найбільш слабо досліджених груп афіллофороїдних грибів [АКУЛОВ та ін., 2003; НІВБЕТТ, BINDER, 2002; BINDER et al., 2005].

КГ відіграють важливу роль у природі та практичній діяльності людини. Серед них відомі патогени рослин, мікоризоутворювачі, гриби з хижими властивостями [АКУЛОВ та ін., 2003; YURCHENKO, 2006; GILBERTONI et al., 2007; KÜFFER et al., 2008]. Поряд з трутовиками, переважна більшість видів КГ є ксилосапротрофами й виступає провідними руйнівниками лігно-целюлозного комплексу в природі. Завдяки розвинутому ферментативному апарату, багато видів КГ використовуються в біотехнології як продуценти біологічно активних речовин або руйнівники ксенобіотиків [АКУЛОВ та ін., 2003; YURCHENKO, 2006]. Деякі види КГ є небезпечними деструкторами дерев'яних будматеріалів та виробів з деревини [АКУЛОВ та ін., 2003; YURCHENKO, 2006]. Певні види КГ використовують як індикатри стану лісових екосистем [СПИРИН, 2001; САФОНОВ, ИШКИЛЬДИН, 2005; CHRISTENSEN et al., 2004; GILBERTONI et al., 2007].

Дослідження кортиціоїдних грибів також являє великий теоретичний інтерес. Їх представників виявлено серед переважної більшості відомих на сьогодні еволюційних гілок класу Agaricomycetes Dowell. Вважають, що кортиціоїдний план будови базидіоми передував формуванню всіх складно влаштованих плодових тіл у межах цього класу. В той же час, доведено, що в деяких групах кортиціоїдна форма плодового тіла виникла як результат вторинного спрощення. Таким чином, вивчення КГ є важливим для розуміння появи та еволюції агарикоміцетів [НІВБЕТТ, BINDER, 2002; LARSSON, 2007].

Станом на цей час у світі описано понад 1800 видів кортиціоїдних грибів. На території хвойних та листяних лісів Європи відомо біля 1100 представників цієї групи. Ще 400 видів, за оцінками К. -Г. Ларссона та К. Хйортстама, має бути виявлено у майбутньому [MUELLER et al., 2006]. У порівнянні з країнами Західної та Центральної Європи, дослідженість видового різноманіття КГ України є значно слабшою [АКУЛОВ та ін., 2003]. Наразі на території держави відомо трохи більше 200 видів КГ [АКУЛОВ et al., 2003]. Таким чином, вивчення кортиціоїдних грибів України залишається актуальним завданням.

Національний природний парк „Святі Гори” (Донецька область) є однією з тих територій, де кортиціоїдні гриби досі майже не вивчалися. Цей природоохоронний об'єкт було створено першим на Лівобережній Україні у 1997 р. з метою збереження унікальних ландшафтів Донецького кряжу. Згідно з районуванням, прийнятим у „Флорі грибів України” [ГЕЛЮТА, 1989], територія парку розташована у Донецькому та Старобільському Злаково-Лучних Степах. До 2007 р. на території Національного парку були відомі лише 4 види КГ [ОРДИНЕЦ, АКУЛОВ, 2008]. Наші дослідження мікобіоти НПП „Святі Гори”, розпочаті у 2007 р., дозволили виявити ще 45 видів КГ. Серед них 5 видів є новими для території України.

У роботі наведено опис зразків нових для України видів, інформацію про колонізований ними субстрат та локалітет. Також розглянуто екологічні особливості та поширення цих видів у світовому масштабі.

Матеріали і методи

Зразки нових для України видів КГ було зібрано протягом 2007 р. під час трьох експедицій до НПП „Святі Гори” (у березні, серпні та жовтні). Під час зборів, додатково до інформації про локалітет, для зразків зазначали, на субстраті якого розмірного класу та стадії розкладу їх було зібрано. Для визначення фракцій субстрату використовували шкалу М.А. Бондарцевої [БОНДАРЦЕВА, 2000], а стадій розкладу деревини – шкалу П.В. Гордієнко [ГОРДИЕНКО, цит. за: Сафонов, 2003]. При мікроскопуванні використовували реактиви: 3 % водний розчин гідроксиду калію, розчин бавовняного синього у молочній кислоті, а також реактив Мельцера [KIRK et al., 2001].

Для встановлення видової приналежності зразків використовували спеціалізовані статті та монографії, присвячені кортиціоїдним грибам [ERIKSSON, RYVARDEN, 1973, 1975, 1976, 1978; JÜLICH, STALPERS, 1980; DOMAŃSKI, 1988; LANGER, 1994; NORDIC MACROMYCETES, 1997]. Номенклатурна характеристика видів наведена згідно з інтерактивною базою даних «Cortbase» [PARMASTO et al., 2006]. Назви субстрат-утворюючих рослин наведено відповідно до «Определителя высших растений Украины» [ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ..., 1987].

Систематичне положення видів на рівні таксонів високого рангу (класів, порядків) вказано згідно з системою Д. Гіббета із співавторами [НІВБЕТТ et al., 2007]. Оскільки у цій роботі наведено філогенетичну систему грибів лише до рівня порядків, систематичне положення виявлених видів на рівні родин наведено відповідно до системи родин кортиціоїдних грибів К.-Г. Ларссона [LARSSON, 2007].

Флористичну новизну знахідок перевіряли з залученням двох зведень про гриби України: „Annotated checklist of aphyllorphoroid fungi of Ukraine” [AKULOV et al., 2003] та електронної бази даних „Гриби України” [АНДРІАНОВА та ін., 2006]. Зібрані зразки було інсеровано до мікологічного гербарію (фунгарію) кафедри мікології та фітоімунології Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна СХУ (Мус).

Результати досліджень і обговорення

BOTRYODASIDIUM CANDICANS J. Erikss. у стадії анаморфи **HAPLOTRICHUM CAPITATUM** (Link: Fr.) Willd. – Botryobasidiaceae (Parmasto) Jülich, Cantharellales Gäum., Agaricomycetes Dowell

Колонії гриба жовтуваті. Конідієносці з простими септами, розгалужені на верхівці, з пухирчастими конідіогенними клітинами, близько 10 мкм у діам. Конідії еліпсоїдні або лимоноподібні, з потовщеною стінкою, коричнювато-жовті, 9,8–15,5×6,7–10,4 мкм.

Анаморфу з розгалуженими на верхівці конідієносцями та розширеними конідіогенними клітинами, на яких формуються еліпсоїдні та лимоноподібні конідії, здатні формувати два види роду *Botryobasidium* Donk: *B. aureum* Parmasto та *B. candicans*. Перший вид, за літературними даними, формує частіше за все помаранчеві або іржасто-коричневі колонії, має до трьох конідіогенних зубців на конідіогенну клітину та лимоноподібні конідії розміром 20×10 мкм [ERIKSSON, RYVARDEN, 1973], 20–30×10–14,5 мкм [LANGER, 2004]. Другий вид, *B. candicans*, утворює колонії жовтуватого або кремового кольору, його конідіогенні клітини несуть численні конідіогенні зубці, а еліпсоїдні або лимоноподібні конідії мають розмір менший, ніж у *B. aureum*, а саме 15×8 мкм [ERIKSSON, RYVARDEN, 1973], 13–16 (–19)×8–10 мкм [LANGER, 2004]. Деякі конідії нашого зразка *B. candicans* мають і меншу довжину, проте в цілому його опис відповідає тим, що наведені зазначеними вище авторами.

Базидіома у дослідженого нами зразка майже повністю відсутня. Наявні лише базальні гіфи (залишки тогорічного плодового тіла), які пухко розташовані, жовтуваті, тонкостінні або з трохи потовщеними стінками, з простими септами, широкі, 5,9–9,8 мкм у діам. Згідно з описом Г. Лангер [LANGER, 1994], *B. candicans* у стадії телеоморфи утворює коротко циліндричні 6-спорові базидії 12–15 (–18)×5–8 мкм та гіалінові неамілоїдні широко човноподібні біспікулятні базидіоспори 6–8×3–4 мкм.

Вид виявлено на поваленому стовбурі *Pyrus communis* малого діаметру (4-ої стадії розкладу деревини) у комплексі з мікофільним грибом *Hypomyces sibirinae* Samuels et Rogerson (останній визначено Акуловим О.Ю.), у кленовій діброві на вершині крутого правого берега р. Сіверський Дінець, на території кварталу № 63 Теплінського лісництва, 11.ІІІ.2007 (CWU (Мус) 3528).

B. candicans розвивається на відмерлій деревині у вологих багатих, переважно листяних лісах. Відомий у Європі (повсюдно), Азії (Росія, Японія) та Північній Америці [ERIKSSON, RYVARDEN, 1973; JÜLICH, STALPERS, 1980; LANGER, 1994; VESTERHOLT, 1997; FARR et al., 2008].

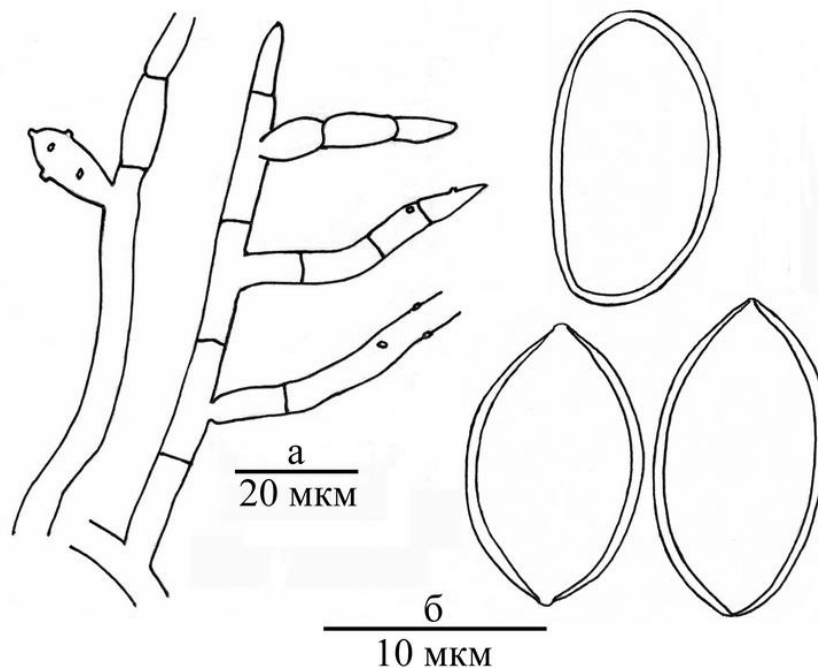


Рис. 1. *Botryodasidium candicans* у стадії анаморфи *Haplotrichum capitatum* (а – конідиеносці, б – конідії).

Fig. 1. *Botryodasidium candicans* in anamorphous stage *Haplotrichum capitatum* (а – conidiophores, б – conidia).

BULBILLOMYCES FARINOSUS (Bres.) Jülich у стадії анаморфи **AEGERITA CANDIDA** Pers.: Fr. – Hypodermataceae Jülich, Polyporales Gäum, Agaricomycetes Dowell

У стадії анаморфи гриб має вигляд кулястих (130–150 мкм у діам.) або трохи видовжених склероціїв – бульбїл, висотою у 200–220 мкм, жовтувато-білого кольору, що розташовані на деревині (частіше групами, рідше поодинці). Ці структури складаються з септованих гіф (близько 4,5 мкм у діам.), з пряжками, які на кінці формують серію роздутих „клітин” булавоподібної та грушоподібної форми (що також від’єднано септами з пряжками) та можуть мати відгалуження. Апікальні „клітини” мають розмір 17,6–25,5×10,2–11,6 мкм. Усі елементи склероціїв гіалінові, декстриноїдні.

Від багатьох інших видів грибів, що формують бульбїли, *A. candida* відрізняється склероціями білого або жовтуватого кольору розміром 100–150 (–200)

мкм, наявністю пряжок на гіфках, розширених апікальних клітин булаво- та грушоподібної форми, а також декстриноїдною реакцією елементів склероцію [ERIKSSON, RYVARDEN, 1976; DIEDERICH, LAWREY, 2007].

Базидіоми гриба нами не виявлено. За інформацією Дж. Ерікссона та Л. Рівардена [ERIKSSON, RYVARDEN, 1976], така ситуація є типовою. Однак за даними тих же авторів, в стадії телеоморфи гриб формує кортиціоїдну базидіому білуватого кольору. Характерною особливістю плодового тіла є великі конічні лампроцистиди розміром 60–100×8–12 мкм. Базидіоспори гіалінові, з потовщеною стінкою, еліпсоїдні, видовжено-еліпсоїдні або яйцеподібні, з виступаючою основою, неамілоїдні, ціанофільні, 6–9 (–11)×5–6 (–7) мкм [ERIKSSON, RYVARDEN, 1976].

Вид виявлено на внутрішньому боці кори поваленої гілки *Alnus glutinosa* середнього діаметру (3-ої стадії розкладу деревини) у вільхово-березових гайках, оточених насадженнями *Pinus sylvestris*, на території Святогірського лісництва (49°04'998"N, 37°31'379"E), 26.VIII.2007 (CWU (Myc) 3605).

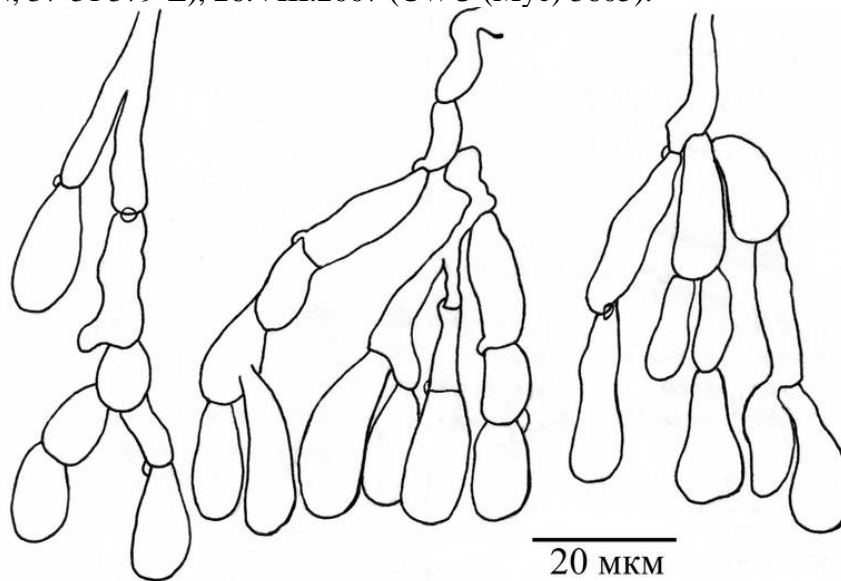


Рис. 2. *Bulbillomyces farinosus* у стадії анаморфи *Aegerita candida* Pers. (гіфи склероціїв).

Fig. 2. *Bulbillomyces farinosus* in anamorphous stage *Aegerita candida* Pers. (hyphae of sclerotia).

За літературними даними, *B. farinosus* розвивається на деревині переважно листяних порід дерев у вологих лісах, особливо тих, що певну частину року залиті водою [ERIKSSON, RYVARDEN, 1976]. Наш зразок було зібрано у вільхово-березових кілках, які утворилися у пониженнях рельєфу і навесні залиті водою. Під час затоплень склероції гриба стають плаваючими діаспорами, за допомогою яких й відбувається його поширення. У світі вид відомий повсюдно у помірному поясі північної півкулі, а також у Африці, Новій Зеландії та Південній Америці [ERIKSSON, RYVARDEN, 1976; JÜLICH, STALPERS, 1980; DOMAŃSKI, 1988; DIEDERICH, LAWREY, 2007; FARR et al., 2008; STALPERS, 2008].

