

Полтавський національний педагогічний університет
імені В.Г. Короленка

БІОЛОГІЯ
ТА
ЕКОЛОГІЯ

Науковий журнал

*Заснований у 2015 році
Виходить двічі на рік*

**Том 4
№ 2 • 2018**

Полтава • 2018

Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University

BIOLOGY

&

ECOLOGY

Scientific journal

Founded in 2015
Issued twice a year

Volume 4
№ 2 • 2018

Poltava • 2018

БІОЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЯ

Науковий журнал

Засновано 2015 року

Засновник та видавець:

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації –
серія КВ № 21850-11750 Р від 21 грудня 2015 року

Включено до Переліку наукових фахових видань України,
публікації яких зараховуються до результатів дисертаційних робіт з біологічних наук
(Наказ МОН України №1413 від 24.10.2017 року)

*Журнал «Біологія та екологія» публікує оригінальні матеріали
(експериментальні, теоретичні і методичні статті, а також короткі повідомлення,
огляди і рецензії) за результатами досліджень у різних галузях біології та екології*

Редакційна колегія:

Головний

редактор:

С.В. Гапон, д.б.н., проф., Полтава, Україна

Заступники

головного редактора:

Л.Д. Орлова, д.б.н., проф., Полтава, Україна

О.В. Харченко, д.м.н., проф., Полтава, Україна

Члени редакційної

колегії:

С.М. Білаш, д.б.н., проф., Полтава, Україна

Д.В. Дубина, д.б.н., проф., Київ, Україна

О.В. Катрушов, д.м.н., проф., Полтава, Україна

С.Я. Кондратюк, д.б.н., проф., Київ, Україна

О.В. Лукаш, д.б.н., проф., Чернігів, Україна

Л.Г. Любінська, д.б.н., проф., Кам'янець-Подільський, Україна

С.В. Пилипенко, д.б.н., проф., Полтава, Україна

В.М. Писаренко, д.с.-г.н., проф., Полтава, Україна

О.В. Севериновська, д.б.н., проф., Дніпро, Україна

М.В. Слюсар, к.б.н., доц., Полтава, Україна

Л.М. Фельбаба-Клушина, д.б.н., проф., Ужгород, Україна

Гінек Бурда, д.н., проф., Ессен, Німеччина

Володимир Зав'ялов, д.м.н., проф., Турку, Фінляндія

Збігнев Осадовський, доктор габлітований, Слупськ, Польща

Відповідальний

секретар:

Л.М.Гомля, к.б.н., доц., Полтава, Україна

Адреса редакції:

кафедра ботаніки, екології та методики навчання біології,
Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка,
вул. Остроградського, 2, Полтава, 36003, Україна
e-mail: biozbirnyk@gmail.com

*Друкується за рішенням ученої ради Полтавського національного педагогічного університету
імені В.Г. Короленка (протокол № 5 від 29 листопада 2018 р.)*

BIOLOGY ECOLOGY

Scientific Journal

Founded in 2015

Founder and publisher:

Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University

Certificate about the state registration of print media
KV series number 21850-11750 P from December 21, 2015

Included in the List of scientific professional editions of Ukraine,
whose publications are credited to the results of dissertations on biological sciences
(the Order of MES of Ukraine №1413 issued on 24.10.2017)

*The journal «Biology and Ecology» publishes original materials (experimental,
theoretical and methodological articles and short reports, reviews and book reviews)
according to the results of research in various fields of biology and ecology.*

Editorial board:

Editor-in-Chief: **S.V. Gapon**, Doctor of Biology (Poltava, Ukraine)

Associate Editors: **L.D. Orlova**, Doctor of Biology (Poltava, Ukraine)

O.V. Kharchenko, Doctor of Medicine (Poltava, Ukraine)

Members of the

Editorial Board:

S.M. Bilash, Doctor of Biology (Poltava, Ukraine)

D.V. Dubyna, Doctor of Biology (Kyiv, Ukraine)

O.V. Katrushov, Doctor of Medicine (Poltava, Ukraine)

S.Ya. Kondratyuk, Doctor of Biology (Kyiv, Ukraine)

O.V. Lukash, Doctor of Biology (Chernihiv, Ukraine)

L.G. Lyubinska, Doctor of Biology (Kamianets-Podilskyi, Ukraine)

S.V. Pylypenko, Doctor of Biology (Poltava, Ukraine)

V.M. Pysarenko, Doctor of Agricultural Science (Poltava, Ukraine)

O.V. Severynovs'ka Doctor of Biology (Dnieper, Ukraine)

M.V. Slusar, Ph. D. in Biology (Poltava, Ukraine)

L.M. Felbaba-Klushina, Doctor of Biology (Uzhhorod, Ukraine)

Hynek Burda, Professor of General Zoology (Essen, Germany)

Vladimir Zaviyalov, Doctor of Medicine (Turku, Finland)

Zbigniew Osadowski, Doctor Habilitatus (Slupsk, Poland)

Editorial Assistant: **L.M. Gomlya** Ph. D. in Biology (Poltava, Ukraine)

Address of Editorial Board:

Chair of Botany, Ecology and Biology teaching methodology

Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University

Ostrogradskogo Street, 2, Poltava, 36003, Ukraine

e-mail: biozbirnyk@gmail.com

*Printed according to the decision of Academic Council of Poltava V.G. Korolenko
National Pedagogical University (protocol № 5 of November 29, 2018)*

ЗМІСТ

БОТАНІКА

<i>Гавриленко Н.О.</i> Інтродукційна характеристика деревних листяних рослин – созофітів світової флори при культивуванні на півдні України	9
<i>Орлова Л. Д., Власенко Н. О., Коваль О. В.</i> Лучні фітоценози Полтавщини: історичні аспекти дослідження із середини ХІХ до кінці ХХ століття	18
<i>Рубцов А.Ф., Михайлецька І.В.</i> Сучасна таксономічна структура дендрофлори колекцій «Нового арборетуму» дендропарку «Асканія-Нова»	28
<i>Шкура Т.В.</i> Історія вивчення та охорони рідкісних степових ефемероїдів Лівобережного Придніпров'я	40

ГЕОБОТАНІКА

<i>Гапон С.В., Гомля Л.М., Гапон Ю.В.</i> Мохові угруповання в складі рослинного покриву долини річки Хорол (Полтавська область)	49
--	----

ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА ПРИРОДИ

<i>Грицай Н. Б., Ойцюсь Л. В.</i> Агровиробництво як фактор розповсюдження адвентивних видів рослин на території Волинського Полісся	59
<i>Давидов Д.А.</i> Нові дані про поширення деяких регіонально рідкісних видів судинних рослин в Полтавській області	68
<i>Луцька М. П., Сіренко А. Г.</i> Ландшафтно-біотопічний розподіл жуків-стафілінід (<i>Staphylinidae</i> , <i>Coleoptera</i> , <i>Insecta</i>) лісових екосистем північного макросхилу Українських Карпат та Передкарпаття	76

ФІЗІОЛОГІЯ РОСЛИН

<i>Semenko M.V., Pospelov S.V., Onipko V.V.</i> Activity of lectins of st. john's wort (<i>Hypericum perforatum</i> L.) in the ontogenesis	83
---	----

БІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН

<i>Кошелєв В.О.</i> Раритетні види в орнітокомплексах солончакових подів та їх внесок у підтримку біорізноманіття (північно-західне Приазов'я)	86
<i>Попельнюх В.В.</i> Перевірка гіпотези з визначення віку лучної очеретянки (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> L.) за станом плям на язиці	96
<i>Janowicz L. M., Stadniczenko A. P.</i> Symptomy zatrucia <i>Planorbarius corneus</i> (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata) chrom (III)-sulfatem rodowiska wodnego Abstract	100

ЮВІЛЕЇ

<i>Онiпко В.В., Красовський В.В.</i> Хорольському ботанічному саду 5 років: перший ювілей і надбання	106
<i>Самородов В. М., Халимон О. В.</i> Україна відсвяткувала 125-річчя Устимівського дендропарку	109

ДАНІ ПРО АВТОРІВ	112
-------------------------------	-----

ВИМОГИ ДО АВТОРІВ	114
--------------------------------	-----

CONTENTS

BOTANY

- Havrylenko N.O.* Introduction characteristics of woody deciduous plants – sozophytes of world with cultivation in the south of Ukraine 9
- Orlova L.D., Vlasenko N.O., Koval O.V.* Fast fitcenosis of Poltavshchyn: historical aspects of reserch from the middle of the XIX th century of the XXI century 18
- Rubtsov A.F., Myhailetska I.V.* Modern taxonomic structure of dendroflora of the «New arboretum» collection of the dendropark “Askania-Nova” 28
- Shkura T.V.* The history of study and guard of rare steppe ephemeroïds of Left-bank Pridniprovia 40

GEOBOTHANICS

- Gapon S.V., Gomlya L.M., Gapon Yu.V.* Moss groups in the vegetation cover of the valley of the Khorol River (Poltava region) 49

ECOLOGY NATURE PROTECTION

- Hrytsai N.B., Oitsius L.V.* Agricultural production as a factor of adventitious plants' distribution in the territory of Volyn Polissya 59
- Davydov D.A.* New data about distribution of several regionally rare vascular plant species in Poltava region 68
- Lutstka M.P., Sirenko A.G.* Landscape-biotopic distribution of beetles-staphilinides (*Staphylinidae, Coleoptera, Insecta*) of the northern macro-slope of the Ukrainian Carpathians and the Carpathian region 76

PHYSIOLOGY OF PLANTS

- Semenko M.V., Pospelov S.V., Onipko V.V.* Activity of lectins of st. john's wort (*Hypericum perforatum L.*) in the ontogenesis 83

HUMAN AND ANIMAL BIOLOGY

- Koshelev V.A.* Raritetel types in ornitocomplexes of saline sands and their contributions in the support of biodiversity (north-west Azov sea region) 86
- Popelnyukh V.V.* Verification of hypothesis is from determination of age of sedge-warbler (*Acrocephalus schoenobaenus L.*) after the state of spots on tongue 96
- Janowicz L.M., Stadniczenko A.P.* Symptomy zatrucia *Planorbarius corneus* (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata) chrom (III)-sulfatem środowiska wodnego Abstract 100

JUBILEE

- Onipko V.V., Krasovsky V.V.* Chronic botanical garden of 5 years: first Jubilee and gifts 106
- Samorodov V.M., Khalimon O. V.* Ukraine announces the 125th anniversary of the Ustimov dendropark 109

- DATA ON AUTHORS** 112

- REQUIREMENTS FOR AUTHORS** 114

ВІД РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ

Вельмишановні колеги!

Відповідно до нового Порядку формування Переліку наукових фахових видань України, затвердженого Наказом Міністерства освіти і науки України від 15.01.2018 № 32, нашому журналу серед інших вітчизняних наукових видань, що претендуватимуть на статус фахового, належить пройти нелегкий шлях до визнання престижними міжнародними наукометричними базами даних. Нещодавно ми вже здійснили перші кроки на цьому шляху та заявили про себе у таких авторитетних базах наукової інформації, як Google Scholar, Ulrich's Periodicals Directory та Index Copernicus. Для цього ми проводили ретельний відбір статей, забезпечували їх якісне рецензування та належне оформлення, присвоєння матеріалам міжнародного цифрового ідентифікатора DOI (Digital Object Identifier), оновили сайт нашого видання, де надали детальну інформацію про принципи роботи редакційної колегії та розмістили інструкцію для авторів із урахуванням нових вимог. Передбачається, що невдовзі журнал «Біологія та екологія» буде здійснювати публікацію наукових матеріалів за критеріями, що висуваються наукометричними базами Scopus та Web of Science Core Collection.

У зв'язку з цим звертаємо вашу увагу на деякі відмінності у вимогах до оформлення статей, що почали діяти вже із попереднього номера.

По-перше, з числа робочих мов нашого журналу виключається російська, натомість, окрім української та англійської, можна надсилати матеріали польською та німецькою мовами. При цьому для статті будь-якою мовою обов'язковими є анотації українською та англійською мовами, ідентичні за змістом та обсягом **не менше 1800 знаків**. Статтям, поданим англійською мовою, у черзі до друку буде надаватися пріоритет.

По-друге, інформація про авторів подається за спеціальною формою (таблиця наведена у вимогах до авторів або завантажується із сайту) двома мовами – українською та англійською. Крім цього, обов'язковим елементом інформації про авторів є 16-значний ідентифікатор дослідника ORCID.

По-третє, літературні внутрішньотекстові посилання вже **не потрібно про- ставляти у квадратних дужках** під номером згідно списку літературних джерел, а замість цього слід наводити у круглих дужках інформацію про автора (редактора / укладача / назву, якщо автор відсутній) цитованого джерела та рік видання, наприклад (Іваненко, 2018). Кожне джерело, яке наведено або процитовано в публікації, необхідно відобразити у списку використаних джерел. При цьому цитований матеріал наводиться в алфавітному порядку за прізвищем автора (редактора / укладача / назви джерела, якщо немає автора) **і не нумерується!** Після статей українською мовою спочатку наводиться **Список використаних джерел** згідно

діючих національних стандартів, а вже потім англomовний список **References**, укладений згідно вимог стандарту АРА (стиль Американської Психологічної Асоціації), де всі кириличні назви джерел транслітеруються латинськими літерами та перекладаються англійською мовою, а елементи бібліографічного опису джерела незалежно від типу його шрифту (кирилиця чи латиниця) наводяться дещо видозмінено (схеми для опису джерел за стандартом АРА подані в інструкції для авторів).

Більш детально інструкція для авторів наведена у кінці цього номеру та на сайті нашого видання: http://pnpu.edu.ua/ua/bio_eko.php.

У журналі, як і в попередніх номерах, будуть публікуватися оригінальні матеріали, які ґрунтуються на власних дослідженнях авторів та відповідатимуть раніше заявлених розділам: ботаніка, екологія, зоологія, біологія людини, мікробіологія, генетика, короткі повідомлення та ін. Крім того, продовжуємо приймати до друку «Рецензії» на наукові видання, повідомлення про «Ювілейні дати», «З історії біологічної науки» та ін.

Сподіваємося, нові вимоги не стануть перешкодою для наукової творчості наших дописувачів, а орієнтири на міжнародні стандарти сприятимуть підвищенню фахового рівня цього журналу та його інтеграції до світового наукового простору. Тож творчих вам успіхів, шановні автори та читачі, і до нових зустрічей на сторінках «Біології та екології»!

*З повагою та шаною,
редакційна колегія.*

БОТАНІКА

УДК 582.5:581.522.4

<http://doi.org/10.5281/zenodo.2365093>

Н.О. Гавриленко

Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААНУ
вул. Паркова, 15, смт Асканія-Нова, Херсонська обл., 75320, Україна
askania.park@gmail.com

ORCID 0000 0002 7625 685X

ІНТРОДУКЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕРЕВНИХ ЛИСТЯНИХ РОСЛИН – СОЗОФІТІВ СВІТОВОЇ ФЛОРИ ПРИ КУЛЬТИВУВАННІ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

У статті висвітлено підсумки інтродукційних випробувань впродовж 2016–2018 рр. 12 видів деревних листяних рослин міжнародного созологічного статусу, культивованих у дендропарку «Асканія-Нова»: *Alnus glutinosa* (L.) Gaerth., *Amygdalus ledebouriana* Schlecht., *Calycanthus occidentalis* Hook. et Arn., *Caragana scythica* (Kom.) Pojark., *Eucommia ulmoides* Oliv., *Euonymus koopmanii* Lauche, *Genista tanaitica* P. Smirn., *Gleditsia caspia* Desf., *Kolkwitzia amabilis* Graeb., *Liquidambar styraciflua* L., *Pyrus tadshikistanica* V. Zapr., *Staphylea colchica* V. Zapr.

Встановлено, що тривалість періоду вегетації (200–256 днів) забезпечує їм проходження річного циклу розвитку в нових умовах зростання при тому, що тривалість періоду з середніми температурами повітря вище 0°C складала 280–317 днів.

Дослідні созофіти вирізняються досить високою екологічною стійкістю (лише один вид виявив дуже низьку зимостійкість, два – від низької до середньої, у інших ушкоджень низькими температурами не було; як низьку оцінено посухостійкість одного виду, середню – трьох, від середньої до високої – двох, інші ж мають високу посухостійкість).

Всім видам властивий одноразовий ріст пагонів та добре їх визрівання. Серед них переважають види з середніми показниками росту, три є слабо-, а один – достатньо сильнорослими.

За тривалістю облистяності найбільше видів з раннім розкриттям і пізнім опаданням та пізнім розкриттям і пізнім опаданням, менше – з пізнім розкриттям та дуже пізнім опаданням листя.

Означені види належать до весняно-ранньолітньо-квітучих. За тривалістю цвітіння домінують середньоквітучі види, по одному є нетривало та тривало квітучими. 10 видів рослин цвітуть рясно чи дуже рясно, з них 4 вирізняються стабільно добрим плодоносінням, 1 – середнім, 3 – від слабого до середнього, 2 – слабким. На тлі достатньо рясного щорічного цвітіння у *Euonymus koopmanii*, *Gleditsia caspia*, *Genista tanaitica*, *G. tetragona*, *Staphylea colchica* рясність плодоносіння є, переважно, невеликою. Один вид цвіте слабо і утворює поодинокі плоди. Фенологічний лаг з початку цвітіння до дозрівання насіння дослідних рослин складає від 54–56 до 200 днів, що є достатнім для визрівання насіння в місцевих умовах.

Встановлені особливості досліджуваних видів слугують для оцінки їх адаптації при інтродукції на півдні України і перспективи збереження *ex situ*, визначення оптимальних методів культивування. Описані декоративні властивості рослин можуть бути використані у ландшафтному дизайні, при створенні зелених насаджень різного функціонального призначення.

Ключові слова: інтродуковані деревні листяні рослини, созофіти світової флори, дендропарк «Асканія-Нова».

Вступ. Збереження фіторізноманіття як однієї з головних передумов стабільного існування середовища мешкання людини стало глобальною проблемою. Серед напрямків її вирішення вбачається важливим вирощування в колекціях інтродукційних закладів, різнобічне вивчення рідкісних видів з метою визначення оптимальних методів утримання в культурі та використання в науковому, природоохоронному, навчально-просвітницькому та інших аспектах. Натепер у діяльності ботанічних садів і дендропарків збереження *ex situ* рідкісних рослин є одним із пріоритетів.

Дендрологічний парк «Асканія-Нова» загальнодержавного значення має потужний колекційний фонд інтродукованих деревних рослин – 1114 таксонів (766 видів, 348 форм і сортів) (Рубцов, Гавриленко, Слєпченко, 2012). Раритетна складова становить більше 10% культивованої флори дендропарку і включає 86 видів рослин, внесених до Червоного списку МСОП, 27 – Європейського червоного списку, 7 – списків Бернської конвенції, 3 – CITES, 67 – Червоної книги України, 11 – Червоного списку Херсонської області. У свою чергу, його раритетна дендрокомпонента є значною, що дає підстави дослідникам виділити Асканійський центр інтродукції дендросозоекзотів *ex situ* та віднести його, разом із Київським, до «найбільших та найрозвинутіших» (Власенко, 2015).

Дотепер відомості щодо рідкісних видів світової флори, в т.ч. і включених до міжнародних охоронних списків, фрагментарні. Тому метою цієї роботи було вивчення еколого-біологічних особливостей, підсумування і аналіз результатів інтродукції в південно-степовому регіоні України групи видів рослин, які мають міжнародний охоронний статус.

Матеріали та методи. У статті наведено підсумки дослідження у 2016–2018 рр. 14 видів деревних листяних рослин – созофітів світової флори, культивованих у дендрологічному парку «Асканія-Нова» на зрошенні. Серед них є такі, що знаходяться під загрозою зникнення чи піддаються критичним ризикам зникнення в глобальному вимірі (*Amygdalus ledebouriana* Schlecht, *Eucommia ulmoides* Oliv, *Pyrus tadshikistanica* V. Zapr.), а також такі, як *Gleditsia caspia* Desf. – вузьколокальний гірканський ендем на межі зникнення, який, окрім Асканії-Нова, зберігається лише в двох вітчизняних ботанічних садах (Лебеди, 2011).

Тривалість облистяності, строки, тривалість та рясність цвітіння рослин, дозрівання та розсіювання діаспор встановлювали фенологічними дослідженнями відповідних фаз сезонного розвитку за загальноприйнятою в інтродукційних дослідженнях методикою (Лапін, 1975). Рясність плодоносіння визначали візуальним методом оцінки насінневої продуктивності за 6-бальною шкалою О.О. Корчагіна (Корчагін, 1960). Способи дисемінації визначали з використанням розробки Р.Ю. Левіної (Левина, 1987). Дендрологічну характеристику (період облистяності, розміри листків, тривалість цвітіння, розміри квіток чи суцвіть, тривалість збереження дозрілих плодів на рослині) складали, керуючись класифікацією Карпун Ю.Н. (2010). При морфометричних дослідженнях встановлювали довжину та ширину листків, квіток, плодів та насіння. Зимостійкість, посухостійкість та стійкість до шкідників і хвороб визначали за уніфікованими шкалами оцінки цих характеристик, розробленими В.М. Меженським (Меженський, 2007). Наявність, ступінь і регулярність пошкодження рослин визначали шляхом проведення стаціонарних і маршрутних досліджень впродовж вегетаційного сезону, кожні 7–10 днів, оцінювали поширеність та ступінь ураження листків, квіток, плодів та насіння. Обробку фактичних даних здійснювали за основними математико-

статистичними методами, які застосовуються в біологічних дослідженнях (Зайцев, 1990), з використанням комп'ютерної програми MS Excel.

Результати та їх обговорення. Перелік та загальну характеристику дослідних видів наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Ботаніко-географічна характеристика і життєвий стан дослідних раритетних видів деревних листяних рослин світової флори

Види	Рік посадки	Ареал	Стадія онтогенезу	Життєвий стан
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaerth.	1969	ЦБЄвр	нас.	н/з
<i>Amygdalus ledebouriana</i> Schlecht	2004	ІрТур	нас.	зад.
<i>Calycanthus occidentalis</i> Hook. et Arn.	1986	ПАСГ	нас.	зад.
<i>Caragana scythica</i> (Kom.) Pojark.,	2015	СхЄвр	вег.	зад.
<i>Eucommia ulmoides</i> Oliv.	1970	СхАК	нас.	зад.
<i>Euonymus koopmanii</i> Lauche	1996	ІрТур	нас.	зад.
<i>Genista tanaitica</i> P. Smirn.	2007	СхЄвр	нас.	зад.
<i>Gleditsia caspia</i> Desf.	2005	ІрТур	нас.	зад.
<i>Kolkwitzia amabilis</i> Graeb.	2005	СхАК	нас.	зад.
<i>Liquidambar styraciflua</i> L.	1972	ПААтл	нас.	н/з
<i>Pyrus tadshikistanica</i> V. Zapr.	1998	ІрТур	нас.	зад.
<i>Staphylea colchica</i> V. Zapr.	1987*	ЦБКав	нас.	зад.

Пояснення до таблиці:

Назви геоелементів флори: ЄврСб – Європейсько-сибірський, ІрТур – Ірано-Туранський, ПААтл – Північноамериканський атлантичний, ПАСГ – Північноамериканський Скелястих Гір, СхАК – Східноазійський китайський, СхЄвр – Східноєвропейський, ЦБЄвр – Циркумбореальний європейський, ЦБКав – Циркумбореальний кавказький.

Життєвий стан рослин: зад. – задовільний, н/з – незадовільний.

*Рослина час від часу омолоджується вилученням старих стовбурів.

Встановлено, що тривалість періоду вегетації (200–256 днів) забезпечує означеним видам проходження річного циклу розвитку в нових умовах вирощування при тому, що тривалість періоду з середніми температурами повітря вище 0°C складала 280 днів у 2016 році і 317 – у 2017-му.

Більшість видів значною мірою адаптувалися до зростання у південному степу. За екстремальних умов, які склалися взимку 2015/2016 рр. (осінь і зима були дуже теплими, середня температура жовтня становила +9,1°C, листопада – +7,2°C, грудня +2,4°, а в перші 4 дні січня температура впала до –22,5...–27,6°), зимостійкість від низької до середньої виявили *Euonymus koopmanii* та *Genista tanaitica* (у них вимерзли окремі багаторічні пагони), дуже низьку – *Calycanthus occidentalis*; останній повністю втратив надземну частину, але відновився до кінця липня 2016 року і цвів у наступні два роки. Посухостійкість найнижча у *Alnus glutinosa*, окремі дерева суховершиняють. Як середню оцінено посухостійкість *Kolkwitzia amabilis*, *Liquidambar styraciflua*, *Staphylea colchica*, у них в окремі роки до 50% листків ушкоджуються і опадають в середині літа. *Amygdalus ledebouriana* і *Calycanthus occidentalis* характеризуються посухостійкістю від середньої до високої, окремі їх листки мають локальні ушкодження – зазвичай, «підгорають» кінчики; іноді листки жовтіють.

Дослідні види, за винятком вічнозеленої *Euonymus koopmanii*, є листопадними. Загалом їм властивий довгий період облистяності. Для віднесення

рослин до певної групи за цим показником ми визначили раннє розкривання листя як таке, що відбувається в другій половині березня – перших числах квітня, а пізнє – в другій половині квітня; пізнє опадання листя – наприкінці жовтня – на початку листопада, дуже пізнє – те, що завершується наприкінці листопада. Таким чином, із врахуванням специфіки місцевих погодно-кліматичних умов, ми, взявши за основу класифікацію Карпун Ю.Н. (2010), доповнили її групою видів, які вирізняються дуже пізнім опаданням листя. Особливістю культивованих у дендропарку раритетів світової флори є відсутність рослин із раннім листопадом. Тож за тривалістю облистяності виділено такі групи:

види з раннім розкриванням і пізнім опаданням листя – *Alnus glutinosa*, *Amygdalus ledebouriana*, *Caragana scythica*, *Genista tanaitica*, *Staphylea colchica*;

види з пізнім розкриванням і пізнім опаданням листя – *Gleditsia caspia*, *Kolkwitzia amabilis*, *Pyrus tadshikistanica*;

види з пізнім розкриванням і дуже пізнім опаданням листя – *Calycanthus occidentalis*, *Eucommia ulmoides*, *Liquidambar styraciflua*; останній до півтора місяця, аж до повного осипання, зберігає декоративність завдяки мальовничому осінньому забарвленню своїх своєрідних листків.

За розміром листя види характеризуються так: дрібними листками (довжиною чи діаметром не більше 3 см) вирізняються *Caragana scythica*, *Genista tanaitica*, *Gleditsia caspia*; листками середньої величини (довжиною чи діаметром від 3 до 10 см) – *Alnus glutinosa*, *Amygdalus ledebouriana*, *Euonymus koopmanii*, *Kolkwitzia amabilis*, *Pyrus tadshikistanica*, *Staphylea colchica*; великими листками (довжиною чи діаметром більше 10 см) – *Calycanthus occidentalis*, *Eucommia ulmoides*, *Liquidambar styraciflua*.

Характеризовані види належать до весняно- та ранньолітньоквітучих. За початком цвітіння серед них виділяються:

ранньовесняні (березень – перші числа квітня) – *Alnus glutinosa*, *Amygdalus ledebouriana*, *Euonymus koopmanii*;

середньовесняні (друга половина квітня) – *Eucommia ulmoides*, *Liquidambar styraciflua*, *Pyrus tadshikistanica*, *Staphylea colchica*;

пізньовесняні (друга половина травня) – *Genista tanaitica*, *Gleditsia caspia*, *Kolkwitzia amabilis*;

ранньолітні (перша половина червня) – *Calycanthus occidentalis*.

Лише *Euonymus koopmanii* належить до тривало квітучих (від одного до трьох місяців), а *Alnus glutinosa* – до нетривало квітучих (не більше 2 тижнів) видів, абсолютно ж домінують середньо квітучі (від 2 тижнів до місяця), серед яких *Gleditsia caspia* вирізняється найкоротшим (18–19 днів). Найменше (5–6 днів) цвіте одна квітка *Amygdalus ledebouriana*, *Gleditsia caspia* та *Pyrus tadshikistanica*, найдовше (18 днів) – *Euonymus koopmanii*.

Аналізуючи біолого-екологічні властивості раритетних видів в нових умовах вирощування, наряду із соцологічними аспектами, доцільно враховувати також можливість їх використання для створення штучних фітоценозів, зокрема при оптимізації паркових насаджень (Гавриленко, 2018), чи у декоративному садівництві. При цьому часто увага акцентується на декоративності, і в ряді її складових важливою є величина квіток і суцвіть, бо розміри квіток обумовлюють величину колірних плям у кроні (Карпун, 2010). Дрібні квітки, розміром до 2 см, мають *Alnus glutinosa*, *Amygdalus ledebouriana*, *Eucommia ulmoides*, *Euonymus koopmanii*, *Kolkwitzia amabilis*, *Genista tanaitica*, *Gleditsia caspia*, *Liquidambar styraciflua*; середні, розміром від 2 до 5 см, – *Calycanthus*

occidentalis, *Pyrus tadshikistanica*, *Staphylea colchica*; рослин із крупними, розміром від 5 до 10 см, та дуже крупними, розміром більше 10 см, квітками, немає. Маленькі суцвіття, розміром до 5 см, формує *Alnus glutinosa*; середні, розміром від 5 до 10 см, – *Gleditsia caspia* та *Staphylea colchica*.

На наш погляд, окрім розмірів, слід також враховувати яскравість цвітіння і яскравість забарвлення квітки, що також посилює декоративність рослин. До прикладу, *Amygdalus ledebouriana*, *Kolkwitzia amabilis*, *Genista tanaitica* з дрібними та *Pyrus tadshikistanica* і *Staphylea colchica* – з середніми за розміром, але яскравими квітками у дендропарку цвітуть дуже рясно і є привабливими. Тим самим, ми поділяємо думку С.І. Кузнецова і О.М. Багацької (Кузнецов, Багацька, 2011), які вирізняють серед фізіономічних типів листяних дерев окрему групу – «деревя з порівняно дрібними квітками й суцвіттями, що рясно покривають під час цвітіння майже всю поверхню крони».

За способом запилення, окрім анемофільної *Alnus glutinosa*, рослини досліджуваних видів є ентомофільними.

Плоди і, відповідно, насіння, всіх видів дозрівають в рік зав'язування. Фенологічний лаг (Булыгин, 1991) від початку цвітіння до повного дозрівання насіння видів лежить в інтервалі від 54–61 (*Genista tanaitica* та *Calycanthus occidentalis*) до 200 днів (*Alnus glutinosa*, *Liquidambar styraciflua*).

Узагальнені дані щодо показників цвітіння, плодоносіння та дисемінації дослідних видів висвітлено у таблиці 2.

Таблиця 2

Основні кількісні характеристики генеративних фаз дослідних видів при культивуванні в дендропарку «Асканія-Нова»

Вид	Рясність, бали		Дисемінація	
	цвітіння	плодоносіння	спосіб	відстань, м
<i>Alnus glutinosa</i>	4	3-4	анемоаерохорія	8
<i>Amygdalus ledebouriana</i>	5	1-3	барохорія	0,75-1
<i>Calycanthus occidentalis</i>	1-2	1	анемоаерохорія	1
<i>Eucommia ulmoides</i>	4	4	анемоаерохорія	1,5
<i>Euonymus koopmanii</i>	4	2-3	барохорія	0,5
<i>Genista tanaitica</i>	4-5	1-4	анемоаерохорія	до 0,3
<i>Gleditsia caspia</i>	4	0-1	—	—
<i>Kolkwitzia amabilis</i>	5	4	анемоаерохорія	3
<i>Liquidambar styraciflua</i>	4	4	анемоаерохорія	12
<i>Pyrus tadshikistanica</i>	5	3-4	барохорія	1,5
<i>Staphylea colchica</i>	4	1	барохорія	1,5

Як видно з таблиці, більшість видів досить рясно цвітуть, але у деяких траплялися такі порушення генеративної фази, як низький ступінь зав'язування плодів (*Amygdalus ledebouriana*, *Genista tanaitica*, *Staphylea colchica*) або відсутність плодоносіння (*Gleditsia caspia*). Остання привертає до себе особливу увагу. Попри рясне цвітіння, вона два попередні роки не утворювала плодів. Рослини почали цвісти 2015 року і тоді одна з них слабо плодоносила. Цього року боби вперше зав'язалися на іншому дереві. Розглядаючи погодні умови як один із чинників впливу на репродуктивний цикл рослин, зазначимо, що якщо 2016 року час їх цвітіння припав на дощовий період (максимальна температура повітря коливалася від 19°C до 26°C, а середня декадна складала 17–18°C), то 2017-го – на дуже посушливий і спекотний (максимальна температура повітря досягала 26–33°C, середня – 22,3–24,1°C).

Зауважимо, що *Gleditsia caspia* менш ксерофітна, порівняно з широко культивованою *Gleditsia triacanthos* L. (Соколов, Головач, 1958). Отже, натепер ми не можемо пояснити причину вкрай нестабільного плодоносіння виду.

За тривалістю збереження плодів на рослині після дозрівання виділяються такі групи:

плоди, які не зберігаються (опадають відразу після дозрівання) – *Genista tanaitica*;

плоди, які зберігаються недовго (до місяця) – *Alnus glutinosa*, *Amygdalus*

ledebouriana, *Calycanthus occidentalis*, *Euonymus koopmanii*, *Pyrus tadshikistanica*;

плоди, які зберігаються довго (від одного до трьох місяців) – *Eucommia ulmoides*, *Liquidambar styraciflua*, *Staphylea colchica*;

плоди, які зберігаються дуже довго (більше трьох місяців) – *Kolkwitzia amabilis*.

Зауважимо, що дозрілі плоди які були зібрані у другій декаді листопада в лабораторних умовах швидко розкривалися. Тоді як на деревах залишалися закритими, за спостереженнями 2017 року, до середини січня.

Відстань масової дисемінації у більшості видів є незначною – від величини радіусу горизонтальної проекції крони – 0,5–1,5 м (*Amygdalus ledebouriana*, *Euonymus koopmanii*, *Pyrus tadshikistanica*, *Staphylea colchica* та інші види, насіння яких поширюється внаслідок барохорії) до 8–10 метрів у *Alnus glutinosa*, плоди якої мають крилатки, та до 12 м – у *Liquidambar styraciflua*. Слід акцентувати, що вплив вітру на дальність розсіювання анемоаерохорних плодів значною мірою нівелюється розміщенням рослин всередині деревних масивів.

Останнім часом дослідження репродуктивних діаспор отримали широкий розвиток, що пояснюється їхнім великим теоретичним і практичним значенням для вирішення проблем систематики рослин, екології, рослинництва. Відомості про морфометричні особливості насіння інтродуцентів необхідні при вивченні загальних закономірностей адаптації рослин до нових умов зростання. Проте, наразі даних для порівняльних досліджень морфологічної мінливості насіння в залежності від умов їх формування недостатньо, для більшості інтродукованих рослин вони відсутні або є фрагментарними. З огляду на це, з'ясовано морфометричні параметри генеративних діаспор 10 видів, які плодоносили в період спостережень (табл. 3).

Таблиця 3

Морфометричні показники генеративних діаспор дослідних видів при культивуванні в дендропарку «Асканія-Нова»

Вид	Плід, супліддя		Насіння	
	шир., см	довж., см	шир., см	довж., см
<i>Alnus glutinosa</i>	0,95±0,03	1,28±0,04	0,3±0,00	0,22±0,01
<i>Amygdalus ledebouriana</i>	2,0±0,02	2,5±0,02	1,4±0,01	1,8±0,02
<i>Calycanthus occidentalis</i>	1,6±0,06	2,0±0,12	0,5±0,01	0,6±0,01
<i>Eucommia ulmoides</i>	1,5±0,04	3,5±0,005	0,5±0,02	1,7±0,03
<i>Euonymus koopmanii</i>	0,64±0,01	0,38±0,01	0,34±0,01	0,3±0,01
<i>Genista tanaitica</i>	0,3±0	1,6±0,09	0,19±0,02	0,33±0,04
<i>Kolkwitzia amabilis</i>	0,4±0,1	0,5±0,1	0,2±0,1	0,3±0,1
<i>Liquidambar styraciflua</i>	2,3±0,06	2,4±0,05	0,1±0,01	0,2±0,01
<i>Pyrus tadshikistanica</i>	2,6±0,05	4,5±0,04	0,5±0,01	0,8±0,01
<i>Staphylea colchica</i>	2,6±0,1	2,6±0,1	0,9±0,03	0,8±0,04

Лінійні параметри плодів і насіння дослідних інтродуцентів мають низьку варіабельність. Виявлені достовірні статистичні показники, які можуть бути критерієм оцінки конкретного виду за вивченими ознаками.

Щодо впливу хвороб і шкідників з'ясовано, що в окремі роки від початку липня листки *Amygdalus ledebouriana* та *Pyrus tadshikistanica* були уражені клястероспоріозом (дірчастою плямистістю), рослини інших видів ушкоджень не мали. Ураження квіток не спостерігали. Багато плодів *Pyrus tadshikistanica* було пошкоджено моніліозом, вони опадали незрілими, часто траплялися муміфіковані плоди.

Висновки. Отримано характеристики інтродукованих на південь степового регіону України групи видів деревних листяних рослин-созофітів світової флори, які дозволяють оцінити ступінь їх адаптації в нових умовах зростання, перспективу збереження в культурі та використання, визначити оптимальні методи утримання.

З'ясовано морфометричні параметри генеративних діаспор видів. Встановлено достовірні статистичні показники, які можуть бути критерієм оцінки конкретного виду за вивченими ознаками, а також є внеском у карпологічні дослідження цих охоронюваних рослин, які при культивуванні у вітчизняних ботанічних садах і дендропарках мають неповний та фрагментарний характер.

Список використаної літератури:

- Булыгин Н. Е. Дендрология / Н. Е. Булыгин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ленинград : Агропромиздат, 1991. – 352 с.
- Власенко А. С. Порівняльний аналіз локальних дендроекзосозофлор заповідних парків Лісо-степу і Степу України / А. С. Власенко // VI відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я. – Херсон, 2015. – С. 116–117.
- Гавриленко Н. О. Збереження рідкісних рослин у дендропарку "Асканія-Нова" і їх використання у ландшафтному будівництві / Н. О. Гавриленко // Ландшафтна архітектура в ботанічних садах і дендропарках : Х Міжнар. наук. конф., (Кам'янець-Подільський, 12–15 черв. 2018 р.). – Кам'янець-Подільський, 2018. – С. 264–267.
- Деревья и кустарники СССР (дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции) : в 6 т. Т. IV: Покрытосеменные. Семейства Бобовые – Гранатовые / ред.: С. Я. Соколов ; сост. А. Г. Головач. – Москва ; Ленинград : Изд-во АН СССР, 1958. – 973 с.
- Зайцев Г. Н. Математика в экспериментальной ботанике / Г. Н. Зайцев. – Москва : Наука, 1990. – 296 с.
- Карпун Ю. Н. Субтропическая декоративная дендрология : справочник / Ю. Н. Карпун. – Санкт-Петербург : ВВМ, 2010. – 580 с.
- Каталог раритетних рослин ботанічних садів і дендропарків України : довідковий посібник / за ред. А. П. Лебеди. – Київ : Академперіодика, 2011. – 184 с.
- Корчагин А. А. Методы учета семеношения древесных пород и лесных сообществ / А. А. Корчагин // Полевая геоботаника / под общей ред.: Е. М. Лавренко, А. А. Корчагина. – Москва ; Ленинград : Изд-во АН СССР, 1960. – Т. 2. – С. 41–128.
- Кузнецов С. І. Паркознавство : навч. посіб. / С. І. Кузнецов, О. М. Багацька. – Київ : Компринт, 2011. – 156 с.
- Левина Р. Е. Морфология и экология плодов / Р. Е. Левина. – Ленинград : Наука, 1987. – 160 с.
- Меженський В. М. Уніфікування шкал оцінок, що застосовуються при інтродукції деревних рослин / В. М. Меженський // Інтродукція рослин. – 2007. – № 4. – С. 26–37.
- Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР / Главн. Бот. Сад АН СССР ; ред. П. И. Лапин. – Москва : ГБС АН СССР, 1975. – 27 с.
- Рубцов А. Ф. Каталог рослин дендрологічного парку «Асканія-Нова» : довідковий посібник / А. Ф. Рубцов, Н. О. Гавриленко, Л. О. Слєпченко. – Асканія-Нова, 2012. – 132 с.

Рекомендує до друку Гапон С.В.

Отримано 3.08.2018 р.

N.O. Havrylenko

The F.E. Falz-Fein Biosphere Reserve «Askania Nova» NAAS of Ukraine

INTRODUCTION CHARACTERISTICS OF WOODY DECIDUOUS PLANTS - SOZOPHYTES OF WORLD FLORA WITH CULTIVATION IN THE SOUTH OF UKRAINE

*The results of introduction tests of 2016–2018 years of 12 species of deciduous woody plants with the international sozological status, cultivated in the Dendropark «Askania-Nova» are given in the paper: *Alnus glutinosa* (L.) Gaerth., *Amygdalus ledebouriana* Schlecht, *Calycanthus occidentalis* Hook. et Arn., *Caragana scythica* (Kom.) Pojark., *Eucommia ulmoides* Oliv., *Euonymus koopmanii* Lauche, *Genista tanaitica* P. Smirn., *Gleditsia caspia* Desf., *Асканія-Нова*. *Kolkwitzia amabilis* Graeb., *Liquidambar styraciflua* L., *Pyrus tadshikistanica* V. Zapr., *Staphylea colchica* V. Zapr.*

It is determined that the duration of the vegetation season (200–256 days) ensures that they pass the annual cycle of development under new growth conditions, while the duration of the period with average air temperatures above 0° C are 280–317 days.

Experienced sozophytes differ in sufficiently high ecological stability (only one species showed very low winter hardiness, two – from low to medium, the rest did not have damage from negative temperatures, low drought resistance is for one species, average – three, from medium to high – two, the rest have high drought resistance).

All species are characterized by a one-time growth of shoots and good aging. Among them, species with medium growth rates predominate, three are weak, and three are quite strong.

According to the duration of leaf formation, the most species with early foliage expansion and late leaf fall, as well as with late expansion and late fall of leaves, are less with late foliage expansion and very late leaf fall.

*Characterized species refer to spring-early blooming in summer. The duration of flowering is dominated by medium-blooming ones, one of them is short-blooming and another is long-term flowering. Plants of 10 species bloom abundantly or very abundantly, 4 of them differ stably with good fruit bearing, 1 – medium, 3 – weak to medium, 2 – weak. The degree of fruiting is mainly low in *Euonymus koopmanii*, *Gleditsia caspia*, *Genista tanaitica*, *Staphylea colchica*, against the background of a rather abundant annual flowering. One species blooms weakly and forms single fruits. Most experimental plants have from 54–56 to 200 days phenological lag from the beginning of flowering to the maturation of seeds, which is sufficient for seed ripening in local conditions.*

The determined features of the species studied serve to assess their adaptation when introduced in the south of Ukraine and the perspectives of conservation in culture, the definition of optimal methods of maintenance. Described decorative properties of plants can be used in landscape design, when creating green planting of various functional purposes.

Key words: *introduced woody deciduous plants, sozophytes of the world flora, Dendropark «Askania-Nova».*

REFERENCES

- Bulygin, N. E. (1991). *Dendrologiya [Dendrology]*. (2-e ed., rev. ed.). Leningrad: Agropromizdat [in Russian].
- Havrylenko, N. O. (2018, June). *Zberezhenia rідkisnykh roslyn u dendroparku "Askanii-Nova" i yikh vykorystannia u landshaftnomu budivnytstvi, Landshaftna arkhitektura v botanichnykh sadakh i dendroparkakh* [Preservation of rare plants in the "Askania-Nova" arboretum and their use in landscape construction]. In *X Proceedings of International Scientific Conference* (pp. 264–267). Kamianets-Podilskyi, Ukraine [in Ukrainian].
- Karpun, Yu. N. (2010). *Subtropicheskaya dekorativnaya dendrologiya [Subtropical ornamental dendrology]*. Sankt-Peterburg: BBM [in Russian].
- Korchagin, A. A. (1960). *Metody ucheta semenosheniya drevesnykh porod i lesnykh soobshchestv*. In E. M. Lavrenko, A. A. Korchagina (Eds). *Polevaya geobotanik [Field Geobotany]* (Vol. 2, pp. 41–128). Moskva, Leningrad: AN SSSR [in Russian].
- Kuznetsov, S. I. Bahatska, O. M. (2011). *Parkoznavstvo [Park Science]*. Kyiv: Komprint [in Ukrainian].
- Lapin, P. I. (Ed.). (1975). *Metodika fenologicheskikh nablyudenii v botanicheskikh sadakh SSSR [Methods of phenological observations in the botanical gardens of USSR]*. Moskva: GBS AN SSSR [in Russian].
- Lebedy, A. P. (Ed.). (2011). *Kataloh rarytetnykh roslyn botanichnykh sadiv i dendroparkiv Ukrainy [Catalogue of rarity plants of botanical gardens and dendroparks of Ukraine]*. Kyiv: Akadem-

- periodyka [in Ukrainian].
- Levina, R. E. (1987). *Morfologiya i ekologiya plodov [Morphology and ecology of fruits]*. Leningrad: Nauka [in Russian].
- Mezhenskyi, V. M. (2007). Unifikuvannia shkal otsinok, shcho zastosovuiutsia pry introduktsii derevnykh Roslyn [Unification of scales of grades used when introducing tree plants]. *Plant Introduction*, 4, 26–37 [in Ukrainian].
- Rubtsov, A. F., Havrylenko, N. O. Slepchenko, L. O. (2012). *Kataloh roslyn dendrolohichnoho parku «Askaniia-Nova» [Catalogue for plants of the Dendrological Park «Askaniia-Nova»]*. Askaniia-Nova [in Ukrainian].
- Sokolov, S. Ya. (Ed.), Golovach, A. G. (Comp.). (1958). *Pokrytosemennye. Semeistva Bobovye – Granatovye [Covered seeds. Livestock families - Pomegranate]* (Vol. IV). Moskva, Leningrad: AN SSSR [in Russian].
- Vlasenko, A. S. (2015). *Porivnialnyi analiz lokalnykh dendroekzosozoflor zapovidnykh parkiv Lisostepu i Stepu Ukrayini. [Comparative analysis of local dendroexcososoflor of the forest-steppe and steppe of protected parks]*. In *VI vidkritij z'yizd fitobiologiv Prychornomoria [VI open congress of phytobiologists of the Black Sea region]*. (pp. 116–117). Kherson [in Ukrainian].
- Zaitsev, G. N. (1990). *Matematika v eksperimental'noi botanike [Math in Experimental Botany]*. Moskva: Nauka [in Russian].

УДК 581.526.45(477.53)

<http://doi.org/10.5281/zenodo.2365975>

Орлова Л. Д., Власенко Н. О., Коваль О. В.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

orlova-ld@rambler.ru,

vlasenko_nataliya@ukr.net,

kovalolya86@ukr.net

ORCID 0000-0002-9092-6880

ORCID 0000-0002-3811-6493

ЛУЧНІ ФІТОЦЕНОЗИ ПОЛТАВЩИНИ: ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ІЗ СЕРЕДИНИ ХІХ ДО КІНЦЯ ХХ СТОЛІТТЯ

У статті проаналізовано літературні джерела та архівні відомості щодо вивчення лучних фітоценозів в межах Полтавської області із середини ХІХ до кінця ХХ століття. З'ясовано та описано наукові надбання вчених та науково-дослідних установ, що вивчали флору Полтавщини. У процесі історичного дослідження у цей період нами виділено два етапи розвитку луківництва та описано основні напрямки робіт. Перший етап (з середини ХІХ до 30-х рр. ХХ ст.) можна назвати краєзнавчим. Відбувалося накопичення флористичних даних по окремих районах, вчені вперше об'єднують види за характерними ознаками. Рослинність Полтавщини вивчали Є.Р. Траутфеттер, В.В. Монтезор, А.С. Рогович, І.Ф. Шмальгаузен, ними складені перші списки дикорослої флори регіону. В.В. Докучаєв організував експедиції по вивченню ботаніко-географічних особливостей флори. Вагомим внеском для розвитку луківництва є роботи А.М. Краснова, В.Ф. Ніколаєва В.П. Кушніренко, під їх керівництвом були організовані дослідження луків долини річки Ворскла з метою класифікації рослинного покриву. Роботи цього етапу покладені в основу подальшого вивчення флори регіону. Розвивається флористико-ценотичний та систематичний напрямки. На другому етапі (від 30-х рр. до 90-х рр. ХХ ст.) зростає інтерес науковців до лучних фітоценозів, як основи ведення ефективного сільського господарства. Активно працювали у даному напрямку Л.Г. Раменський, М.В. Куксін, Є.М. Лавренко, В.О. Черкасова, М.О. Бикодир, П.С. Макаренко. Їх роботи присвячені вирішенню питань підвищення продуктивності та раціонального використання природних пасовищ та сіножатей. Природоохоронна робота на Полтавщині пов'язана з науковою діяльністю таких вчених як Д.С. Івашин, Р.В. Ганжа, О.А. Стасілюнас, В.М. Самородов, Т.П. Голова, М.Д. Литвинова. Основними напрямками робіт є геоботанічний, ресурсознавчий та екологічний.

Ключові слова: історія, лучні фітоценози, напрямки дослідження, Полтавщина

Вступ. Робота є фрагментом науково-дослідної роботи «Структурно-функціональні особливості природних та штучних фітоценозів Лівобережного Лісостепу України» (номер державної реєстрації 0116U002582).

Трав'янисті біоценози здавна виконували важливу та багатогранну роль у житті людини. Вчені та практики помітили, що луки і степи виступають не тільки основою кормової бази, а й осередком збереження біорізноманітності, виконують кліматорегулюючу та буферну функції. Вони здатні зупинити фізичну руйнацію ґрунтів, обмежують поверхневе масове перенесення хімічних речовин (Боговін, Пташник, Дудник, 2017). Для вибору ефективних методів

дослідження лучних фітоценозів та визначення шляхів їх збереження, постала необхідність вивчення надбань науковців та науково-дослідних установ, що працювали в межах Полтавської області.

Основною метою наших досліджень був аналіз, систематизація та узагальнення відомостей про дослідження лучних фітоценозів на Полтавщині із середини XIX до кінця XX століття.

За результатами проведеної роботи, ми виділяємо два основні етапи по вивченню лучних фітоценозів.

Перший етап розпочинається з середини XIX ст. і триває до 30-х рр. XX ст. Загальні відомості про флору Полтавщини, ми знаходимо в працях М.І. Арандаренка, який вперше розподілив рослини за господарськими властивостями (Арандаренко, 1848). А.В. Богданович у своїй роботі наводить список кормових дикорослих лучних рослин, звертає увагу на сприятливі умови для розвитку природних рослинних угруповань регіону, наголошує про необхідність їх раціонального використання. У публікації є дані про розподіл лікарських рослин за лікувальними властивостями медиком Циммерманом (Богданович, 1877). Перша спроба диференційованого опису рослинності луків була висвітлена у праці А. Барсукова «Очерк флоры Южной части Лохвицкого уезда Полтавской губернии». Вчений розподілив луки в долині р. Сули на такі формації: болотяні, вогкі та сухі (Кушніренко, Ніколаєв, 1930).

Перші краєзнавчі дослідження хоч і мають історичне значення, але не дають конкретного уявлення про складні лучні фітоценози, так як носять фрагментарний характер і мають багато неточностей.

З 1849 по 1895 рр. під керівництвом Київського університету Св. Володимира проведені науково-обґрунтовані флористичні дослідження для опису губерній Київського навчального округу (Київської, Волинської, Подільської, Чернігівської та Полтавської). У експедиціях, по вивченню рослинності Полтавщини, брали участь такі відомі ботаніки як Є.Р. Траутфеттер, В.В. Монтезор, А.С. Рогович, І.Ф. Шмальгаузен. Ученими подані списки дикорослої флори Полтавщини із зазначенням їх місць зростання, висвітлено деякі історичні аспекти вивчення рослинності регіону. Особливо слід відмітити «Флору...» (1886) І.Ф. Шмальгаузена, яка дала поштовх до подальших ботанічних досліджень. У публікації містяться повні, на той час, відомості про дикорослу флору, у тому числі лучну для Полтавської губернії (Орлова, 2011). Окремі флористичні дані зібрані В.В. Монтезором у роботі «Списки растений Киевского учебного округа» (Краснов, 1891).

Статистичні дані по лучним угіддям Полтавської губернії надає П. Бородянський, вказуючи що вони займають певну частину її території. Найбільші площі луки займають у Константиноградському, Золотоніському, Переяславському, Кременчуцькому, Полтавському та Хорольському повітах (Гармаш, 2011).

Знаменною подією у природно-історичному дослідженні Полтавщини стала експедиція 1888-1890 рр., яку організував Лісовий департамент під керівництвом В.В. Докучаєва. Основними завданнями були: вивчення походження ґрунтів, їх типізація, виявлення взаємозв'язків у системі «ґрунт-рослини», визначення ботаніко-географічних особливостей флори та їх змін у просторі, дослідження природних угруповань Полтавщини та ін. За результатом експедиції опубліковані «Материалы...» (1889-1894) у 16-ти томах із картою ґрунтів та окремі роботи членів експедиції. Саме останній випуск присвячений опису компонентів природи губернії (Байрак, Стецюк, 2008).

По наслідках експедицій, А.М. Красновим опубліковано працю «Ботанико-географический очерк Полтавской губернии» (Краснов, 1895). За результатами роботи у повітах (Полтавський, Кобеляцький, Хорольський, Лубенський) складений повний список рослин із зазначенням місця зростання найбільш рідкісних представників. А.М. Краснов виділяє такі «асоціації»: чорноземна прерія, широколистяні ліси, суходільні луки, хвойні ліси, лучна флора у різних варіаціях, рослинність культурних полів, толок і бур'янів. Вони досить точно співпадають з ґрунтовими типами, встановленими професором В.В. Докучаєвим. У свою чергу рослини поділив на «формації»: лісову, степову, суходільно-лучну, піскову, заплавної й солончаково-бур'янисту. А.М. Краснов, аналізуючи роботи І.Ф. Шмальгаузена по вивченню південно-західної Росії, наводить новий вид для регіону *Plantago tenuiflora* (Краснов, 1891). У «Матеріалах для флори Полтавской губернии...» подає списки рослин солончаків, суходільних та заплавних лук. Флористичну різноманітність Гадяцького, Зіньківського та Лохвицького уз'їздів вивчав Н.О. Левицький за дорученням А.М. Краснова (Краснов, 1891). О.М. Августинович звернув увагу на лікарські рослини та їх стан на території Полтавської губернії, зокрема Лубенського повіту та навів список із 120 видів рослин (Ханнанова, 2015). Є. Оппоков надає загальні відомості, щодо існування боліт долини р. Хорол у роботі «Ръчные долины Полтавской губернии» та дані щодо стояння рівня води р. Дніпро біля м. Кременчука (Гальченко, 2006). О. Мицюк у своїй роботі за 1908 р. описав рекомендації щодо боротьби з пісками, які виникли внаслідок недбалого землекористування і загрожували зменшенням продуктивності лучних пасовищ (Мицюк, 1908).

Основою флористичних зведень по окремих регіонах Полтавщини є роботи відомого вченого Й.К. Пачоського (Пачоский, 1894).

Місцезростання галофільної рослинності околиць м. Кременчука та с. Омельник описує Д.К. Зеров (1918-1925) (Гальченко, 2006). У 30-40^х рр. І.Г. Зоз детально вивчає еколого-ценотичні та господарські особливості солончакової рослинності в пониззі р. Хорол (Гомля, 2005).

На Полтавщині С.Ф. Третьяков заснував хімічну лабораторію, одну з перших серед дослідних полів УРСР (поч. ХХ ст.). Велику увагу приділяв вивченню боліт, є першопрохідцем в агроеліоративній справі України (Опара, 2014).

З 1910 по 1916 рр. Департамент землеробства та земства організували обстеження річкових заплав по губерніях Росії. Головним завданням було з'ясування господарського значення заплав та розробка рекомендацій щодо їх покращення. Був зроблений огляд дослідних ділянок із луківництва, у тому числі й Полтавської губернії (Орлова, 2011).

Зародження заповідної справи на Полтавщині розпочалася з 1912 р. і пов'язане зі створенням Постійної Природоохоронної комісії при Російському Географічному товаристві (Борейко, 1997). В.М. Самородов та С.Л. Кигим особливого значення надають роботам В.Ф. Ніколаєва. Вони називають його одним із піонерів заповідної справи нашої області. В.Ф. Ніколаєв досліджував фітоценози Зіньківського та Золотоніського повітів Полтавської губернії та вперше звернув увагу на об'єкти, що довгий час склали природно-заповідний каркас (Самородов, Кигим, 2016). У доповіді Полтавського губернського управління ним запропоновано взяти під охорону 12 видів зникаючих трав'янистих рослин (Борейко, 1997).

З метою отримання даних по вивченню промислового збору, культури та обробки лікарських рослин у Полтавській губернії працює М.А. Монтеверде. Ним зібрано гербарій із 78 видів. У своїй роботі за 1916 р. подає списки лікарсь-

ких рослин, вказуючи їх кількість по повітах губернії (Монтеверде, 1916). У цей час починає свою діяльність Дослідна станція лікарських рослин у м. Лубнах. Очолив її старший спеціаліст Міністерства землеробства по культурі лікарських рослин П.І. Гавсевич (Вергунов, 2016).

З 1918 по 1920 рр. у Полтаві працювало товариство любителів природи на чолі В. І. Вернадським та В.Ф. Ніколаєвим. Метою організації було наукове вивчення краю, охорона його природних багатств та виховання екологічної свідомості громадян (Борейко, 1997).