ERYTHRICIUM HYPNOPHILUM (P. Karst.) J. Erikss. et Hjortstam – Phanerochaetaceae Jülich, Polyporales Gäum., Agaricomycetes Dowell

Базидіома ресупінатна, пливчаста, 176–245 мкм завтовшки, блідо-рожева (лососева). Гіменофор гладенький. Край павутинисто-волокнистий, чисто білий або білий з рожевими пучками гіф, до 0,5 мм завширшки. Гіфальна система мономітична. Субікулярні гіфи пухко розташовані, гіалінові, з потовщеними стінками, із простими септами, 3,9–5,5 мкм у діам. Субгіменіальні гіфи ущільнені, гіалінові, тонкостінні, з частими простими септами, 4,2–6,3 мкм у діам. Цистиди відсутні. Базидії гіалінові,

булавоподібні, із простою септою на основі, 4-спорові, 22–33×4,5–5,9 мкм. Базидіоспори гіалінові, тонкостінні або з трохи потовщеною стінкою, еліпсоїдні, видовжено-еліпсоїдні або яйцеподібні, з виступаючою основою, неамілоїдні, недекстриноїдні, ціанофільні, 9,2–12,3 (–13,6)×5,4–6,6 (–7,8) мкм.

Деякі базидіоспори нашого зразка сягають і більшого розміру, ніж зазначено для *E. hypnophilum* іншими авторами – 9–11×4,5–6 мкм [ERIKSSON, RYVARDEN, 1975; DOMAŃSKI, 1988]. Це трохи наближує зразок до морфологічно подібного *E. laetum* (P. Karst.) J. Erikss. et Hjortstam, що за даними авторів, має базидіоспори 11–13 (–15)×6–7,5 мкм. Втім, розмір більшості базидіоспор зразка, а також особливості його місцезнаходження (див. нижче) дозволяють ідентифікувати його саме як *E. hypnophilum*.

Вид виявлено на внутрішньому боці кори поваленої гілки *Pinus sylvestris* середнього діаметру (3-ої стадії розкладу деревини) у насадженнях сосни, на території кварталу № 166 Святогірського лісництва (поблизу західної окраїни м. Святогірськ), 11.III.2007 (CWU (Myc) 3506).

За літературними даними, *E. hypnophilum* розвивається на нижній поверхні покриву з живих мохів (переважно *Hylocomium splendens* (Hedw.) Br. Eu.), на відмерлій деревині хвойних дерев невеликих фракцій, а також на детриті у хвойних лісах. Наш зразок виявлено на корі гілки *Pinus sylvestris* проміжної, 3-ої стадії розкладу, яка не містила мохів на поверхні. Дотепер вид було виявлено лише у бореальних лісах Європи (території Австрії, Норвегії, Фінляндії та Швеції) [ERIKSSON, RYVARDEN, 1975; JÜLICH, STALPERS, 1980; DOMAŃSKI, 1988; FARR et al., 2008]. Наша знахідка *E. hypnophilum* дозволяє стверджувати, що вид може існувати не тільки у корінних хвойних лісах, а й у штучних насадженнях хвойних порід (а саме *Pinus sylvestris*), що розвиваються в умовах степової зони України.

Морфологічно подібний вид *E. laetum*, окрім незначної різниці у розмірі базидіоспор, відрізняється від *E. hypnophilum* приуроченістю до мертвої деревини та детриту листяних порід [ERIKSSON, RYVARDEN, 1975].

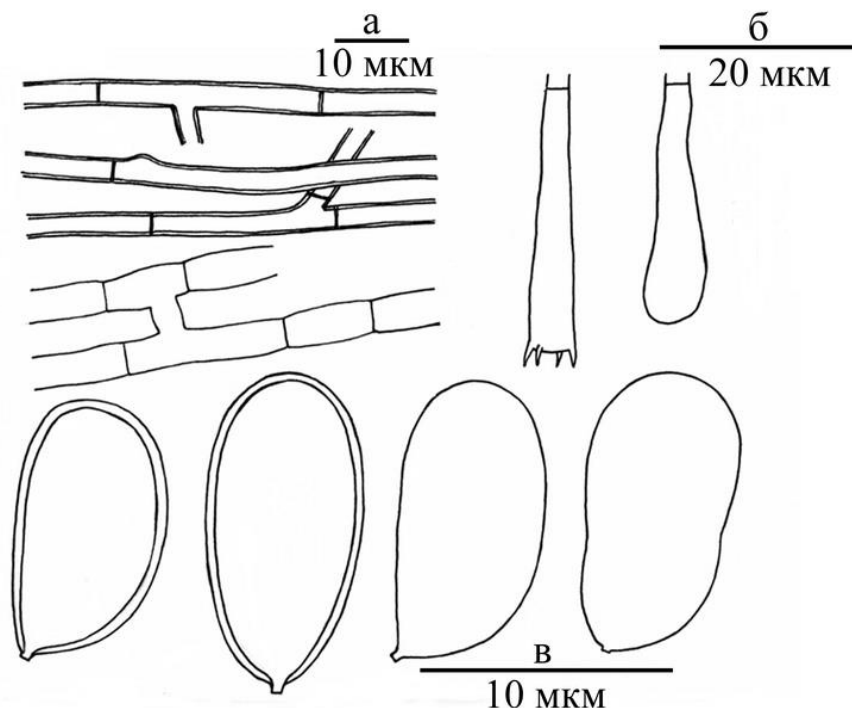


Рис. 3. *Erythricium hypnophilum* (а – субікулярні (з потовщеною стінкою) та субгіменіальні (тонкостінні) гіфи, б – базидія та базидіола, в – базидіоспори).

Fig. 3. *Erythricium hypnophilum* (а – subcylindrical (with thickened wall) and subhymenial (thin-walled) hyphae, б – basidium and basidiole, в – basidiospores).

PENIOPHORA ERIKSSONII Boidin – Peniophoraceae Lotsy, Russulales Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon et J.C. David, Agaricomycetes Dowell

Базидіома ресупінатна, воскова, шкіряста, звичайно 100–130 мкм завтовшки, у свіжому стані жовтогаряча, у висушеному зблідла, жовта з ледве помітним відтінком жовтогарячого. Гіменофор гладенький. Край борошністий, білий, тонкий, до 1 мм завширшки. Гіфальна система мономітична. Субікулярні гіфи розташовані паралельно до субстрату, ущільнені, прямі, розгалужені, гіалінові, тонкостінні, із простими септами, 1,9–2,4 мкм у діам. Саме відсутність пружок на гіфах дозволяє легко відрізнити *P. erikssonii* від подібного виду *Peniophora aurantiaca* (Bres.) v. Höhn. et Litsch. [ERIKSSON, et al., 1978, BOIDIN, 1994]. Субгіменій дослідженого нами зразка не сягає значної товщини, через те що базидіома є надто молодою. Цистиди двох типів: метулоїдні цистиди булавоподібні або циліндричні, гіалінові, товстостінні, 36–59×5,5–10,8 мкм; глеоцистиди циліндричні, із гранулярним вмістом, 66–72×7,4–10 мкм. Базидії великі, гіалінові, циліндричні, без пружки на основі, 4-спорові, 64–94×10,2–14,1 мкм, зі стеригмами до 6 мкм завдовжки. Базидіоспори гіалінові, тонкостінні, еліпсоїдні, з трохи виступаючою основою, неамілоїдні, недекстриноїдні, 13,5–19,1×9,6–10,2 мкм.

Вид виявлено на поваленій гілці *Alnus glutinosa* середнього діаметру (2-ої стадії розкладу деревини) у вільхово-березових кілках, оточених насадженнями *Pinus sylvestris*, на території Святогірського лісництва (на південний схід від с. Студенок), 6.X.2007 (CWU (Myc) 3609).

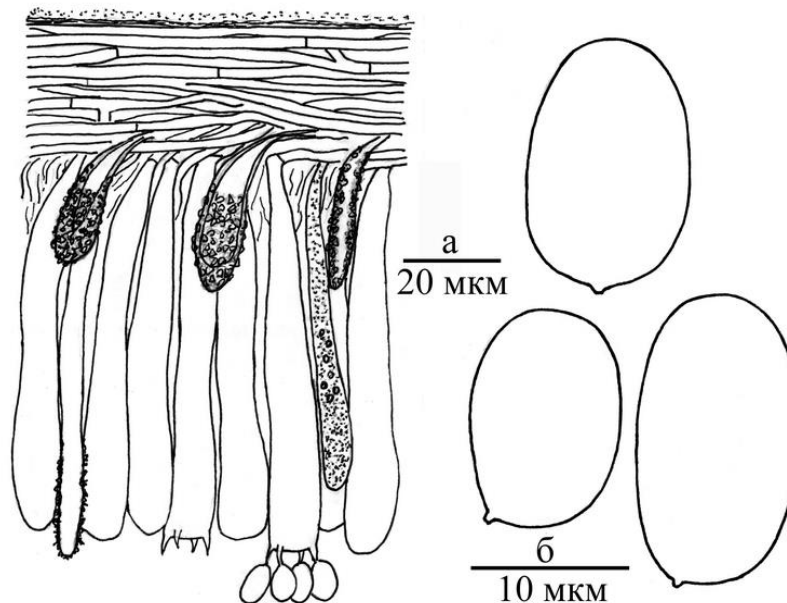


Рис. 4. *Peniophora erikssonii* (а – базидіома у поперечному зрізі, б – базидіоспори).

Fig. 4. *Peniophora erikssonii* (a – basidioma in transverse section, б – basidiospores).

P. erikssonii розвивається на відмерлих, часто прикріплених до стовбуру гілках *Alnus incana* та *A. glutinosa*, особливо біля водойм. Вид відомий у регіонах помірного поясу північної півкулі: Європі (Білорусь, Македонія, Польща, Росія, країни Скандинавії, Франція), Азії (Японія) та Північній Америці (Канада, США) [ERIKSSON et al., 1978; JÜLICH, STALPERS, 1980; DOMAŃSKI, 1988; BOIDIN, 1994; YURCHENKO, 2000; FARR et al., 2008; STALPERS, 2008].

TULASNELLA DELIQUESCENS (Juel) Juel – Tulasnellaceae Juel, Cantharellales Gäum., Agaricomycetes Dowell

Базидіома ресупінатна, павутиниста, 55–74 мкм завтовшки, біла у висушеному стані. Рожевуватий відтінок, характерний для зразків з Австрії [DÄMON, 1997], у нашого зразка відсутній. Гіменофор гладенький. Край слабо виражений, павутинистий, білий. Гіфальна система мономітична. Гіфи гіалінові, тонкостінні або з трохи потовщеними стінками, із простими септами, 1,9–4,3 мкм у діам. Цистиди відсутні. Базидії гіалінові, субсферичні, із трохи видовженою основою, 11,2–14,7×10,5–10,8 мкм, з чотирма великими шиловидними протостеригмами розміром 14,7–20,2×9,2–9,8 мкм, які

відокремлені від пробазидії вторинними септами. Базидіоспори гіалінові, тонкостінні, червоподібні, неамілоїдні, недекстриноїдні, $23,1-37,8 \times 2,7-3,9$ мкм.

Розмір базидіоспор нашого зразка певною мірою співпадає із таким для спор іншого довгоспорового виду роду *Tulasnella* Juel – *T. calospora* (Boud.) Juel. Останній, за літературними даними, має базидіоспори $15-32 \times 3-4$ мкм [РАЙТВІЙР, 1967], $16-30 \times 3,5-5$ (-8) мкм [ROBERTS, HAUERSLEV, 1997]. Однак у *T. calospora* базидіоспори веретеноподібні, а у нашого зразка – червоподібні та більш видовжені, тобто такі, як зазначено для *T. deliquescens* П. Робертсом та К. Хауерслевом [ROBERTS, HAUERSLEV, 1997], а також В. Демоном [DÄMON, 1997]. До того ж, більшість спор нашого зразка мають довжину більше 30 мкм, що властиве саме для *T. deliquescens*. Так, зазначені вище автори вказують для зразків *T. deliquescens* з Північної та Центральної Європи подібні до наших дані про розмір спор – $20-50 \times 2-3,5$ мкм [ROBERTS, HAUERSLEV, 1997], $(30-) 34-46$ (-50) $\times 4,5-5$ мкм [DÄMON, 1997].

Деякі з базидіоспор нашого зразка на латеральній поверхні проростають вторинною спорою. Таке явище серед представників підвідділу Agaricomycotina Dowell поширене саме у тюланеллових грибів (представників *Tulasnellaceae*), а також деяких родів ще однієї архаїчної групи базидіомікотових грибів – порядку *Dacrymycetales* Henn. [ROBERTS, HAUERSLEV, 1997; TORKELSEN, 1997].

Вид виявлено нами на поваленій гілці *Alnus glutinosa* середнього діаметру (3-ої стадії розкладу деревини) у вільхово-березових гайках, що оточені насадженнями *Pinus sylvestris*, на території Святогірського лісництва ($26^{\circ}04'086''N$, $37^{\circ}30'530''E$), 24.VIII.2007 (CWU (Myc) 3608).

У стадії телеоморфи цей вид розвивається як ксилотроф на деревині хвойних та листяних порід й формує базидіоми кортиціоїдного типу. Анаморфа *T. deliquescens*, відома як *Rhizoctonia repens* N. Bernard., розвивається як мікоризоутворювач на рослинах родини *Orchidaceae* Juss. й, інколи, як фітопатоген на представниках різних родин вищих рослин. Вид відомий у Європі (Австрія, Великобританія, Данія, Швеція), Азії (Японія) та Південній Америці (Бразилія) [ROBERTS, 1994; DÄMON, 1997; ROBERTS, HAUERSLEV, 1997; UETAKE et al., 1999; BRANDRUD et al., 2001; ÖZKOÇ et al., 2002; PEREIRA et al., 2005]. Для території колишнього СРСР А.Г. Райтвійром вид *T. deliquescens* не відзначався [РАЙТВІЙР, 1967]. На території України ж до цього часу було виявлено лише один вид великого роду *Tulasnella* – *T. violea* (Quél.) Bourdot et Galzin [АНДРІАНОВА та ін., 2006].

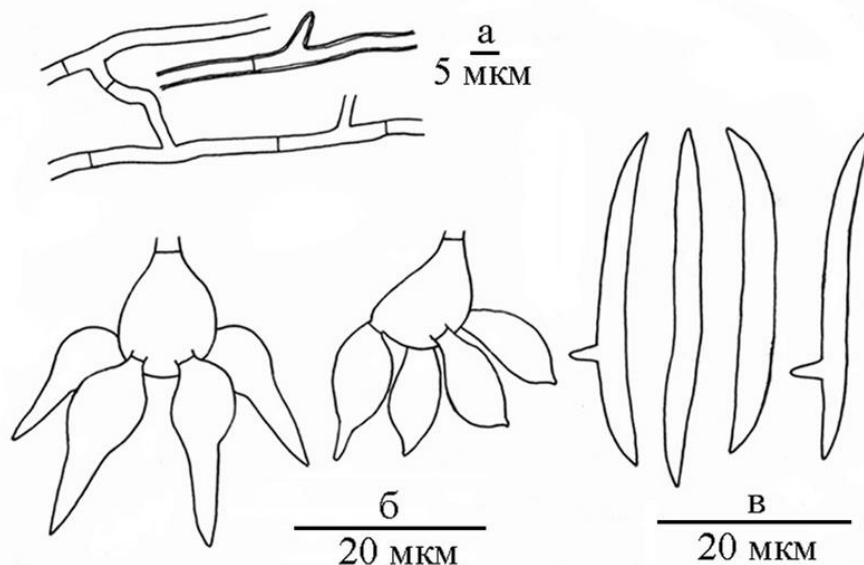


Рис. 5. *Tulasnella deliquescens* (а – гіфи, б – базидії, в – базидіоспори).

Fig. 5. *Tulasnella deliquescens* (а – hyphae, б – basidia, в – basidiospores).

Висловлюємо щиру подяку Г. Лангер (Інститут біології університету м. Кассель, Німеччина) за підтвердження визначення зразка *Botryobasidium candicans*, а також

науковим співробітникам Національного парку „Святі Гори” В.А. Дьякову та О.В. Дьяковій за сприяння проведенню польових досліджень.