Копітка робота по вивченню флори Полтавщини проведена відомим ботаником С.О. Іллічевським. З 1918р. він бере активну участь, в організованому В.Г. Вернадським та В.Ф. Ніколаєвим, Полтавському товаристві любителів природи. У 1927 р. С.О. Іллічевський публікує свою працю «Українські назви рослин, їх походження та класифікація» (Іллічевський, 1927). У 1927 р. на основі власних досліджень та аналізу попередніх літературних та гербарних даних склав повний список видів флори Полтавського району, який налічував 1027 видів вищих судинних рослин (Іллічевський, 1927). Вказані С.О. Іллічевським місця зростання флористичних об'єктів, були передані до гербарію Інституту ботаніки НАН України (тодішнього Ботанічного кабінету ВУАН), увійшли до «Флори УРСР» (1936–1965) (Гомля, Давидов, 2008). Важливе значення мала й інша праця вченого – "Рослинність околиць міста Полтави", у якій наводиться список видів рослин за формаціями (Кушніренко, Ніколаєв, 1930).

З 19 червня 1929 р. у Полтаві почала свою роботу експедиція з дослідження луків долини річки Ворскла. Її очолювали професор В.П. Кушніренко та М.Ф. Ніколаєв – члени наукового товариства при ВУАН. Останньому допомагали асистент Ф.К. Курінний та студенти Інституту Народної Освіти Т. Барабаш, Т. Власенко, К.Галайко, М. Данилевська та інші. Результати досліджень опубліковано в «Записках Полтавського сільськогосподарського інституту». Під час експедиції зібрано 2812 аркушів гербарію (Самородов, Кигим, 2016). У подальшому М.С. Данилевська стала фаховим знавцем луків та сіножатей Полтавщини. Нею обґрунтовано загінну систему випасання, що збільшує продуктивність пасовищ на 30 % і більше, а також добре зберігає вихідну еколого-біологічну структуру травостою (Боговін, 2015).

Після того як була опублікована праця В. Альохіна «Наши поемные луга» (Алехин, 1925), зросла активність вивчення лучних угідь. Так, заплави р. Сули від м. Лубни до с. Жовтин описав Р.А.Єленевський (Кушніренко, Ніколаєв, 1930а).

Рослинність долини р. Ворскли досліджували В.П. Кушніренко та М. Ніколаєв. Під їх керівництвом було досліджено лучний масив в околицях с. Куземина, гербарні матеріали оброблено Ф.К. Курінним та В.Г. Ліховіцером. Результати експедиції дають більш-менш повне уявлення про стан лучного травостою досліджуваного регіону (Кушніренко, Ніколаєв, 1930а). «Записки...» (1930) містять відомості про роботу експедиції по дослідженню луків Полтавської округи в 1929 – 1930 рр. Дане повідомлення склали В.П. Кушніренко та М. Ніколаєв. Зокрема у публікації міститься мапа із зазначенням частин долини р. Ворскли та р. Орлі, що детально обстежені експедицією та список діляниць асоціацій природних луків за районами досліджень (Кушніренко, Ніколаєв, 1930б). У «Записках...» за 1931 р. розміщені 8 статей про рослинність Полтавщини. Так, М. Ніколаєв та Ф. Курінний описали рослинність сіножатей

на схилах правого берега р. Ворскли поблизу сіл Кулики та Нижні Млини. Вони зазначили про походження суходільних луків внаслідок вирубки дерев. У роботі описані асоціації суходолу, їх зміни в напрямку берегової лінії; зазначені фенологічні фази рослин досліджуваних територій (Ніколаєв, Курінний, 1931). Влітку 1930 р. Ф.К. Курінний досліджував алювіальні луки в долині р. Ворскли. Описуючи асоціації трясовини с. Яри та с. Кижняківка, вказав про знаходження *Equisetum maximum* Lam. До річі, він першим виявив даний вид на території Полтавщини (Курінний, 1931). І.С.Педан дає відомості про надлукову терасу долини р. Ворскли. Під час експедиції вивчав походження терас, описав ґрунти та їх хімічний склад. Вказав на рослини-індикатори для ділянок багаті вапном (Педан, 1931). Флору засолених лук долини р. Псел досліджував і описав Ю.Д. Клеопов (Байрак, Стецюк, 2008).

Роботи першого періоду мають описовий характер, сприяють накопиченню флористичних даних по лучним фітоценозам та відзначаються першими спробами у класифікації рослинного покриву. Дослідження флори на цьому етапі проводяться за флористико-ценотичним та систематичним напрямками.

Другий етап триває від 30-х до 90 рр. ХХ ст. Почалися перші роботи з агроінвентаризації сільсько-господарських угідь, очолені Всеукраїнською Академією сільськогосподарських наук під керівництвом Л.Г. Раменського (1931-1933 рр.), з метою підвищення продуктивності та раціонального використання природних та сіяних пасовищ (Федоришина, 2007). Результати роботи узагальнив М. В. Куксін (Куксін, 1935). З 1932 по 1934 рр. Українським науково-дослідним інститутом соціалістичного землеробства та Інститутом ботаніки АН УРСР проведені експедиції з вивчення лучних травостоїв під керівництвом професора Є.М. Лавренко, головними завданнями цих досліджень було зміцнення кормової бази тваринництва (Орлова, 2011).

Теоретичні та практичні основи розвитку луківництва в передвоєнні роки належать Українському науково-дослідному інституту землеробства (нині ННЦ «Інститут землеробства» УААН). Наукові дослідження розпочато цим закладом на заплавах р. Ворскли у 1935-1936 рр. У 1944р. в інституті засновано лабораторію луківництва. Їй належить пріоритет у розробці лучних конвеєрів на основі різностиглих трав та сортосумішок, які в поєднанні з однорічними культурами забезпечують надходження трав'яної маси для тварин упродовж 135-160 днів (Орлова, 2011).

У другій половині ХХ ст. вагомий внесок у розробці інтенсивних технологій у лучному кормовиробництві зробила Полтавська обласна державна сільськогосподарська дослідна станція. Так, продуктивність травосумішей суходільних луків з 1950 по 1960 рр. вивчали В.О. Черкасова та М.О. Бикодир на Нижньомлинському лучному опорному пункті, розташованому в заплаві р. Ворскли, поблизу Полтави. Основними напрямками їх роботи було поліпшення якості травостою та здійснення протиерозійних заходів шляхом їх залуження. Продовжив їх справу А.І. Заєць. Вченими Дослідної станції було обґрунтовано ефективність використання поверхневого та докорінного поліпшення природних і сіяних сіножатей та пасовищ (Черкасова).

У цей час велика увага приділялася геоботанічному та екологічному напрямкам дослідженню луків окремих природних районів, розроблялися методи їх покращення. Роботу своїх попередників, по вивченню галофільної рослинності, продовжив Г.І. Білик. У монографії він висвітлював питання раціонального використання засолених ґрунтів та поліпшення рослинного покриву на них (Орлова, 2011).

Лучну рослинність р. Псел з 1958 по 1979 рр. досліджував Д.Я. Афанасьєв. Він зазначав про вторинне походження заплав, які виникли на місці колишніх лісів; відмічав ксерофітизацію, зрідження травостою та засолення лучних місцевостань; наголошував на необхідності охорони заплавних лук р. Псел (Ханнанова, 2015). Геоботанічні обстеження рослинності на солонцюватих ґрунтах Полтавщини проводили Т.П. Голова та Є.Д. Кононович (Голова, Кононович, 1971); В.А. Соломаха (Байрак, Стецюк, 2008).

У кінці ХХ ст. зростає інтерес до підвищення виробництва кормів на пасовищах та сіножатях засолених ґрунтів, розробляються науково обґрунтовані технології поліпшення вже існуючих і створення високопродуктивних сіяних травостоїв. Для реалізації цих завдань Інститутом кормів УААН були створені опорні пункти на засолених угіддях у Лубенському та Краснокутському районах Полтавської області (1980-1982 рр.). Так, на осушених низинних та коротко-заплавних луках р. Сліпорід та р. Мерла працював П.С. Макаренко (Дудкевич, Шевчук, Кулакевич, 2010).

Фітоценотичні особливості псамофільних комплексів Середнього Придніпров'я вивчав Ю. О. Войтюк (Гальченко, 2006).

З 1961 по 1990 рр. активності набирає природоохоронна робота регіону, яку координує Полтавська обласна організація Українського товариства охорони природи. Плідна співпраця з відомими ботаніками, забезпечила комплексне вивчення рідкісних та зникаючих видів рослинності регіону. Діяльність товариства пов'язана із такими вченими як Д.С. Івашин, Р.В. Ганжа, О.А. Стасілюнас, В.М. Самородов, Т.П. Голова, М.Д. Литвинова. Завдяки їх роботі у 1979 р. під охорону було взято 72 види рідкісних рослин (Байрак, Самородов, Стецюк, 1998).

Дослідження другого етапу пов'язані з діяльністю науково-дослідних установ на території Полтавщини, що діяли з метою збільшення продуктивності та раціонального використання пасовищ. Лучні угіддя області вивчаються за геоботанічним, ресурсознавчим та екологічним напрямкам.

Висновки. Отже, в період із середини ХІХ до кінця ХХ ст. на Полтавщині проводилися роботи краєзнавчого та геоботанічного характеру. Цінними для науки є флористичні дані по лучним фітоценозам, списки рослини з лікарськими та декоративними властивостями, їх гербаризація, опис стану лучних травостоїв та шляхів їх покращення. Дослідження проаналізованого періоду є важливим етапом у становленні та розвитку луківництва на Полтавщині та Україні вцілому.

Список використаної літератури

- Алехин В. Наши поемные луга / В. Алехин. – Москва : Изд-во М. и С. Сабашниковых, 1925. – 128 с.
- Арандаренко Н. Записки о Полтавской губернии, составленные в 1846 г. : в 3 ч. / Н. Арандаренко. – Ч. 1. – Полтава, 1848. – 190 с.
- Байрак О. М. Збережи, де стоїш, де живеш/ О. М. Байрак, В. М. Самородов, Н. О. Стецюк. – Полтава : Верстка, 1998. – 204 с.
- Байрак О. М. Конспект флори Полтавської області. Вищі судинні рослини / О. М. Байрак, Н. О. Стецюк. – Полтава : Верстка, 2008. – 196 с.
- Богдановичъ А. В. Сборник свѣдений о Полтавской Губерніи / А. В. Богдановичъ. – Полтава : Тип. Губернского Правленія, 1877. – 283 с.
- Боговін А. В. Відновлення продуктивних, екологічно стійких трав'янистих біогеоценозів на антропотрансформованих едафотопях : монографія / А. В. Боговін, М. М. Пташник, С. В. Дудник. – Київ : Центр учбової літератури, 2017. – 356 с.
- Боговін А. В. Внесок Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН» у розвиток еколого-біологічних та агротехнічних основ луківництва в Україні / А. В. Боговін // Ecology and noospherology. –2015. –Vol. 26, no. 1–2. – С. 5–14.

- Борейко В. Е. История охраны природы Украины (X век–1980 г.) / В. Е. Борейко. – Киев : Киев. еколого-культурний центр, 1997. – Т. I, вып. 12. – 304 с.
- Вергунов В. А. П. І. Гавсевич (1833–1920) та історія становлення Дослідної станції лікарських рослин Інституту агроєкології і природокористування НААН (до 100 річного ювілею) / В. А. Вергунов // Агроєкологічний журнал. – 2016. – № 2. – С. 16–29.
- Гальченко Н. П. Регіональний ландшафтний парк «Кременчуцькі плавні». Рослинний світ / Н. П. Гальченко // Природно-заповідні території України. Рослинний світ. Вип. 5. – 2006. – 176 с.
- Гармаш Т. П. Нариси з історії природоохоронної справи на Полтавщині (XIX – перша третина XX століття) : монографія / Т. П. Гармаш. – Полтава : АКМІ, 2011. – 364 с.
- Голова Т. П. Растительность лугов на солонцовых комплексах Полтавской области / Т. П. Голова, Е. Д. Кононович // Пути повышения урожайности сельскохозяйственных культур : труды Харьков. с.-х. ин-та. – Харьков, 1971. – Т. 149. – С. 142–148.
- Гомля Л. М. Рослинність долини річки Хорол / Л. М. Гомля. – Київ : Фітосоціоцентр, 2005. – Сер. А, вип. 1(22). – 187 с.
- Гомля Л. М. Флора вищих судинних рослин Полтавського району : довідник / Л. М. Гомля, Д. А. Давидов. – Полтава : Техсервіс, 2008. – 263 с.
- Іллічевський С. О. Флора околиць м. Полтава. З повним списком дикої рослинності / С. О. Іллічевський // Записки Полтавського сільськогосподарського політехнікуму. – Полтава, 1927. – Т. 1, № 1. – С. 19–49.
- Іллічевський С. О. Українські назви рослин, їх походження та класифікація / С. О. Іллічевський // Записки Полтавського ІНО. – Полтава, 1927. – Т. IV. – С. 62–74.
- Краснов А. Н. Матеріали для флоры Полтавской губернии. Результаты флористических исследований Полтавской губернии / А. Н. Краснов. – Харьков : Харьков. ун-т типография, 1891. – Т. XXIV. – 116 с.
- Краснов А. Н. Ботанико-географический очерк Полтавской губернии. Матеріали къ оценкъ земель Полтавской губернии. Естественно-историческая часть: Оро-гидрография, геология, почвы, климат и флора Полтавской губернии. Съ гиспометрической и почвенной картами / А. Н. Краснов // Киевская старина. – 1895. – Вып. 16. – С. 79–95.
- Куксін М. В. Природні кормові угіддя УРСР (наслідки робіт інвентаризації природних кормових угідь України, типологічна частина) / М. В. Куксін. – Харків: Держсільгоспвидав, 1935. – 171 с.
- Курінний Ф. Про знаходження *Equisetum maximum* Lam. в Полтавській окрузі / Ф. Курінний // Записки Полтавського Інституту соціального виховання 1928–1930. – Полтава : Поліграф-Трес, 1931. – Т. V. – С. 226–229.
- Кушніренко В. Куземинський лучний масив Грунського району / В. Кушніренко, М. Ніколаєв // Записки Полтавського сільськогосподарського інституту. – Полтава, 1930. – С. 1–117.
- Кушніренко В. Попереднє повідомлення про перебіг робіт експедицій по дослідженню луків Полтавської округи в 1930 році / В. Кушніренко, М. Ніколаєв // Записки Полтавського сільськогосподарського інституту. – Полтава, 1930. – С. 118–141.
- Мицюк О. Про піски Полтавщини та їх задобрювання / О. Мицюк. – Полтава : Друк Ф. Шіндлера, 1908. – 32 с.: 14 мал.; 1 карта.
- Монтеверде Н. А. Развитие и современное состояние промысла, сбора и культуры лекарственных растений въ Полтавской губернии / Н. А. Монтеверде. – Петроградъ : Имп. АН, 1916. – 75 с.
- Ніколаєв М. Рослинність сіножатей на схилах правого берега долини р. Ворскла в околицях м. Полтави / М. Ніколаєв, Ф. Курінний // Записки Полтавського Інституту соціального виховання 1928–1930. – Полтава : Поліграф-Трес, 1931. – Т. V. – С. 195–206.
- Опара Н. М. Третяков С. Ф. (1872–1918) – вчений та організатор сільсько-господарської справи в агрономії України / Н. М. Опара // Полтавська дослідна станція. Персоналії : зб. наук. праць, присвячений 130-річчю з дня заснування Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції імені М. І. Вавілова (28 жовтня 2014 р.). – Полтава, 2014. – С. 49–56.
- Орлова Л. Д. Біоекологічні особливості лучних фітоценозів Лівобережного Лісостепу України (продуктивність та раціональне використання) : монографія / Л. Д. Орлова. – Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2011. – 278 с.
- Пачоский Й. К. Очерк флоры окрестностей г. Переяславля Полтавской губернии / Й. К. Пачоский // Записки Киевского общества естествоиспытателей. – Киев, 1894. – Т. XIII, вып. 1–2. – С. 63–143.

- Педан І. С. Надлукова тераса Ворскляної долини біля Полтави / І. С. Педан // Записки Полтавського Інституту соціального виховання 1928–1930. – Полтава : Поліграф-Трес, 1931. – Т. V. – С. 254–263.
- Професор Петро Савелійович Макаренко : бібліогр. покажчик праць за 1958–2008 рр. / упоряд.: Н. Г. Дудкевич, О. А. Шевчук, Л. В. Кулакевич, В. С. Гадамський ; авт. вступ. ст. І. Ф. Підпалій. – Вінниця, 2010. – 156 с.: іл., фото. – (Серія «Провідні вчені університету»).
- Самородов В. М. Постаті природознавства та музейництва Полтавщини (XIX – XX ст.) / В. М. Самородов, С. Л. Кигим. – Полтава : Дивосвіт, 2016. – 144 с.
- Федоришина Л. І. Історія становлення та розвитку луківництва в Україні (друга половина XIX – XX століття) : автореф. дис. ... на здобуття наук. ступеня канд. істор. наук: спец. 07.00.07 «Історія науки і техніки» / Л. І. Федоришина. – Переяслав-Хмельницький, 2007. – 24 с.
- Ханнанова О. Р. Історія досліджень рослинного світу регіонального ландшафтної парку «Гадяцький» (Полтавська область) / О. Р. Ханнанова // Біологічні системи. – 2015. – Т. 7, вип. 1. – С. 60–67.
- Черкасова В. О. Ефективність способів докорінного поліпшення заплавної луки у Лівобережному Лісостепу УРСР [Електронний ресурс] / В. О. Черкасова, М. О. Бикодир. – URL: <http://zemlerobstvo.kiev.ua/wp-content/uploads/108.pdf> (дата звернення: 19.12.2017). – Назва з екрана.

Рекомендує до друку С.В. Гапон
Отримано 25.09.2018 р.

Orlova L.D., Vlasenko N.O., Koval O.V.

Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University

FAST FITCENOSIS OF POLTAVSHCHYN: HISTORICAL ASPECTS OF RESEARCH FROM THE MIDDLE OF THE XIXTH CENTURY OF THE XXI CENTURY

The article analyzes literary sources and archival information on the study of meadow phytocoenoses within the Poltava region from the middle of the XIXth to the end of the twentieth century. The scientific achievements of scientists and research institutions that studied the flora of Poltava region have been identified and described. In the process of historical research in this period, we have identified two stages of development of meadow and described the main directions of work. The first stage (from the middle of the 19th to the 30th years of the 20th century) can be called regional studies. There was accumulation of floristic data in selected areas, scientists first united species according to characteristic features. Vegetation of the Poltava region was studied by E.R. Trautfetter, V.V. Montrezor, A.S. Rogovich, I.F. Shmalgauzen, they compiled the first lists of wildlife flora in the region. V.V. Dokuchaev organized an expedition to study the botanical and geographical features of the flora. An important contribution to the development of mowing is the work of A.M. Krasnov, V.F. Nikolaev V.P. Kushnirenko, under their management were organized studies of the grasslands of the valley of the Vorskla River to classify the vegetation cover. The works of this stage are the basis for further study of the flora of the region. Floristic-cenotic and systematic trends are developing. At the second stage (from the 1930's to the 1990's, the twentieth century), the interest of scientists towards meadow phytocoenoses increases as the basis for effective agriculture. Actively worked in this direction L.G. Ramensky, M.V. Kuksin, Ye.M. Lavrenko, V.O. Cherkasova, M.O. Bikodir, P.S. Makarenko. Their works are devoted to the issues of increasing productivity and rational use of natural pastures and grassland. Environmental protection work in Poltava region is connected with the scientific activities of such scientists as D.S. Ivashin, R.V. Ganzha, O.A. Stasilunas, V.M. Samorodov, T.P. Golova, M.D. Litvinova. The main areas of work are geobotanical, resource-oriented and ecological.

Key words: *history, meadow phytocoenoses, directions of research, Poltava region*

REFERENCES

- Alekhin, V. (1925). *Nashi poemnye luga [Our wooded meadows]*. Moskva: Izd-vo M. i S. Sabashnikovykh [in Russian].
- Arandarenko, N. (1848). *Zapiski o Poltavskoi gubernii, sostavlennye v 1846 g. [Notes on the Poltava province, compiled in 1846]* (Pt. 1). Poltava [in Russian].
- Bairak, O. M., Stetsiuk, N. O. (2008). *Konspekt flory Poltavskoi oblasti. Vyshchi sudynni roslyny [Abstract of the flora of the Poltava region. Higher vascular plants]*. Poltava: Verstka [in Ukrainian].

- Bairak, O. M., Samorodov, V. M., Stetsiuk, N. O. (1998). *Zberezhy, de stoish, de zhyvesh* [Save where you stand, where you live]. Poltava: Verstka [in Ukrainian].
- Bogdanovich", A. V. (1877). *Sbornik su"denii o Poltavskoi Gubernii* [Collection of information about the Poltava Province]. Poltava: Tip. Gubernskogo Pravleniya [in Russian].
- Bohovin, A. V. (2015). Vnesok Natsionalnoho naukovooho tsentru «Instytut zemlerobstva NAAN» u rozvytok ekoloho-biologichnykh ta ahrotekhnichnykh osnov lukivnytstva v Ukraini [Contribution of the National Scientific Center "Institute of Agriculture of NAAS" to the development of ecological-biological and agronomic bases of meadow farming in Ukraine]. *Ecology and nospherology*, 26(1–2), 5–14 [in Ukrainian].
- Bohovin, A. V., Ptashnyk, M. M., Dudnyk, S. V. (2017). *Vidnovlennia produktyvnykh, ekolohichno stiikykh trav'ianykykh bioheotsenoziv na antropotransformovanykh edafotopakakh* [Restoration of productive, ecologically stable grassy biogeocoenoses on anthropotransformed foodafotopes]. Kyiv: Tsentр uchbovoi literatury [in Ukrainian].
- Boreiko, V. E. (1997). *Istoriya okhrany prirody Ukrainy (Kh vek–1980 g.)* [The history of nature conservation in Ukraine (X century - 1980)] (Vol. 1(12). Kiev: Kiev. ekologo-kul'turnyi tsentr [in Ukrainian].
- Cherkasova, V. O. Bykodyr, M. O *Efektivnist sposobiv dokorinnoho polipshennia zaplavnykh luk u Livoberezhnomu Lisostepu URSSR* [Efficiency of methods of radical improvement of flood bow in the Livoberezhny Forest-steppe of the Ukrainian SSR]. Retrieved from [in Ukrainian].
- Dudkevych, N. H., Shevchuk, O. A., Kulakevych, L. V., Hadomskiy, V. S. (Comps). (2010). *Profesor Petro Saveliiovych Makarenko : bibliohr. pokazhchyk prats za 1958–2008 rr.* [Professor Petro Savelievich Makarenko: bibliographical index for the period of 1958-2008]. Vinnytsia [in Ukrainian].
- Fedoryshyna, L. I. (2007). *Istoriia stanovlennia ta rozvytku lukivnytstva v Ukraini (druha polovyna XIX – XX stolittja)*. [History of the formation and development of meadow in Ukraine (second half of the nineteenth and twentieth centuries)]. (Exended abstract of PhD dissertation). Pereiaslav-Khmelnytskyi [in Ukrainian].
- Golova, T. P. Kononovich, E. D. (1971). Rastitel'nost' lugov na solontsovykh kompleksakh Poltavskoi oblasti [Vegetation of meadows on sodic complexes of Poltava region]. In *Puti povysheniya urozhainosti sel'skokhozyaistvennykh kul'tur* [Ways of increasing the productivity of agricultural crops] (Vol. 149, pp. 142–148). Khar'kov [in Russian].
- Halchenko, N. P. (2006). Rehionalnyi landshaftnyi park «Kremenchutski plavni». Roslynniyi svit [«Kremenchug Plavni» Regional Landscape Park. Vegetable world]. In *Pryrodno-zapovidni terytorii Ukrainy. Roslynniyi svit* [Natural Reserve Territories of Ukraine. Vegetable world] (Vol. 5) [in Ukrainian].
- Harmash, T. P. (2011). *Narysy z istorii pryrodookhoronnoi spravy na Poltavshchyni (XIX – persha tretyna XX stolittia)* [Essays on history of environmental affairs in Poltava region (XIX - first third of XX century)]. Poltava: AKMI [in Ukrainian].
- Homlia, L. M. (2005). *Roslynnist dolyny richky Khorol* [Vegetation of the valley of the Khorol River] (5, 1(22)). Kyiv: Fitosotsiotsentr [in Ukrainian].
- Homlia, L. M., Davydov, D. A. (2008). *Flora vyshchykh sudynnykh roslyn Poltavskoho raionu* [Flora of higher vascular plants of the Poltava region]. Poltava: Tekhservis [in Ukrainian].
- Illichevskiy, S. O. (1927). Flora okolyts m. Poltava. Z povnym spyskom dykoi roslynnosti [Flora of the outskirts of Poltava. With a complete list of wild vegetation]. In *Zapysky Poltavskoho sil'skohospodarskoho polittekhnikumu* [Notes of Poltava Agricultural Political Science] (Vol. 1, no. 1, pp. 19–49). Poltava [in Ukrainian].
- Illichevskiy, S. O. (1927). Ukrainski nazvy roslyn, yikh pokhodzhennia ta klasyfikatsiia [Ukrainian plant names, their origin and classification]. In *Zapysky Poltavskoho INO* [Notes of the Poltava INO] (Vol. IV, pp. 62–74). Poltava [in Ukrainian].
- Khannanova, O. R. (2015). Istoriia doslidzen roslynnoho svitu rehionalnoho landshaftnoho parku «Hadiatskyi» (Poltavska oblast) [History of research of the vegetation of the regional landscape park "Gadyatsky" (Poltava region)]. *Biological systems*, Vol. 7(1), 60–67 [in Ukrainian].
- Krasnov, A. N. (1891). *Materialy dlya flory Poltavskoy gubernii. Rezultaty floristicheskikh izslodovaniy Poltavskoy gubernii A. N. Krasnova* [Materials for the flora of the Poltava province. Results of floristic studies of the Poltava province A. N. Krasnova] (Vol. XXIV). Kharkov: Kharkov. un-t typohrafiya [in Ukrainian].
- Krasnov, A. N. (1895). Botaniko-geograficheskiy ocherk Poltavskoy gubernii [Botanico-geographical outline of Poltava province]. *Kievskaya starina*, 16, 79–95 [in Ukrainian].

- Kuksin, M. V. (1935). *Pryrodni kormovi uhiddia URSS (naslidky robiv inventaryzatsii pryrodnykh kormovykh uhid Ukrainy, typolohichna chastyna)* [Natural forage lands of the Ukrainian SSR (consequences of inventory of natural forage land in Ukraine, typological part)]. Kharkiv: Derzhsilhospyvydav [in Ukrainian].
- Kurynnyi, F. (1931). Pro znakhodzhennia Equisetum maximum Lam. v Poltavskii okruzi [About finding Equisetum maximum Lam. in the Poltava district]. In *Zapysky Poltavskoho Instytutu sotsiialnoho vykhovannia 1928–1930* [Notes of the Poltava Institute of Social Education 1928–1930] (Vol. 5, pp. 226–229). Poltava: Polihraf-Tres [in Ukrainian].
- Kushnirenko, V. Nikolaiev, M. (1930). Kuzemynskiy luchnyi masyv Hrunskoho raionu [Cusine meadow massif of the Grunsky district]. In *Zapysky Poltavskoho silskohospodarskoho instytutu* [Notes of the Poltava Agricultural Institute] (pp. 1–117). Poltava [in Ukrainian].
- Kushnirenko, V. Nikolaiev, M. (1930). Poperednie povidomlennia pro perebih robiv ekspedytsii po doslidzhenniu lukiv Poltavskoi okruhy v 1930 rotsi [A preliminary report of the work of expeditions on the study of bows of the Poltava district in 1930]. In *Zapysky Poltavskoho silskohospodarskoho instytutu* [Notes of the Poltava Agricultural Institute] (pp. 118–141). Poltava [in Ukrainian].
- Monteverde, N. A. (1916). *Razvitie i sovremennoe sostoyanie promysla, sbora i kul'tury lekarstvennykh rastenii v" Poltavskoi gubernii* [The development and current state of the craft, collection and culture of medicinal plants in the Poltava province]. Petrograd": Imp. AN [in Russian].
- Mytsiuk, O. (1908). *Pro pisky Poltavshchyny ta yikh zadobriuvannia* [About the sands of Poltava region and their catching]. Poltava: Druk F. Shindlera [in Ukrainian].
- Nikolaiev, M., Kurynnyi, F. (1931). Roslynnist sinozhatei na skhylakh pravoho bereha dolyny r. Vorskla v okolytsiakh m. Poltavy [Vegetation of the hayfields on the slopes of the right bank of the valley of the Vorskla River in the vicinity of Poltava]. In *Zapysky Poltavskoho Instytutu sotsiialnoho vykhovannia 1928–1930* [Notes of the Poltava Institute of Social Education 1928–1930] (Vol. 5, pp. 195–206). Poltava: Polihraf-Tres [in Ukrainian].
- Opara, N. M. (2014). Tretiakov S. F. (1872–1918) – vchenyi ta orhanizator silsko-hospodarskoi spravy v ahronomii Ukrainy [Tretiakov S.F. (1872–1918) – scientist and organizer of agricultural business in agronomy of Ukraine]. In *Poltavska doslidna stantsiia. Personalii : zb. nauk. prats, prysviachenyi 130-richchiu z dna zasnuvannia Poltavskoi derzhavnoi silsko-hospodarskoi doslidnoi stantsii imeni M. I. Vavilova (28 zhovtnia 2014 r.)* [Poltava Experimental Station. Persons: Sb. sciences Works devoted to the 130th anniversary from the bottom of the founding of the Poltava MI Vavilov Agricultural Research Station (October 28, 2014)] (pp.49–56). Poltava [in Ukrainian].
- Orlova, L. D. (2011). *Bioekolohichni osoblyvosti luchnykh fitotsenoziv Livoberezhnogo Lisostepu Ukrainy (produktyvnist ta ratsionalne vykorystannia)* [Bioecological features of meadow phytocenoses of the Left Bank Forest-steppe of Ukraine (productivity and rational use)]. Poltava: PNPUI imeni V. H. Korolenka [in Ukrainian].
- Pachoskii, I. K. (1894). Ocherk flory okresnostei g. Pereyaslavlya Poltavskoi gubernii [Essay on the flora of the surroundings of the city of Pereyaslavl, Poltava province]. In *Zapiski Kievskogo obshchestva estestvoispytatelei* [Notes from the Kiev Society of Naturalists] (Vol. XIII(1–2), pp. 63–143). Kiev [in Russian].
- Pedan, I. S. (1931). Nadlukova terasa Vorsklanoi dolyny bilia Poltavy [Outdoor terrace of Vorskaya valley near Poltava]. In *Zapysky Poltavskoho Instytutu sotsiialnoho vykhovannia 1928–1930* [Notes of the Poltava Institute of Social Education 1928–1930] (Vol. 5, pp. 254–263). Poltava: Polihraf-Tres [in Russian].
- Samorodov, V. M., Kyhym, S. L. (2016). *Postati pryrodoznavstva ta muzeinytstva Poltavshchyny (XIX – XX st.)* [Natural Sciences and Museum of Poltava Region (XIX - XX centuries)]. Poltava: Dyvosvit [in Ukrainian].
- Verhunov, V. A. (2016). P. I. Havsevyeh (1833–1920) ta istoriia stanovlennia Doslidnoi stantsii likarskykh roslyn Instytutu ahroekolohii i pryrodokorystuvannia NAAN (do 100 richnoho yuvileiu) [P. I. Gavsevich (1833 - 1920) and the history of the development of the Experimental Plant of Medicinal Plants of the Institute of Agroecology and Nature Management of NAAS (up to 100 anniversary)]. *Agroecological Journal*, 2, 16–29 [in Ukrainian].

УДК 582.4/.9:580.006(477.72) <http://doi.org/10.5281/zenodo.2366204>**А.Ф. Рубцов, І.В. Михайлецька**

Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН України

вул. Паркова, 15, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н, Херсонська обл., 75230, Україна

askania.park@gmail.com

ORCID 0000-0001-6724-9992; 0000-0001-8823-7018

СУЧАСНА ТАКСОНОМІЧНА СТРУКТУРА ДЕНДРОФЛОРИ КОЛЕКЦІЙ «НОВОГО АРБОРЕТУМУ» ДЕНДРОПАРКУ «АСКАНІЯ-НОВА»

У статті наводяться результати сучасних комплексних досліджень дендрофлори окремої паркової експозиції «Новий арборетум». Тут станом на 01.03.2018 р. на площі 4.1 га культивується майже половина (44,7%) всієї дендрофлори дендропарку, а саме: 373 види та 124 форм і культиварів (497 таксонів), 99 родів, 43 родини. Наявний таксономічний склад Pinophyta нараховує 41 вид, 62 форми або культивари (103 таксони), 12 родів, 5 родин. Кількісно він представлений 230 особинами дерев та 63 – чагарників. Magnoliophyta налічує, відповідно, 332, 62 (394), 87, 38. За кількістю – 930 дерев та 671 чагарників.

З біоморфологічного аспекту, домінують дерева – 283 види та форми (56,9% колекції), з них голонасінних – 77 таксонів. Чагарники складають 41,9% колекції – 208 видів, форм, культиварів, з них 26 таксонів голонасінних; напівкущі та ліани – 1,2% – 4 та 2 таксони.

У фітогеографічному аспекті колекційний фонд репрезентують геоеlementи 6 флористичних областей Голарктики, які формують такий спектр: вихідці зі Східноазійської ФОГ представлені 152 таксонами (30,6%), Північноамериканської Скелястих Гір – 27 (5,4%) та Атлантичної ФОГ – 113 (22,7%), Циркумбореальної ФОГ – 142 (28,6%), Ірано-Туранської ФОГ – 62 (12,5%), Середземноморської ФОГ – 1 (0,2%). З'ясовано, що більшість культивованих рослин (78,0%, або 387 таксонів з 497) цвітуть та плодоносять. Рослини 85 таксонів (17,1%) тільки вегетують, а 25 (5,0%) – цвітуть, але не плодоносять.

За екологічною життєздатністю колекціанти розподілено на 4 категорії: першу найбільшу групу складають рослини задовільного стану – 340 таксонів (68,5%). Вони зберігають притаманні їм біоморфу та габітус, майже не пошкоджуються від дії весняних суховіїв та літньої спеки, а взимку – від морозів та відлиг, цвітуть і плодоносять. Друга категорія – рослини доброго стану (14 таксонів, або 2,8%) – крім зазначених вище параметрів, вони мають також здатність до вегетативного розмноження. Рослини незадовільного стану життєздатності складають 22,1% (110 таксонів). У них зменшений габітус, особливо висотний, взимку пошкоджується одно- та дворічний приріст, спостерігаються аномалії ритму фаз розвитку (літні листопади). Рослини з пригніченим станом складають 6,6% (33 таксони). Для них характерне повне припинення верхівкового приросту, зміна біоморфи, масове пошкодження скелетних гілок крони. Зазвичай, вони не плодоносять і не розмножуються вегетативно. Незадовільний та пригнічений стан мають екзоти з фітохоріонов Південного та Центрального Китаю, Кореї, Японії, а також Греції, Кіпру та інших країн Середземномор'я.

Ключові слова: насадження дендропарку, колекція, арборетум, таксономічний склад, проект, реконструкція, культивар, біоморфа.

Вступ. Дендропарк «Асканія-Нова» засновано на Херсонщині 130 років тому (1887 р.) при маєтку відомого громадського діяча, фундатора заповідної справи в Україні Ф.Е. Фальц-Фейна, на площі 28 га. В його створенні, окрім автора проекту Дю Френа, брали участь видатний український паркобудівник І.В. Владиславський-Падалка, художник-пейзажист В.Д. Орловський, садівник С.А. Філоненко (доглядав та формував парк більше 50 років), а також консультант Е.Л. Вольф (видатний дендролог, головний садівник Петербурзького Імператорського лісового інституту). Парк є складовою Біосферного заповідника «Асканія-Нова» НААН України, з 2002 року має статус дендрологічного парку державного значення.

Історія створення парку, його сучасний стан, проблеми збереження та відновлення висвітлені в чисельних публікаціях (Липа, 1934; Карасьов, 1962; Курдюк, 1974; Карасьов, Панова, 1974; Рубцов, 1998; Гавриленко, Рубцов, 2005; Гавриленко, 2017), і в цій статті не розглядаються. Слід лише зауважити, що Південний степ – найбільш жорсткий аридний регіон України, відрізняється від інших різкою континентальністю клімату, суховійними явищами, значною інсоляцією, тривалою спекою влітку, значними перепадами температурного режиму взимку. Усе це не сприяє природному зростанню деревних рослин. Культивування дерев та чагарників тут можливе лише на зрошенні і потребує ретельної енергомісткої агротехніки вирощування. Насадження регіону – штучні культурфітоценози лісового та паркового типів, рекреаційного, природоохоронного та меліоративного призначення, створені з інтродуцентів, які підбираються, мобілізуються та комплексно перевіряються в дендропарку «Асканія-Нова» з часу його заснування. Інтродукційні випробування пройшли майже 2000 видів, форм і культиварів деревних рослин. Із часом площі парку поступово зростали. Особливо ефективним в цьому плані був період 1966–1972 рр., коли з метою інтенсифікації досліджень з інтродукції та розширення наукової бази створено парковий пейзажно-ландшафтний комплекс «Новий парк» площею 97,3 га, за проектом Київського інституту «Діпромисто», керівник проекту проф. Л.І. Рубцов (Рубцов, Гавриленко, 2012). При формуванні штучних деревостанів паркових та лісових ландшафтів основною та направляючою була і залишається дотепер його концепція про безперервне формування і вдосконалення на протязі всього періоду їх функціонування (Рубцов, 1956). Зі створенням Нового парку загальна площа дендропарку зросла майже в 6 разів і він став найбільшим за площею (167,3 га) і найбагатшим за різноманіттям деревних в південному степу України з дендрогенофондом 766 видів та 348 форм і культиварів (1114 таксонів), 176 родів, 69 родин (Рубцов, Гавриленко, Слєпченко, 2012), з них голонасінних – 72, 83 (155 таксонів), 19, 7; покритонасінних – 696, 263 (959), 155, 62.

У той же час у північно-західній частині Нового парку закладено за систематичним принципом окрему колекційну ділянку – Новий арборетум (далі НА). Конфігурація цієї експозиції – витягнутий із заходу на схід прямокутник, розміром 802 м × 50 м (площа 4,1 га). Вже в перші три роки, за даними Г.М. Карасьова та Л.М. Панової (Карасьов, Панова, 1974) тут було висаджено 302 види та 87 форм і культиварів (399 таксонів), 107 родів, 40 родин деревних рослин, в т.ч. голонасінні – 37, 17 (54), 11, 4; покритонасінні – 265, 70 (335), 96, 36. Безумовно, були випадіння колекціантів, але й досі в цих колекціях зростає біля 150 видів і форм деревних, висаджених тут в початковий період. Колекції НА майже щорічно поновлювались і поступово зростали, про що свідчить позитивна динаміка їх збереження. Колекції НА станом на 01.11.1995 р. нараховували 392 види, 86 форм і культиварів (478 таксонів), 100 родів, 40 родин, в т.ч. *Pinophyta*, відповідно – 39, 50 (89), 11, 4, *Magnoliophyta* – 353, 36 (389), 89, 36 (Рубцов, 1998); станом на 01.10.2002 р. – 437, 103 (536), 120, 47, в т.ч. *Pinophyta*, відповідно, 40, 48 (88), 14, 4; *Magnoliophyta* – 397, 55 (448), 106, 43 (Каталог ..., 2003). Станом на 01.11.2011 р. в цій експозиції культивувалися деревні

371 виду, 123 форм і культиварів (494), 99 родів, 42 родин, в т.ч. *Pinophyta* склали 41, 59 (100), 12, 5; *Magnoliophyta* – 331, 61 (392), 87, 37 (Рубцов, Гавриленко, Слєпченко, 2012).

Колекційні насадження НА досягли свого середньовікового рубежу (50–55 років). Саме в цей період в умовах Південного степу в штучних насадженнях розпочинаються процеси розладнання культурфітоценозів. Тому необхідно здійснити аналіз просторової організації арборетуму, з'ясувати можливі зміни його таксономічного складу і фітоценотичної структури, визначити актуальний стан колекцій і передбачити їх подальший розвиток. Планується, що зазначені питання знайдуть своє відображення при розробці проекту реконструкції колекційних насаджень НА. Допроєктна підготовка потребує проведення ботанічної інвентаризації таксономічного складу з уточненням та ідентифікацією наявних рослин, визначенням їх сучасного життєво-екологічного стану і основних таксаційних параметрів колекціантів. Це й стало метою наших досліджень рослин Нового арборетуму.

Матеріали та методи. Подеревна ботанічна інвентаризація колекційних насаджень НА, з їх ідентифікаційною перевіркою, здійснена в 2016–2017 рр., виходячи з трактовки видів та їх об'ємів за В.Л. Комаровим (Комаров, 1944), Rehder (Rehder, 1949), форм і культиварів – за Г. Крюссманом (Крюссман, 1986). Назви рослин надаються за Міжнародним кодексом ботанічної номенклатури (Международный кодекс ..., 1974) та міжнародним кодексом номенклатури культурних рослин (Международный кодекс, 1984). При ідентифікації враховані розробки С.К. Черепанова (Черепанов, 1995), А.Л. Тахтаджяна (Тахтаджян, 1987), С.Л. Мосякіна та М.М. Федорончука (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999), С.Я. Соколова та О.О. Связевої (Соколов, Связева, 1965). Латинські назви рослин подаються в трьох рівнях – родова, видова та назва культивару, сорту або декоративної форми. Ідентифікація здійснена за такими визначниками: «Деревья и кустарники СССР» в 6 томах (Соколова, 1949, 1951, 1954, 1958, 1960, 1962), «Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева та кущі» в трьох частинах (Кохно, 2001, 2002, 2005), «Определитель высших растений Украины» (Доброчаева, Котов, Прокудин, 1987). Основні параметри колекційних рослин визначалися за загальноприйнятими методами таксації, життєвий стан рослин визначався за такими категоріями: добрий, задовільний, незадовільний, пригнічений. Біоморфологічний аналіз колекційної дендрофлори здійснювався за трактовкою біоморф проф. І.Г. Серебрякова (Серебряков, 1952); стадії онтогенезу – за М.А. Кохно (Кохно, 2001, 2002, 2005).

Результати та їх обговорення. Результати подеревної ботанічної інвентаризації наявного таксономічного складу нового арборетуму з кількісною характеристикою родинного, родового, видового та внутрішньовидового рівнів наведені в таблиці 1.

Встановлено, що в НА станом на 01.03.2018 р. зростають рослини 373 видів та 124 форм і культиварів (497 таксонів), 99 родів, 43 родин. Колекційний фонд *Pinophyta* налічує, відповідно, 41, 62 (103), 12, 5.

За таксономічним різноманіттям з голонасінних найбільш представлені родини: *Pinaceae* – 5 родів, 28 видів, 5 форм і культиварів (33 таксони) та *Cupressaceae* – відповідно, 4, 10, 54 (64). Родини *Taxaceae* – 1, 1, 3, (4), *Ginkgoaceae* та *Taxodiaceae* – 1, 1, 0, (1).

Серед родів найчисельнішими є *Juniperus* – 6 видів, 25 форм і культиварів (31 таксон), *Thuja*, відповідно – 2, 23, (25), *Picea* – 8, 3, (11), *Pinus* – 5, 0, (5), *Abies* – 5, 0, (5), *Larix* – 5, 0, (5), *Pseudotsuga* – 1, 3, (4), *Platycladus* – 1, 3, (4). Роди *Ginkgo* та *Metasequoia* представлені рослинами лише 1 таксону, а саме – 1, 0, 1.

У кількісному відношенні колекції голонасінних НА представлені 217 різновіковими деревними особинами, рослин з біоморфою кущ 71 екземпляр. Деревні голонасінні роз-

ташовані невеликими масивами лісового та паркового типу (до 30–45 ос.), біогрупами (7–15 ос.), або одинокими силуетними солітерами на відкритих місцях у північно-західній частині ландшафтно-пейзажного комплексу «Новий парк». Склади біогруп, як і масивів, вирізняються різною таксономічною насиченістю: від монотипних простих (представники 1 виду, 1 роду) до політипних – різновидові однієї родини, декілька видів різних родів, родин і навіть з домішкою листяних рослин. Голонасінні з біоморфою кущ (рід *Juniperus*, низькорослі культивари з родів *Thuja* та *Chamaecyparis*) використовуються переважно для обрамлення масивів, біогруп та поодиноких солітерів.

Magnoliophyta налічує 332 види та 65 форм і культиварів (397 таксонів), які відносяться до 87 родів, 38 родин. Найбіорізноманітною в колекції НА є родина *Rosaceae* (24 роди, 128 видів, 26 форм і культиварів (152 таксони); *Berberidaceae* відповідно: – 1, 11, 1 (12), *Fagaceae* – 3, 17, 3 (20), *Betulaceae* – 2, 11, 1 (12), *Tiliaceae* – 1, 10, 1 (11), *Aceraceae* – 1, 12, 4 (16), *Oleaceae* – 5, 18, 4 (22), *Caprifoliaceae* – 3, 16, 0 (16); *Celtidaceae* – 1, 7, 0 (7), *Corylaceae* – 2, 3, 3 (6), *Juglandaceae* – 1, 1, 8 (9), *Elaeagnaceae* – 3, 3, 3 (6), *Viburnaceae* – 1, 5, 1 (6), *Fabaceae* – 7, 9, 1 (10); *Euphorbiaceae* – 2, 2, 0 (2), *Caesalpiniaceae* – 2, 4, 2 (4), *Anacardiaceae* – 2, 2, 1 (3), *Hippocastanaceae* – 1, 3, 0 (3),

В колекціях покритонасінних НА нараховується 11 родин, які представлені лише 1 видовим або 1 внутрішньовидовим таксоном 1 роду, а саме – *Magnoliaceae* – 1, 1, 0 (1), *Hamamelidaceae* – 1, 1, 0 (1), *Buxaceae* – 1, 1, 0 (1), *Ulmaceae* Mirb. – 1, 1, 0 (1), *Ebenaceae* – 1, 1, 0 (1), *Malvaceae* – 1, 1, 0 (1), *Moraceae* – 1, 1, 0 (1), *Sambucaceae* – 1, 1, 0 (1), *Solanaceae* – 1, 1, 0 (1), *Scrophulariaceae* – 1, 1, 0 (1), *Asteraceae* – 1, 1, 0 (1). Останні визнані нами рослинами «інтродукційного ризику», які при культивуванні в умовах аридного південного степу потребують посиленого контролю за технологією вирощування та догляду. Сюди ж відносяться і рослини 2 родин голонасінних колекціантів НА : *Taxodiaceae* та *Ginkgoaceae*, які представлені 1 видовим таксоном. Таким чином в колекції НА нараховується 13 родин «інтродукційного ризику».

Серед родів найбільше представництво у колекціях НА мають *Crataegus* – 25 видів, 2 форми і культивари (27 таксонів), *Cotoneaster*, відповідно – 23, 2 (25), *Spiraea* – 17, 11 (28), *Acer* – 11, 5 (16), *Berberis* – 10, 4 (14), *Betula* – 11, 1 (12), *Lonicera* – 7, 10 (17), *Quercus* – 14, 1 (15), *Malus* – 8, 2 (10), *Juglans* – 8, 1 (9) та інші.

У ході досліджень встановлено, що колекціантів *Magnoliophyta* в НА налічується 930 дерев, та 691 чагарників. Найпоширенішими в колекції покритонасінних є деревні рослини родових комплексів *Quercus* – 15 таксонів, 94 особини; *Betula* – відповідно, 12, 68; *Juglans* – 9, 306; *Acer* – 16, 43; *Rhamnus* – 5, 35; *Aesculus* – 3, 21. Найпоширенішими з чагарників є *Cotoneaster* – 25, 100; *Chaenomeles* – 4, 35; *Spiraea* – 28, 75; *Lonicera* – 11, 27; *Berberis* – 10, 38; *Weigela* – 2, 21 та інші.

З біоморфологічного аспекту, серед колекціантів НА домінують рослини з біоформою «дерево» – 283 види та форми (56,9%), чагарники представлені 208 видами та формами і культиварами (41,9% колекції). Напівкущі та ліани становлять 1,2 % колекційного фонду і представлені, відповідно, рослинами 4 та 2 таксонів.

У фітогеографічному аспекті колекційний фонд деревних інтродуцентів НА репрезентують, за А. Л. Тахтаджяном (Тахтаджян, 1978), геоелементи 6 флористичних областей Голарктики (далі ФОГ) і формують такий спектр: вихідці зі Східноазійської ФОГ представлені 152 таксонами (30,6%), Північноамериканської Скелястих Гір – 27 (5,4%) та Атлантичної ФОГ – 113 (22,7%), Циркумбореальної ФОГ – 142 (28,6%), Ірано-Туранської ФОГ – 62 (12,5%), Середземноморської ФОГ – 1 (0,2%). Найбільш поширеними інтродуцентами є рослини зі Східноазійської ФОГ.

Одним із суттєвих показників успішності адаптації інтродуцентів в нових умовах є їх плодоношення. Аналізом культивантів НА з цього аспекту доведено, що значна більшість їх цвіте та плодоносить (388 таксонів з 498). Рослини 85 таксонів тільки вегетують, а 25 таксонів цвітуть, але не плодоносять (в т.ч. 3 види – голонасінні).

Проаналізовано стан рослин з позиції екологічної стійкості, їх розподілено на 4 категорії: доброго, задовільного, незадовільного та пригніченого стану. Серед інтродуцентів НА найбільшу групу складають рослини задовільного стану життєздатності – 340 таксонів (30,6%). Вони в умовах Південного степу зберігають притаманні їм біоморфу та габітус, майже не пошкоджуються від дії весняних суховіїв та літньої спеки, а взимку – від морозів та відлиг. Це переважно рослини з Циркумбореальної, Ірано-Туранської, Північноамериканських ФОГ (Атлантичної та Скелястих Гір). Рослини з добрим рівнем життєздатності не лише зберігають притаманні їм біоморфу та габітус, не пошкоджуються від дії весняних суховіїв та літньої спеки, а взимку морозами, але щорічно рясно плодоносять, а також мають здатність розмножуватися вегетативно; таких рослин мало – лише 14 таксонів, що складає 2,8% дендрофлори НА. Частину колекції – 110 таксонів, в т.ч. 13 видів та форм голонасінних, складають рослини незадовільного стану життєздатності. У них зменшений габітус, особливо висотний, взимку пошкоджується одно- та дворічний приріст, спостерігаються аномалії ритму фаз розвитку, наприклад, літні листопади. Рослини з пригніченим станом складають 6,6% (33 таксони, в т.ч. 3 голонасінних). Вони характеризуються повним припиненням верхівкового приросту, зміною притаманної їм біоморфи, масовим пошкодженням скелетних гілок крони вторинними шкідниками та стовбурними гнилями. Як правило, вони не плодоносять. Незадовільний та пригнічений стан мають інтродуценти – вихідці з Східноазійської та Середземноморської ФОГ, тобто екзоти з фітохоріонів Південного та Центрального Китаю, Кореї, Японії, а також Греції, Кіпру та інших країн Середземномор'я.

Даючи оцінку сучасній ландшафтно-просторовій організації колекційної ділянки НА, необхідно зазначити своєрідне композиційне рішення його демонстраційної частини: значну видовженість (до 800 м) порівняно вузькою стрічкою (шириною 60–80 м) систематичних колекцій рослин, що сприяє огляду їх з доріжок з близького плану. Це дозволяє повністю візуально охоплювати колекцію деревних екзотів будь-якого родового комплексу НА, відмічаючи декоративність та їх своєрідні біологічні особливості.

Висновки. Дослідженнями з'ясовано, що в окремій колекційній експозиції «Новий арборетум» дендропарку «Асканія-Нова» станом на 01.03.2018 р. культивується 373 види та 124 форм і культиварів (497 таксонів), 99 родів, 43 родин. Всі колекціанти є інтродуцентами. Домінують представники *Magnoliophyta* – 332 види, 62 форми та культивари, 38 родин, тоді як колекціанти *Pinophyta* налічують, відповідно, 41, 62 (103), 12, 5. Найчисленнішими за кількістю видів та внутрішньовидових таксонів є родини *Rosaceae*, *Pinaceae*, *Cupressaceae*, *Fagaceae*, *Betulaceae*, *Tiliaceae*, *Oleaceae*. Серед родових комплексів найбільш біорізноманітні *Juniperus*, *Thuja*, *Crataegus*, *Cotoneaster*, *Spiraea*, *Acer*, *Lonicera*, *Quercus*, *Juglans*. Встановлені 13 родин, які представлені лише 1 родом, 1 видом або 1 внутрішньовидовим таксоном (формою, культиваром); це рослини «інтродукційного ризику». При їх культивуванні в умовах аридного південного степу необхідним є посилений постійний контроль за технологією їх вирощування та догляду. Колекційні насадження досягли свого середньовікового рубежу (50–55 років). Для їх збереження в умовах культури особливої актуальності набуває фактор сумісності складових колекційних культурфітоценозів.

Таблиця 1.

Таксономічний склад інтродукованої дендрофлори нового арборетуму дендропарку «Асканія-Нова» (на 01.03.2018 р.)

№	Рід	Кількість			Унікальні для Південного степу екзоти малопоширені в озелененні (види, форми та культивари)
		видів	форм, сортів, культи- варів	осо- бин, шт.	
1	2	3	4	5	6
PINOPHYTA					
I. Ginkgoaceae Engelm.					
1.	<i>Ginkgo</i> L.	1	-	2	<i>G. biloba</i> L.
II. Pinaceae Lindl.					
2.	<i>Abies</i> Mill.	5	-	6	<i>A. pinsapo</i> Boiss., <i>A. sibirica</i> Ledeb.
3.	<i>Larix</i> Mill.	5	-	17	<i>L. kurilensis</i> (Rupr.) Carr.
4.	<i>Picea</i> A. Dietr.	8	3	50	<i>P. schrenkiana</i> Fisch. et Mey., <i>P. koraiensis</i> Nakai
5.	<i>Pinus</i> L.	9	-	18	<i>P. peuce</i> Griseb., <i>P. ponderosa</i> Dougl.
6.	<i>Pseudotsuga</i> Carr.	1	2	9	<i>P. menziesii</i> (Mirb.) Franco ' <i>Glauca</i> '
III. Cupressaceae Bartl.					
7.	<i>Chamaecyparis</i> Spach	1	3	7	<i>C. pisifera</i> Sieb. et Zucc. ' <i>Filifera</i> '
8.	<i>Juniperus</i> L.	6	25	75	<i>J. chinensis</i> L. ' <i>Hitrii</i> ', <i>J. ch.</i> ' <i>Old Gold</i> ', <i>J. virginiana</i> L. ' <i>Pendula</i> ', <i>J. horizontalis</i> Moench ' <i>Blue Moon</i> '
9.	<i>Platycladus</i> Spach	1	3	6	<i>P. orientalis</i> (L.) Franco ' <i>Elegantissima</i> '
10.	<i>Thuja</i> L.	2	23	86	<i>T. occidentalis</i> L. ' <i>Ericoides aurea nana</i> ', <i>T. oc.</i> ' <i>Filiformis</i> ', <i>T. oc.</i> ' <i>Dumosa</i> '
IV. Taxaceae S.F. Gray					
11.	<i>Taxus</i> L.	1	3	16	<i>T. baccata</i> L. ' <i>Glauca</i> '
V. Taxodiaceae F. Neger					
12.	<i>Metasequoia</i> Miki	1	-	1	<i>M. glyptostroboides</i> Hu et Cheng
	Голонасінні	41	62	293	
MAGNOLIOPHYTA					
I. Magnoliaceae Juss.					
1.	<i>Liriodendron</i> L.	1	-	2	<i>L. tulipifera</i> L.
II. Berberidaceae Juss.					
2.	<i>Berberis</i> L.	10	4	38	<i>B. heteropoda</i> Schrenk, <i>B. thunbergii</i> DC. ' <i>Erecta aurea</i> '
III. Hamamelidaceae R. Br.					
3.	<i>Liquidambar</i> L.	1	-	2	<i>L. styraciflua</i> L.
IV. Buxaceae Dumort.					
4.	<i>Buxus</i> L.	1	-	3	<i>B. sempervirens</i> L.
V. Ulmaceae Mirb.					
5.	<i>Ulmus</i> L.	1	-	1	<i>Ulmus androssowii</i> Litv.
VI. Celtidaceae Link					
6.	<i>Celtis</i> L.	7	-	33	<i>C. bungeana</i> Blume, <i>C. sinensis</i> Pers.
VII. Moraceae Link					
7.	<i>Morus</i> L.	1	-	2	
VIII. Fagaceae Dumort.					