Список літератури

- АКУЛОВ О., ЮРЧЕНКО Є., УСІЧЕНКО А. Кортиціоїдні гриби: загальна характеристика, поширення, видове різноманіття, екологічне та господарське значення // Вісник Львівського ун-ту. Серія біологічна. – 2003. – Вип. 32. – С. 3-16.
- АНДРІАНОВА Т.В., ГАЙОВА В.П., ГЕЛЮТА В.П., ДУДКА І.О., ІСИКОВ В.П., КОНДРАТЮК С.Я., КРИВОМАЗ Т.І., КУЗУВ В.В., МІНТЕР Д.В., МІНТЕР Т.Дж., ПРИДЮК М.П., ТИХОНЕНКО Ю.Я. Гриби України. – 2006. – Режим доступу: <http://www.cybertruffle.org.uk/ukrafung/ukr> [веб-сайт, версія 1.00].
- БОНДАРЦЕВА М.А. Эколого-биологические закономерности функционирования ксилотрофных базидиомицетов в лесных экосистемах // Грибные сообщества лесных экосистем. – М., Петрозаводск: Карельский НЦ РАН, 2000. – С. 9-25.
- ГЕЛЮТА В. П. Флора грибов Украины. Мучнисторосяные грибы. – К: Наук. думка, 1989. – 256 с.
- ЗМИТОРОВИЧ И.В. Род *Athelia* Pers. в России // Turczaninowia. – 2004. – Т. 7, № 4. – С. 22-46.
- ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ высших растений Украины / Под ред. Доброчаева Д.Н., Котова Н.И., Прокудина Ю.Н. и др. – К.: Наук. думка, 1987. – 548 с.
- ОРДЫНЕЦ А.В., АКУЛОВ А.Ю. Предварительные данные о биоте афиллофороидных грибов Национального природного парка «Святые горы» (Донецкая область, Украина) // Актуальные проблемы экологии и сохранения биоразнообразия. – Владикавказ: СОИТСИ, 2008. – С. 64-71.
- РАЙТВИЙР А.Г. Определитель гетеробазидиальных грибов (Heterobasidiomycetidae) СССР / Отв. ред. Э.Х. Пармасто. – Ленинград: Наука, 1967. – 115 с.
- САФОНОВ М.А. Структура сообществ ксилотрофных грибов. – Екатеринбург: Уро РАН, 2003. – 269 с.
- САФОНОВ М. А., БИШКИЛЬДИН А. Б. Дереворазрушающие грибы-индикаторы особенно ценных лесов // Лесопользование, экология и охрана лесов: фундаментальные и прикладные аспекты: научн. конф., Томск, 2005 г.: тезисы докл. – Томск: ТУСУР, 2005. – С.197-198.
- СПИРИН В. А. Ксилотрофные афиллофороидные макромицеты (Aphyllphorales) как индикаторы состояния лесов Керженского заповедника // Труды Государственного природного заповедника «Керженский» / Под ред. Г.А. Ануфриева. – Нижний Новгород, 2001. – Т. 1. – С. 144-148. – (Природные условия Керженского заповедника и некоторые аспекты охраны природы Нижегородской области).
- ЮРЧЕНКО Е.О. Новые для Беларуси виды кортициоидных грибов (Basidiomycetes) // Укр. ботан. журн. – 1998. – Т. 55, № 5. – С. 509-512.
- AKULOV A.YU., USICHENKO A.S., LEONTYEV D.V., YURCHENKO E.O., PRYDIUK M.P. Annotated checklist of aphyllphoroid fungi of Ukraine // Mycena. – 2003. – Vol. 2, N 2. – P. 1-73.
- BINDER M., HIBBETT D.S., LARSSON K.-H. et al. The phylogenetic distribution of resupinate forms across the major clades of mushroom-forming fungi (Homobasidiomycetes) // Systematics and Biodiversity. – 2005. – Vol. 3, N 2. – P. 1-45.
- BOIDIN J. Les *Peniophoraceae* des parties tempérées et froid de l'hémisphère nord (Basidiomycotina) // Bulletin Mensuel de la Société Linnéenne de Lyon. – 1994. – Vol. 63, N 9. – P. 317-334.
- BRANDRUD T.E., GULDEN G., TIMMERMANN V., WOLLAN A.K. Storsopper i kommunene Leikanger, Luster og Sogndal registrert under XV Nordiske mykologiske kongress Sogndal (7-12 september 2000). – 2001. – Rapport N 3 – 61 p.
- CHRISTENSEN M., HEILMANN-CLAUSEN J., WALLEYN R., ADAMCHIK S. Wood-inhabiting fungi as indicators of nature value in European beech forests // Monitoring and indicators of forest biodiversity in Europe – from ideas to operationality / Ed. Marco Marchetti. – Joensuu: EFI, 2004. – P. 229-237. – (EFI Proceedings N 51).
- DÄMON W. Corticoide Basidienpilze Österreichs I // Österr. Z. Pilzk. – 1997. – Vol. 6. – S. 91-129.
- DIEDERICH P., LAWREY J.D. New lichenicolous, muscicolous, corticolous and lignicolous taxa of *Burgoa* s. l. and *Marchandiomyces* s. l. (anamorphic Basidiomycota), a new genus for *Omphalina* foliaceae, and a catalogue and a key to the non-lichenized, bulbiferous basidiomycetes // Mycol. Progress. – 2007. – Vol. 6, N 2. – P. 61-80.
- ERIKSSON J., RYVARDEN L. The Corticiaceae of North Europe 2. *Aleurodiscus* – *Confertobasidium*. – Oslo: Fungiflora, 1973. – P. 60-286.
- ERIKSSON J., RYVARDEN L. The Corticiaceae of North Europe 3. *Coronicium* – *Hyphoderma*. – Oslo: Fungiflora, 1975. – P. 287-546.
- ERIKSSON J., RYVARDEN L. The Corticiaceae of North Europe 4. *Hyphodermella* – *Mycoacia*. – Oslo: Fungiflora, 1976. – P. 547-886.
- ERIKSSON J., HJORTSTAM K., RYVARDEN L. The Corticiaceae of North Europe 5. *Mycoaciella* – *Phanerochaete*. – Oslo: Fungiflora, 1978. – P. 887-1047.
- FARR D.F., ROSSMAN A.Y., PALM M.E., MCCRAY E.B. Fungal Databases, Systematic Mycology and Microbiology Laboratory, ARS, USDA, 2008. – <http://nt.ars-grin.gov/fungaldatabases/>
- GIBERTONI T.B., SANTOS P.J.P., CAVALCANTI, M.A.Q. Ecological aspects of Aphyllphorales in the Atlantic Rain Forest in Northeast Brazil // Fungal Diversity. – 2007. – Vol. 25. –P. 49-67.
- HIBBETT D.S., BINDER M. Evolution of complex fruiting body morphologies in homobasidiomycetes // Proceedings of the Royal Society of London. – 2002. – B. 269. – P. 1963–1969.
- HIBBETT D.S., BINDER M., BISCHOFF J.F. et al. A higher-level classification of the Fungi // Mycological

- Research. – 2007. – Vol. 111, N 5. – P. 509-547.
- JÜLICH W., STALPERS J.A. The resupinate non-poroid Aphyllorphorales of the Northern Hemisphere. – Amst.; Oxf.; New York: North-Holland Pub. Comp., 1980. – 335 p.
- KIRK P.M., CANNON P.F., DAVID J.C., STALPERS J.A. Ainsworth and Bisby's Dictionary of the fungi, 9-th ed. – Egham, UK: CABI Bioscience; Utrecht, The Netherlands: CBS, 2001. – 624 p.
- KÜFFER N., GILLET F., SENN-IRLET B. ARAGNO M., JOB D. Ecological determinants of fungal diversity on dead wood in European forests // Fungal Diversity. – 2008. – Vol. 30. – P. 83-95.
- LANGER, G. 1994. Die Gattung Botryobasidium Donk (Corticaceae, Basidiomycetes). – Berlin; Stuttgart: Cramer in der Gebr.-Bortnaeger-Verl.-Buchh., 1994. – 459 s.
- LARSSON K.-H. Re-thinking the classification of corticioid fungi // Mycological Research. – 2007. – Vol. 111. – P. 1040-1063.
- MUELLER G.M., SCHMIT J.P., LEACOCK P.R. et al. Global diversity and distribution of macrofungi // Biodiversity and Conservation. – 2007. – Vol. 16, N 1. – P. 37-48.
- NORDIC Macromycetes. Heterobasidioid, aphyllorphoroid and gastromycetoid Basidiomycetes / Eds.: Hansen L., Knudsen H. – Copenhagen: Nordsvamp, 1997. – Vol. 3. – 445 p.
- ÖZKOÇ I., KARACA G.H., ERPER I. Pathogenicity of *Rhizoctonia repens* Bernard on different plants and its effect on the suppression of root-rot on cucumber // Acta Horticult. – 2002. – N.579. – P. 463-467.
- PARMASTO E., NILSSON R. H., LARSSON K.-H. Cortbase – a nomenclatural database for corticioid fungi (Hymenomycetes) Version 2.02, December 2006 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://andromeda.botany.gu.se/cortbase.html>
- PEREIRA O.L., MEGUMI KASUYA M.C., BORGES A.C., ARAÚJO E.F. Morphological and molecular characterization of mycorrhizal fungi isolated from neotropical orchids in Brazil // Can. J. Bot. – 2005. – Vol. 83, N 1. – P. 54-65.
- ROBERTS P. Long-spored *Tulasnella* species from Devon, with additional notes on allantoid-spored species. // Mycological Research. – 1994. – Vol. 98, N 11. – P. 1235-1244.
- ROBERTS P., HAUERSLEV K. Tulasnellales Rea. In: Nordic Macromycetes. Vol. 3: heterobasidioid, aphyllorphoroid and gastromycetoid Basidiomycetes / Eds.: Hansen L., Knudsen H. – Copenhagen: Nordsvamp, 1997. – P. 115-118.
- STALPERS J.A. Aphyllorphorales Database, 2008 [Електронний ресурс]. – 2008. – Режим доступу: <http://www.cbs.knaw.nl/databases/>
- TORKELSEN A.-L. Dacryomycetales Lindau. In: Nordic Macromycetes. Vol. 3: heterobasidioid, aphyllorphoroid and gastromycetoid Basidiomycetes / Eds.: Hansen L., Knudsen H. – Copenhagen: Nordsvamp, 1997. – P. 90-96.
- UETAKE Y., OGOSHI A., HAYAKAWA S. Observation of teleomorphs of rhizoctonias (*Thanatephorus orchidicola* and *Tulasnella deliquescens*) isolated from orchids / Memoirs of the Faculty of Agriculture, Hokkaido University. – 1999. – Vol. 22, N 2. – P. 121-125.
- VESTERHOLT J. Botryobasidiales Jülich. In: Nordic Macromycetes. Vol. 3: heterobasidioid, aphyllorphoroid and gastromycetoid Basidiomycetes / Eds.: Hansen L., Knudsen H. – Copenhagen: Nordsvamp, 1997. – P. 118-121.
- YURCHENKO E.O. Key to the genus *Peniophora* (Corticaceae s. l., Basidiomycetes) of Belorussia // Микология и фитопатология. – 2000. – Т. 34, Вып. 5. – С. 37-41.

Рекомендує до друку
О.Є. Ходосовцев

Отримано 12.03.2009 р.

Адреса автора:

О.В. Ординець,
Харківський національний університет
імені В.Н. Каразіна
біологічний ф-т, каф. мікології та
фітоімуннології
пл. Свободи, 4
м. Харків, 61077
Україна
e-mail: ordynets@mail.ru

Author's address:

O.V. Ordynets
V.N. Karasin National university of Kharkiv
Biological faculty, department of mycology
and plant resistance
Svobody sq., 4
Kharkiv, 61077
Ukraine
e-mail: ordynets@mail.ru

***Marchandiobasidium aurantiacum* (Lasch) Diederich & Schultheis – новий для України вид ліхенофільного гриба**

ЛЮБОВ МИКОЛАЇВНА ГАВРИЛЕНКО
ОЛЕКСАНДР ЄВГЕНОВИЧ ХОДОСОВЦЕВ
ГАННА ОЛЕКСІЇВНА НАУМОВИЧ

ГАВРИЛЕНКО Л.М., ХОДОСОВЦЕВ А.Е., НАУМОВИЧ Г.О. 2009: ***Marchandiobasidium aurantiacum* (Lasch) Diederich & Schultheis – новий для України вид ліхенофільного гриба.** *Чорноморськ. бот. ж.*, т. 5, N 4: 609-611.

Наводяться локалітети, екологічні особливості та загальне поширення нового для України ліхенофільного гриба *Marchandiobasidium aurantiacum* (Lasch) Diederich & Schultheis, який паразитує на сланях епіфітних лишайників з родів *Physcia* та *Xanthoria*.

Ключові слова: *Marchandiobasidium aurantiacum*, Херсонська область, Україна

GAVRYLENKO L.M., KHODOSOVTSSEV A.YE., NAUMOVICH G.O. 2009: ***Marchandiobasidium aurantiacum* (Lasch) Diederich & Schultheis – new for Ukraine lichenicolous fungus.** *Chornomors'k. bot. z.*, vol. 5, N 4: 609-611.

The locations, ecology and general distribution of the new for Ukraine lichenicolous fungus *Marchandiobasidium aurantiacum* (Lasch) Diederich & Schultheis are given in the article. The species is determined to be a parasite of the corticolous lichenes *Physcia* and *Xanthoria*.

Key words: *Marchandiobasidium aurantiacum*, Kherson region, southern Ukraine

ГАВРИЛЕНКО Л.М., ХОДОСОВЦЕВ А.Е., НАУМОВИЧ Г.О. 2009: ***Marchandiobasidium aurantiacum* (Lasch) Diederich & Schultheis – новий для України вид ліхенофільного гриба.** *Чорноморськ. бот. ж.*, т. 5, N 4: 609-611.

Приводяться местообитания, экологические особенности и общее распространение нового для Украины лихенофильного гриба *Marchandiobasidium aurantiacum* (Lasch) Diederich & Schultheis, который паразитирует на слоевищах эпифитных лишайников родов *Physcia* и *Xanthoria*.

Ключові слова: *Marchandiobasidium aurantiacum*, Херсонская область, Украина

Серед ліхенофільних грибів України, що утворюють склероції, був відомий тільки один вид *Athelia arachnoidea*. Він має чітку сезонну динаміку, розростаючись на сланях лишайників, особливо листуватих *Physciaceae*. Зосередивши увагу на ранньовесняній та осінній ліхенофільній біоті півдня України, нам вдалося зібрати матеріал з склероціями, які за кольором відрізняються від попереднього виду. Подальша ідентифікація у лабораторії дозволила встановити приналежність цього гриба до анаморфи раніше невідомого в Україні роду *Marchandiobasidium* Diederich et Schultheis (Basidiomycota, Ceratobasidiales).

Marchandiobasidium aurantiacum (Lasch) Diederich & Schultheis, Mycol. Res. 107: 524 (2003).

Склероціальна анаморфа: *Marchandiomyces aurantiacus* (Lasch) Diederich et Etayo, Mycotaxon 60: 421 (1996).