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6
8.	<i>Castanea</i> Mill.	1	-	7	
9.	<i>Fagus</i> L.	2	2	7	<i>F. orientalis</i> Lipsky, <i>F. sylvatica</i> L. 'Zlatia'
10.	<i>Quercus</i> L.	14	1	94	<i>Q. acutissima</i> Carr., <i>Q. bojarsky</i> Gegelsky, <i>Q. imbricaria</i> Michx., <i>Q. trojana</i> Webb.
IX. Betulaceae S. F. Gray					
11.	<i>Alnus</i> Mill.	1	-	8	
12.	<i>Betula</i> L.	11	1	67	<i>B. davurica</i> Pall., <i>B. obscura</i> A. Kotula, <i>B. tauschii</i> Koidz., <i>B. tortuosa</i> Ledeb.
X. Corylaceae Mirb.					
13.	<i>Corylus</i> L.	2	3	12	<i>C. chinensis</i> Franch., <i>C. mandshurica</i> Maxim., <i>C. hybrida</i> hort. 'Badius'
14.	<i>Ostrya</i> Scop.	1	-	6	<i>O. carpinifolia</i> Scop.
XI. Juglandaceae A. Rich. ex Kunth					
15.	<i>Juglans</i> L.	8	1	366	<i>J. intermedia</i> Dipp., <i>J. californica</i> Wats., <i>J. hindsii</i> (Jeps.) Jeps., <i>J. cordiformis</i> Maxim.
XII. Salicaceae Mirb.					
16.	<i>Populus</i> L.	6	-	15	<i>P. ivanteewskii</i> Jabl., <i>P. simonii</i> Carr., <i>P. tremuloides</i> Michx., <i>P. x euroamericana</i> (Dode) Luiner ex Wettstein
17.	<i>Salix</i> L.	1	2	11	<i>S. fragilis</i> L. 'Bullata', <i>S. lucida</i> Muhl., <i>S. matsudana</i> Koidz. 'Tortuosa'
XIII. Ebenaceae Guerke					
18.	<i>Diospyros</i> L.	1	-	4	<i>D. virginiana</i> L.
XIV. Tiliaceae Juss.					
19.	<i>Tilia</i> L.	10	1	14	<i>T. amurensis</i> Rupr., <i>T. begoniifolia</i> Stev., <i>T. europaea</i> L. 'Vitifolia', <i>T. mandshurica</i> Rupr.
XV. Malvaceae Juss.					
20.	<i>Hibiscus</i> L.	1	-	3	
XVI. Euphorbiaceae Juss.					
21.	<i>Arachne</i> Neck.	1	-	1	<i>A. colchica</i> Fisch. et Mey.
22.	<i>Securinega</i> Comm. et Juss.	1	-	7	
XVII. Hydrangeaceae Dumort.					
23.	<i>Deutzia</i> Thunb.	6	2	15	<i>D. scabra</i> Thunb. 'Candidissima', <i>D. pulchra</i> Videl, <i>Deutzia lemoinei</i> Lemoine
24.	<i>Hydrangea</i> L.	2	1	12	<i>H. heteromalla</i> Don., <i>H. cinerea</i> Small.
25.	<i>Philadelphus</i> L.	3	-	9	<i>P. floribundus</i> Schrad., <i>P. caucasicus</i> Koehne, <i>P. polyanthus</i> Rehd.
XVIII. Grossulariaceae DC.					
26.	<i>Ribes</i> L.	6	1	16	<i>R. fasciculatum</i> Sieb. et Zucc. 'Chinense', <i>R. komarovii</i> A. Pojark., <i>R. tenue</i> Jancz.
XIX. Rosaceae Juss.					
27.	<i>Amelanchier</i> Medik.	4	-	24	<i>A. ovalis</i> Medik., <i>A. canadensis</i> (L.) Medik.
28.	<i>Armeniaca</i> Scop.	1	-	6	<i>A. mandshurica</i> (Maxim.) Skvorts.
29.	<i>Aronia</i> Medik.	1	-	4	
30.	<i>Cerasus</i> Mill.	2	1	6	<i>C. glandulosa</i> (Thunb.) Loisel., <i>C. alaica</i> Pojark.

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6
31.	<i>Chaenomeles</i> Lindl.	4	-	35	<i>C. × californica</i> Clarke ex Weber., <i>C. × superba</i> (Trahm) Rehd.
32.	<i>Cotoneaster</i> Medik.	23	2	100	<i>C. acutifolius</i> Turcz., <i>C. bullatus</i> Bois. 'Floribunda', <i>C. nan-shan</i> Mottet, <i>C. perpusillus</i> Klotz., <i>C. subacutus</i> Pojark.
33.	<i>Crataegus</i> L.	25	2	74	<i>C. aprica</i> Beadle., <i>C. chlorosarca</i> Maxim., <i>C. fontanesiana</i> (Spach) Steud., <i>C. prunifolia</i> (Poir.) Pers., <i>C. punctata</i> Jacq., <i>C. stevenii</i> Pojark.
34.	<i>Cydonia</i> Mill.	1	-	1	
35.	<i>Exochorda</i> Lindl.	3	-	5	<i>E. girdalii</i> Hesse, <i>E. grandiflora</i> Hook.
36.	<i>Louiseania</i> Carr.	1	-	2	<i>L. ulmifolia</i> (Franch.) Pachom.
37.	<i>Malus</i> Mill.	8	2	15	<i>M. hupenensis</i> (Pamp.) Rehd., <i>M. kirghisorum</i> Al. Theod. et Fed., <i>M. rockii</i> Rehd.
38.	<i>Micromeles</i> Decne.	1	-	1	<i>M. alnifolia</i> (Sieb. et Zucc.) K. Koch
39.	<i>Padus</i> Mill.	6	2	16	<i>P. grayana</i> Maxim., <i>P. pubegera</i> (Koehne) Mush., <i>P. virginiana</i> (L.) Mill. 'Xanthocarpa'
40.	<i>Pentaphylloides</i> Duham.	3	-	8	<i>P. x friedrichsenii hybrida</i> hort., <i>P. mandschurica</i> (Maxim.) Juss., <i>P. fruticosa</i> (L.) O. Schwarz
41.	<i>Physocarpus</i> (Camber) Maxim.	3	1	15	<i>P. brochtiatus</i> (Rudb.) Rehd., <i>P. opulifolius</i> (L.) Maxim. 'Diobola'
42.	<i>Prinsepia</i> Royle	2	-	9	<i>P. uniflora</i> Batal., <i>P. sinensis</i> (Oliv.) Bean.
43.	<i>Prunus</i> L.	2	5	15	<i>P. divaricata</i> Ledeb. 'Atropurpurea', <i>P. d. 'Nairica'</i> , <i>P. d. 'Pontica'</i> , <i>P. pumila</i> L. 'Depressa'
44.	<i>Pyracantha</i> M. Roem.	1	-	3	
45.	<i>Pyrus</i> L.	7	-	19	<i>P. betulifolia</i> Bunge, <i>P. boissierana</i> Buhse, <i>P. lindleyi</i> Rehd., <i>P. serotina</i> Rehd.
46.	<i>Rhodotypos</i> Sieb. et Zucc.	1	-	8	
47.	<i>Rosa</i> L.	5	-	17	<i>R. beggerana</i> Schrenk, <i>R. cinamomea</i> L., <i>R. involuta</i> Smith, <i>R. spinosissima</i> L.
48.	<i>Rubus</i> L.	1	-	5	<i>R. phoenicolasius</i> Maxim.
49.	<i>Sorbus</i> L.	6	-	12	<i>S. mougeottii</i> Soy. et Gord., <i>S. thuringiaca</i> (Ilse) Fritsch, <i>S. torminalis</i> (L.) Crantz
50.	<i>Spiraea</i> L.	17	11	75	<i>S. bumalda</i> Burv. 'Antonii Vaterer', <i>S. b. 'Crispa'</i> , <i>S. cinerea</i> Zab. 'Gratchein', <i>S. japonica</i> L. 'Alpina', <i>S. polonica</i> Blocki, <i>S. microgina</i> Nakai
XX. Caesalpiniaceae R. Br.					
51.	<i>Cercis</i> L.	2	-	5	<i>C. siliquastrum</i> L., <i>C. canadensis</i> L.
52.	<i>Gleditsia</i> L.	2	-	2	<i>G. ferox</i> Desf., <i>G. texana</i> Sarg.
XXI. Fabaceae Lindl.					
53.	<i>Amorpha</i> L.	1	-	5	
54.	<i>Caragana</i> Lam.	3	-	3	<i>C. tibetica</i> (Maxim.) Kom.
55.	<i>Chamaecytisus</i> Link	1	-	2	

1	2	3	4	5	6
56.	<i>Colutea</i> L.	1	-	3	
57.	<i>Genista</i> L.	1	-	2	
58.	<i>Laburnum</i> Medik.	1	-	3	
59.	<i>Robinia</i> L.	1	1	4	<i>R. pseudoacacia</i> L. ' <i>Microphylla</i> '
XXII. Rutaceae Juss.					
60.	<i>Ptelea</i> L.	1	1	2	<i>P. trifoliata</i> L. ' <i>Heterophylla</i> '
XXIII. Anacardiaceae Lindl.					
61.	<i>Cotinus</i> Mill.	1	-	2	
62.	<i>Rhus</i> L.	1	1	2	<i>R. typhina</i> L. ' <i>Dissecta</i> '
XXIV. Aceraceae Lindl.					
63.	<i>Acer</i> L.	13	3	43	<i>A. ibericum</i> M. Bieb., <i>A. lobelii</i> Tenore, <i>A. tetramerum</i> Pax ' <i>Betulifolium</i> ', <i>A. truncatum</i> Bunge
XXV. Hippocastanaceae DC.					
64.	<i>Aesculus</i> L.	3	-	21	<i>A. carnea</i> Hayne, <i>A. octandra</i> Marsh.
XXVI. Cornaceae Dumort.					
65.	<i>Cornus</i> L.	5	1	12	<i>C. amomum</i> (P. Mill.) Small, <i>C. koenigii</i> (Schneid.) Pojark. ex Grossh., <i>C. obliqua</i> Raf., <i>C. mejerii</i> (Pojark.) Sojak
66.	<i>Swida</i> Opiz	3	1	13	<i>S. alba</i> (L.) Opiz ' <i>Sibirica</i> '
XXVII. Celastraceae R. Br.					
67.	<i>Euonymus</i> L.	8	1	13	<i>E. hians</i> Koehne, <i>E. sachalinensis</i> (Fr.Schmidt) Maxim.
XXVIII. Rhamnaceae Juss.					
68.	<i>Rhamnus</i> L.	5	-	35	<i>R. dalichophylla</i> Lontsch., <i>R. coroliniana</i> L., <i>R. oleoides</i> L.
69.	<i>Zizyphus</i> Mill.	1	-	2	
XXIX. Vitaceae Juss.					
70.	<i>Vitis</i> L.	2	-	6	<i>V. champini</i> Planch., <i>V. doaniana</i> Muns.
XXX. Elaeagnaceae Juss.					
71.	<i>Elaeagnus</i> L.	1	-	5	<i>E. umbellata</i> Thunb.
72.	<i>Hippophae</i> L.	1	3	12	<i>H. hybrida</i> hort. nova ' <i>Dar Katuni</i> '
73.	<i>Schepherdia</i> Nutt.	1	-	3	
XXXI. Oleaceae Hoffmgg. et Link					
74.	<i>Fontanesia</i> Labill.	1	-	10	<i>F. phillyreoides</i> Labill.
75.	<i>Forsythia</i> Vahl.	4	2	20	<i>F. giraldiana</i> Lingelsh., <i>F. intermedia</i> Zab. ' <i>Gold Sauber</i> ', <i>F. ovata</i> Nakai
76.	<i>Fraxinus</i> L.	6	2	20	<i>F. excelsior</i> L. ' <i>Crispa</i> ', <i>F. ornus</i> L., <i>F. potamophyla</i> Herd., <i>F. tomentosa</i> Michx.
77.	<i>Ligustrum</i> L.	1	-	1	
78.	<i>Syringa</i> L.	6	-	13	<i>S. komarowii</i> S. K. Schneid., <i>S. pekinensis</i> Rupr., <i>S. velutina</i> Kom.
XXXII. Caprifoliaceae Juss.					
79.	<i>Lonicera</i> L.	11	-	27	<i>L. pallasii</i> Ledeb., <i>L. stenantha</i> Pojark.
80.	<i>Symphoricarpos</i> L.	3	-	10	<i>S. orbiculatus</i> Moench
81.	<i>Weigela</i> Thunb.	2	-	21	<i>W. middendorffiana</i> (Carr.) C. Koch
XXXIII. Sambucaceae Link					
82.	<i>Sambucus</i> L.	1	-	1	
XXXIV. Viburnaceae Dumort.					

1	2	3	4	5	6
83.	<i>Viburnum</i> L.	5	1	22	<i>V. prunifolium</i> L., <i>V. rufidulum</i> Raf., <i>V. trilobum</i> Marsch.
XXXV. Solanaceae Juss.					
84.	<i>Lycium</i> L.	1	-	15	
XXXVI. Bignoniaceae Juss.					
85.	<i>Catalpa</i> Scop.	2	-	4	
XXXVII. Scrophulariaceae Juss.					
86.	<i>Paulownia</i> Sieb. et Zucc.	1	-	4	
XXXVIII. Asteraceae Dumort.					
87.	<i>Artemisia</i> L.	1	-	3	<i>A. abrotanum</i> L.
	Покритонасінні	332	62	1601	
	Всього	373	124	1894	

Список використаної літератури:

- Гавриленко Н. А., Рубцов А.Ф. Фитогеографические предпосылки интродукции редких и исчезающих древесных растений на юге Украины / Н. А. Гавриленко, А. Ф. Рубцов // Ботанические сады как центры сохранения биоразнообразия и рационального использования растительных ресурсов : материалы Междунар. конф., (5–7 июля 2005 г.). – Москва : ГБС им. Цицина РАН, 2005. – С. 105–106.
- Гавриленко Н. О. Каталог рослин дендрологічного парку «Асканія-Нова» : довідковий посібник / Н. О. Гавриленко, А. Ф. Рубцов, Л. О. Слепченко. – Асканія-Нова, 2003. – 116 с.
- Гавриленко Н. О. Стан, особливості репродукції та методи культивування рослин Червоної книги України в дендропарку «Асканія-Нова» / Н. О. Гавриленко // Науковий вісник НЛТУ України. – 2017. – Т. 27, № 3. – С. 30–33.
- Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева та кущі. Голонасінні : довідник / за ред. М. А. Кохно. – Київ : Вища шк., 2001. – 207 с.
- Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева та кущі. Покритонасінні : довідник / за ред. М. А. Кохно. – Київ : Фітосоціоцентр, 2002. – Ч. I. – 448 с.
- Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева та кущі. Покритонасінні : довідник / за ред. М. А. Кохно. – Київ : Фітосоціоцентр, 2005. – Ч. II. – 716 с.
- Деревья и кустарники СССР дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции / под ред. С. Я. Соколова. – Москва ; Ленинград : Изд-во АН СССР, 1949–1960. – Т. I. – 1951. – 464 с. ; т. II. – 1954. – 612 с. ; т. III. – 1958. – 873 с. ; т. IV. – 1960. – 975 с. ; т. V. – 1960. – 544 с. ; т. VI. – 1960. – 380 с.
- Карасев Г. М. Ботанический парк «Асканія-Нова» / Г. М. Карасев. – Київ : Госсельхозиздат, 1962. – 202 с.
- Карасьов Г. М. Деревя й чагарники ботанічного парку / Г. М. Карасьов, Л. М. Панова // Рослинні багатства заповідного степу і ботанічного парку «Асканія-Нова». – Київ : Наук. думка, 1974. – С. 58–166.
- Каталог растений Центрального ботанического сада им. Н. Н. Гришко : справ. пособ. / под ред. Н. А. Кохно. – Киев : Наук. думка, 1997. – 736 с.
- Комаров В. Л. Учение о виде у растений / В. Л. Комаров. – Москва : Изд. АН СССР, 1944. – 244 с.
- Крюссман Г. Хвойные породы / Г. Крюссман ; пер. с нем. Н. Н. Непомнящего ; под ред. Н. Б. Гроздовой. – Москва : Лесная промышленность, 1986. – 256 с.
- Курдюк М. Г. Историко-географічна характеристика заповідника «Асканія-Нова» / М. Г. Курдюк // Рослинні багатства заповідного степу і ботанічного парку «Асканія-Нова». – Київ : Наук. думка, 1974. – С. 3–10.
- Липа О. Л. Ботанічний парк в Асканія-Нова : дендрологічних нарис / О. Л. Липа // Журнал інституту ботаніки АН УССР. – Київ, 1939. – С. 155–171.
- Международный кодекс ботанической номенклатуры. – Ленинград : Наука, 1974. – 270 с.
- Международный кодекс номенклатуры культурных растений. – Ленинград : Наука, 1984. – 32 с.
- Определитель высших растений Украины / ред.: Д. Н. Доброчаева, М. И. Котов, Ю. Н. Прокудин. – Киев : Наук. думка, 1987. – 548 с.
- Рубцов А. Ф. Ландшафтныя разработки Л. И. Рубцова – основа проекта новой части дендропарка «Асканія-Нова» / А. Ф. Рубцов, Н. О. Гавриленко // Матеріали Міжнародних читань, присвячених 110-річчю з дня народження доктора біологічних наук, проф. Л. І. Рубцова. – Київ, 2012. – С. 211–213.
- Рубцов А. Ф. Современное состояние коллекции древесных растений дендрологического парка «Асканія-Нова» / А. Ф. Рубцов // Актуальні питання збереження та відновлення степових екосистем. – Асканія-Нова, 1998. – С. 30–33.

- Рубцов А. Ф. Каталог рослин дендрологічного парку «Асканія-Нова»: довідковий посібник / А. Ф. Рубцов, Н. О. Гавриленко, Л. О. Слепченко. – Асканія-Нова, 2012. – 132 с.
- Рубцов Л. И. Садово-парковый ландшафт / Л. И. Рубцов. – Киев: Изд-во АН УССР, 1956. – 212 с.
- Серебряков И. Г. Морфология вегетативных органов высших растений / И. Г. Серебряков. – Москва: Наука, 1952. – 392 с.
- Соколов С. Я. География древесных растений СССР / С. Я. Соколов, О. А. Связева. – Москва; Ленинград: Наука, 1965. – 255 с.
- Тахтаджян А. Л. Система магнолиофитов / А. Л. Тахтаджян. – Ленинград: Наука, 1987. – 439 с.
- Тахтаджян А. Л. Флористические области Земли / А. Л. Тахтаджян. – Ленинград: Наука, 1978. – 248 с.
- Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР) / С. К. Черепанов. – Санкт-Петербург: Мир и семья, 1995. – 992 с.
- Mosyakin S. M. Vascular plants of Ukraine a nomenclatural checklist / S. M. Mosyakin, M. M. Fedoronchuk. – Kiev: M. G. Kholodny Institute of Botany, 1999. – 346 p.
- Rehder A. Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America / A. Rehder. – 2nd ed. – New York: The Macmillan Company, 1949. – 996 p.

Рекомендує до друку Л.Д. Орлова
Отримано 25.09.2018 р.

A.F. Rubtsov, I.V. Myhailetska

The F.E. Falz-Fein Biosphere Reserve «Askania Nova» NAASU

MODERN TAXONOMIC STRUCTURE

OF DENDROFLORA OF THE «NEW ARBORETUM» COLLECTION OF THE DENDROPARK ASKANIA-NOVA»

The results of the modern complex research of the dendroflora of separate park exposition «New Arboretum» are presented in the paper. As of 01.03.2018, on the area of 4.1 hectares, almost half (44.7%) of the entire dendroflora of the arboretum is cultivated, namely 373 species and 124 forms and cultivars (497 taxons), 99 genera of 43 families. The available taxonomic composition of Pinophyta has 41 species, 62 forms or cultivars (103 taxons), 12 genera, and 5 families. Quantitatively, it is represented by 230 specimens of trees and 63 shrubs. Magnoliophyta counts, respectively, 332, 62 (394), 87, 38. By number there are 930 trees and 671 shrubs.

Of the biomorphological aspect, trees dominate – 283 species and forms (56,9% of the collection), of which gymnosperms are 77 taxons. Shrubs make up 43,9% of the collection – 218 species, forms, cultivars, including 26 taxons of the gymnosperms; subshrubs and lianes are 1,2% – 4 and 2 taxons.

In the phytogeographic aspect, the collection fund represents the geoelements of the six floristic regions of Holarctic, which form the following spectrum: migrants from the East Asian FOG are represented by 152 taxons (30,6%), North American Rocky Mountains - 27 (5,4%), and Atlantic FOG - 113 (22,7%), Circumboreal FOG - 142 (28,6%), Iran-Turan FOG - 62 (12,5%), Mediterranean FOG – 1 (1,2%). It was found that most cultivated plants (78,0% or 387 taxons from 497) bloom and bear fruit. Plants of 85 taxons (17,1%) only vegetate, and 25 (5,0%) bloom, but do not fructify.

According to ecological viability, collection species are divided into 4 categories: the first largest group consists of plants with a satisfactory state - 340 taxons (68,5%). They preserve the biomorphs and habitus inherent to them, are almost not damaged by the effect of spring dry winds and summer heat, and in the winter - from frost and thaws, and they bloom and fructify. The second category - plants of good state – 14 taxons (2,8%) – in addition to the above parameters, they also have the ability to vegetative reproduction. Plants of unsatisfactory state of viability make up 110 taxons (22,1%). Their habitus is reduced, especially height, one- and two-year shoots are damaged in winter; there are abnormalities of the rhythm of development phases (summer leaf fall). Plants with a suppressed state make up 6,6% (33 taxons). They are characterized by a complete stopping of crown growth, a change in biomorphs, mass damage to the skeletal branches of the crown. Usually, they do not fructify and reproduce vegetative. The exotic species of phytochorions in Southern and Central China, Korea, Japan, as well as Greece, Cyprus and other countries of the Mediterranean are unsatisfactory and depressed.

Key words: *plantation of dendropark, collection, arboretum, taxonomic composition, project, collection species, biomorph.*

REFERENCES

- Cherepanov, S. K. (1995). *Sosudistye rasteniya Rossii i sopredel'nykh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR) [Vascular plants of Russia and adjacent states (within the former USSR)]*. Sankt-Peterburg: Mir i sem'ya [in Russian].
- Dobrochaeva, D. N., Kotov, M. I., Prokudin, Yu. N. (Eds.). (1987). *Opredelitel' vysshikh rastenii Ukrainy [The determinant of higher plants of Ukraine]*. Kiev: Nauk. Dumka [in Russian].
- Gavrilenko, N. A., Rubtsov, A. F. (2005). *Fitogeograficheskie predposylki introduksii redkikh i ischezayushchikh drevesnykh rastenii na yuge Ukrainy [Phytogeographical preconditions for the introduction of rare and endangered tree*

plants in the south of Ukraine]. In *Botanicheskie sady kak tsentry sokhraneniya bioraznoobraziya i ratsional'nogo ispol'zovaniya rastitel'nykh resursov [Botanical gardens as centers for the conservation of biodiversity and the rational use of plant resources]* : Proceedings of the International Scientific Conference (pp. 105–106) [in Russian].

Havrylenko, N. O. (2017). Stan, osoblyvosti reproduksii ta metody kultyvuvannya roslyn Chervonoï knyhy Ukrainy v dendroparku «Askaniia-Nova» [*Condition, features of reproduction and methods of cultivation of plants of the Red Book of Ukraine in the "Askaniya-Nova" arboretum*]. *Scientific Bulletin of UNFU*, 27(3), 30–33 [in Ukrainian].

Havrylenko, N. O., Rubtsov, A. F., Slepchenko, L. O. (2003). *Kataloh roslyn dendrolohichnoho parku «Askaniia-Nova» [Catalogue for plants of the Dendrological Park «Askaniya-Nova»]*. Askaniia-Nova [in Ukrainian].

Karasev, G. M. (1962). *Botanicheskii park «Askaniya-Nova» [Askaniya-Nova Botanical Park]*. Kii: Gossel'khozizdat [in Russian].

Karasov, H. M. Panova, L. M. (1974). Dereva y chaharnyky botanichnoho parku [Trees and shrubs of the botanical park]. In *Roslynni bahatstva zapovidnoho stepu i botanichnoho parku «Askaniia-Nova» [The vegetable wealth of protected steppe and botanical park «Askaniya-Nova»]* (pp. 58–166). Kyiv: Nauk. Dumka [in Ukrainian].

Kokhno, M. A. (Ed.). (1997). *Katalog rastenii Tsentral'nogo botanicheskogo sada im. N. N. Grishko [Catalog of plants of the Central Botanical Garden them. N. N. Grishko]*. Kiev: Nauk. Dumka [in Russian].

Kokhno, M. A. (Ed.). (2001). *Dendroflora Ukrainy. Dykorosli y kultyvovani dereva ta kushchi. Holonasinni [Wild and cultivated trees and bushes. Horseback riding]*. Kyiv: Vyshcha shk. [in Ukrainian].

Kokhno, M. A. (Ed.). (2002). *Dendroflora Ukrainy. Dykorosli y kultyvovani dereva ta kushchi. Pokrytonasinni [Wild and cultivated trees and bushes. Angiosperms]*. (Pt. I). Kyiv: Fitosotsiotsentr [in Ukrainian].

Kokhno, M. A. (Ed.). (2005). *Dendroflora Ukrainy. Dykorosli y kultyvovani dereva ta kushchi. Pokrytonasinni [Wild and cultivated trees and bushes. Angiosperms]*. (Pt. II). Kyiv: Fitosotsiotsentr [in Ukrainian].

Komarov, V. L. (1944). *Uchenie o vide u rastenii [Uchenie o vide y pacmenii]*. Moskva: Izd. AN SSSR [in Russian].

Kryussman, G. (1986). *Khvoynye porody [Coniferous breeds]*. Moskva: Lesnaya promyshlenost' [in Russian].

Kurdiuk, M. H. (1974). Istoryko-heohrafichna kharakterystyka zapovidnyka «Askaniia-Nova» [Historical and geographical characteristics of the Askaniya-Nova reserve]. In *Roslynni bahatstva zapovidnoho stepu i botanichnoho parku «Askaniia-Nova» [The vegetable wealth of protected steppe and botanical park «Askaniya-Nova»]* (pp. 3–10). Kyiv: Nauk. Dumka [in Ukrainian].

Lypa, O. L. (1939). Botanichni park v Askaniia-Nova : dendrolohichnykh narys [Botanical Park in Askaniya-Nova: dendrological essay]. *Journal of the Institute of Botany AN USSR*, 155–171 [in Ukrainian].

Mezhdunarodnyi kodeks botanicheskoi nomenklatury [International Code of Botanical Nomenclature]. (1974). Leningrad: Nauka [in Russian].

Mezhdunarodnyi kodeks nomenklatury kul'turnykh rastenii [International Code of Crop Plant Nomenclature]. (1984). Leningrad: Nauka [in Russian].

Mosyakin, S. M., Fedoronchuk, M. M. (1999). Vascular plants of Ukraine a nomenclatural checklist. Kiev.

Rehder, A. (1949). *Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America*. 2nd ed. New York: The Macmillan Company.

Rubtsov, A. F. (1998). Sovremennoe sostoyanie kolleksiï drevesnykh rastenii dendrologicheskogo parka «Askaniya-Nova» [The current state of the tree plants collection of the Askaniya-Nova dendrological park]. In *Aktualni pytannia zberezhennia ta vidnovlennia stepovykh ecosystem [Urgent issues of ecosystem conservation and restoration]* : Proceedings of the International Scientific Conference (pp. 30–33) [in Ukrainian].

Rubtsov, A. F., Gavrilenko, N. O. (2012). Landshaftnye razrabotki L. I. Rubtsova – osnova proekta novoi chasti dendroparka «Askaniya-Nova» [L. I. Rubtsov's Landscape Development is the basis of the project of the new part of the Askaniya-Nova Arboretum]. In *Materialy Mizhnarodnykh chytan, prysviachenykh 110-richchii z dnia narodzhennia doktora biologichnykh nauk, prof. L. I. Rubtsova [Materials of the International Readings dedicated to the 110th birthday anniversary of Doctor of Biological Sciences, Professor L.I. Rubtsov]* : Proceedings of the International Scientific Conference (pp. 211–213) [in Ukrainian].

Rubtsov, A. F., Havrylenko, N. O. Slepchenko, L. O. (2012). *Kataloh roslyn dendrolohichnoho parku «Askaniia-Nova» [Catalogue for plants of the Dendrological Park «Askaniya-Nova»]*. Askaniia-Nova [in Ukrainian].

Rubtsov, L. I. (1956). *Sadovo-parkovyi landshaft [Landscape landscape]*. Kiev: Izd-vo AN USSR [in Russian].

Serebryakov, I. G. (1952). *Morfologiya vegetativnykh organov vysshikh rastenii [Morphology of vegetative organs of higher plants]*. Moskva: Nauka [in Russian]. Sokolov, C. Ya., Svyazeva, O. A. (1965). *Geografiya drevesnykh rastenii SSSR [Geography of the tree plants of the USSR]*. Moskva, Leningrad: Nauka [in Russian].

Sokolova, S. Ya. (Ed.). (1949–1960). *Derev'ya i kustarniki SSSR dikorastushchie, kul'tiviruemye i perspektivnye dlya introduksii [Trees and shrubs of the USSR are wild, cultivated and promising for introduction]* (Vol. I–VI). Moskva, Leningrad: Izd-vo AN SSSR [in Russian].

Takhtadzhyan, A. L. (1978). *Floristicheskie oblasti Zemli [Floral areas of the Earth]*. Leningrad: Nauka [in Russian].

Takhtadzhyan, A. L. (1987). *Sistema magnoliofitov [The system of magnoliophytes]*. Leningrad: Nauka [in Russian].

Т. В. Шкура

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка вул. Остроградського, 2, Полтава, 36003, Україна
shctanya@ukr.net

ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ ТА ОХОРОНИ РІДКІСНИХ СТЕПОВИХ ЕФЕМЕРОЇДІВ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ПРИДНІПРОВ'Я

У статті наведено результати історії вивчення та охорони рідкісних степових ефемероїдів Лівобережного Придніпров'я. Умовно виділено чотири періоди та два етапи, які відрізняються різними напрямками.

Перший період (середина XIX ст. – кінець XIX ст.) характеризується відомостями про окремі місцезнаходження степових ефемероїдів, які виявлені в ході флористичних досліджень.

Протягом другого періоду (початок XX ст. – 70 рр. XIX ст.) за результатами флористичних і геоботанічних досліджень регіону з'являються нові літературні дані про знахідки всіх п'яти видів у межах Полтавської та Сумської областей.

У третьому періоді (1970–2000) пріоритетним є созологічний напрямок досліджень, поряд із флористичним та фітоценотичним; усі разом вони були спрямовані на виявлення та збереження нових місцезнаходжень рідкісних степових рослин, занесених до першого видання Червоної книги України (*Crocus reticulatus* Steven ex Adam, *Bulbocodium versicolor* (Ker. Gawl.) Spreng.), а також до списків рослин, що охороняються в Полтавській області (*Bellevalia sarmatica* (Pall. ex Georgi) Woronow, *Hyacinthella leucophaea* (K. Koch.) Schur, *Muscari neglectum* Guss. ex Ten.). Перший етап (1970–1990) відрізняється новими знахідками *Crocus reticulatus*, *Bulbocodium versicolor*, *Hyacinthella leucophaea* (понад 70 зразків зберігаються у фондах РВ) та створенням декількох ботанічних заказників за ініціативою полтавських ботаніків. Найбільша кількість місцезнаходжень усіх п'яти видів була виявлена у 90-ті роки (другий етап) у ході оптимізації природно-заповідної мережі Полтавської області. Більшість степових ділянок із чисельними популяціями рідкісних степових ефемероїдів увійшли до складу природно-заповідної мережі (29 об'єктів).

Особливістю четвертого періоду (2000 – нинішній час) є проведення комплексних ботанічних досліджень на існуючих та проєктованих територіях природно-заповідної мережі, у т. ч. започаткування популяційних досліджень у Лівобережному Придніпров'ї, теоретичних і практичних розробок щодо розбудови регіональної та національної екомереж.

Ключові слова: Лівобережне Придніпров'я, ефемероїд, рідкісний вид, созологічні дослідження.

Вступ. Збереження рідкісних та зникаючих видів рослин в умовах природних екосистем є одним із пріоритетних завдань заповідної справи. Лівобережне Придніпров'я (далі ЛП) – лісостеповий регіон, розташований у центральній частині України, характеризується найвищим відсотком розораності. Степи даного регіону займають близько одного відсотка від загальної площі. Такі ценози зазнали значного ступеня деградації, що стало причиною рідкісності багатьох степових рослин. До таких видів належать *Bulbo-*

codium versicolor (Ker. Gawl.) Spreng., *Crocus reticulatus* Steven ex Adam, що занесені до Червоної книги України, та *Bellevalia sarmatica* (Pall. ex Georgi) Woronow, *Muscari neglectum* Guss. ex Ten., *Hyacinthella leucophaea* (K. Koch.) Schur, які є регіонально рідкісними і охороняються на обласних рівнях у межах ЛП та в інших регіонах. Їх популяції зазнають фрагментацій під впливом трансформації екоотопів, раннього весняного палу, знищення на букети та для оздоблення квітників, що, в свою чергу, призводить до поступового скорочення чисельності, щільності; просторової, вікової деградації структур популяцій. Усі вищеперераховані види є високодекоративними рослинами, від яких походять чисельні сорти. Історія вивчення особливостей хорології, фітоценології та оцінка стану популяцій рідкісних степових ефемероїдів ЛП на популяційному рівні, як компонентів екосистем тісно пов'язана із розвитком флористичних, фітоценотичних, геоботанічних популяційних досліджень на території Сумської, Полтавської областей та України загалом.

Матеріали та методи. Матеріалом для даної роботи слугували результати досліджень літературних джерел, матеріали гербарних фондів Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного НАНУ (KW), Львівського державного природничого музею НАНУ (LWS), Інституту екології Карпат НАНУ (м. Львів (LWE), Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАНУ (KWHNA), Донецького ботанічного саду НАНУ (DNZ), Київського національного університету імені Тараса Шевченка (KWU), Полтавського краєзнавчого музею (PW).

Результати та їх обговорення. З метою дослідження історичних аспектів вивчення рідкісних степових ефемероїдів ЛП, на основі аналізу літературних відомостей та гербарних матеріалів, нами виділено чотири періоди та два етапи, які відрізняються різними напрямками ботанічних досліджень.

Перші окремі відомості про місця знаходження рідкісних степових ефемероїдів на території Лівобережного Придніпров'я пов'язані з флористичними дослідженнями, здійсненими академічними експедиціями, які були організовані Російською Академією наук. У них брали участь такі видатні вчені, як П.С. Паллас, В.Ф. Зуєв. Результати експедицій були підведені лише на початку XIX ст. і стали підґрунтям для флористичних зведень. У середині XIX ст. у Київському університеті детально досліджує флору Середнього Придніпров'я плеяда відомих ботаніків. Значний флористичний матеріал міститься в книзі «Труды комиссии при Киевском университете Святого Владимира для описания губерний Киевского учебного округа», яка була періодичним звітом за результатами експедицій з 1849 по 1895 рр., де працювали Є.Р. Траутфеттер, В.В. Монтрезор, А.С. Рогович, І.Ф. Шмальгаузен. У їх роботах основна увага надається вивченню природи губерній, що входили до Київського навчального округу (Київської, Волинської, Подільської, Полтавської, Чернігівської). В «Обозрениях» А.С. Роговича (Рогович, 1855), В.В. Монтрезора (Монтрезор, 1898), у флористичних зведеннях І.Ф. Шмальгаузена (Шмальгаузен, 1886) з флори України та деяких суміжних територій та Й.К. Пачоського (Пачоський, 1892) наведені місцезнаходження багатьох рослин ЛП.

У кінці XIX – на початку XX ст. флористине різноманіття півдня Полтавської області вивчав М.В. Цингер. У його роботах наводяться відомості про місця зростання *Bellevalia sarmatica*, *Crocus reticulatus*, *Hyacinthella leucophaea* в Карлівському районі, які підтвержені гербарними зразками KW, LWS і збереглись донині (Цингер, 1901).

Значною подією першого періоду стала експедиція, організована Лісовим департаментом для проведення природничо-історичного дослідження Полтавської губернії, яку очолив В.В. Докучаєв. У складі експедиції вивченням флори Полтавщини займався видатний російський учений А.М. Краснов. Для роботи були відібрані ряд повітів губернії (Полтавський, Хорольський, Лубенський та Кобеляцький). За результатами досліджень учений склав повний список рослин губернії і вказав місцезнаходження окремих рідкісних видів (Краснов, 1891). Особливе значення має його робота «Ботанико-географический

очерк Полтавской губернии» (Краснов, 1894), що містить перші відомості про рослинний покрив ЛП (а саме Полтавської та Харківської областей), де зазначені місця зростання для *Bellevalia sarmatica*, *Crocus reticulatus*, *Hyacinthella leucophaea*. Загальна характеристика степів регіону була наведена у 1892 р. В.В. Докучаєвим з використанням робіт А.М. Краснова, С.О. Іллічевського, М.Ф. Ніколаєва. Зовсім відсутні для цього періоду згадки про *Muscari neglectum*.

Упродовж другого періоду (початок ХХ ст. – 70 рр. ХІХ ст.) за результатами флористичних і геоботанічних досліджень регіону з'являються нові літературні дані про знахідки всіх п'яти видів у межах ЛП. Для цього періоду наявні малочисельні відомості про *Crocus reticulatus* (1914, 1915 Г. Оголевець РВ; 1894, Б. Левандовський (Бордзіловський, 1950); 1927, В.Ф. Ніколаєв (Ніколаєв, 1927); 1922 Д.К. Зеров КВ; 1926, Є.М. Лавренко КВ; 1922, О. Капеллер) та *Bulbocodium versicolor* (1849, Августінович КВ; 1850, П.С. Рогович КВ; 1927, Г. Оголевець; 1927, Малічевський КВ; 1927, М.Ф. Ніколаєв; 1928, І.Г. Зоз КВ). Найбільша кількість повідомлень про місця зростання степових ефемероїдів відомі для *Hyacinthella leucophaea* (1896, Табуранська КВ; 1914, Г. Оголевець РВ; 1921, Педан; 1924, Полянська КВ; 1927, 1929 М.Ф. Ніколаєв КВ; 1930, Д.К. Зеров КВ; 1924, Полянська КВ; 1914, Г. Оголевець РВ; 1894, Б. Левандовський; 1937, Мулярчук КВ; 1928, Ю.Д. Клеопов КВ. Знаходимо поодинокі гербарні збори та літературні свідчення про *Bellevalia sarmatica* (1907, Гашишен LWS).

Всебічне вивчення рослинного світу Полтавщини проведено ботаніком Полтавського музею С.О. Іллічевським. Ним описана флора відносно великих на той час залишків цілинних степів, переважно в південній та південно-східній частинах регіону, а саме: Академічний степ (близько 200 га), Дібровська цілина (300 га), Струківський степ (100 га), Ланнівська цілина (150 га) (Іллічевський, 1928).

У роботах С.О. Іллічевського та В.Ф. Ніколаєва зазначаються не лише дані про місця знаходження, а також вказуються еколого-ценотичні умови місцезростань, зокрема для *Bulbocodium versicolor*, *Hyacinthella leucophaea*, *Crocus reticulatus*, *Muscari neglectum* (Ніколаєв, 1927). С.О. Іллічевським до гербарію Інституту ботаніки НАН України передані зібрані матеріали, які були використані при підготовці 12 томного видання «Флори УРСР» (1936-1965) (Бордзіловський, 1950). У третьому томі знаходимо відомості про степові ефемероїди Лівобережного Придніпров'я: точне місцезнаходження, автор знахідки, часто – дата зборів, підтвердження гербарними матеріалами. Слід відзначити, що відомості про зібрані раніше (у першому періоді) гербарні матеріали степових ефемероїдів були використані у «Флорі УРСР». У цьому виданні відомості про місцезнаходження *Bellevalia sarmatica* в межах ЛП подані з посиланням на таких авторів: М.В. Цингер, Є.І. Бордзіловський, А.М. Краснов; *Bulbocodium versicolor* – Д.К. Зеров, П.С. Рогович, М.Ф. Ніколаєв, С.О. Іллічевський, Є.І. Бордзіловський, Є.М. Лавренко, І.Г. Зоз; *Crocus reticulatus* – М.Ф. Ніколаєв, Наумов, Августінович, Б.А. Барсуков, С.М. Варганський; *Hyacinthella leucophaea* – Д.К. Зеров, П.С. Рогович, М.В. Цингер, М.Ф. Ніколаєв, Наумов, В. Гагман, Августінович, Б. Левандовський, Кенітцер, Чернієвський; *Muscari neglectum* – М.В. Цингер, Августінович, С.О. Іллічевський, Лоначевський.

Детальні дослідження степової рослинності південно-східної частини регіону «Академічний степ», площею 207 га, проведені Ю.Д. Клеоповим. На той час вона отримала статус заповідника АН України (Клеопов, 1934).

За часів, коли степ інтенсивно випасався (20-30-ті рр. ХХ ст.), перша загальна характеристика рослинного покриву «Михайлівської цілини» наведена в роботі Є.М. Лавренка (Лавренко, 1928). В цих роботах згадки про рідкісні степові ефемероїди ЛП відсутні.

Про зростання *Bulbocodium versicolor* свідчать збори С.С. Харкевича, З.А. Саричевої, Л.Г. Оляницької, Пашко, Латищенко; про *Hyacinthella leucophaea* – Г.І. Білик, Рогаль, С.С. Харкевич, З.А. Саричевої.

У третьому періоді (1970–2000) пріоритетним є созологічний напрямок досліджень, поряд із флористичними та фітоценотичними, які були спрямовані на виявлення та збереження нових місцезнаходжень рідкісних степових рослин, занесених до першого видання Червоної книги України (для *Bulbocodium versicolor* наведено три місцезростання, для *Crocus reticulatus* – жодного), а також із списків рослин, що охороняються в Полтавській області (1979).

Перший етап (1970–1990) відрізняється новими знахідками рідкісних степових ефемероїдів. Наприкінці 70-х років ХХ ст. починається більш активний та комплексний підхід у вивченні рідкісних рослин флори Полтавщини та їх збереження на територіях заповідних об'єктів. У цей час дослідження очолив Д.С. Івашин, який разом із відомими полтавськими ботаніками та природоохоронцями Р.В. Ганжою, О.А. Стасілюнас, Т.П. Головою, М.Д. Литвиною виявив нові місця зростання рідкісних рослин в області та запропонував створення заповідних територій (Івашин, 1992). Завдяки їх праці були встановлені 72 місця зростання рідкісних видів рослин, у тому числі рідкісних степових ефемероїдів. Унаслідок виявлення на територіях рідкісних степових ефемероїдів були створені заказники «Величківський», «Воскобійницький» (Шишацький р-н), «Драбинівка» (Кобеляцький р-н, Полтавська обл.).

Значну кількість місцезнаходжень ефемероїдів підтверджено гербарними зразками, що нині зберігаються в гербарії Полтавського краєзнавчого музею (РВ). Гербарні зразки *Bulbocodium versicolor* передали Г. Волик, А. Яреха, Р.В. Ганжа, М.Д. Литвинова, Д.С. Івашин, Н.А. Ткаченко; *Hyacinthella leucophaea* – Д.С. Івашин, Н.А. Ткаченко, Р.В. Ганжа, Г. Волик; *Crocus reticulatus* – Д.С. Івашин, В.І. Гонтарь, Р.В. Ганжа, В.О. Мокляк, О. Котлін; *Muscari neglectum* – Т.П. Голова, Д.С. Івашин. Проаналізувавши дані гербарію, можна зробити висновки, що найбільш дослідженими територіями в Полтавській області були Великобагачанський, Глобинський, Диканський, Карлівський, Кобеляцький, Машівський, Лохвицький, Полтавський, Новосанжарський, Чутівський, Шишацький райони. З 80-х рр. осередком вивчення рідкісних рослин області є кафедра ботаніки Полтавського педагогічного інституту (нині університету), де цей напрямок здійснювали викладачі О.А. Стасілюнас, Р.В. Ганжа, В.В. Буйдін, О.М. Байрак, С.В. Гапон, Л.Д. Орлова, та кафедра екології і ботаніки Полтавського сільськогосподарського інституту (нині аграрної академії), де працює В.М. Самородов. Ними проведена робота щодо виявлення нових місцезростань деяких рідкісних степових рослин, зокрема рідкісних степових ефемероїдів, гербарні зразки яких передані до Полтавського краєзнавчого музею (Байрак, 2005). Серед них для *Bulbocodium versicolor* наводяться дані про місцезростання у Глобинському, Полтавському, Чорнухинському районах; для *Crocus reticulatus* – у Глобинському, Лохвицькому, Новосанжарському, Чутівському.

У виданні «Рослинність УРСР. Степи, кам'яністі відслонення, піски» (Рослинність УРСР, 1973) узагальнені відомості про закономірності розподілу та наведені детальні характеристики степової природної рослинності, в тому числі, на території Лівобережного Придніпров'я.

Найбільша кількість місцезнаходжень усіх п'яти видів була виявлена у ході комплексних досліджень рідкісних видів флори і вивчення їх еколого-фітоценотичних та созологічних особливостей (90-ті роки, другий етап) під керівництвом Т.Л. Андрієнко. Для реалізації даної мети проводились, в першу чергу, геоботанічні та флористичні дослідження існуючих та проєктованих заповідних ділянок, зокрема степових, де також зазначали нові місцезнаходження рідкісних ефемероїдів (Байрак, 2001, 2008). За результатами проведених комплексних досліджень існуючих та проєктованих заповідних територій було виявлено значну кількість нових місцезнаходжень рідкісних видів рослин, у тому числі рідкісних степових ефемероїдів. Більшість степових ділянок із чисельними

популяціями цих видів увійшли до складу природно-заповідної мережі (29 об'єктів). Відомості про їх поширення та охорону наведені у ряді праць (Байрак та ін., 1998, 2003, 2008). Окремі відомості про поширення, еколого-ценотичні особливості та місця зростання степових ефемероїдів вивчались в ході детальних обстежень рослинності степових ділянок (Коротченко, 1996, 1997), а також проведення флористичних, систематичних і геоботанічних дисертаційних досліджень окремих регіонів територій такими науковцями, як Н.О. Стецюк, І.А. Бабко, Н.І. Гальченко. Відомості про сучасний стан флори і рослинності Полтавщини узагальнені та проаналізовані в монографії «Атлас рідкісних і зникаючих видів рослин» (Байрак, 2005), де вперше закартовано поширення рідкісних видів рослин, у тому числі степових ефемероїдів. Відомості про рослини, занесені до червоного списку Сумської області, а також рослини занесені до Червоної книги України, що виявлені на території Сумської області, наведені в монографіях авторського колективу О.С. Родінки, К.К. Карпенка, А.П. Вакал, І.В. Гончаренка (Карпенко та ін., 2001, Родінка, 2004, Родінка та ін. 1996). У 1992 р. були вперше опубліковані узагальнені дані про рідкісні рослини (110 видів) та тварини (52 види) Полтавщини у книзі «Щоб росли горицвіти» (Івашин та ін., 1992), де наведені описи степових ефемероїдів.

У кінці ХХ ст. науковці розробляють шляхи охорони рідкісних видів рослин регіону, увагу приділяють вивченню проблем збереження рідкісних рослин на популяційному рівні (Гончаренко та ін., 1998).

Четвертий період (з 2000 р. – нинішній час) характеризується започаткуванням теоретичних та практичних розробок щодо проектування та розбудови регіональної екомережі у складі природного регіону ЛП. З 2000 р. у межах даної програми, здійснюються дослідження по існуючим та проєктованим заповідним територіям Полтавської області. Результати досліджень опубліковані в монографіях «Еталони природи Полтавщини» (Байрак та ін. 2003), «Атлас рідкісних і зникаючих рослин Полтавщини», «Ботанічний заказник «Драбинівка» (Байрак та ін., 2006).

Цілеспрямоване вивчення поширення та стану популяцій рідкісних степових ефемероїдів на території ЛП розпочалося відносно недавно (на початку ХХІ ст.) і залишається актуальним у наш час. До цього часу відомі лише фрагментарні дані. Результати окремих флористичних, популяційних досліджень та історії соціологічних досліджень рідкісних рослин, у тому числі, степових ефемероїдів опубліковані в ряді праць В.І. Мельника та ін. (Мельник та ін. 2006, 2007), Т.В. Криворучко (2006), О.М. Байрак (Криворучко, 2005, 2006), І.В. Гончаренко, К.К. Карпенко (Гончаренко та ін., 1998), Л.М. Гомлі та Д.А. Давидова (Гомля та ін., 2008), І.Є. Шапаренко (Шапаренко, 2012), І.Г. Ольшанського (Ольшанський, 2018), Н.О. Смоляр, О.Р. Ханнанової (Смоляр та ін., 2016).

У період з 2002-2005 рр. полтавські ботаніки здійснюють флоросоціологічні дослідження в рамках впровадження природоохоронних проєктів: «Інвентаризація місцезростань погранично-ареальних рослин Полтавщини, занесених до Червоної книги України, та регіонально-рідкісних, а також рідкісних угруповань, занесених до Зеленої книги України», «Оцінка стану популяцій рідкісних видів рослин-ефемероїдів Полтавщини, занесених до Червоної книги України» (Байрак та ін., 2006).

Упродовж 2005 р. проведено обстеження Псільського екокоридору з метою визначення існуючих і перспективних природних ядер та буферної зони шляхом оцінки біологічного різноманіття існуючих та проєктованих заповідних територій в межах п'яти районів (Зіньківський, Шишацький, Великобагачанський, Решетилівський, Козельщинський).

Висновки. В історії вивчення рідкісних ефемероїдів на території ЛП виділено чотири періоди. У перші два періоди (друга половина ХІХ ст.– перша половина ХХ ст.) у ході флористичних та геоботанічних досліджень виявлені окремі місцезнаходження *Crocus reticulatus*, *Bulbocodium versicolor*, *Hyacinthella leucophaea*, більшість із яких не вціліли до тепер, окрім популяцій у заповіднику «Михайлівська цілина» та колишньому «Карлів-

ський степ». У III періоді (з 1970 р.) за результатами созологічних досліджень виявлено найбільшу кількість сучасних місцезнаходжень *Crocus reticulatus*, *Bulbocodium versicolor*, *Hyacinthella leucophaea*, *Muscari neglectum*, *Bellevalia sarmatica* та здійснюється їх охорона у природно-заповідній мережі. Популяційні дослідження рідкісних ефемероїдів та охорона *ex situ* характерні для IV періоду.

Список використаної літератури:

- Байрак О.М. Фіторізноманітність Лівобережного Придніпров'я: автореф. дис. доктора біол. наук. Київ, 2000. 30 с.
- Байрак О.М., Криворучко Т.В. Еколого-ценотичні особливості рідкісних ефемероїдів Полтавщини. *Екологія. Біологічні науки*: зб. наук. пр. відп. ред. О.М. Байрак. Вип. 4 (37). Полтава, 2004. С. 174–180.
- Байрак О.М., Криворучко Т.В. Особливості поширення рідкісних ефемероїдів на території Полтавської області та стан їх охорони. *Наукові основи збереження біотичної різноманітності*: тематичний зб. Інституту екології Карпат НАН України. / Відп. ред. М. Козловський. Випуск 5. Львів: «Ліґа-Прес», 2004. С. 14–20.
- Байрак О.М., Самородов В.М., Стецюк Н.О., та ін. Збережи, де стоїш, де живеш. Полтава: Верстка, 1998. 204 с.
- Байрак О.М., Самородов В.М., Стецюк Н.О. В гаю заграли проліски. Полтава: Верстка, 2001. 77 с.
- Байрак О.М., Стецюк Н.О. Атлас рідкісних і зникаючих рослин Полтавщини. Полтава: Верстка, 2005. 248 с.
- Байрак О.М., Стецюк Н.О. Конспект флори Полтавщини. Вищі судинні рослини. Полтава: Верстка, 2008. 196 с.
- Байрак О.М., Залудяк М.І., Стецюк Н.О. та ін. Еталони природи Полтавщини. / Під заг. ред. Байрак О.М. Полтава: Верстка, 2003 – 212 с.
- Байрак О.М., Шевель І.М., Грицай І.А. та ін. Ботанічний заказник «Драбинівка». / Під заг. ред. Байрак О.М. Полтава: Верстка, 2006. С. 94–99.
- Бордзіловський Є.І. Лілійні – *Liliaceae* Hall. УРСР. К.: Видав. АНУРСР, 1950. – Т. III – С. 223–233.
- Гомля Л.М., Давидов Д.А. Флора вищих судинних рослин Полтавського району. Полтава: ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2008. 212 с.
- Гончаренко І.В., Карпенко К.К. Брандушка різнокольорова (*Bulbocodium versicolor* (Ker.-Gawl.) Spreng.) на Сумщині. *Вакалівщина*: зб. наук. праць. / Відп. ред. Лебідь Є.О. Суми, 1998. – С. 211–215.
- Івашин Д.С., Самородов В.М., Буйдін В.В., Байрак О.М. та ін. Щоб росли горицвіти. Полтава, 1992. 70 с.
- Іллічевський С.О. Обслідування цілинних степів Полтавщини в 1927 р. *Охорона пам'яток природи на Україні*. 1928. Т. 2. С. 89–113.
- Карпенко К.К., Вакал А.П., Родінка О.С. Рослини, занесені до Червоної книги України, що виявлені на території Сумської області *Стан природного середовища та проблеми його охорони на Сумщині*: зб. наук. праць. Вип. 5. – Суми : Джерело, 2001. – С. 7–3.
- Клеопов Ю.Д. Рослинність Карлівського степового заповідника ВУАН Вісник Київського ботанічного саду. Вип. 17. 1934. С. 41–136.
- Коротченко І.А. Рідкісні угруповання степів Полтавщини *Укр. ботан. журн.* 1996. Т. 53, № 3. С. 274–277.
- Коротченко І.А., Дідух Я.П. Степова рослинність південної частини Лівобережного Лісостепу України. II. Клас Festuco-Brometea. *Укр. фітоцен. зб.* 1997. Сер. А., № 1. С. 20–40.
- Краснов А.Н. Ботанико-географический очерк Полтавской губернии. Материалы к оценке земель Полтавской губернии. Отчет Полтавскому губернскому земству. Випуск 16. СПб, 1894, гл. 8. С. 369–513.
- Краснов А.Н. Материалы для флоры Полтавской губернии: Результаты флористических исследований в Полтавской губернии. Харьков. универс. тип. – 1891. – 116 с.
- Криворучко Т.В. Історія популяційних досліджень рідкісних степових ефемероїдів Полтавської області. «Природоохоронний рух на Полтавщині»: матеріали наук.-практ. конф. Полтава: Верстка, 2006. С. 107–111.
- Криворучко Т.В. Особливості поширення, вікові спектри та морфологічні показники ценопопуляцій *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng. деяких заповідних територій в межах Полтавської області. *Екологія. Біологічні науки*: зб. наук. праць ПНПУ ім. В.Г. Короленка. Вип. 4 (43). Полтава, 2005. С. 45–52.
- Криворучко Т.В. Особливості поширення, вікові спектри та морфологічні показники ценопопуляцій *Crocus reticulatus* Stev. *ex Adam.* у Лівобережному Придніпров'ї. *Екологія. Біологічні науки*. ПДПУ імені В.Г. Короленка: зб. наук. праць. Вип. 5 (52). Полтава, 2006. С. 151–159.
- Криворучко Т.В. Стан популяційних досліджень рідкісних степових ефемероїдів Полтавської області. Проблеми збереження, відновлення і збагачення біорізноманітності в умовах антропогенно зміненого середовища: матеріали міжнар. наук. конф. Кривий Ріг, 2005. С. 69–71.
- Лавренко Є., Зоз І. Рослинність цілини Михайлівського кінного заводу (кол. Капніста) Сумської округи. *Охорона пам'яток природи на Україні*. 1928. Т. 2. 16 с.
- Мельник В.И., Гриценко В.В., Шевченко Д.Ю. *Bulbocodium versicolor* (Melanthiaceae) в Украине. *Ботан. журн.* 2006. Т. 91, № 10. С. 88–97.

- Мельник В.И., Гриценко В.В., Шевченко Д.Ю., Диденко С.Я. та ін. *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng. (Melanthiaceae) – редкий вид флоры Европы (географическое распространение, условия обитания и структура ценопопуляций). К.: Фитосоцицентр, 2007. 44 с.
- Мельник В.И., Гриценко В.В., Шевченко Д.Ю. Ареал, эколого-ценотические условия местообитаний и структура ценопопуляций *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng. (Melanthiaceae). *Інтродукція рослин*. 2006. № 1. С. 23–35.
- Монтрезор В.В. Список растений, собранных в Киевском учебном округе в последний 15-летний период времени, т. е. со времени издания «Обозрение семенных и высших споровых растений» проф. Роговича, 1869 до 1895 г. *Записки Киевского общества естествоиспытателей*. К., 1898. Т. 15, Вып. 2. С. 675–707.
- Ніколаєв М.Ф. Матеріали щодо рослинності на степах Полтавщини. *Записки Полтавського ІНО*. 1927. Т.4. С. 91–99.
- Ольшанський І.Г. Рідкісні види рослин Лохвицького району (Полтавська область, Україна). *Біологія та екологія*: зб. наук. пр. Полтава, 2018. Т. 4, №1. С. 34–52.
- Пачоский Й.К. Результаты флористических исследований в северо-западной части Полтавской губернии. *Записки Киевского общества естествоиспытателей (протоколы собраний)*. 1892. Вып. 2. С. 50–54.
- Рогович А. Обозрение сосудистых и полусосудистых растений, входящих в состав флоры губерний Киевской, Черниговской и Полтавской. Рогович Киев, 1855. 147 с.
- Родінка О., Шляхи охорони рідкісних видів рослин Сумської області / О. Родінка // *Вісник Львів. ун-ту* 2004. Вип. 36. Серія біологічна. С. 91–95.
- Родінка О.С., Карпенко К.К., Вакал А.П., Гончаренко І.В. Рослини, занесені до червоного списку Сумської області. Суми: ПП Вінниченко, 1996. Книга 6, Ч. I. С. 34–35.
- Рослинність УРСР. Степи, кам'яністі відслонення, піски. К.: Наукова думка, 1973. 428 с.
- Саричева З.А. Вплив різних строків викошування на степову рослинність заповідника Михайлівська цілина. *Укр. ботан. журн.* 1962. Т. 19, № 4. С. 40–54.
- Смоляр Н.О., Ханнанова О.Р. Фітосозологічна характеристика проектного заказника «Глибока долина» у Гадяцькому районі (Полтавська область, Україна). *Вісник проблем біології і медицини*. 2016. Вип. 1, Т. 2 (127). С. 48–52.
- Цингер Н. Весенняя флора южной части Полтавской губернии. *Записки Киевского общества естествоиспытателей*. К., 1901. Т. 17. С. 14–15.
- Шапаренко І.Є. Нові знахідки рідкісних степових видів рослин у басейні р. Ползуір'я (Полтавська область). *Біологічні науки*: збірник наукових праць Львівського національного університету імені І. Франка. 2012. Вип. 58. С. 97–106.
- Шмальгаузен И.Ф. Флора Юго-Западной России, т.е. губерний: Киевской, Волынской, Подольской, Полтавской, Черниговской и смежных областей. Руководство для определения семенных и высших споровых растений. К., 1886. Т.6, Вып. 4. 783 с.

Рекомендує до друку Л.Д.Орлова
Отримано 11.11.2018 р.

T.V. Shkura

Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University

THE HISTORY OF STUDY AND GUARD OF RARE STEPPE EPHEMEROIDS OF LEFT-BANK PRIDNIPROV'YA

The results of history of study and guard of rare steppe ephemerooids of Left-bank Pridniprov'ya are resulted in the article. Four periods and two stages which differ different directions are de bene esse selected.