Склероції типу бульбїл – маленьких, круглястих утворень з сильно загорнутими у кільця гіфами, які функціонують як структури поширення або спокою [CLÉMENTÇON, ЕММЕТ, ЕММЕТ, 2004], м'які, пастельного до блідо-оранжевого кольору, 50-150 мкм у діаметрі, скупчені, рідше поодинокі, округлі до еліпсоїдних, звичайно утворюються у соралях *Physcia adscendens* та *Ph. tenella*, згодом переходячи на поверхню корового шару і далі вкривають інші слані лишайників на значній площі кори дерев. Бульбїли складаються з безбарвних широкоовальних до майже круглястих клітин, 11-15 × 7-10 мкм, які є незрілими базидіями, та базальних гіалінових гіф, які утворюються клітинами 7-25 × 3,5-6,0 мкм; клітинна стінка 0,5-1,0 мкм завтовшки. Дозрілі базидії та базидіоспори в українських зразках не виявлені, їх опис надаємо за Р. DIEDERICH, В. SCHULTHEIS, М. BLACKWELL, [2003]. Базидії спочатку видовжено циліндричні, до 57 × 11 мкм, дозрілі стають булавовидними, 25-40 ч 12-15 мкм, значно ширші за базальні гіфи, стінка 0,6-0,8 мкм завтовшки, базальна септа доліпорова, структуру якої видно у світловому мікроскопі. Стеригма 4-х базидіальна, 6,5 мкм завдовжки та 3 мкм завширшки при основі, зігнуті. Базидіоспори гіалінові, гладенькі, звичайно несептовані, неамілоїдні, грушоподібні, (13)-17,5(-18,5) × (8)-11,5(-13,5) мкм, один бік звичайно притиснутий або навіть злегка увігнутий, з виступаючим апікулюсом, 1,5-3,0 мкм у діаметрі, стінка 0,5-1,0 мкм завтовшки. Іноді базидіоспори утворюють поперечні септи з чітко помітною доліпорою. Гіфіди, цистиди та інші стерильні гіменіальні елементи відсутні.

Екологічні особливості. Ліхенофільний гриб є вірулентним паразитом епіфітних видів лишайників, звичайно *Physcia tenella*, *Ph. adscendens*, *Phaeophyscia orbicularis*, рідше *Xanthoria parietina*, *X. polycarpa*. Він звичайно розвивається восени та на початку весни, швидко розростається, і за кілька тижнів знищує лишайники на великій площі. Іноді його також можна побачити і влітку після тривалих дощів. Треба відмітити, що *Marchandiobasidium aurantiacum*, на відміну від *Athelia arachnoidea*, уникає урбанізованих ландшафтів, зустрічаючись на півдні у лісосмугах або невеличких природних лісових масивах.

Місцезнаходження. Херсонська область, Бериславський район, окол. с. Бургунка, Бургунська балка, на сланях лишайників *Physcia adscendens*, *Xanthoria parietina*, *X. polycarpa*, на *Robinia pseudoacacia*, 18.07.2008, А. Ходосовцев, Г. Наумович (КНЕР); Голопристанський район, окол. с. Буркути, на *Physcia tenella*, на *Quercus robur*, 10.11.2007 (КНЕР); окол. с. Кардашинка, дача, на *Physcia adscendens*, на *Armeniaca vulgaris*, 6.12.2009, А. Ходосовцев (КНЕР); Кіровоградська область, Знамянський район, окол. с. Топило, верхів'я річки Інгулець, на слані *Physcia adscendens*, на *Robinia pseudoacacia*, 10.05.2007, О. Ходосовцев, Г. Наумович (КНЕР).

Загальне поширення. Європа – Бельгія, Люксембург [DIEDERICH, 1990; DIEDERICH, SCHULTHEIS, BLACKWELL, 2003], Німеччина [TRIEBEL, SCHOLTZ, 2001], Велика Британія [HAWKSWORTH, 2003], Іспанія [ETAYO, DIEDERICH, 1996], Італія [BRACKEL, 2008], Польща [KUKWA, 2004], Естонія [ARTROOT et al., 2005], Чеська Республіка [KOCOURCOVA, 2000], Азія – Іран [SONRAVI, 2007], Північна Америка – США [DIEDERICH, LARWAY, 2007; LARWEY, 2007].

Автори вдячні докторанту Київського державного університету, к.б.н, доценту І.І. Мойсієнко за автопідтримку експедицій по півдню України.

Список літератури

- APTROOT A., CZARNOTA P., JÜRIADO I., KOCOURKOVA J., KUKWA M., LÖHMUS P., PALICE Z., RANDLANE T., SAAG L., SERUSIAUX E., SIPMAN H., SPARRIUS L., SUIJA A., THÜS H. New or interesting lichens and lichenicolous fungi found during the 5th IAL Symposium in Estonia // *Folia Cryptog. Estonica*. – 2005. – Fasc. 41. – P. 13-22.
- CLÉMENÇON H., EMMET V., EMMET E. Cytology and Plectology of Hymenomycetes // *Bibliotheca Mycologica*. – 2004. – Vol. 199. – P. 1-488.
- BRACKEL W. *Zwackhiomyces echinulatus* sp. nova and other lichenicolous fungi from Sicily, Italy // *Herzogia*. – 2008. – Vol. 21. – P. 181-198.
- DIEDERICH P. New or interesting lichenicolous fungi 1. Species from Luxembourg // *Mycotaxon*. – 1990. – Vol. 37. – P. 297-330.
- DIEDERICH P., LARWAY J.D. New lichenicolous, muscicolous, corticolous and lignicolous taxa of Burgoa s.l. and Marchandiomyces s.l. (anamorphic Basidiomycota), a new genus for Omphalina foliaceae, and catalogue and key to the non-lichenized, bulbiferous basidiomycetes // *Mycol. Progress*. – 2007. – Vol. 6. – P. 61-80.
- DIEDERICH, P., SCHULTHEIS B., BLACKWELL M. *Marchandiobasidium aurantiacum* gen. sp. nov., the teleomorph of *Marchandiomyces aurantiacus* (Basidiomycota, Ceratobasidiales) // *Mycol. Res.* – 2003. – Vol. 107. – P. 523-527.
- ETAYO J., DIEDERICH P. Lichenicolous fungi from the western Pyrenees, France and Spain. More Deuteromycetes // *Mycotaxon*. – 1996. – Vol. 60. – P. 415-428.
- HAWKSWORTH D. The lichenicolous fungi of Great Britain and Ireland: an overview and annotated checklist // *The Lichenologist*. – 2003. – Vol. 35, N 3. – P. 191-232.
- KOCOURKOVÁ J. Lichenicolous fungi of the Czech Republic (The first commented checklist) // *Acta Mus. Nat. Pragae, Ser. B., Hist. Nat.* – 2000. – Vol. 55/1999. – P. 59-169.
- KUKWA M. New or interesting records of lichenicolous fungi from Poland II. Species mainly from northern Poland // *Herzogia*. – 2004. – Vol. 17. – P. 67-75.
- LARWAY J. D., BINDER M., DIEDERICH P., MOLINA M.C., SIKAROODI M., ERTZ D. Phylogenetic diversity of lichen-associated basidiomycetes // *Mol. phylog. and evol.* – 2007. – Vol. 44. – P. 778-789.
- SOHRABI M., ALSTRUP V. Additions to the lichen mycota of Iran from East Azerbaijan Province // *Mycotaxon*. – 2007. – Vol. 100. – P. 145-148.
- TRIEBEL D., SCHOLTZ, P. Lichenicolous fungi from Bavaria as represented in the Botanische Staatssammlung München // *Sendtnera*. – 2001. – Vol. 7. – P. 211-231.

Рекомендує до друку
М.Ф. Бойко

Отримано 02.12.2009

Адреса авторів:

Л.М. Гавриленко, О.Є. Ходосовцев, Г.О. Наумович
Херсонський державний університет
вул. 40 Років Жовтня, 27
Херсон 73000
Україна
e-mail: khodosovtsev@ksu.ks.ua

Author's addresses:

L.M. Gavrylenko, A.Ye. Khodosovtsev, G.O. Naumovich
Kherson State University
27, 40 Rokiv Zhovtnya str.
Kherson 73000
Ukraine
e-mail: khodosovtsev@ksu.ks.ua

Перше повідомлення про зростання *Colchicum ancycense* В.Л. Буртт на Херсонщині (Україна)

ІВАН ІВАНОВИЧ МОЙСІЄНКО
ВІТАЛІЙ ПЕТРОВИЧ КОЛОМІЙЧУК
МИХАЙЛО ФЕДОСІЙОВИЧ БОЙКО
ОЛЕКСАНДР ЄВГЕНОВИЧ ХОДОСОВЦЕВ
ЯН ВОНДРАК
ГАННА ОЛЕКСІВНА НАУМОВИЧ
ХОДОСОВЦЕВА ЮЛІЯ АНАТОЛІВНА

Мойсієнко І.І., Коломійчук В.П., Бойко М.Ф., Ходосовцев О.Є., Вондрак Я., Наумович Г.О., Ходосовцева Ю.А. 2009: **Перше повідомлення про зростання *Colchicum ancycense* В.Л. Буртт на Херсонщині (Україна).** *Чорноморськ. бот. ж.*, т. 5, N 4: 612-616.

В статті вперше для Херсонської області вказується рідкісний вид флори включений до Червоної книги України *Colchicum ancycense* В.Л. Буртт.

Ключові слова: *Colchicum ancycense*, степові схили, річка Інгулець, коса Арабатська Стрелка, Бирючий острів, флористичні знахідки, Херсонська область

МОЙСИЄНКО І.І., КОЛОМІЙЧУК В.П., БОЙКО М.Ф., ХОДОСОВТСЕВ О.Є., ВОНДРАК Я., НАУМОВИЧ Г.О., ХОДОСОВЦЕВА Ю.А. 2009: **The first report of the *Colchicum ancycense* В.Л. Буртт for Kherson'ska oblast' (Ukraine).** *Chornomors'k. bot. z.*, vol.5, N 4: 612-616.

Data about *Colchicum ancycense* В.Л. Буртт. (Red Data Book of Ukraine) as a new species for the Kherson region are provided.

Key words *Colchicum ancycense*, steppe slopes, Ingulets River, Arabatskaya Strelka Spit, Biryuchiy island, floristic findings, Kherson region

Мойсиєнко І.І., Коломійчук В.П., Бойко М.Ф., Ходосовцев О.Є., Вондрак Я., Наумович Г.А., Ходосовцева Ю.А. 2009: **Первое сообщение о прозростании *Colchicum ancycense* В.Л. Буртт на Херсонщине (Украина).** *Черноморск. бот. ж.*, т. 5, N 4: 612-616.

В статье впервые для Херсонской области указывается редкий вид флоры включенный в Красную книгу Украины *Colchicum ancycense* В.Л. Буртт.

Ключевые слова: степные склоны, Ингулец, Арабатская стрелка, Бирючий остров, флористическая находка, Херсонская область, *Colchicum ancycense*

Colchicum ancycense належить до роду *Colchicum* L., секції *Bulbocodia* Stef. у видів якої квітки з'являються весною одночасно з листям. Вид описаний з околиць м. Анкара, Турція (за протологом "Asia Minor, Ankara Chanskaaya, 900 m, sandy open slopes wet from melting snow"). Це зимовий ефемероїд, заввишки 10-20 см, що має яйцевидну бульбоцибулину, 3 лінійні або лінійно-ланцетні сизуваті листки, 1-5 рожево-лілових квіток, що з'являються у першій-другій декаді. Вид переважно трапляється у угрупованнях класу *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et R. Тх. 1943.

На території України *Colchicum ancycense* є рідкісним, занесеним до Червоної книги України [ЧЕРВОНА..., 1996, 2009]. Українська частина ареалу виду характеризується диз'юнкцією: він поширений у Гірському і Степовому Криму та на півдні північно-західного Причорномор'я (Одеська і Миколаївська області), де зрідка трапляється у степах та на кам'янистих схилах [КРИЩЬКА, 1996]. В монографічній обробці флори Дніпропетровської та Запорізької областей цей вид наводиться для степових схилів

Верхньохортицького району Запорізької області за зборами Б.О. Барановського [ТАРАСОВ, 2005]. За межами України трапляється в південно-східній частині центральної Європи, на Балканах та у західних районах Малої Азії [КРИЦЬКА, 1996; ЦВЕЛЕВ, 1979a].



Рис. 1. Місцезнаходження *Colchicum ancyrense* в межах Херсонської області.

Fig. 1. The localities of *Colchicum ancyrense* in the Kherson region.

Під час польових досліджень 2007-2009 року *C. ancyrense* був знайдений на території Херсонської області, для якої раніше цей вид не наводився. Однак, в гербарній колекції Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного (KW) є збори *C. ancyrense* з Бирючого острова визначені як *Crocus tauricus* (Trautv.) Puring., які цитуються у «Флора Европейской части СССР» [ЦВЕЛЕВ, 1979b]. На підставі цих даних *Crocus tauricus* був включений до Червоного списку Херсонської області [БОЙКО, ПОДГАЙНИЙ 2002]. За нашими спостереженнями *Crocus tauricus* на території Херсонської області не зростає, а відомі вказівки його слід віднести до *C. ancyrense*.

C. ancyrense був майже одночасно виявлений в кількох місцях на території Херсонської області. На сході області він був виявлений В.П. Коломійчуком [2008] (як *Crocus tauricus*) на острові Бирючий у 2007 році (саме на острові Бирючий він був зібраний вперше на Херсонщині М.А. Парнаським ще в 1948 р., однак визначений як *Crocus tauricus*). Того ж 2007 р. *C. ancyrense* було зібрано на Арабатській стрілці в околиці с. Стрілкове. Наступного 2008 року В.П. Коломійчук виявив нові місцезростання виду на Арабатській стрілці. На заході Херсонської області по Інгульцю *C. ancyrense* був виявлений авторами статті у лютому 2009 р. в ході міжнародної експедиції. Нижче ми наводимо коротку характеристику місцезнаходжень *C. ancyrense* на території Херсонської області (рис. 1).

На косі Бирючий острів (Херсонська область, Генічеський район) *C. ancyrense* утворює малочисельні популяції між с. Садки і кордоном Перебойня. Популяція виду трапляється у невеликих западинах псамофітного варіанту кострицево-ковилового степу. Нами відмічена у двох асоціаціях – *Elytrigia elongata-Syntrichia ruralis*, *Elytrigia elongata-Calamagrostis epigeios-Syntrichia ruralis*. Угруповання чітко двоярусні, перший формують злаки, другий – мохово-лишайниковий. Загальне проективне покриття асоціацій – 70-85%, частка домінантів 1 ярусу – 15-25%, другого – до 50%. Типово в цих угрупованнях зростають *Synodon dactylon* (L.) Pers (до 5-15%), *Stipa borysthena* Klovov ex Prokudin (1-5%), *Euphorbia sequierana* Neck. (1-2%), *Milium vernale* M.Bieb., *Arenaria serpillifolia* L. subsp. *glutinosa* (Mert. et Koch) Arcang., *Cerastium sivaschicum* Kleopow, *Falcaria vulgaris* Bernh., *Pleconax subconica* (Friv.) Sourkova, а з лишайників *Cladonia convoluta* (Lam.) Anders та *Cetraria steppae* (Savicz) Cogt. Останній занесений до третього видання Червоної книги України [2009]. Всього нами у лютому 2009 р. на ділянці у 350 м² було зареєстровано близько 100 екземплярів цього виду, з них – 59 квітучих (цвів з 21 лютого до 7 березня 2009 р.).



Рис. 2. Місцезнаходження *Colchicum ancycense* на степових схилах біля с. Кірове.

Fig. 2. The localities of *Colchicum ancycense* on steppe slopes near Kirove Village.



Рис. 3. Генеративні особини *Colchicum ancycense*.

Fig. 3. The mature specimens of *Colchicum ancycense*.

На Арабатській стрілці *C. ancycense* трапляється між базою відпочинку «Валок» – с. Стрілкове – с. Щасливцеве (зібр. В.В. Ліхошерстова, В.П. Коломійчук). Найчисельніші популяції цього виду характерні для околиць с. Стрілкове Генічеського району Херсонської області. Вид зростає на вирівняних ділянках піщаного степу (у 200-300 м від узбережжя Азовського моря) на якому у 60-70 рр. ХХ ст. проведені меліоративні роботи зі створення штучних лісонасаджень (переважно з *Elaeagnus angustifolia* L., *Populus deltoides* Marshall, *P. nigra* L.), а в теперішні часи ці ділянки підпадають під значний випас овець (близько 20-30 особин на 1 га). Тому на цих ділянках трав'яний покрив пригнічений, досить засмічений бур'янами (*Marrubium peregrinum* L., *Diplotaxis tenuifolia* L. (DC.), *Crepis rhoeadifolia* M.Bieb., *Echium vulgare* L. тощо) та побутовими відходами місцевих жителів і відпочиваючих. *C. ancycense* нами відмічений у асоціації *Cynodon dactylon*+*herba varia* та *Carex colchica*+ *herba varia*. Ці угруповання, як і угруповання на Бірючому острові ми відносимо до піщаних

степів класу *Festucetea vaginatae* Soo 1968 em Vicherek 1972. Загальне проективне покриття асоціацій – 65-90%, частка домінантів 1 ярусу – 3-5%, другого – до 50-70%. Типово в цих угрупованнях зростають *Elytrigia repens* (L.) Nevski і *Poa bulbosa* L. (до 5-10%), *Bromus squarrosus* L. (3-5%), *Buglossoides arvensis* (L.) I.M.Johnst., *Cerastium sylvaticum*, *Lamium amplexicaule* L. (1%), *Erodium cicutarium* (L.) L'Her., *Marrubium perreginum* (3-5%), *Taraxacum erythrospermum* Andrz. (1%). На першій ділянці площею 100 м² знайдені 5 екземплярів *C. ancyrense* (3 генеративні), на другій 9 екземплярів (7 генеративних).