The first period (the middle of the XIX th – the end of the XIX th century) is characterized information about the separate locations of steppe ephemerooids, which found out during floral studies.

In the third period (1970–2000) priority is sozologichniy direction of researches, next to floristichnim and fitocenotichnim; all together they were directed on an exposure and maintainance of new locations of rare steppe plants, brought to the first edition of the Red book of Ukraine (*Crocus reticulatus* Steven ex Adam, *Bulbocodium versicolor* (Ker. Gawl.) Spreng.), and also to the lists of plants which are guarded in the Poltava area (*Bellevalia sarmatica* (Pall. ex Georgi) Woronow, *Hyacinthella leucophaea* (K. Koch.) Schur, *Muscari neglectum* Guss. ex Ten.). The first stage (1970–1990) differs the new finds of *Crocus reticulatus*, *Bulbocodium versicolor*, *Hyacinthella leucophaea* (over 70 standards are kept in the funds of PW) and creation of a few botanical zakaznikiv, on initiative the Poltava botanists. Most of locations all five kinds was discovered in 90th (second stage) during optimization naturally commandment networks of the Poltava area. Most steppe areas with numeral population of rare steppe ephemerooides entered in the complement of naturally commandment networks (29 objects).

The feature of fourth period (2000 till present time) is a leadthrough of complex botanical researches on existent and designed territories naturally commandment networks, in thereby establishment of population surveys is in LP, theoretical and practical developments in relation to reelecting of regional and national eko-networks.

Key words: *Left-bank Pridniprovia, ephemeroide, rare species, zoological research.*

REFERENCES

- Bairak, O.M. (2000). *Fitoriznomanitnist Livoberezhnoho Prydniprovia*. (Ph.D. diss.). [Fitoriznomanitnist Left-bank Pridniprovia]. Instytut botaniky imeni M.H. Kholodnoho NANU, Kyiv (in Ukrainian).
- Kryvoruchko T.V. & Bairak O.M. (2004). Ekolohe-tsenotychni osoblyvosti ridkisykh efemeroidiv Poltavshchyny [Ekologo-cenotychni of feature of rare ephemeroide of Poltavshchyni]. In: Ekoloheia. Bioloheichni nauky [Ecology. Biological sciences], 4 (37), pp. 174-180 (in Ukrainian).
- Bairak, O.M., Samorodov, V.M. & Stetsiuk, N.O. (1998). Zberezhny, de stoish, de zhyvesh [Save, where stand, where live]. Poltava: Verstka (in Ukrainian).
- Bairak, O.M., Samorodov, V.M. & Stetsiuk, N.O. (2001). V haiu zahraly prolisky [At a grove began to play proliski]. Poltava: Verstka (in Ukrainian).
- Bajrak, O.M., Stecjuk, N.O. (2005). Atlas ridkisykh i znykajuchykh roslyn Poltavshchyny [Atlas of rare and endangered plants of Poltava region]. Poltava: Verstka (in Ukrainian).
- Bajrak, O.M. (1997). Konspekt flory Livoberezhnoho Prydniprovia. Sudynni roslyny [Conspectus of the flora of the Left Bank of Dnipro River Area. Vascular plants]. Poltava: Verstka (in Ukrainian).
- Bairak O.M. (Ed.). (2003). Etalony pryrody Poltavshchyny [Standards of nature of Poltavshchyni]. Poltava: Verstka (in Ukrainian).
- Bairak, O.M. (2006). Botanichnyi zakaznyk «Drabynivka» [Botanical zakaznyk of Drabynivka]. Poltava: Verstka (in Ukrainian).
- Bordzilovskiy Ye.I. (1950). Liliini – Liliaceae Hall. In: Flora URSS. AN URSS, Kyiv. Vol. 3. pp. 223–233 (in Ukrainian).
- Ghomlja, L.M., Davydov, D.A. (2008). Flora vyshhykh sudynnykh roslyn Poltavshchynskoho rajonu [Flora of vascular plants of Poltava district]. TOV «Firma Tekhservis», Poltava (in Ukrainian).
- Honcharenko, I.B. & Karpenko, K.K. (1998). Bulbocodium versicolor (Ker.- Gawl.) Spreng.) on Sumschyni, Vakalivshchyna, zb. nauk. Prats, Sumy, 1998 (in Ukrainian).
- Ivashyn, D.S. Samorodov, V.M., Buidin, V.V. & Bairak, O.M. (1992). Shchob rosly horytsvity [That lychnises grew], Poltava (in Ukrainian).
- Illichevskiy, S.O. (1928). Obsliduvannya tsilynykh stepiv Poltavshchyny v 1927 r. [There is an inspection of virgin steppes of Poltavshchyni in 1927]. In: Okhorona pam'iatok pryrody na Ukraini [A guard of sights of nature is on Ukraine]. Poltava. Vol. 2, 89–113 (in Ukrainian).
- Karpenko, K.K., Vakal, A.P. & Rodinka, O.S. (2001). Rosliny zaneseni do Chervonoj knyhy Ukrainy, shcho vyjavleni na terytorii Sumskoj oblasti [Plants are brought to the Red book of Ukraine, that discovered on territory of the Sumskoj area]. Roslyny Stan pryrodnoho seredovyshcha ta problemy yoho okhorony na Sumschyni [Plants Being of natural environment and problem of his guard in Sumschyni], Sumy, Vyp. 5, 7–3 (in Ukrainian).
- Kleopov, Y.D. (1934). Roslynnist Karlivskoho stepovoho zapovidnyka VUAN [Vegetation of Karlivskoho of steppe preserve of VUAN]. Visnyk Kyivskoho botanichnoho sadu, Vyp. 17, 41–136 (in Ukrainian).
- Korotchenko, I.A. (1996). Ridkisi uhrupovannia stepiv Poltavshchyny [Rare groupments of steppes of Poltavshchyni]. Ukrainskiy botanichnyi zhurnal [Ukrainian botanical magazine], 53 (3), 274–277 (in Ukrainian).
- Korotchenko, I.A. (1997). Stepova roslynnist pivdennoi chastyny Livoberezhnoho Lisostepu Ukrainy. II. Klas Festuco-Brometea. [Xeropolium of South part of Left-bank Forest-steppe of Ukraine. II. Class of Festuco-brometea]. Ukrainskiy fitotsenotychnyi zbirnyk [Ukrainian fitocenotychniyy collection], A (1), 20–40 (in Ukrainian).
- Krasnov, A.N. (1894). Botaniko-geograficheskiy ocherk Poltavskoy gubernii [Botanical and geographical essay of Poltava province]. In: Materialy k otsenke zemel Poltavskoy gub. [Materials to the valuation of grounds in Poltava province]. Poltava gouvernement, Poltava. Vol. 16. 369–513 (in Russian).
- Krasnov, A.N. (1891). Materyaly dlja flory Poltavskoy gubernyy: Rezul'taty florystycheskykh yssledovanyj v Poltavskoy gubernyy [Materials for the flora of the Poltava province: Results of floristicheskikh researches are in the Poltava province]. Har'kov unyversytyp. (in Russian).
- Kryvoruchko, T.V. (2006). Istoriia populiatsiinykh doslidzhen ridkisykh stepovykh efemeroidiv Poltavskoi oblasti. «Pryrodokhoronnyi rukh na Poltavshchyni», Poltava: Verstka, 107–111 (in Ukrainian).
- Kryvoruchko, T.V. (2005). Features of distribution, age-old spectrums and morphological indexes of cenopopulyaciy Bulbocodium versicolor (Ker.-gawl.) Spreng. some protected territories within the limits of the Poltava area. [Ecology. Biological sciences], 4 (43), 45–52 (in Ukrainian).

- Kryvoruchko, T.V. (2006). Features of distribution, age-old spectrums and morphological indexes of cenopopulyciy of *Crocus reticulatus* Stev. ex Adam. in Left-bank Pridniprov'a. [*Ecology. Biological sciences*], 5 (52), 151-159 (in Ukrainian).
- Kryvoruchko, T.V. (2005). State of populyciynikh researches of rare steppe ephemerooids of the Poltava area. [Problems of maintainance, renewal and enriching of bioriznomanitnosti, in the conditions of anthropogenic the changed environment], Kryvyi Rih, 69–71 (in Ukrainian).
- Lavrenko, Ye & Zoz, I (1928). Roslynnist tsilyny Mykhailivskoho kinnoho zavodu (kol. Kapnista) Sumskoj okruhy [Vegetation of virgin soil of the Mikhaylivskogo stud farm (kol. Kapnista) of Sumskoj neighbourhood]. In: Okhorona pam'iatok pryrody na Ukraini [*A guard of sights of nature is on Ukraine*]. Vol. 2 (in Ukrainian).
- Mel'nyk, V.Y., Grycenko, V.V. & Shevchenko, D. Ju. (2006). *Bulbocodium versicolor* (Melanthiaceae) v Ukrayne [*Bulbocodium versicolor (Melanthiaceae) in Ukrainian*]. *Botanycheskiy zhurnal [Botanical magazine]*, 10, 88–97 (in Russian).
- Mel'nyk, V.Y. (Ed.). (2007). *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng. (Melanthiaceae) – redkyj vyd flory Evropy (geografycheskoe rasprostraneniye, uslovyja obytanyja y struktura cenopopuljacyj) [*Bulbocodium versicolor (Ker-Gawl.) Spreng. (Melanthiaceae) – rare type of flora of Europe (geographical distribution, terms of dwelling and structure of cenopopulyciy)*]. Kyiv : Fytosocycocentr (in Russian).
- Mel'nyk, V.I., Grycenko, V.V. & Shevchenko, D.Ju. (2006). Natural habitat, ekologo-cenoticheskie terms of mestoobitaniy and structure of cenopopulyciy *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng. (Melanthiaceae). [*Introduction of plants*], 1, 23–35 (in Russian).
- Montezor, V.V. (1896). List of plants, collected in the Kievan educational district in a last 15-years-old period of time, I.e. since edition «Review of seminal and higher spore plants» of prof. Rogovicha, 1869 - 1895. [*Spysok rastenyj, sobranyh v Kyevskom uchebnom okruge v poslednyj 15-letnyj peryod vremeny, t. e. so vremeny yzdanyja «Obozrenye semennyh y vysshyh sporovyh rastenyj» prof. Rogovycha, 1869 do 1895 g.*]. Messages of Kievan society of naturalists [*Zapysky Kyevskogo obshhestva estestvoyspytatelej*], 15 (2), 675–707 (in Russian).
- Nikolaiev, M.F. (1927). Materials are in relation to a vegetation on steppes of Poltavshchyni [Materialy shchodo roslynnosti na stepakh Poltavshchyni]. Messages Poltava INO [*Zapysky Poltavskoho INO*], 4, 91–99 (in Ukrainian).
- Olshanskyi, I.H. (2018). Rare types of plants of Lohvicya region (Poltava area, Ukraine). *Biology and ecology*, 4 (1), 34–52. doi: 10.5281/zenodo.1318169
- Pachoskyj, I.K. (1892). Rezultaty florystycheskyh yssledovanyj v severo-zapadnoj chasty Poltavskoj gubernyy [*Results of floristicheskikh researches in north-western part of the Poltava province*]. In Zapysky Kyevskogo obshhestva estestvoyspytatelej (protokoly sobranyj) [*Message of Kievan society of naturalists (protocols of collections)*], 2, 50–54 [in Russian].
- Rogovych, A. (1855). Obozrenye sosudystyh y polusosudystyh rastenyj, vhodjashhyh v sostav flory gubernyy Kyevskoj, Chernygovskoj y Poltavskoj [*Obozrenie vascular and semivascular plants, entering in the complement of flora of provinces Kievan, Chernigov and Poltava*], Kyev [in Russian].
- Rodinka, O. (2004). Shliakhy okhorony ridkisykh vydiv roslyn Sumskoj oblasti [*Ways of guard of rare types of plants of the Sumskoj area*]. In Visnyk Lvivskogo universitetu, Seriya biolohichna [*Announcer Lviv university, Series are biological*], 36, pp. 91–95 (in Ukrainian).
- Rodinka, O.S., Karpenko, K.K., Vakal, A.P. & Honcharenko, I.V., (1996). *Plants, brought to the red list of the Sumskoj area* (pp. 34–35.). Sumy: PP Vinnichenko (in Ukrainian).
- Sarycheva, Z.A.(1962). Vplyv riznykh strokiv vykoshuvannia na stepovu roslynnist zapovidnyka Mykhailivska tsilyna [*Influence of different terms of mowing on the xeropolium of preserve Mikhaylivska virgin soil*]. In Ukrainiyskiy botanichniy zhurnal [*Ukrainian botanical magazine*], 19 (4), pp. 40–54 (in Ukrainian).
- Smoliar, N.O., Khannanova, O.R. (2016). Fitosozolohichna kharakterystyka proektovanoho zakaznyka «Hlyboka dolyna» u Hadiatskomu raioni (Poltavska oblast, Ukraina) [Fitosozologichna description of designed zakaznyka the «Deep valley» in Gadyackomu district (Poltava area, Ukraine)]. In Visnyk problem biolohii i medytsyny [*Announcer of problems of biology and medicine*], 2 (127), pp. 48–52 (in Ukrainian).
- Shaparenko, I.E. (2012). Novi znakhidky ridkisykh stepovykh vydiv roslyn u baseini r. Poluzir'ia (Poltavska oblast) [The new finds of rare steppe types of plants in a pool Poluzir'ya (Poltava area)]. In *Biological sciences: collection of scientific labours of the Lviv national university [Biolohichni nauky: zbirnyk naukovykh prats Lvivskoho natsionalnoho universytetu]*, 58, pp. 97–106.

ГЕОБОТАНІКА

УДК 581.526.3:582.32(477.53) <http://doi.org/10.5281/zenodo.2366755>

С.В. Гапон, Л.М. Гомля, Ю.В. Гапон

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка
вул. Остроградського, 2, Полтава, 36003, Україна

Українська медична стоматологічна академія
вул. Шевченка, 23, Полтава, 36011, Україна

gomyalm@ukr.net

gaponsv58@gmail.com

ORCID 0000-0002-4902-6055

ORCID 0000-0002-0462-9338

ORCID 0000-0002-3513-4637

МОХОВІ УГРУПОВАННЯ В СКЛАДІ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ ДОЛИНИ РІЧКИ ХОРОЛ (ПОЛТАВСЬКА ОБЛАСТЬ)

Наведена перша спроба в межах Лісостепу України диференціації мохових угруповань у складі рослинного покриву долини річки Хорол (Полтавська область). Укладена класифікаційна схема мохових угруповань за еколого-флористичною класифікацією на основі методу Браун-Бланке, яка репрезентована дев'ятьма класами (*Ceratodonto purpurei-Polytrichetea piliferi*, *Grimmietea alpestris*, *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis*, *Psoretea decipientis*, *Funarietea hygrometricae*, *Neckeretea complanatae*, *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis*, *Pleurochaeto squarrosae-Abietinelletea abietinae*, *Hylocomietea splendidis*), 11 порядками, 15 союзами, 18 асоціаціями, чотирма субасоціями, 16 безранговими угрупованнями. Охарактеризовані синтаксони мохової рослинності та встановлено їхнє місце у рослинному покриві долини річки Хорол, а саме у складі семи класів (*Alnetea glutinosae*, *Pulsatillo-Pinetea sylvestris*, *Quercu-Fagetea*, *Rhamno-Prunetea*, *Robinetea*, *Salicetea purpureae*, *Festuco-Brometea*), дев'яти порядків, десяти союзів, 12 асоціацій, двох субасоціацій та трьох безрангових угруповань лісової, чагарникової, спонтанної деревної, степової рослинності долини р. Хорол.

Мохова рослинність регіону досліджень репрезентована епігейними, епіфітними та епіксильними бріоценозами. Епігейні бріоугруповання представлені класами *Ceratodonto purpurei-Polytrichetea piliferi*, *Grimmietea alpestris*, *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis*, *Psoretea decipientis*, *Funarietea hygrometricae*, *Pleurochaeto squarrosae-Abietinelletea abietinae*, *Hylocomietea splendidis*. Це вісім асоціацій, одна субасоціація та 10 безрангових угруповань з вісьмох порядків, 11 союзів. Епіфітні бріоугруповання виявлені у складі класів *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis*, *Neckeretea complanatae*, *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis* і репрезентовані 13 асоціаціями, п'ятьма субасоціями, шістьма безранговими угрупованнями, 7 союзами, 5 порядками. На мертвій деревині різного ступеня руйнування виявлені угруповання класів *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis*, *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis*, які представлені шістьма асоціаціями, трьома безранговими угрупованнями, з трьох порядків, чотирьох союзів.

Ключові слова: бріоугруповання, бріоценози, синтаксони, типи рослинності, долина р. Хорол.

Вступ. Мохоподібні та мохові угруповання, які їх утворюють, відіграють важливу роль у формуванні рослинного покриву як природних, так і штучних екосистем. Бріоценози є невід'ємним компонентом будь-якого типу рослинності. Незважаючи на те, що

іноді вони можуть існувати і поза фітоценозами (бріоценози окремо взятих дерев у місті, дахів та фундаментів будинків та ін.) у більшості випадків мохові угруповання приурочені до певних типів рослинності. Тому метою нашої роботи є укладення класифікаційної схеми мохової рослинності та встановлення місця бріоценозів в загальній структурі рослинності долини річки Хорол.

Природні умови регіону досліджень. Річка Хорол бере свій початок біля с. Червона Слобода Недригайлівського району, Сумської області і протікає по Придніпровській низовині до с. Попівка Глобинського району, Полтавської області, де впадає в річку Псел. Довжина річки 308 км (у межах Полтавської області – 241 км), площа водозбору 3870 км² (Швець, 1957). Долина р. Хорол утворилася як промоїна по краю льодовика, і вік її вважається за риський, навіть постриський (Зоз, 1936). Утворення долини закінчилося з кінцем останнього льодовика (Вюрм II), який і зумовив формування сучасного рельєфу. Рельєф тут досить спокійний, переважно рівнинно-широкохвилястий.

Клімат досліджуваного регіону помірно-континентальний. Річна кількість опадів коливається від 550 до 450 мм, середня річна температура становить 7,01 – 7,5 °С (Арендаренко, 1978).

Грунтовий покрив долини річки строкатий. Переважаючими ґрунтами є чорноземи глибокі малогумусні, з участю темно-сірих опідзолених ґрунтів та чорноземів опідзолених. У заплаві річки поширені солонцюваті засолені лучні та лучно-болотні і торф'яні ґрунти (Андрієнко, 1996).

Згідно геоботанічного районування (Геоботанічне..., 1977) долина р. Хорол, розташовується у Лівобережно-Придніпровській підпровінції Східноєвропейської провінції лісостепової зони, Роменсько-Полтавського геоботанічного округу, Гадяцько-Миргородського і, частково, Зінківсько-Решетилівського геоботанічного району. Основна частина долини річки припадає на Гадяцько-Миргородський геоботанічний район лучних степів, дубових лісів, заплавної лук та долинних евтрофних боліт.

Матеріали та методи. Матеріалом для написання роботи слугували геоботанічні описи бріоценозів та фітоценозів, виконані авторами або під час спільної експедиції (окол. сіл Зуївці, Комишня, окол. м. Миргорода Миргородського району, окол. с. Вишняки, м. Хорола Хорольського району), а також проведені у спільних типах рослинності (окол. сіл Біляки Семенівського району, Федорівка Глобинського району, Староаврамівка Хорольського району, с. Петрівка Миргородського району Полтавської області та ін.) у різні польові сезони.

Геоботанічні описи бріогруповань виконані згідно відповідних методик (Гапон, 2013). Всього опрацьовано 135 геоботанічних описів мохових угруповань. Назви мохоподібних наведені згідно «Чекліста мохоподібних України» (Бойко, 2008), назви вищих судинних рослин за «Определителем высших растений Украины» (Определителем..., 1987). Обробка геоботанічного матеріалу проведена за еколого-флористичною класифікацією на основі методу Браун-Бланке. Для укладання класифікаційної схеми мохової рослинності використані «Syntaxonomischer Konspekt ...» (Marstaller, 2006) та власні напрацювання С.В. Гапон (Гапон, 2014). Для визначення приуроченості бріоценозів до фітоценозів та типів рослинності регіону дослідження використано власні напрацювання Л.М. Гомлі (Гомля, 2005).

Результати та їх обговорення. Флора мохоподібних та їх участь в утворенні мохових угруповань долини р. Хорол досліджувалася раніше С.В. Гапон та В.В. Безпалько (Гапон, 2004). Для даного регіону авторами наводиться 51 вид мохоподібних, в тому числі три види належать до відділу *Marchantiophyta*, 48 – *Bryophyta*. У складі флори переважають лісові родини: *Brachytheciaceae*, *Amblystegiaceae*, *Hypnaceae*, *Orthotrichaceae*, *Thuidiaceae*. Еколого-ценотична диференціація мохоподібних свідчить про перевагу мезофітів, тіневитривалих та епігейних видів. Мохові угруповання розглядалися авторами як синузії і класифікувалися за еколого-фітоценотичною класифікацією за домінантним методом.

Значно пізніше одним з авторів (С.В. Гапон) досліджувалося фіторізноманіття грабових дібров долини р. Хорол в околицях с. Остапівка Миргородського р-ну Полтавської обл. Нами наведено (Гапон та ін, 2014) 105 видів вищих рослин, у тому числі і 38 видів мохоподібних з 27 родів, 22 родин, двох відділів (*Marchantiophyta* – два види з двох родів, двох родин, двох класів та *Bryophyta* з 25 родів, 20 родин, двох класів). У систематичному відношенні переважає низка лісових родин: *Brachytheciaceae* (шість видів), *Amblystegiaceae* *Orthotrichaceae*, (по чотири види), *Hypnaceae*, *Anomodontaceae* (по три). У родовому спектрі переважають роди *Brachythecium*, *Orthotrichum* (по чотири види), *Anomodon* представлений трьома видами.

Наша ж робота відображає результати класифікації бріоценозів долини р. Хорол за еколого-флористичною класифікацією на основі методу Браун-Бланке та встановлення їх фітоценотичного положення в загальній системі рослинності цього регіону, який досліджений Гомлею Л.М. (Гомля, 2005). Результати досліджень стосуються переважно лісових та степових типів рослинності регіону дослідження. Нижче подаємо класифікаційну схему мохової рослинності з короткою характеристикою бріосинтаксонів та приуроченістю їх до синтаксонів різних типів рослинності регіону досліджень.

Класифікаційна схема мохової рослинності долини р. Хорол

Cl. *Ceratodonto purpurei-Polytrichetea piliferi* Mohan 1978

Ord. *Polytrichetalia piliferi* v. Hübschm. 1975

All. *Ceratodonto purpurei-Polytrichion piliferi* Waldh. ex v. Hübschm. 1967

Ass. *Racomitrio-Polytrichetum piliferi* v. Hübschm. 1967

Ass. *Brachythecietum albicantis* Gams ex Neum. 1971

Ass. *Polytrichetum juniperini* v. Krus. 1945

Cl. *Grimmietea alpestris* Had. Vondr. 1962

Ord. *Grimmietalia alpestris* Sm. 1944.

All. *Grimmion commutatae* v. Krus. 1945

Угрупування *Homalothecium sericeum* – comm.

Cl. *Cladonio digitatae-Lepidozieta reptantis* Jez. Vondr. 1962

Ord. *Diplophylletalia albicantis* Phill. 1963

All. *Dicranellion heteromallae* Phill 1983

Suball. *Brachythecienion velutini* Marst. 1984

Угрупування *Fissidens bryoides* – comm.

Угрупування *Dicranella heteromalla* – comm.

Угрупування *Atrichum undulatum* – comm.

Ord. *Brachythecietalia rutabulo-salebrosi* Marst. 1987

All. *Bryo capillaris-Brachythecion rutabuli* Lec. 1975

Ass. *Brachythecio salebrosi-Amblystegietum juratzkani* (Sjög. ex Marst. 1987) Marst. 1989

Угрупування *Bryum moravicum-Brachytheciastrum velutinum* – comm.

Ass. *Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli* Phil. 1965

Угрупування *Brachythecium rivulare* – comm.

Ord. *Dicranetalia scoparii* Barkm. 1958

All. *Dicrano scoparii-Hypnion filiformis* Barkm. 1958

Угрупування *Platygyrium repens* – comm.

Угрупування *Hypnum reptile* – comm.

Cl. *Psoretea decipiens* Matt. ex Follm. 1974

Ord. *Barbuletalia unguiculatae* v. Hübschm. 1960

All. *Grimmaldion fragrantis* Šm. Had. 1944

Ass. *Astometum crispum* Waldh. 1947

Cl. *Funarietea hygrometricae* v. Hübschm. 1957

- Ord. *Funarietalia hygrometricae* v. Hübschm. 1957
 All. *Phascion cuspidati* Waldh. ex v. Krus. 1945
 Угрупування *Phascum cuspidatum* – comm.
 All. *Funarion hygrometricae* Had. in Kl. ex v. Hübschm. 1957
 Ass. *Funarietum hygrometrici* Engel 1949
Cl. *Neckeretea complanatae* Marst. 1986
 Ord. *Neckeretalia complanatae* Jez. et Vondr. 1963
 All. *Neckerion complanatae* Sw. et Had. in Kl. et Had. 1944
 Suball. *Brachythecio populei-Homalienion trichomanoidis* Marst. 1992
 Ass. *Anomodontetum attenuati* (Barkm. 1958) Pec. 1965
 - subass. *leucodontetosum sciuroides* (Barkm. 1958) Marst. 1992
 -subass. *raduloetosum complanatae* Gapon 2014
 Ass. *Madotheco platyphyllae-Leskeelletum nervosae* (Gams 1927) Barkm. 1958
 Ass. *Anomodontetum longifolii* Waldh. 1944
 Угрупування *Pseudoleskeella nervosa-Amblystegium subtile* – comm.
 Угрупування *Pseudoleskeella nervosa-Radula complanata* –comm.
 Угрупування *Pseudoleskeella nervosa-Leucodon sciuroides* – comm.
Cl. *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis* Mohan 1978 em. Marst. 1985
 Ord. *Orthotrichetalia* Had. in Kl. et Had. 1944
 All. *Ulotion crispae* Barkm. 1958
 Ass. *Orthotrichetum pallentis* Ochn. 1928
 Ass. *Orthotrichetum speciosi* Barkm. 1958
 Ass. *Pylaisietum polyantae* Felf. 1941
 Ass. *Pylaisielleto-Leskeelletum nervosae* Baischeva et al. 1993
 All. *Syntrichion laevipilae* Ochner 1928
 Ass. *Orthotrichetum fallacis* v. Krus. 1945
 All. *Leskion polycarpae* Barkm. 1958
 Ass. *Leskeetum polycarpae* Horvat ex Pec. 1965
 - subass. *pylaisielletosum polyanthae* Baish.& all. 1994
Cl. *Pleurochaeto squarrosae-Abietinelletea abietinae* Marst. 2002
 Ord. *Pleurochaeto squarrosae-Abietinelletea abietinae* Marst. 2002
 All. *Abietinellion abietinae* Clacom. 1951
 Ass. *Abietinelletea abietinae* Stod. 1937
 Угрупування *Tortula ruralis* – comm.
Cl. *Hylocomietea splendidis* Marst. 1992
 Ord. *Hylocomietalia splendidis* Gillet ex Vadam 1990
 All. *Pleurozium schreberi* v. Krus. 1945
 Ass. *Pleurozietum schreberi* Wiśn. 1930
 - subass. *dicranietosum polyseti* – Gapon 2010
 All. *Eurhynchion striati* Waldh. 1944
 Ass. *Plagiomnietum undulati* – Gapon 2010
 Угрупування *Tortula subulata* – comm.
 All. *Fissidentium taxifolii* Marst. 2006
 Угрупування *Oxyrrhynchium hians* – comm.
 Угрупування *Plagiomnium cuspidatum* – comm.

Соснові ліси регіону дослідження сконцентровані, переважно, на лівому березі р. Хорол, його боровій терасі і є лісами штучного походження. Це різновікові насадження *Pinus sylvestris* L. з домішкою низки чагарників: *Sambucus nigra* L., *S. racemosa* L. та ін. Їхні угрупування належать до класу ***Pulsatillo-Pinetea sylvestris*** Oberd. 1992, порядку *Pul-*

satillo-Pinetalia sylvestris Oberd. in Th. Müller 1966, союзу *Cytiso ruthenici-Pinion sylvestris* Krausch 1962 і репрезентовані двома безранговими угрупованнями *Calamagrostis epigeios-Pinus sylvestris* – comm., *Elytrigia repens+Pinus sylvestris* – comm. (Гомля, 2005). Мохові угруповання, виявлені у них, належать до класів *Ceratodonto purpurei-Polytrichetea piliferi*, *Hylocomietea splendentis*.

Епігейні бріоценози у молодих соснових насадженнях репрезентовані асоціацією *Racomitrio-Polytrichetum piliferi*, яка належить до порядку *Polytrichetalia piliferi*, союзу *Ceratodonto purpurei-Polytrichon piliferi* класу *Ceratodonto purpurei-Polytrichetea piliferi*. Це ксерофітні, геліофітні бріоугруповання, приурочені до сухих різновікових соснових насаджень. У більш освітлених умовах, іноді на узліссях сосняків виявлена нами асоціація *Brachythecietum albicantis*, а у більш зволжених умовах та меншому освітленні *Polytrichetum juniperini*, що належать до цього ж класу, порядку, союзу.