На заході Херсонської області *C. ancyrense* зростає на степових схилах в балках лівого берега Інгульця в околиці с. Кірове Бериславського району Херсонської області. Тут *C. ancyrense* зростає в двох балках, одна з яких є його південною, друга – північною околицею. По цих балках проходить межа з Миколаївською областю, тож тут він заходить також у Снігурівський район. Дане місцезнаходження є новим для Миколаївської області. На території балок вид зростає більш-менш відокремленими не чисельними групами. Приурочений до глинистих з домішкою вапнякової жорстви та степових схилів, що знаходяться під сильним пасовищним навантаженням. В балці південніше с. Кірове виявлено 3 групи особин, які налічували 78, 63 та 1 квітучу рослини. Натомість в балці північніше с. Кірове виявлено 4 групи особин, які налічували 39, 43, 2 та 1 квітучу особину. Загалом виявлено близько 250 квітучих особин. Максимально на 1 м² відмічено 8 квітучих особин. Подаємо місцезнаходження тут даного виду:

Херсонська обл., Бериславський р-н, південна Околиця С. Кірове, балка до р. інгулець; північна околиця с. Кірове. Миколаївська обл., Снігурівський р-н, між с. Кірове та с. Лиманці; між с. Кірове та с. Галаганівка.

Всі виявлені угруповання належать до класу *Festuco-Brometea* Br.-Bl. & R. Тх. 1943. Оскільки в момент вивчення умови були неоптимальні для геоботанічних досліджень ми не визначаємо їх, а лише описуємо в загальних рисах на основі видів, що мають найбільше проективне покриття. В згаданих балках *C. ancyrense* зростає у складі 3 асоціацій: *Poa bulbosa* – *Thymus dimorphus* – *Artemisia santonica*, *Botriochloa ischaetum* та *Koeleria brevis* – *Thymus dimorphus*. Перша асоціація приурочена до степових солонців в нижній частині схилів. Дана асоціації характеризується наступним флористичним складом домінантів: *Poa bulbosa* (10-20%), *Artemisia santonica* L. (12-15%), *Thymus dimorphus* Klokov & Des.-Shost. (2-7%), *Artemisia austriaca* Jacq. (1-2%), *Kochia prostrata* (L.) Schrad. (3-5%). Асоціація *Botriochloa ischaetum* приурочена до глинистих відслонень з вапняковими включеннями та повністю змити ґрунтами, що розташовуються в середній частині схилів. Окрім *Botriochloa ischaetum* (L.) Keng (20-30%), в якості співдомінантів виступають *Poa bulbosa* (10-15%), *Thymus dimorphus* (10-20%), *Artemisia austriaca* (3-5%), *Cleistogenes bulgrica* (Bornm.) Keng (до 5%), а також мохи *Weissia longifolia* (до 10%), *Syntrichia ruralis* (до 3%) та епігейні лишайники *Collema tenax*, (Swartz) Ach. em. Degel., *Placidium squamulosum* (Ach.) Breuss, *Xanthoparmelia convoluta* (Krempelh.) Hale. Останній занесений до третього видання Червоної книги України [2009]. Асоціація *Koeleria brevis* – *Thymus dimorphus* формується на степових схилах з сильно змитими ґрунтами та вапняковими відслоненнями. У складі асоціації домінують *Koeleria brevis* Steven (30%), *Thymus dimorphus* (7%), *Poa bulbosa* (5%), *Artemisia santonica* (5%), *Kochia prostrata* (1%), *Taraxacum erythrospermum* (1%). Також *Colchicum ancyrense* виявлений на степових схилах що знаходяться на тонконоговій стадії пасовищного збою. В цих умовах більшим проективним покриттям вирізняються *Poa bulbosa* (30%), *Thymus dimorphus* (15%), *Agropyron pectinatum* (M. Bieb.) P.Beauv. (5%), *Artemisia austriaca* (5%), *A. santonica* (5%), *Elytrigia repens* (L.) Nevski (3%), *Medicago minima* (L.) Bartal. (2%),

Ornithogalum kochii Parl. (2%), *Plantago lanceolata* L. (2%), *Koeleria brevis* (1%) та *Taraxacum erythrospermum* (1%).

Цілком можливо, що *S. ancurense* більш поширений на території Херсонської області ніж відомо зараз. Поширення даного виду вивчено недостатньо через незвичні строки цвітіння виду – серед зими, коли ботанічні дослідження зазвичай не проводяться. Необхідно продовжити дослідження території Херсонської області з метою виявлення нових місцезростань цього созофіта. Дослідження виявлених місцезнаходжень дозволили розширити уявлення щодо ценотичної приуроченості даного виду, оскільки як нам відомо раніше даний вид не відмічався у складі угруповань піщаних степів класу *Festucetea vaginatae* Soo 1968 em Vicherek 1972. Для збереження виявлених популяцій в першу чергу необхідне проведення роз'яснювальної роботи серед населення щодо попередження зриву на букети, заборона зборів, можливо огороження популяції на території Азово-Сиваського НПП від інтродукованих копитних, контроль за станом популяцій, збір насіння з інших місцезростань для підсіву тощо.

Список літератури

- Бойко М.Ф., Подгайний М.М. Червоний список Херсонської області. – Херсон: Айлант, 2002. – 32 с.
КОЛОМІЙЧУК В.П. Флористичні знахідки на території Азово-Сиваського НПП // Екологія і ноосферологія. – 2008. – Т. 19, № 1-2. – С. 163-165.
КРИЦЬКА Л.І. Пізньоцвіт анкарський / Червона книга України. Рослинний світ. – Під заг.ред. акад. НАНУ Ю.Р. Шеляг-Сосонка. – К.: УЕ ім. М.П.Бажана, 1996. – С. 279.
ТАРАСОВ В.В. Флора Дніпропетровської та Запорізької областей. Судинні рослини. – Д.: Вид-во ДНУ, 2005. – 276 с.
ЦВЕЛЕВ Н.Н. Род безвременник (*Colchicum* L.) / Флора европейской части СССР. Отв. ред. Ан.А. Федоров. – Т. 4. – Л.: Наука, 1979а. – С. 218-220.
ЦВЕЛЕВ Н.Н. Род шафран (*Crocus* L.) / Флора европейской части СССР. Отв. ред. Ан. А. Федоров. – Т. 4. – Л.: Наука, 1979б. – С. 293-296.
ЧЕРВОНА книга України. Рослинний світ / За ред. Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.

Рекомендує до друку
Р.П. Мельник

Отримано 25.12.2009 р.

Адреса авторів:

I. I. Moysiienko
Ботанічний сад ім. О.В.Фоміна
Київського національного університету ім. Тараса
Шевченка, вул. Комінтерна, 1, 73000 Київ,
Україна
e-mail: vanvan@ksu.ks.ua
V. P. Kolomyichuk
Мелітопольський державний педагогічний
університет
вул. Леніна, 20, 72312 Мелітополь, Україна,
e-mail: vkolomyichuk@ukr.net
M. F. Boiko, O. Ye. Khodosovtsev, G. O. Naumovych
Херсонський державний університет, вул. 40 років
Жовтня, 27, Херсон, 73000,
Україна
e-mail: khodosovtsev@ksu.ks.ua
J. Vondrák
Department of Botany,
Faculty of Biological Sciences, University of South
Bohemia,
Branišovská 31, 370 05, České Budějovice, Czech
Republic
Yu. A. Khodosovtseva
Херсонський державний аграрний університет
Вул. Рози Люксембург, 23, 73006, Херсон, Україна
e-mail: geleverya@i.ua

Author's address:

I. I. Moysiienko,
O.V.Fomin Botanical Garden of the
National Taras Shevchenko University of Kyiv,
Kominterna str., 1, 01032 Kyiv, Ukraine
e-mail: vanvan@ksu.ks.ua
V. P. Kolomyichuk
Melitopol State Pedagogical University
Lenina str., 20, 72312 Melitopol, Ukraine,
e-mail: vkolomyichuk@ukr.net
M. F. Boiko, O. Ye. Khodosovtsev, G. O. Naumovych
Kherson State University, 27, 40 rokiv Zhovtnya str.
Kherson, 73000,
Ukraine
e-mail: khodosovtsev@ksu.ks.ua
J. Vondrák
Department of Botany, Faculty of Biological
Sciences,
University of South Bohemia, Branišovská 31, 370 05,
České Budějovice, Czech Republic
Yu. A. Khodosovtseva
Kherson State Agrarian University
23, Rosa Lyuxemburg str., 73006, Kherson, Ukraine
e-mail: geleverya@i.ua

Анотований список водоростей солончаків Степанівської коси

АНАТОЛІЙ МИКОЛАЙОВИЧ СОЛОНЕНКО
СЕРГІЙ ОЛЕКСІЙОВИЧ ЯРОВИЙ

СОЛОНЕНКО А.М., ЯРОВИЙ С.О., 2009: **Анотований список водоростей солончаків Степанівської коси.** *Чорноморськ. бот. ж.*, т. 5, N 4: 617-628.

Наводяться данні про видовий склад водоростей солончаків Степанівської коси та кількість їх знахідок у різних фізико-географічних зонах України.

Ключові слова: водорості, Степанівська коса, солончаки, незасолені ґрунти, фітоценози, фізико-географічні зони України

SOLOHENKO A.M., IAROVYI S.O., 2009: **An annotated list of algae for salt marshes in Stepanivska kosa.** *Chornomors'k. bot. z.*, vol.5, N 4: 617-628.

Data about species of Algae in Stepanivska kosa salt marshes are given with number of their findings in different geographical zones of Ukraine.

Key words: algae, Stepanivska spit, alkaline soil (salt-marshes), not salted soils, phytocoenoses, geographical zones of Ukraine

СОЛОНЕНКО А.Н., ЯРОВОЙ С.А., 2009: **Анотированный список водорослей солончаков Степановской косы.** *Черноморск. бот. ж.*, т. 5, N 4: 617-628.

Приведены сведения о видовом составе водоростей солончаков Степановской косы и их встречаемость в разных физико-географических зонах Украины.

Ключевые слова: водоросли, Степановская коса, солончаки, незасоленные ґрунти, фітоценози, фізико-географіческие зони України

Степанівська коса (пересип Молочного лиману) розташована на північному заході узбережжя Азовського моря і відноситься до невеликих кіс Азовського типу. Її територія заходить в акваторії Азовського моря приблизно на 1,5 – 2 км., що зумовлює великий вплив штормових згінно-нагінних явищ на умови формування ґрунтового і рослинного покриву [Тищенко, 2006]. Кліматичні умови характеризуються відносно високими літніми температурами повітря, великою тривалістю безморозного і вегетаційного періодів, короткою зимою і різко вираженою посушливістю [ЛАНЬКО, 1968; ТИЩЕНКО, 2006]. Солончакові ґрунти займають знижені ділянки і характеризуються галофільною рослинністю: *Salicornia europaea* L. *Suaeda altissima* (L.) Pall., *Salsola soda* L. *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) Vieb., *Limonium vulgare* P.Mill [ДОБРАЧЕВ, КОТОВ, ПРОКУДИН, 1987].

Перші повідомлення про видовий склад водоростей Степанівської коси були опубліковані нами у 2006 році [СОЛОНЕНКО, ЯРОВОЙ и др., 2006]. До цього часу інформація про водорості солончаків Степанівської коси в літературі була відсутня. Результати нових досліджень, які були проведені в 2007 році, поповнили знання про видовий склад водоростей солончаків цієї території.

Матеріали і методи

Відбір об'єднаних ґрунтових проб проводився у червні 2007 року за загальноприйнятою в ґрунтовій альгології методикою з дотриманням правил стерильності [ГОЛЛЕРБАХ, ШТИНА, 1969]. Проби обробляли культуральними методами з використанням агарових поживних середовищ. Кожну пробу вивчали в трьох типах

культур: ґрунтових культурах зі скельцями обростання, агарових культурах на поживних середовищах Болда з нормальною та потроєною кількістю азоту (1N BBM та 3 NBVM відповідно), ґрунтово – водних культурах [ARCE, BOLD, 1958; ГОЛЛЕРБАХ, ШТИНА, 1969]. Для визначення деяких видів зелених водоростей застосовували альгологічно чисті культури [ГОЛЛЕРБАХ, ШТИНА, 1969; КОСТИКОВ та ін., 2001].

Вивчення водоростей проводили за допомогою мікроскопів: стереоскопічного „МБС-1” і світлового „Біолам Р – 14”, з використанням об’єктивів: 8[×], 20[×], 40[×] та 90[×]. Культури вирощували на освітлювальній установці з використанням люмінесцентних ламп ЛБ-40 на кафедрі ботаніки Мелітопольського державного педагогічного університету.

Ідентифікацію водоростей проводили за вітчизняними та зарубіжними визначниками із серій „Визначник прісноводних водоростей Української РСР” [ТОПАЧЕВСЬКИЙ, ОКСЮК, 1960; КОНДРАТЬЄВА, 1968; КОНДРАТЬЄВА, КОВАЛЕНКО, ПРИХОДЬКОВА, 1984], „Определитель пресноводных водорослей СССР” [ГОЛЛЕРБАХ, КОССИНСКАЯ, ПОЛЯНСКИЙ, 1953; МОШКОВА, ГОЛЛЕРБАХ, 1986], “Süßwasserflora von Mitteleuropa” [ETTL, 1983; 1988; КОМАРЕК, ANAGNOSTIDIS, 2005], “Das Phytoplankton des Süßwassers” [КОМАРЕК, ФОТТ, 1983], “Syllabus der Boden-, Luft- und Flechtenalgen” [ETTL, 1995].

Назви та обсяг відділів, класів, порядків, родин, родів та видів наводили у відповідності з системою, прийнятою в монографії „Водорості ґрунтів України (історія та методи дослідження, система, конспект флори)” [КОСТИКОВ та ін., 2001].

Для аналізу поширення виявлених видів водоростей у різних фізико-географічних зонах України використовували дані, приведені в монографії «Водорості ґрунтів України» [КОСТИКОВ та ін., 2001]. Доповненням до цього були літературні джерела, датовані після виходу монографії, в яких надається інформація про видовий склад водоростей у засоленних ґрунтах України [МАЛЬЦЕВА, 2004; СОЛОНЕНКО, ЯРОВОЙ, РАЗНОПолов, 2004; СОЛОНЕНКО та ін., 2005; СОЛОНЕНКО, ЯРОВОЙ и др., 2006; ЯРОВОЙ та ін., 2008; СОЛОНЕНКО, ЯРОВОЙ, 2008; ВІНОГРАДОВА, ДАРИЕНКО, 2008].

Видовий список водоростей подано за такою схемою: спочатку іде назва виду або внутрішньовидового таксону, прізвище автора та рік встановлення таксону, нижче (за наявністю) надається синонім, під яким даний таксон наводиться у монографії, присвячений водоростям ґрунтів України [КОСТИКОВ та ін., 2001], далі в дужках наведена загальна кількість знахідок даного виду в ґрунтах України, потім після дефісу іде назва фізико-географічної зони або гірської країни, в дужках наводиться кількість знахідок в цій зоні або гірської країни, після двокрапки «:» фітоценози або їх деталізація, в яких даний вид був знайдений. Додається також інформація про знахідки видів в солончаках інших регіонів України.

Результати та обговорення

У результаті дослідження на приморських солончаках Степанівської коси було виявлено 33 види водоростей з 3-х відділів: *Cyanophyta* – 19 (59,5%), *Chlorophyta* – 10 видів (31,2% від загальної кількості знайдених видів), *Bacillariophyta* – 3 (9,3 %). Знайдені види водоростей відносились до 5 класів, 11 – порядкам, 17 – родинам, 22 – родам (Табл. 1). Найбільш різноманітно у видовому відношенні в досліджених солончаках були представлені родини: *Phormidiaceae* (6 видів), *Pseudanabaenaceae* (4 видів), *Nostocaceae* (4 види), та роди *Phormidium* (6 видів) і *Leptolyngbya* (3 види).

При концентрації солей у ґрунті 145-170 г/л і рН - 8,0 синьозелені водорості., *Lyngbya aestuarii*, Thuret ex Gomont., *Lyngbya semiplena* J. Agardh ex Gomont., *Nodularia spumigena*, зелені: *Chlorella minutissima* Fott et Nováková., *Pseudendoclonium* sp. Wille. і діатомова водорість *Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grun. in Cl. et Grun. мали найбільш високу частоту трапляння і були виявлені в 90 % досліджених ґрунтових зразках. Види *Gloeocapsopsis crepidinum*, *Leptolyngbya tenuis*, *Phormidium autumnale*, *Lyngbya semiplena*, *Nostoc linckia*, *Stichococcus bacillaris*, *Planophila bipyrenoidosa*, *Klebsormidium*

flaccidum, *Nitzschia palea* мали також достатньо високу частоту трапляння (57% в досліджених ґрунтових зразках). Трапляння *Phormidium paulsenianum* Boye-Petersen f. *takyricum* і інших видів водоростей в досліджених зразках була нижчою.

Аналіз проведених досліджень на солончаках Степанівської коси свідчить про те, що серед знайдених видів водоростей є види, які зустрічаються переважно на солончаках та інколи в незасолених ґрунтах, види з більш широкою екологічною амплітудою (основним місцезнаходженням для яких є незасолені ґрунти, але нерідко виявляються і на солончаках) і заносні види, які тяжіють тільки до незасолених ґрунтів.

До першої групи відносяться: *Gloeocapsopsis crepidinum* – 4 знахідки на солончаках, *Aphanocapsa salina* – 3 знахідки на солончаках і луго-галофільних ценозах, *Schizothrix coriacea* – 10 на солончаках, 1 – в незасолених ґрунтах, *Leptolyngbya tenuis* – 16 знахідок на солончаках, 1 – в незасолених ґрунтах, *Lyngbya semiplena* – 9 знахідок на солончаках, 1 – в незасолених ґрунтах, *Nodularia harveyana* – 24 знахідки на солончаках, 2 знахідки в незасолених ґрунтах, *Pseudendoclonium* sp. – 6 знахідок на солончаках, *Nitzschia palea* – 2 знахідки на солончаках.

До другої належать: *Leptolyngbya frigida* – 10 на солончаках, 27 – в незасолених ґрунтах, *Leptolyngbya lagerheimii* – 4 на солончаках, 1 – в незасолених ґрунтах, *Phormidium autumnale* – 8 на солончаках, 209 – в незасолених ґрунтах, *Phormidium paulsenianum* – 30 на солончаках, 28 – в незасолених ґрунтах, *Phormidium paulsenianum* f. *takyricum* – 17 знахідок в незасолених ґрунтах, 4 – на солончаках, *Phormidium ambiguum* – 4 на солончаках, 23 – в незасолених ґрунтах, *Phormidium valderiae* – 11 – на солончаках, 18 знахідок в незасолених ґрунтах, *Lyngbya aestuarii* – 6 на солончаках, 5 в незасолених ґрунтах, *Nostoc linckia* – 4 на солончаках, 43 в незасолених ґрунтах, *Bracteacoccus minor* – 18 на солончаках, 294 – в незасолених ґрунтах, *Chlorella minutissima* – 124 знахідки в незасолених ґрунтах, 10 – на солончаках, *Stichococcus bacillaris* – 88 знахідок в незасолених ґрунтах, 9 – на солончаках, *Planophila bipyrenoidosa* – 2 знахідки в незасолених ґрунтах, 1 – на солончаках, *Klebsormidium flaccidum* – 427 в незасолених ґрунтах, 5 – на солончаках, *Hantzschia amphioxys* – 319 в незасолених ґрунтах, 10 – на солончаках.

До третьої: *Pseudanabaena galeata* – 4 знахідки в незасолених ґрунтах, 1 – на солончаках, *Anabaena contorta* – 3 знахідки в незасолених ґрунтах, *Chlorosarcinopsis minor* – 53 знахідки в незасолених ґрунтах, *Chlorosarcinopsis dissociate* – 15 знахідок в незасолених ґрунтах, *Chloroplana terricola* – 6 знахідок в незасолених ґрунтах, *Gloeotilopsis sarcinoidea* – 47 в незасолених ґрунтах, *Luticola mutica* var. *binodis* – 2 знахідки в незасолених ґрунтах.

Види *Phormidium lloydianum* і *Anabaena solicola* в ґрунтах України відмічались поодинокими знахідками, тому не віднесені до жодної з груп.

Нижче наводимо видовий список водоростей, знайдених в солончаках Степанівської коси.

GLOEOCAPSOPSIS crepidinum (Thuret) Geitler ex Komárek 1993 (4) – Степ (4): Херсонська обл., Голопристанський р-н, Чорноморський заповідник, солончаки; Каланчацький р-н, окол. с. Бабенківка, солончаки біля водойм; Чаплинський р-н, окол. с. Строганівка, берег затоки озера Сиваш, мокрий солончак; Запорізька обл., Приазовський р-н, солончаки гирлової частини річки Корсак урочища Тубальський лиман.

APHANOCAPSA salina Woronichin 1929 (3) – Степ (3): Одеська обл., Татарбунарський р-н, окол. с. Лебедівка, берег Тузловського лиману, солончак на морській косі, галофільне угруповання; Запорізька обл., Приазовський р-н, солончаки Степанівської і Федотової кіс Північно-західного узбережжя Азовського моря;

АР Крим, засолені степи і луго-галофільні ценози Азово-Сиваського національного природного парку.

SCHIZOTHRIX coriacea Kützing ex Gomont 1892 (11) – Степ (11): Херсонська обл., Скадовський р-н, окол. м. Скадовськ, луки на середньостовбчатому та глибокостовбчатому солонці, солончакуватий солонець, солончак; Генічеський р-н, окол. с. Новодимитрівка, луки на глибокостовбчатому солонці; Іванівський р-н, окол. с. Фрунзе, Айгаманський под, угруповання пирію подового на глеї-солоді; Каланчацький р-н, окол. с. Олександрівка 2, полиновий степ. Запорізька обл., Приазовський р-н, мокрі солончаки Степанівської і Федотової кіс північно-західного узбережжя Азовського моря.

PSEUDANABAENA galeata Böcher 1949 (5) – Лісостеп (4): Черкаська обл., Канівський р-н, окол. м. Канів, Канівський заповідник, молодий кленовий ліс, г. Княжа, узлісся, угруповання бур'янів на узбіччі ґрунтової дороги; окол. с. Пекарі, стара заплава р. Рось, заплавна лука тонконогова; Степ (1): Херсонська обл., Голопристанський р-н, Чорноморський заповідник, солончаки.

LEPTOLYNGBYA frigida (Fritsch) Komárek et Anagnostidis 1988 (37) – Українське Полісся (1): м. Київ, Московський р-н, трав'янистий фітоценоз навколо артезіанських свердловин. Лісостеп (2): Черкаська обл., Канівський р-н, окол. м. Канів, Канівський заповідник, грабовий ліс, обрив яруги; Степ (26): Донецька обл., Новоазовський р-н, окол. с. Хомутове, заповідник "Хомутівський степ", заплава р. Грузький Єланчик, заплавна лука; Луганська обл., м. Луганськ, слабо забруднений ґрунт без вищих рослин; Одеська обл., Іванівський р-н, окол. с. Білка, заплава р. Хаджибей, субаквальне угруповання; Запорізька обл., Приморський р-н, окол. м. Приморськ, берег Азовського моря, ковиловий степ; Херсонська обл., Скадовський р-н, окол. м. Скадовськ, середньостовбчастий солонець, солончакуватий солонець, солончак; Голопристанський р-н, Чорноморський заповідник, солончаки; окол. смт. Лазурне, солончак, солонцево-полиновий фітоценоз; острів Джарилгач, луки, угруповання содника простертого; Каланчацький р-н, окол. с. Олександрівка, високий берег Каркінітської затоки, степ типчаково-ковиловий; Чаплинський р-н, окол. смт. Асканія-Нова, заповідник "Асканія-Нова", ковиловий, типчаково-грудницевий степи; Запорізька обл., Мелітопольський р-н, окол. с. Вознесенка, поле кукурудзи, окол. с. Нове, заплава р. Ташенак, степ ковиловий; окол. с. Мордвинівка, степ типчаково-ковиловий; АР Крим, Красноперекопський р-н, окол. с. Зелена Нива, біля солоного озера, угруповання камфоросми, степ полиновий; Джанкойський р-н, окол. с. Сінокісне, заплава р. Карасівка, цикорієво-подорожниково-пирійна лука; Гірський Крим (8): АР Крим, окол. смт. Ботанічне, заповідник "Мис Март'ян", ялівцево-дубове рідколісся; окол. м. Ялта, Ялтинський гірсько-лісовий заповідник, яйла, гірсько-лучний типчаково-осоковий степ.

LEPTOLYNGBYA lagerheimii (Gomont) Anagnostidis et Komárek 1988 (5): Степ (4): Херсонська обл., Скадовський р-н, окол. м. Скадовськ, пухкий солончак; Чаплинський р-н, окол. с. Строганівка, берег затоки озера Сиваш, мокрий солончак; Каланчацький р-н, окол. с. Олександрівка 2, мокрий солончак; Українські Карпати (1): Закарпатська обл., Воловецький р-н, окол. смт. Воловець, верхня межа лісу гори Плай, субаквальний альгоценоз.

LEPTOLYNGBYA tenuis (Gomont) Anagnostidis et Komárek 1988

syn. *Phormidium tenue* (Meneghini) Gomont 1892 (16) – Українські Карпати (1): ліс із вільхи сланкої; Степ (15) – мокрі солончаки узбережжя Молочного лиману і затоки Сиваш, Степанівської та Федотової кіс Азовського моря, гирлової

частини річки Корсак і урочища Тубальського лиману, засолені степи та луго-галофільні ценози Азово-Сиваського національного природного парку.

PHORMIDIUM autumnale (Agardh) Trevisan ex Gomont 1892 (217), є космополітом, масово зустрічається в ґрунтах всіх фізико-географічних зон України.

PHORMIDIUM paulsenianum Boye-Peters 1930 (58) Українське Полісся (5): м. Київ, Московський р-н, газони; Лісостеп (2): Київ, Мінський р-н, трав'янистий фітоценоз навколо артезіанських свердловин; Шевченківський р-н, парк навколо Маріїнського палацу, мішане лісонасадження; Черкаська обл., Канівський р-н, окол. м. Канів, Канівський заповідник, водоростева плівка на піску; Сумська обл., Краснопільський р-н, окол. с. Рясне, яр Макитри, злаково-різнотравний степ; Степ (45): Дніпропетровська обл., Новомосковський р-н, окол. с. Андріївка, стаціонар ДнГУ, липово-ясенево-дубовий і дубовий ліси; окол. смт. Перещепине, солончак, галофільне угруповання; Павлоградський р-н, окол. м. Павлоград, кленовий ліс; Луганська обл., м. Луганськ, сильно забруднений ґрунт без вищих рослин; Біловодський р-н, окол. с. Данилівка, лука; Херсонська обл., Скадовський р-н, окол. м. Скадовськ, солончак, солончакуватий солонець; острів Джарилгач, угруповання содника простертого, мокрий солончак; окол. смт. Лазурне, солончак, солонцево-полиновий фітоценоз; Голопристанський р-н, Чорноморський заповідник, лука, солончаки; окол. с. Тарасівка, солончак, солонцевий фітоценоз; окол. с. Бехтери, берег Тендрівської затоки, солончак; Цурюпинський р-н, окол. с. Солонці, солончак; Чаплинський р-н, окол. с. Строганівка, берег затоки озера Сиваш, мокрий солончак; окол. смт. Асканія-Нова, заповідник "Асканія-Нова", степ типчаково-грудницевий; окол. смт. Чаплинка, степова ділянка біля дороги, степ типчаковий; Генічеський р-н, окол. с. Стрілкове, берег озера Сиваш, мокрий солончак; окол. с. Озеряни, високий берег лиману, степ типчаково-ковиловий; окол. с. Сольпром, Арабатська стрілка, степ типчаково-полиновий, солончак; Новотроїцький р-н, окол. с. Сергіївка, берег оз. Сиваш, степ типчаково-полиновий; Запорізька обл., Мелітопольський р-н, окол. с. Данило-Іванівка, поле озимої пшениці; с. Нове, заплава р. Ташенак, ковиловий степ; А.Р. Крим., Красноперекопський р-н, окол. с. Зелена Нива, біля солоного озера, угруповання камфоросми; окол. м. Красноперекопськ, солончак; окол. с. Істочне, висохле солоне озеро, солончаки; окол. с. Кріпке, висохше солоне озеро, солончаки; окол. с. Воронцівка, солончак; Ленінський р-н, Арабатська стрілка, угруповання кермеку Мейера; окол. с. Новоолександрівка, солончак на березі висохшого солоного озера; Кіровський р-н, окол. с. Токареве, солончак, солонцеве угруповання; Нижньогірський р-н, окол. с. Утине, берег озера Сиваш, солончак; Ленінський р-н, Арабатська стрілка, солончак, угруповання *Juncus*; Роздольненський р-н, окол. с. Sterегуше, берег Каркінітської затоки, солончак; с. Портове, берег Каркінітської затоки, солончак, угруповання солонцю та сарсазану; окол. с. Борисівка, берег Каркінітської затоки, солончак; Джанкойський р-н, окол. м. Джанкой, солончак; окол. с. Придорожнє, солончак; Українські Карпати (1): Івано-Франківська обл., Рожнятівський р-н, окол. с. Луги, Карпатський біосферний заповідник, Черногорський масив, ліс із сосни сланкої; Гірський Крим (5): Кримська обл., Судацький р-н, окол. смт. Планерське, Карадазький заповідник, хребет Карагач, південно-східний схил, ялівцево-терпенникове рідколісся, степ романо-кострицевий; окол. смт. Ботанічне, Нікитський ботанічний сад, газони.

PHORMIDIUM paulsenianum Boye-Petersen 1930 **f. takyricum** Novičkova 1960 (21) – Лісостеп (1) Черкаська обл., Канівський р-н, окол. с. Келеберда, біля входу у Криві озера, заплавна лука різнотравна; Степ (20): Кіровоградська обл., Улянівський р-н, окол. м. Улянівка, поле пшениці; Одеська обл., Ширяївський р-

н, окол. с. Новоєлізаветівка, поле пшениці; Белгород-Дністровський р-н, окол. с. Руськоіванівка, поле пшениці, Біляївський р-н, окол. с. Ковалівка, поле вівса; Миколаївська обл., Первомайський р-н, окол. м. Первомайськ, поле кукурудзи; Вознесенський р-н, окол. с. Щербані, лісозахисна смуга; Кривоозерський р-н, окол. смт. Криве Озеро, пірийне угруповання; Снігурівський р-н, окол. с. Баратівка, пірийний фітоценоз; Дніпропетровська обл., Новомосковський р-н, Присамарський біогеоценологічний стаціонар, цілинний степ; Донецька обл., Новоазовський р-н, окол. с. Хомутове, заповідник "Хомутовський степ", заплава р. Грузький Єланчик, заплавна лука, ділянка цілинного степу, степ тонконогово-ковилово-різнотравний; Запорізька обл., Приморський р-н, окол. м. Приморськ, берег Азовського моря, ковиловий степ; Якимівський р-н, окол. с. Ленінське, заплава р. Молочна, типчаково-ковиловий степ; Херсонська обл., Скадовський р-н, окол. м. Скадовськ, насадження гледичії, лісосмуга, мокрий солончак, солончак, солончакуватий солонець; Розповсюджений у степових ґрунтах.

PHORMIDIUM ambiguum Gomont ex Gomont 1892 (27) – Українське Полісся (7): м. Київ, Мінський р-н, трав'янистий фітоценоз навколо артезіанських свердловин, газон уздовж огорожі НВЦ; Московський р-н, газон напроти готелю «Мир»; Шевченківський р-н, парк навколо Маріїнського палацу, мішане лісонасадження; Лісостеп (18): м. Київ, Дніпровський р-н, парк Дружби народів, типчаково-полинова лука, Сумська обл., Лебединський р-н, окол. с. Михайлівка, заповідник "Михайлівська цілина", балка нижнього степу, верболіз; Краснопільський р-н, окол. с. Рясне, урочище Павлівщина, злаково-різнотравний степ; Степ (15): Дніпропетровська обл., Новомосковський р-н, окол. с. Андріївка, стаціонар ДнДУ, липово-ясенево-дубовий ліс; Присамарський біогеоценологічний стаціонар, степ цілинний; Одеська обл., Любашівський р-н, окол. с. Бокове, біля р. Боковенька, узлісся дубового лісу, заболочена степова балка на узліссі; Луганська обл., Свердловський р-н, окол. с. Провалля, заповідник "Провальський степ", заплава р. Провалля, заплавні луки; Херсонська обл., Голопристанський р-н, Чорноморський заповідник, лука; Скадовський р-н, окол. м. Скадовськ, лука на середньостовбчатому солонці, степ, берег затоки озера Сиваш, середньостовбчастий солонець, солончак, мокрий солончак; Цурюпинський р-н, окол. м. Цурюпинськ, лука; Іванівський р-н, окол. с. Фрунзе, Айгаманський под, угруповання пірію подового на глеє-солоді; Каховський р-н, окол. с. Новокам'янка, угруповання пірію подового на глеє-солоді; АР Крим, Нижньогірський р-н, окол. с. Утине, берег озера Сиваш, солончак; Гірський Крим (2): АР Крим, окол. смт. Ботанічне, заповідник "Мис Мартьян", ялівцево-дубове рідколісся; окол. м. Ялта, Ялтинський гірсько-лісовий заповідник, яйла, гірсько-лучний типчаково-осоковий степ.

PHORMIDIUM lloydianum (Gomont) Anagnostidis et Komárek 1988 (1) – Степ (1): Кримська обл., Красноперекопський р-н, окол. с. Зелена Нива, узбережжя солоного озера, степ полиновий.

PHORMIDIUM valderiae (Delp.) Geitler 1925

syn. *Phormidium valderianum* (Delp.) Gomont 1892 (29) – Українське Полісся (3): дубово-березовий, березово-осиковий ліси, лісонасадження; Степ (24): заповідник "Провальський степ", пасовище, заплавні луки, різнотравно-типчаково-ковиловий, типчаково-грудницевий, ковиловий і ковилово-полиновий степи, поле соняшнику, солончаки узбережжя Молочного лиману, затоки Сиваш, Степанівської і Федотової кіс північно-західного узбережжя Азовського моря; Гірський Крим (2): Карадазький заповідник, газон у Нікітському ботанічному саду.

- LYNGBYA aestuarii** Liebman ex Gomont 1892 (11) – Степ (6): Херсонська обл., Голопристанський р-н, Чорноморський заповідник, солончаки; Скадовський р-н, окол. м. Скадовськ, острів Джарилгач, угруповання содника простертого, мокрий солончак; АР Крим, Джанкойський р-н, окол. с. Придорожнє, солонцеве угруповання; Ленінський р-н, Арабатська стрілка, угруповання кермеку Мейера; Повсюдно у степових ґрунтах; Гірський Крим (5): АР Крим, Судацький р-н, окол. смт. Планерське, Карадазький заповідник, хребет Карагач, південно-східний схил, ялівцево-терпенникове рідколісся, степ романо-кострицевий; окол. смт. Ботанічне, заповідник "Мис Март'ян", ялівцево-дубове рідколісся.
- LYNGBYA semiplena** J. Agardh ex Gomont 1892 (10) – Степ (10): Луганська обл., Біловодський р-н, окол. с. Данилівка, лука; Одеська обл., Іванівський р-н, окол. с. Білка, заплава р. Хаджибей, заболочене угруповання; Херсонська обл., Голопристанський р-н, Чорноморський заповідник, солончаки, лука; Чаплинський р-н, окол. с. Строганівка, берег затоки озера Сиваш, мокрий солончак; Генічеський р-н, окол. м. Генічеськ, Арабатська стрілка, солончак; АР Крим, Ленінський р-н, Арабатська стрілка, угруповання кермеку Мейера; Роздольненський р-н, окол. с. Steregущє, берег Каркінітської затоки, солончак, угруповання солонцю та сарсазану; Красноперекопський р-н, окол. с. Кріпке, висохле солоне озеро, солончаки.
- ANABAENA solicola** Kondratyeva 1959 (1) – Степ (1): АР Крим, Красноперекопський р-н, окол. с. Зелена Нива, узбережжя солоного озера, угруповання камфоросми.
- ANABAENA contorta** Bachmann 1921 (3) – Степ (3): Дніпропетровська обл., Новомосковський р-н, окол. с. Андріївка, стаціонар ДНДУ, пробна площа; Присамарський біогеоценологічний стаціонар, степ цілинний.
- NODULARIA harveyana** (Thwaites) Thuret 1875 (26) – Степ (26): Одеська обл., Іванівський р-н, окол. с. Білка, заплава р. Хаджибей, заболочене угруповання; берег Куяльницького лиману, водоростеві темно-зелені плівки; Одеський р-н, окол. м. Одеса, берег Куяльницького лиману, зарості покісниці; Херсонська обл., Скадовський р-н, окол. м. Скадовськ, острів Джарилгач, угруповання содника простертого, солончак, пухкий солончак; Генічеський р-н, окол. с. Стрілкове, берег озера Сиваш, мокрий солончак; окол. с. Новодимитрівка і с. Червонопрапорне, солончаки; Каланчакський р-н, окол. с. Бабенківка, біля водойм; Новотроїцький р-н, окол. смт. Сиваське, под біля водойми; АР Крим, Красноперекопський р-н, окол. с. Зелена Нива, узбережжя солоного озера, угруповання камфоросми; дно пересохлого солоного озера, солонцево-сарсазанове угруповання; окол. с. Істочне, висохше солоне озера, солончаки; окол. м. Красноперекопськ, берег солоного озера, солончак; Ленінський р-н, Арабатська стрілка, солончак, угруповання кермеку, угруповання *Juncus*; Советський р-н, окол. с. Некрасовка, берег озера Сиваш, солончак; Роздольненський р-н, окол. с. Steregущє, берег Каркінітської затоки, солончак; окол. с. Портове, берег Каркінітської затоки, солончак, угруповання солонцю та сарсазану; Роздольненський р-н, окол. с. Борисівка, берег Каркінітської затоки, солончак; Джанкойський р-н, окол. с. Придорожнє, солончак; Херсонська обл., Генічеський р-н, окол. м. Генічеськ, Арабатська стрілка, солончак; окол. с. Щасливцеве, солончак.
- NOSTOC linckia** (Roth.) Born. et Flah. 1880 (47) – Українське Полісся (3): Київська обл., Чорнобильський р-н, окол. с. Кам'янка, березовий ліс; м. Київ, Мінський р-н, трав'янистий фітоценоз навколо артезіанських свердловин; Вишгородський р-н, окол. с. Хотянівка, дубово-березовий ліс; Лісостеп (18): Тернопільська обл., Гусятинський р-н, окол. смт. Гримайлів, заповідник Медобори, грабово-ясеневодубовий ліс; м. Київ, Московський р-н, Теремки, дослідна станція УСГА, поле

під паром, поле картопляне, поле озимого жита, перелоги, лізиметр з озимою пшеницею, лізиметр із конюшиною; Черкаська обл., Канівський р-н, окол. м. Канів, Канівський заповідник, лука остепнена, грабовий ліс, грабово-дубово-кленовий ліс, обрив яруги, острів Шелестів, верболіз, типчакове мікроугруповання, мохостій *Polytrichum juniperinum*; Сумська обл., Лебединський р-н, окол. с. Михайлівка, заповідник "Михайлівська цілина", балка верхнього степу, зарості *Phragmites australis*; Краснопільський р-н, окол. с. Рясне, урочище Павлівщина, степ злаково-різнотравний; Степ (9): Херсонська обл., Скадовський р-н, окол. м. Скадовськ, солончакуватий солонець, окол. смт. Лазурне, солончак, солонцевий фітоценоз; Каланчакський р-н, окол. с. Олександрівка, високий берег Каркінітської затоки, степ типчаково-ковиланий; Чаплинський р-н, окол. смт. Асканія-Нова, заповідник "Асканія-Нова", степ ковиланий; Запорізька обл., Мелітопольський р-н, окол. с. Вознесенка, поле соняшнику; АР Крим, Красноперекопський р-н, окол. с. Зелена Нива, узбережжя солоного озера, угруповання камфоросми, степ полиновий; Джанкойський р-н, окол. с. Сінокісне, заплава р. Карасівки, лука цикорієво-подорожниково-пирійна; Українські Карпати (12): Закарпатська обл., Рахівський р-н, окол. с. Луги, Карпатський біосферний заповідник, Черногорський масив, ліс із вільхи сланкої, ялиновий ліс, ліс із сосни сланкої; Тячівський р-н, окол. с. Велика Уголька, Карпатський біосферний заповідник, Угольсько-Широколужанський масив, буковий ліс; Гірський Крим (5): АР Крим, Судацький р-н, окол. смт. Планерське, Карадазький заповідник, хребет Карагач, південно-східний схил, ялівцево-терпенникове рідколісся; окол. м. Ялта, Ялтинський гірсько-лісовий заповідник, яйла, гірсько-лучний типчаково-осоковий степ; окол. смт. Ботанічне, Нікітський ботанічний сад, газони.

CHLOROSARCINOPSIS minor Herndon 1958 (53) – Українське Полісся (5): Волинська обл., Любомльський р-н, окол. м. Любомль, Шацький Національний парк, окол. оз. Світязь, різнотравна лука; Київська обл., Чорнобильський р-н, окол. м. Чорнобиль, сосновий ліс чагарниково-зеленомошно-різнотравний; м. Київ, Старокиївський р-н, парк ім. Шевченка, насадження клену, липи, кінського каштану; Лісостеп (42): Черкаська обл., Канівський р-н, окол. м. Канів, Канівський заповідник, грабовий ліс волосистоосоковий, тонконоговий, акацієвий ліс, грабовий ліс; острів Піщаний, мохостій *Polytrichum juniperinum*; острів в. Зміїний, грабово-дубово-кленовий ліс; острів м. Зміїний, грабово-дубово-кленовий ліс; окол. м. Канів, Канівський заповідник, чорна водоростева кірка на алювіальному піску; Черкаський р-н, окол. с. Мошни, Мошногірський кряж, грабовий ліс різнотравний; Київська обл., Бориспільський р-н, окол. с. Бортничі, біля залізничної станції, дубовий ліс; Чернігівська обл., Ніжинський р-н, окол. с. Діброва, дубовий; Сумська обл., Лебединський р-н, окол. с. Михайлівка, заповідник "Михайлівська цілина", степ злаково-різнотравний; Краснопільський р-н, окол. с. Рясне, ліс "Шевчик", кленовий, кленово-липово-дубовий ліси; яр Макитри, степ злаково-різнотравний; Сумський р-н, окол. с. Битиця, урочище Вакалів, дубово-кленово-ясеневий ліс; Глухівський р-н, окол. с. Баранівка, заплава р. Псел, тополево-березово-кленовий ліс; Полтавська обл., Диканський р-н, урочище "Парасоцький ліс", грабово-кленово-дубовий ліс. Степ (1): Запорізька обл., Мелітопольський р-н, окол. с. Вознесенка, поле баштанне. Українські Карпати (2): Закарпатська обл., Тячівський р-н, окол. с. Велика Уголька, Карпатський біосферний заповідник, Угольсько-Широколужанський масив, буковий ліс; Виноградівський р-н, окол. м. Виноградів, дубовий ліс. Гірський Крим (3): АР Крим, окол. м. Ялта, Ялтинський гірсько-лісовий заповідник, кордон Ай-Петрі, яйла, гірсько-лучний степ.

- CHLOROSARCINOPSIS dissociate** Herndon 1958 (15) – Українське Полісся (7): Волинська обл., Любомльський р-н, окоп. смт. Шацьк, Шацький Національний парк, сосновий ліс; Київська обл., м. Київ, Подільський р-н, Пуща-Водиця, дубово-сосновий ліс; Бородянський р-н, окоп. смт. Клавдієво-Тарасове, дубово-сосновий ліс; Чорнобильський р-н, окоп. с. Кам'янка, сосновий ліс; березовий ліс; Вишгородський р-н, окоп. с. Хотянівка, березово-вільховий ліс; Лісостеп (3): Черкаська обл., Канівський р-н, окоп. м. Канів, Канівський заповідник, дубовий ліс волосистоосоково-злаковий, сосново-дубовий ліс, степ лучний типчаково-тирсовий; Степ (1): Херсонська обл., Чаплинський р-н, окоп. смт. Асканія-Нова, заповідник "Асканія-Нова", степ типчаково-грудницевий; Гірський Крим (5): АР Крим, окоп. смт. Ботанічне, заповідник "Мис Март'ян", ялівцево-дубове рідколісся, окоп. м. Ялта, Ялтинський гірсько-лісовий заповідник, яйла, гірсько-лучний типчаково-осоковий степ.
- BRACTEACOCCUS minor** (Chodat) Petrová 1931 (312) – масово зустрічається в ґрунтах всіх фізико-географічних зон України. Переважно в Лісостепу.
- CHLORELLA minutissima** Fott et Nováková 1969 (134) – масово зустрічається в ґрунтах всіх фізико-географічних зон України. Є космополітом.
- STICHOCOCCUS bacillaris** Nägeli 1849 (97) – Українське Полісся (4): Київська обл., Чорнобильський р-н, окоп. м. Чорнобиль, сосновий ліс чагарниково-зеленомошно-різнотравний, м. Київ, Московський р-н, газон; Лісостеп (24): Тернопільська обл., Чортківський р-н, окоп. с. Горішня Вигнанка, грабовий ліс яглицевий; Черкаська обл., Канівський р-н, окоп. м. Канів, Канівський заповідник, липовий ліс, обрив яруги, грабово-дубово-кленовий ліс; грабово-сосново-дубовий ліс, степ лучний типчаково-тирсовий; окоп. с. Келеберда, сосновий ліс, темно-зелена водоростева кірка на алювіальному піску; острів Піщаний, мохостій *Polytrichum juniperinum*, Сумська обл., Лебединський р-н, окоп. с. Михайлівка, заповідник "Михайлівська цілина", балка верхнього степу, зарості *Phragmites australis*, Глухівський р-н, окоп. с. Баранівка, сосновий ліс; Харківська обл., Харківський р-н, окоп. м. Харків, Харківська державна с.-г. станція, удобрене поле ярової пшениці та капусти; ботсад ХДУ, неудобрене поле картоплі та капусти, лука; Балаклійський р-н, окоп. с. Лозовенька, садиба Харківської державної с.-г. станції, лука; Степ (9): Дніпропетровська обл., Новомосковський р-н, окоп. с. Андріївка, стаціонар ДнГУ, пробна площа, липово-ясенево-дубовий поростевий молодий ліс, дубовий ліс, насадження, сосновий ліс; Присамарський біогеоценологічний стаціонар, степ цілинний; Донецька обл., ділянка цілинного степу, степ тонконогово-ковилово-різнотравний; АР Крим, Джанкойський р-н, окоп. с. Сінокісне, заплава р. Карасівки, лука цикорієво-подорожничково-пирійна; Українські Карпати: (23) Львівська обл., Сколівський р-н, окоп. м. Сколе, хребет Зелемін, північно-західний схил (800 м н.р.м.), буковий ліс; південний схил (600 м н.р.м.), полонина біолоусово-різнотравна; Івано-Франківська обл., окоп. м. Яремча, буково-ялиновий ліс; Надвornянський р-н, окоп. с. Ямна, грабово-дубово-ялиновий ліс; Закарпатська обл., Тячівський р-н, окоп. с. Велика Уголька, Карпатський біосферний заповідник, Угольсько-Широколужанський масив, буковий ліс; Рахівський р-н, окоп. с. Луги, Карпатський біосферний заповідник, Черногорський масив, ялиново-буковий ліс; Ужгородський р-н, окоп. с. Невицьке, буковий ліс, буково-дубовий ліс, Виноградівський р-н, окоп. м. Виноградів, дубовий ліс; Мукачівський р-н, окоп. с. Верхній Коропець, дубово-грабовий ліс; Гірський Крим (28): АР Крим, Алуштинська міськрада, окоп. с. Лаванда, Кримський природний заповідник, Ангарський перевал, скелястодубовий ліс; окоп. с. Розовий, Кримський природний заповідник,

кордон Аспорт, буковий ліс; окол. смт. Масандра, Ялтинський гірсько-лісовий заповідник, сосновий ліс, окол. м. Ялта, Ялтинський гірсько-лісовий заповідник, кордон Ай-Петрі, яйла, гірсько-лучний степ, лісовий пояс, сосновий ліс, гірсько-лучний типчаково-осоковий степ; Судацький р-н, окол. смт. Планерське, Карадазький заповідник, пухнастодубовий ліс, ялівцеве рідколісся, ялівцево-дубове рідколісся; окол. смт. Ботанічне, Нікітський ботанічний сад, газон.

CHLOROPLANA terricola Gollerbach 1936 (6) – Українське Полісся (1): м. Київ, Мінський р-н, трав'янистий фітоценоз навколо артезіанських свердловин; Лісостеп (4): Черкаська обл., Канівський р-н, окол. м. Канів, Канівський заповідник, грабовий ліс волосистоосоковий, акацієвий ліс; Київська обл., Ставищенський р-н, окол. с. Сніжки, дубовий ліс зірочниково-яглицевий; Харківська обл., Балаклійський р-н, окол. с. Лозовенька, садиба Харківської державної с.-г. станції, лука заболочена; Українські Карпати (1): Закарпатська обл., Тячівський р-н, окол. с. Велика Уголька, Карпатський біосферний заповідник, Угольсько-Широколужанський масив, буковий ліс.

PSEUDENDACLONIUM sp. Wille 1900 – в ґрунтах України відомий лише *Pseudendoclonium printzii* (Vischer) Bourrelly 1972, який був знайдений у Гірському Криму на газоні Нікітського ботанічного саду та в засолених степах і луго-галофільних ценозах Азово-Сиваського національного природного парку, але наша знахідка не узгоджується з жодним діагнозом відомих видів роду *Pseudendoclonium*, тому визначений лише як *Pseudendoclonium sp.* В досліджених солончаках траплявся дуже часто. На деяких ділянках мокрих солончаків формував макроскопічні розростання яскраво-зеленого кольору; Степ (6): мокрі солончаки Степанівської і Федотової кіс північно-західного узбережжя Азовського моря, гирлової частини річки Корсак і урочища Тубальського лиману.

PLANORHIZA bipyrenoidosa Reisigl 1964 (3) – Степ (1): мокрі солончаки гирлової частини річки Корсак і урочища Тубальського лиману; Українські Карпати (2): ялиновий ліс.

GLOEOTILOPSIS sarcinoidea (Groover et Bold) Friedl 1996 (47) – Українське Полісся (3): Київська обл., Чорнобильський р-н, окол. с. Кам'янка, сосновий, березовий ліси; Лісостеп (40): Черкаська обл., Канівський р-н, окол. м. Канів, Канівський заповідник, грабовий ліс яглицевий, тонконоговий, маренковий, волосистоосоковий, сосново-дубовий ліс, грабово-дубово-кленовий ліс, кленовий ліс, липовий ліс, грабово-дубовий ліс конвалієвий, грабово-кленовий ліс зеленчуковий, акацевий ліс геранієвий, острів В. Зміїний, заплавна лука; Черкаський р-н, окол. с. Мошни, Мошногірський кряж, кленово-грабовий ліс зірочниковий; м. Київ, Московський р-н, Феофанія, дубовий ліс маренково-копитняковий; Київська обл., Миронівський р-н, окол. с. Ходорів, пологий схил східної експозиції пагорбу над Дніпром, грабово-кленовий ліс яглицевий; окол. с. Тулинці, заказник "Тулинський степ", степ лучний типчаковий; Ставищенський р-н, окол. с. Сніжки, дубовий ліс зірочниково-яглицевий; Вінницька обл., Вінницький р-н, окол. с. Ромни, Ромненське лісництво, грабовий ліс маренковий; Одеська обл., Савранський р-н, окол. смт. Саврань, Савранське лісництво, дубовий ліс бальзаміновий; Сумська обл., Лебединський р-н, окол. с. Михайлівка, заповідник "Михайлівська цілина", абсолютно заповідний степ, степ злаково-різнотравний; Краснопільський р-н, окол. с. Рясне, ліс "Шевчик", кленовий ліс; Сумський р-н, окол. с. Битиця, урочище Вакалів, дубово-кленово-ясеневий ліс; Полтавська обл., Диканський р-н, урочище "Парасоцький ліс", грабово-кленово-дубовий ліс. Українські Карпати (2): Закарпатська обл., Тячівський р-н, окол. с. Велика Уголька, Карпатський біосферний заповідник,

Угольсько-Широколужанський масив, буковий ліс; Мукачівський р-н, окол. с. Верхній Коропець, дубово-грабовий ліс. Гірський Крим (2): АР Крим, окол. смт. Ботанічне, Никітський ботанічний сад, газон перед адміністративним корпусом, заповідник "Мис Мартьян", ялівцево-дубове рідколісся.

KLEBSORMIDIUM flaccidum (Kützing) Silva et al. 1972 (432) – масово зустрічається в ґрунтах всіх фізико-географічних зон України. Є космополітом.

LUTICOLA mutica var. binodis (Kützing.) Mann in Round Crawf (2) – Степ (2): Луганська обл., м. Луганськ, слабко забруднений ґрунт без вищих рослин; Запорізька обл., Якимівський р-н, окол. с. Ленінське, заплава р. Молочна, степ типчаково-ковилово-різнотравний.

NITZSCHIA palea (Kützing) W.Smith 1856 (2) – Степ (2) Херсонська обл., Скадовський р-н, окол. с. Тарасівка, солончак, солонцево-грудницевий фітоценоз, солонцево-полиновий фітоценоз.

HANTZSCHIA amphioxys (Ehr.) Grun. in Cl. et Grun. 1880 (329) – масово зустрічається в ґрунтах всіх фізико-географічних зон України. Є космополітом.

Заключення

В солончаках Степанівської коси виявлено 33 види водоростей. Знайдені види водоростей відносяться до трьох відділів: *Cyanophyta* – 19 (59,5%), *Chlorophyta* – 10 видів (31,2%), *Bacillariophyta* – 3 (9,3 %).

Серед знайдених видів водоростей є види, які зустрічаються переважно на солончаках і інколи в незасолених ґрунтах (8 видів), види з більш широкою екологічною амплітудою (основним місцезнаходженням для яких є незасолені ґрунти, але нерідко виявляються і на солончаках) (15 видів) і заносні види, які тяжіють тільки до незасолених ґрунтів (7).

Основу видового складу, а саме 52% (від загальної кількості знайдених видів водоростей даної території) складають види з широкою екологічною амплітудою існування. По 24% припадає на дві групи водоростей, види, для яких основним місцем існування є засолені ґрунти, і види, які зустрічаються тільки на незасолених територіях.

Проведені дослідження поповнили відомості про видовий склад водоростей засолених місць існування на території України в цілому. Отримані дані свідчать про необхідність подальшого вивчення водоростей цієї території.

Список літератури

- БАРАБОХА Н.М., МАЦЕНКО А.Л. Топонімічний словник-довідник України. – Мелітополь: ТОВ «Вид-во Мелітополь», 2004. – 92 с.
- ВИНОГРАДОВА О.Н., ДАРИЄНКО Т.М. Водоросли Азово-Сивашского національного природного парка (Украина) // Альгология. – 2008. – Т. 18. – №2. – С. 183-197.
- ГОЛЛЕРБАХ М.М., ШТИНА Э.А. Почвенные водоросли. – Л.: Наука, 1969. – 228 с.
- ГОЛЛЕРБАХ М.М., КОССИНСКАЯ Е.К., ПОЛЯНСКИЙ В.И. Синезеленые водоросли / В кн.: Определитель пресноводных водорослей СССР. – Вып. 2. – М.: Сов. наука, 1953. – 652 с.
- ГЕОГРАФІЧНА ЕНЦИКЛОПЕДІЯ УКРАЇНИ / Укл.: В 3 т. – К.: «Українська енциклопедія» ім. М.П. Бажана, 1989 – 1993. – Т.3: П-Я. – 1993. – 480 с.
- ДОБРОЧАЄВА Д.Н., КОТОВ М.И., ПРОКУДИН Ю.Н. и др. / Определитель высших растений Украины. – Київ: Наук. думка, 1987. – 548 с.
- КОСТИКОВ І.Ю., РОМАНЕНКО П.О., ДЕМЧЕНКО Е.М., ДАРИЄНКО Т.М., МИХАЙЛЮК Т.І., РИБЧИНСЬКИЙ О.В., СОЛОНЕНКО А.М. Водорості ґрунтів України (історія та методи дослідження, система, конспект флори). – Київ: Фітосоціоцентр. 2001. – 300 с.
- КОНДРАТЬЄВА Н.В. Синьозелені водорості – *Cyanophyta*. Ч.2. Клас Гормогонієві - *Normogoniophyceae*. – В кн.: Визначник прісноводних водоростей Української РСР - Вип. 1. – Київ: Наук. думка, 1968. – 523 с.
- КОНДРАТЬЄВА Н.В., КОВАЛЕНКО О.В., ПРИХОДЬКОВА Л.П. Синьозелені водорості – *Cyanophyta*. Загальна характеристика синьозелених водоростей – *Cyanophyta*. Клас Хроококові – *Chroococcophyta*. Клас Хамесифонові – *Chamaesiphonophyceae* / В кн.: Визначник прісноводних водоростей Української РСР. Вип. 1. – К.: Наук. думка, 1984. – 388 с.

- ЛАНЬКО А.И. Степная зона Украинской ССР. Общая физико-географическая характеристика. Физико-географическое районирование Украинской ССР – Киев: Изд-во Киевского ун-та, 1968. – С. 354-371.
- МОШКОВА Н.А., ГОЛЛЕРБАХ М.М. Зеленые водоросли. Класс улотриковые. Порядок улотриковые. Chlorophyta: Ulotrichophyceae, Ulotrichales. Определитель пресноводных водорослей СССР – Вып. 10. – Л., 1986. – 360 с.
- МАЛЬЦЕВА И.А. Водоросли почв Приазовья (Запорожская обл., Украина) // Альгология. – 2004. – Т. 14. – №3. – С. 246-253.
- СОЛОНЕНКО А.Н., ЯРОВОЙ С.А., РАЗНОПОЛОВ О.Н. Почвенные водоросли солончаков побережья Молочного лимана в районе алтагирского лесничества // Вісник Запорізького національного університету. – 2004. – Вип.1. – С. 206-212.
- СОЛОНЕНКО А.Н., ЯРОВОЙ С.А., РАЗНОПОЛОВ., ПОДОРОЖНЫЙ С.Н. Водоросли солончаков побережья залива Сиваш // Вісник Запорізького національного університету. – 2005. – Вип.1. – С. 163-167.
- СОЛОНЕНКО А.Н., ЯРОВОЙ С.А., ПОДОРОЖНЫЙ С.Н., РАЗНОПОЛОВ О.Н. Водоросли солончаков Степановской и Федотовой кос Северо-Западного побережья Азовского моря // Грунтознавство. – Дніпропетровськ: ДДУ, 2006. – Т. 7. – № 3-4. – С. 123-127.
- СОЛОНЕНКО А.Н., ЯРОВОЙ С.А. Водоросли солончаков устьевой части реки Корсак и урочища Тубальский лиман // Бюллетень государственного Никитского ботанического сада. – 2008. – Вып. 96. – С. 26-29.
- ТОПАЧЕВСЬКИЙ О.В., ОКСЮК О.П. Діатомові водорості – Bacillariophyta (Diatomeae) / Визначник прісноводних водоростей Української РСР. – Вип. XI. – Київ: Вид-во АН УРСР, 1960. – 412 с.
- ЯРОВОЙ С.А., ЯРОВАЯ Т.А., СОЛОНЕНКО А.Н. К изучению водорослей солончаков Бердянской косы в районе озера Красное // Екологія та ноосферологія. – 2008. – Т. 19. – № 1-2. – С. 160-162.
- ARCE G., BOLD H.C. Some Chlorophyceae from Cuban Soils // Amer. Journ. Bot. – 1958. – Vol. 45. – P. 492-503.
- ETTL H. Chlorophyta. I. Phytomonadina / Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd.9.-Jena: G.Frischer, 1983. – 807 s.
- ETTL H. Chlorophyta. II. Tetrasporales, Chlorococcales, Gloeodendrales / Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd.10.-Jena: G.Frischer, 1988. – 437 s.
- KOMÁREK J., ANAGNOSTIDIS K. Cyanoprocaryota. 2. Teil – 2nd Part: Oscillatoriales / Susswasserflora von Mitteleuropa. Bd.19/1. – Jena-Stuttgart-Lübeck-Ulm: G.Fischer, 2005. – 759 s.
- KOMAREK J., FOTT B. Chlorophyceae (Grünalgen). Ordnung: Chlorococcales. 7. Teil, 1. Hälfte / Das Phytoplankton des Süßwassers. – Shtuttgart: E. Schweizerbart'sche Verl., 1983. – 1043 s.
- ETTL H., GÄRTNER G. Syllabus der Boden-, Luft- und Flechtenalgen. – Stuttgart, Jena, New York: Gustav Fischer Verlag, 1995. – 721 s.

Рекомендує до друку
О.Є. Ходосовцев

Отримано 02.12.2009 р.

Адреса авторів

А.М. Солоненко, С.О. Яровой
Мелітопольський державний педагогічний
університет, кафедра ботаніки
вул. Леніна 20,
Мелітополь, 72312
Україна
anatol8@ukr.net
Dilabif@ukr.net

Author's address:

A.M. Solonenko, S.O. Iarovi
Melitopol State Pedagogical University,
Chair of Botany
20, Lenina Str.
Melitopol, 72312
Ukraine
anatol8@ukr.net
Dilabif@ukr.net

ISSN 1990-553X

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЧОРНОМОРСЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ ЖУРНАЛ

Науковий журнал

Том 5

№ 4

2009

За зміст статей відповідають їх автори.
Позиція редколегії може не збігатися з думками авторів журналу.

Технічні секретарі – Загороднюк Н.В., Богдан О.В.
Технічний редактор – Блах Е.І.

Підписано до друку 18.01.10 р.
Формат 60×84 1/8. Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman.
Умовн. друк. 18,48 арк. Наклад 110.

Видруковано у Видавництві ХДУ.
Свідоцтво серія ХС № 33 від 14 березня 2003 р.
Видано Управлінням у справах преси та інформації облдержадміністрації.
73000, Україна, м. Херсон, вул. 40 років Жовтня, 4.
Тел. (0552) 32-67-95.