Останні дві асоціації характерні для більш сформованих сосняків 60-70-річного віку, які зрідка трапляються в регіоні дослідження. У таких же сосняках частіше трапляється асоціація *Pleurozietum schreberi* (порядку *Hylocomietalia splendentis*, союзу *Pleurozion schreberi*, класу *Hylocomietea splendentis*). Це епігейні, ацидофільні, оліготрофні, ксеро-мезофітні угруповання, які зустрічаються в найстаріших насадженнях. На відміну від асоціацій попереднього класу, вони досить добре витримують затінення.

Так як кора *Pinus sylvestris* несприятлива для поселення мохів, інші типи угруповань (епіфітні та епілітні) практично відсутні. Тільки на виступаючих коренях дерев та мертвій деревині зрідка відмічені нами безрангові угруповання класу *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis*, порядку *Dicranetalia scoparii*, союзу *Dicrano scoparii-Hypnion filiformis: Platygyrium repens* – comm., *Hypnum reptile* – comm.

Широколистяні ліси регіону дослідження представлені класом ***Quercu-Fagetea Br.-Bl.et Vlieger 1937***, порядком *Fagetalia sylvatica* Pawl. 1928, двома союзами: *Alno-Ulmion Br.-Bl.et R.Tx.ex Tschou 1948 em.Th.Müller et Görs 1958* (асоціація *Rubo caesii-Alnetum Bajrak 1997*), *Carpinion betuli* Issler 1931 em Mayer 1937 (асоціація *Galeobdoloni luteae-Carpinetum* Shevchuk, Bacalyна et V.Sl. 1996, дві субсоціації (Гомля, 2005). Нами досліджувалися бріоценози у фітоценозах союзу *Carpinion betuli*, до якого належать грабово-дубові ліси на сірих опідзолених ґрунтах, які фрагментарно зустрічаються в регіоні дослідження. Мохові угруповання у цих лісах є добре сформованими і належать до класів *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis*, *Neckeretea complanatae*, *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis*, *Hylocomietea splendentis*. Це епігейні, епіфітні, епідіксильні бріоугруповання.

Епігейні бріоценози належать до класу *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis* та *Hylocomietea splendentis*. Клас *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis* представлений асоціацією *Plagiomnietum undulati* (порядку *Hylocomietalia splendentis*, союзу *Eurhynchion striati*) та безранговими угрупованнями: *Tortula subulata* – comm., *Oxyrrhynchium hians* – comm., *Plagiomnium cuspidatum* – comm. (цього ж порядку, союзу *Fissidention taxifolii*). Асоціація *Plagiomnietum undulati* об'єднує мезогірофітні, сціофітні бріоценози на сірих лісових та сірих опідзолених ґрунтах, є типовою для дубово-грабових лісів. У дещо сухіших умовах на ґрунті відмічене сціофітне безрангове угруповання *Tortula subulata* – comm. цього ж союзу. Широко поширеними в дубово-грабових лісах є мезофітні, сціофітні та геліосціофітні безрангові угруповання *Oxyrrhynchium hians* – comm., *Plagiomnium cuspidatum* – comm. союзу *Fissidention taxifolii*.

На порушених ґрунтах (відслоненнях ярів, канав) у досліджуваних лісах поширені безрангові угруповання *Fissidens bryoides* – comm. (сціофітні, мезогірофітні бріоценози), *Dicranella heteromalla* – comm. (сціофітні та геліосціофітні мезофітні бріоценози), *Atrichum undulatum* – comm. (мезогірофітні, сціофітні та геліосціофітні бріоценози) порядку

Diplophylletalia albicantis, союзу *Dicranellion heteromallae* класу *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis*. У зв'язку з тим, що в лісах добре сформована лісова підстилка, епігейні бріоценози представлені невеликою кількістю синтаксонів, серед яких переважають безрангові угруповання порушених ґрунтів.

Більшим різноманіттям у грабово-дубових лісах характеризуються епіфітні бріоугруповання, які належать до класів *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis*, *Neckeretea complanatae*, *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis*.

Найбільшою різноманітністю на стовбурах форофітів характеризуються бріоценози класу *Neckeretea complanatae*. Вони приурочені як до прикореневої зони дерев, так і піднімаються до стовбурової. Це асоціації *Anomodontetum attenuati* (субасоціації *leucodontetosum sciuroides* та *raduloetosum complanatae*) та *Anomodontetum longifolii* порядку *Neckeretalia complanatae*, союзу *Neckerion complanatae*. *Anomodontetum attenuati* і *Anomodontetum longifolii* об'єднують бріоценози, які розвиваються при середньому зволоженні та в напівтіні. У межах Лісостепу України вони репрезентують корінні широколистяні ліси, які не зазнають надмірного антропогенного впливу і можуть бути індикаторами малопорушених лісових масивів (Гапон, 2008). Субасоціації *leucodontetosum sciuroides* та *raduloetosum complanatae* асоціації *Anomodontetum attenuati* розвиваються тільки в стовбуровій зоні (вище 1 м) і в посушливіших умовах, ніж угруповання типові.

Зрідка в досліджуваних лісах виявлені бріоценози асоціації *Madotheco platyphyllae-Leskeelletum nervosae*, які приурочені до стовбурової зони *Quercus robur* L., *Fraxinus excelsior* L., *Tilia cordata* L. У більш антропогенезованих лісах регіону зустрічаються досить часто безрангові угруповання цього ж класу: *Pseudoleskeella nervosa-Amblystegium subtile* – comm., *Pseudoleskeella nervosa-Radula complanata* – comm. та *Pseudoleskeella nervosa-Leucodon sciuroides* – comm., які задовольняються середнім освітленням та ксеромезофітними умовами зволоження, формуються переважно в стовбуровій зоні дерева. У таких же лісах більш поширеними є асоціації класу *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis*: *Pylaisietum polyantae*, *Orthotrichetum pallentis*, *Orthotrichetum speciosi*, *Pylaisiello-Leskeelletum nervosae* (порядок *Orthotrichetalia*, союз *Ulotion crispae*), *Orthotrichetum fallacis* (порядок *Orthotrichetalia*, союз *Syntrichion laevipilae*), *Leskeetum polycarpae* (порядок *Orthotrichetalia*, союз *Leskion polycarpae*).

Серед виявлених асоціацій найчастіше трапляються *Pylaisietum polyantae* та *Leskeetum polycarpae*. Перша є індиферентною щодо освітлення, зростає при недостатньому зволоженні. Друга – одна з найбільш світлолюбних епіфітних асоціацій, яка трапляється при різних умовах зволоження: від середнього до недостатнього. Зрідка відмічена ксерофітна геліосціофітна асоціація *Pylaisiello-Leskeelletum nervosae*.

Бріоценози з участю видів роду *Orthotrichum*: *Orthotrichetum pallentis* (угруповання асоціації виявлені при недостатньому зволоженні, надмірному і середньому освітленні), *Orthotrichetum speciosi* (ксерофітні угруповання при надмірному і середньому освітленні), *Orthotrichetum fallacis* (ксерофітні угруповання при середньому освітленні) трапляються в широколистяних лісах регіону дослідження спорадично, частіше на узліссях чи в рідколіссях.

У основі стовбурів дерев та на їх виступаючих коренях виявлені бріоценози асоціації *Brachythecio salebrosi-Amblystegietum juratzkani* (формується при середньому і недостатньому освітленні та середньому зволоженні) та безрангове угруповання *Bryum moravicum-Brachytheciastrum velutinum* – comm. (при середньому зволоженні та середньому освітленні) класу *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis*, порядку *Diplophylletalia albicantis*, союзу *Dicranellion heteromallae*.

Епіксільні бріоугруповання у широколистяних лісах є добре розвиненими і сформовані вони бріоценозами класу *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis*, рідше *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis*. Це бріоценози асоціації *Brachythecio salebrosi-Amblystegietum ju-*

ratzkani (формується при середньому та недостатньому освітленні та при середньому зволоженні) та безрангове угруповання *Brachythecium rivulare* – comm. (при середньому освітленні та при надмірному зволоженні). На свіжоповалених стовбурах, які тільки починають руйнуватися, виявлені типові епіфітні бріоценози класів *Cladonio digitatae-Lepidozieta reptantis*, *Neckeretea complanatae*, *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis*, які потім змінюються на епіксылні, а на останніх стадіях руйнування деревини – на епігейні. Зрідка на гнилій деревині виявлені бріоценози асоціації *Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli* класу *Cladonio digitatae-Lepidozieta reptantis*, порядку *Brachythecietalia rutabulo-salebrosi*, союзу *Bryo capillaris-Brachythecion rutabuli*, які формуються при значному затіненні та середньому і надмірному зволоженні.

Фітоценози вільшняків класу *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et R. Tx. 1943 em Muller et Gors 1958 в регіоні дослідження репрезентовані порядками *Alnetalia glutinosae* R. Tx. 1937 em Muller et Gors 1958, *Salicetalia auritae* Doing 1962, двома сюзми: *Alnion glutinosae* (Malc. 1929) Meijer Drees 1936 (асоціації *Carici elongatae-Alnetum* Schwickerath 1933, *Carici acutiformis-Alnetum* Scamoni 1935, *Angelico sylvestri-Alnetum glutinosae* Borhidi 1966), *Salicion cinereae* Th. Müller et Görs ex Passarge 1961 (*Salicetum pentandro-cinereae* Passarge 1961) (Гомля, 2005).

Мохова рослинність у фітоценозах класу репрезентована епіфітними та епіксылними бріоценозами класів *Cladonio digitatae-Lepidozieta reptantis* (асоціацією *Brachythecio salebrosi-Amblystegietum juratzkani*, безранговими угрупованнями *Platygyrium repens* – comm., *Hypnum reptile* – comm., *Brachythecium rivulare* – comm.), *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis* (*Pylaisietum pollyantae*, *Leskeetum polycarphae*).

У межах долини р. Хорол широко поширеними є заплавні ліси і рідколісся класу *Salicetea purpureae* Moor 1958, порядку *Salicetalia purpureae* Moor 1958, союзу *Salicion albae* Th. Müller et Gors 1958, які репрезентовані асоціаціями *Salicetum albae* Issler 1926 та *Saliceto-Populetum* (Tüxen 1931) Meijer-Drees 1936 (Гомля, 2005). Мохові угруповання у них представлені епіфітними та епіксылними бріоценозами класів *Cladonio digitatae-Lepidozieta reptantis*, *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis*. Серед епіфітних бріоугруповань у прикореневій зоні переважають асоціації *Leskeetum polycarphae*, *Brachythecio salebrosi-Amblystegietum juratzkani* та безрангове угруповання *Hypnum reptile* – comm. У стовбуровій зоні найчастішими є *Pylaisietum pollyantae*, *Orthotrichetum speciosi*, дещо рідше трапляються *Orthotrichetum pallentis*, *Orthotrichetum fallacis*. Тільки у фітоценозах заплавних лісів виявлена нами субасоціація *pylaisielletosum polyanthae* асоціації *Leskeetum polycarphae*.

Епіксылні бріоценози у вербняках, осокорняках та білотополевниках репрезентовані асоціацією *Brachythecio salebrosi-Amblystegietum juratzkani* та безранговими угрупованнями *Brachythecium rivulare* – comm., *Hypnum reptile* – comm.

У межах досліджуваного регіону, крім лісової рослинності, нами обстежувалися мохові угруповання степових ділянок. Залишки степів у регіоні дослідження трапляються зрідка на схилах берегів. Вони репрезентовані класом *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943, порядком *Festucetalia valesiacaе* Br.-Bl. et R. Tx. 1943, союзом *Festucion valesiacaе* Klika 1931, двома асоціаціями (*Medicago romanicae-Poetum angustifoliae* Tkachenko, Movchan et V. Sl. 1987, *Festucetum rupicolaе* (Гомля, 2005). Мохові угруповання на степових ділянках формуються під та між трав'янистим покривом, в проміжках між дернинами злаків та на порушених ґрунтах: (сліпаковинах та ін.). Типовими моховими угрупованнями на степових ділянках є бріоценози асоціації *Abietinellium abietinae* (геліофільні та тіневитривалі, ксеромезофітні та ксерофітні бріоугруповання, переважно на чорноземних ґрунтах) класу *Pleurochaeto squarrosae-Abietinelletea abietinae*, порядку *Pleurochaeto squarrosae-Abietinellitalia abietinae*, союзу *Abietinellion abietinae* та безрангового угруповання *Tortula ruralis* – comm. (геліофільні, ксеромезофітні та ксерофітні бріоугруповання,

переважно на чорноземних ґрунтах). У проміжках між дернинами злаків відмічено безрангове угруповання *Homalothecium sericeum* – comm. класу *Grimmieta alpestris*, порядку *Grimmietalia alpestris*, союзу *Grimmion commutatae*, яке формується у посушливих умовах в напівтіні.

Для степів характерним є розвиток ефемерних мохових угруповань класів *Psoretea decipiensis*, *Funarietea hygrometricae*. Клас *Psoretea decipiensis* репрезентований бріоценозами асоціації *Astometum crispum* (епігейні, геліофільні, ксерофітні бріоугруповання, переважно на еродованих та чорноземних ґрунтах), порядку *Barbuletalia unguiculatae*, союзу *Grimmaldion fragrantis* та безранговим угрупованням *Phascum cuspidatum* – comm. (геліофільні, мезофітні та ксеромезофітні бріоугруповання, переважно на еродованих та чорноземних ґрунтах) класу *Funarietea hygrometricae*, порядку *Funarietalia hygrometricae*, союзу *Phascion cuspidate*, яке трапляється частіше. Спорадично, в проміжках між дернинами злаків, відмічена і асоціація *Funarietum hygrometrici* Engel 1949 (мезофітні і гігромезофітні бріоугруповання, переважно на порушених ґрунтах: сліпаковинах, відслоненнях) союзу *Funarion hygrometricae* Had. in Kl. ex v. Hübschm. 1957, цього ж порядку та класу.

Спорадично в долині р. Хорол трапляються фітоценози класів *Rhamno-Prunetea* Rivas et Carb. 1961 і *Robinietea* Jurko ex Hadac et Sofron 1980. До першого належить чагарникова рослинність, яка представлена асоціацією *Prunetum spinosae* Soo (1931) 1940 союзу *Prunetum spinosae* Soo (1931) 1940, порядку *Prunetalia spinosae* R.Тх. 1952. До класу *Robinietea* Jurko ex Hadac et Sofron 1980 належать угруповання штучних деревних насаджень та синантропної спонтанної деревно-чагарникової рослинності, приурочені до крутих схилів терас. Вони репрезентовані асоціаціями *Chelidonio-Robinietum* Jurko 1963, *Sambuco nigrae-Robinietum* Scepka 1982 та безранговим угрупованням *Robinia pseudoacacia – Quercus robur* – comm. союзу *Chelidonio-Robinion* та асоціаціями *Chelidonio-Aceretum negundi* L.et A.Jsb.1989 і *Aceri negundi-Pinetum* Vorobyov 2003 союзу *Chelidonio-Acerion negundi* L.et A.Jsb.1989, порядку *Chelidonio-Robinietalia* Jurko ex Hadac et Sofron 1980 (Гомля, 2005). Мохові угруповання, виявлені в названих вище угрупованнях, репрезентовані бріоценозами класів *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis*, *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis*. Це епіфітні асоціації *Leskeetum polycarpae*, *Pylaisietum pollyantae*, *Orthotrichetum speciosi*, *Orthotrichetum pallentis*, *Orthotrichetum fallacis* класу *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis*. У основі стовбурів дерев спорадично трапляється і асоціація *Brachythecio salebrosi-Amblystegietum juratzkani* та безрангове угруповання *Hypnum reptile* – comm. класу *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis*. Частіше бріоценози останнього класу є більш вираженими на мертвій деревині.

Висновки. Отже, у результаті наших досліджень встановлено, що мохова рослинність долини р. Хорол репрезентована дев'ятьма класами, 11 порядками, 15 союзами, 18 асоціаціями, чотирма субасоціями, 16 безранговими угрупованнями. Вона приурочена до семи класів, дев'яти порядків, десяти союзів, 12 асоціацій, двох субасоціацій та трьох безрангових угруповань лісової, чагарникової, спонтанної деревної, степової рослинності долини р. Хорол.

З метою отримання детальної характеристики рослинності будь-якого регіону, вважаємо необхідним проведення комплексних досліджень, тобто участі в експедиціях бріолога, ліхенолога та геоботаніка, які б одночасно проводили описи в природі в одних і тих же географічних пунктах та типах рослинності. Це допоможе детальніше характеризувати рослинний покрив досліджуваних регіонів. На часі дослідження мохової рослинності у прибережно-водних, водних, лучних та інших типах рослинності досліджуваного регіону.

Список використаної літератури:

- Андрієнко Т. Л., Байрак О. М., Залудяк М. І. та ін. Заповідна краса Полтавщини. – Полтава.: ІВА "Астрєя", 1996. – 184 с.
- Арендаренко Н.И. Записки о Полтавской губернии, составленные в 1846 г. – Полтава, 1978. – 57 с.
- Бойко М. Ф. Чекліст мохоподібних України / М. Ф. Бойко // Херсон : Айлант. –2008. – 232 с.
- Гапон С.В. Оцінка стану антропогенної трансформації екосистем за станом мохового покриву // Науковий

- вісник Чернівецького університету : Збірник наукових праць. Вип. 416. Біологія. – Чернівці: «Рута», 2008. – С. 28-33.
- Гапон С.В. Мохоподібні Лісостепу України (рослинність та флора) дис. ... д-ра біол. наук : спец. 03.00.05 «Ботаніка»/ С. В. Гапон. – Київ, 2011. – 855 с.
- Гапон С.В. Методичний аспект дослідження мохової рослинності / Гапон С.В. // Український ботанічний журнал. – 2013 б. – Т. 70, № 3. – С. 392–397.
- Гапон С.В. Синтаксономія мохової рослинності України (Лісостеп). / С.В. Гапон // Монографія. – Полтава : ФОП Кулібаба, 2014. – 88 с.
- Гапон С.В., Безпалько В.В. Мохоподібні дібров середньої течії р. Хорол та їх участь в утворенні бріоугруповань / С.В. Гапон, В.В. Безпалько // Біорізноманіття: сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. – Полтава 2004. – С. 28–29.
- Гапон С.В. Фіторізноманіття грабових дібров долини р. Хорол / Гапон С.В., Сиящок В.М. // Актуальні питання природничих досліджень : м-ли студентської наук.-практ. конф. / за заг. ред. проф. М.В. Гриньової. – Полтава : ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2014. – С. 6–9.
- Геоботанічне районування Української РСР. – К.: Наук. думка, 1977. – 304 с.
- Гомля Л.М. Рослинність долини р. Хорол. – Український фітоценологічний збірник. – Київ: Фітосоціоцентр. – 2005. –Серія А, вип.. 1 (22). – 187 с.
- Зоз І.Г. До стратографії хорольських торфовищ // Труды Ін-ту бот. Харк. держ. університету, т. II, 1936. – С. 135-154.
- Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин [и др.] – Київ.: Наукова думка, 1987. – 548 с.
- Швець Г.І., Дрозд Н.І., Левченко С.П. Каталог річок України. - К.: Вид-во АН УРСР, 1957. – 191 с.
- Marstaller R. Syntaxonomischer Konspekt der Moosgesellschaften Europas und angrenzender Gebiete / R. Marstaller // Haussknechtia Beigef 13. – Jena, 2006. – 192 p.

S.V. Gapon, L.M. Gomlya, Yu.V. Gapon

Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University

Ukrainian Medical Dentistry Academy

MOSS GROUPS IN THE VEGETATION COVER OF THE VALLEY OF THE KHOROL RIVER (POLTAVA REGION)

The first attempt at the differentiation of moss groups in the vegetation cover of the valley of the Khorol River (Poltava region) within the Forest-Steppe of Ukraine is presented. The classification scheme of moss groups is carried out according to the eco-floristic approach using the Brown-Blanke method, which is represented by nine classes (*Ceratodonto purpurei-Polytrichetea piliferi*, *Grimmieta alpestris*, *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis*, *Psoretea decipiensis*, *Funarietea hygrometricae*, *Neckeretea complanatae*, *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis*, *Pleurochaeto squarrosae-Abietinelletea abietinae*, *Hylocomieta splendens*, 11 orders, 15 unions, 18 associations, 4 sub-associations, 16 nonrank groups). The syntaxons of moss vegetation are characterized and their place in the vegetation of the valley of the Khorol River are determined, namely in the 7 classes (*Alnetea glutinosae*, *Pulsatillo-Pinetea sylvestris*, *Quercu-Fagetea*, *Rhamno-Prunetea*, *Robinietea*, *Salicetea purpureae*, *Festuco-Brometea*), nine orders, ten unions, 12 associations, two sub-associations and three nonrank groups of forest, shrub, steppe vegetation of the valley of the Khorol River. The moss vegetation of the region of research is represented by epigeous, epiphytic and epixyloous bryocenoses. Epigeous bryogroups are presented by classes *Ceratodonto purpurei-Polytrichetea piliferi*, *Grimmieta alpestris*, *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis*, *Psoretea decipiensis*, *Funarietea hygrometricae*, *Pleurochaeto squarrosae-Abietinelletea abietinae*, *Hylocomieta splendens*. These are eight associations, one sub-association and 10 nonrank groups of eight orders, 11 unions. Epiphytic bryogroups are found in the classes *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis*, *Neckeretea complanatae*, *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis* and are represented by 13 associations, five subassociations, six nonrank group, 7 unions. On dead wood, which is in the different stages of destruction, there are groups belonging to the class of *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis*, *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis* and are represented by six associations, three nonrank groups of three orders, four unions.

Key words: briocommunities, bryocenoses, syntaxons, vegetation types, the valley of the Khorol River.

REFERENCES

- Andrijenko, T. L., Bajrak, O. M., Zaludjak, M. I. ta in. (1996) *Zapovidna краса Poltavshhyny [Protected beauty of Poltava region]*. Astreya, Poltava (in Ukrainian).
- Arendarenko, N.Y. (1978) *Zapysky o Poltavskoj ghubernyy, sostavlennye v 1846 gh. [Notes on the Poltava province, compiled in 1846]*. Poltava (in Russian).
- Bojko, M. F. (2008) *Cheklisť mokhopodobnykh Ukrajinny [Chelator of bryophytes of Ukraine]*. Haylant, Kherson (in Ukrainian).

- Ghapon, S.V. *Ocinka stanu antropoghennoji transformaciji ekosystem za stanom mokhovogho pokryvu [Assessment of the state of anthropogenic transformation of ecosystems by the state of moss]*. Scientific herald of Chernivtsi University, 416, 28-33 (in Ukrainian).
- Ghapon, S.V. (2011) *Mokhopodibni Lisostepu Ukrainy (roslynnistj ta flora) [Bacterial forest-steppe of Ukraine (vegetation and flora)]* (Extended abstract of PhD dissertation). Kyiv [in Ukrainian].
- Ghapon, S.V. (2013) *Metodychnyj aspekt doslidzhennja mokhovoji roslynnosti [Methodological aspect of research of moss vegetation]*. Ukrainian Botanical Journal, 70, 3, 392-397.
- Ghapon, S.V. (2014) *Syntaksonomija mokhovoji roslynnosti Ukrainy (Lisostep) [Syntaxonomy of moss vegetation of Ukraine (Forest-steppe)]*. FOP Kulibaba, Poltava (in Ukrainian).
- Ghapon, S.V., Bezpalko, V.V. (2004) *Mokhopodibni dibrov serednjoji techiji r. Khorol ta jikh uchastj v utvorenni briougrupovanj [The mossy ridges of the middle reaches of the Khorol River and their participation in the formation of bryogroups]*. Biodiversity: Current state, problems and development prospects, Poltava (in Ukrainian).
- Ghapon, S.V., Synjashhok, V.M. (2014) *Fitoriznomanittja ghrabovykh dibrov dolyny r. Khorol [Fruit varieties of hornbeam gullies in the valley of the Khorol River]*. Actual questions of natural research, Poltava, 6-9 (in Ukrainian).
- Barbarych, A. I. (1977) *Gheobotanichne rajonuvannja Ukrajinsjkoji RSR [Geobotanical zoning of the Ukrainian SSR]*. Science opinion, Kyiv (in Ukrainian).
- Ghomlja, L.M. (2005) *Roslynnistj dolyny r. Khorol [Vegetation of the valley of the Khorol River]*. Phytocenter, Kyiv (in Ukrainian).
- Zoz, I.Gh. (1936) *Do stratoghrafiji khoroljsjkykh torfovyshh [To the stratigraphy of the Kharl peatlands]*. Hark state the university, 135-154. (in Ukrainian).
- Dobrochaeva, D.N., Kotov, M.Y., Prokudyn, Ju.N. (1987) *Opredelytelj vysshykh rastenyj Ukrainy [Determination of higher plants of Ukraine]*. Scientific thought, Kyiv (in Russian).
- Shvecj, Gh.I., Drozd, N.I., Levchenko, S.P. (1957) *Katalogh richok Ukrainy [Catalog of rivers of Ukraine]*. Kyiv, (in Ukrainian).
- Marstaller, R. (2006) *Syntaxonomischer Konspekt der Moosgesellschaften Europas und angrencender Gebiete [Syntaxonomischer Konspekt der Moosgesellschaften Europas und angrencender Gebiete]* Haussknechtia Beigeft 13.

ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА ПРИРОДИ

УДК 581.93 (477.8)

<http://doi.org/10.5281/zenodo.2367275>

Н. Б. Грицай¹, Л. В. Ойцюсь²

Рівненський державний гуманітарний університет

вул. Степана Бандери, 12, м. Рівне, 33000

grynat1104@ukr.net¹,

chaika_45@ukr.net²

orcid.org/0000-0002-6800-1160¹

orcid.org/0000-0002-8014-1959²

АГРОВИРОБНИЦТВО ЯК ФАКТОР РОЗПОВСЮДЖЕННЯ АДВЕНТИВНИХ ВИДІВ РОСЛИН НА ТЕРИТОРІЇ ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ

У статті проаналізовано роль аграрного виробництва у розповсюдженні неаборигенних видів рослин. Встановлено, що аграрне виробництво з огляду на його особливості є одним із важливих чинників розповсюдження неаборигенних видів рослин, оскільки із сільськогосподарськими угіддями пов'язане зростання понад 60% адвентивних видів, які виявлені на території Волинського Полісся. Наведено результати вивчення систематичної, біоекологічної, ареалогічної, флорогенетичної структур адвентивної флори. Розглянуто характер і способи поширення досліджуваних видів, їх фітоценотичну роль, особливості поширення на осушених системах. З'ясовано, що серед зареєстрованих неаборигенних видів рослин співвідношення археофітів і кенофітів є приблизно однаковим із незначним переважанням перших; переважна більшість видів адвентивної флори Волинського Полісся, що зростають на сільськогосподарських угіддях, своїм походженням пов'язані з аридними та субаридними районами планети; у спектрі життєвих форм виявлених заносних видів помітно переважають однорічні трав'янисті рослини або терофіти; більшість неаборигенних видів рослин, які зростають на сільськогосподарських ділянках, досить добре пристосовані до поширення та розповсюдження своїх діаспор. Зроблено висновок про те, що, не зважаючи на широке розповсюдження більшості видів адвентивної флори, лише деякі види проявляють свою помітну фітоценотичну роль у складі угруповань вирощуваних культур. Результати дослідження дають підстави стверджувати, що на території осушувальних систем представлено понад 40% усього видового складу адвентивної фракції флори Волинського Полісся, які наводяться для сільськогосподарських угідь.

Ключові слова: адвентивні види, адвентизація, аборигенні та неаборигенні види, сільськогосподарські угіддя, археофіти, кенофіти.

Вступ. Розповсюдження адвентивних, або неаборигенних, видів рослин нині набуло глобального характеру й охопило всі континенти планети. Воно стало проявом біологічного забруднення території та є одним із основних чинників трансформації автохтонних флор різних регіонів. У результаті адвентизації регіональних природних флор відбувається витіснення з їхнього складу аборигенних видів рослин заносними, що веде до втрат ними своїх специфічних рис, та їх уніфікація. Це створює безпосередню загрозу збереженню природного біорізноманіття.

Для території України досить актуальною є проблема впливу адвентивних видів на аборигенну флору. Наша флора займає досить високе місце за рівнем адвентизації серед інших флор світу (майже 14% від загального числа видів становлять адвентивні види рослин). Високими темпами зростає рівень заносу, поширення та ступінь натуралізації неаборигенних видів флори. Майже всі флорокомплекси в своєму складі мають адвентивні види рослин. У деревно-чагарникових ценозах стійко вкорінилися інвазійні адвентивні види рослин (Протопопова, Мосякін, Шевера, 2003).

З огляду на ситуацію, що склалася, було розроблено та обґрунтовано пріоритетні напрями національної концепції з проблеми неаборигенних видів, які, зокрема, передбачають створення наукової бази шляхом повної інвентаризації адвентивної фракції флори України, картування локалітетів, визначення статусу різних груп інвазійних видів (Протопопова, Мосякін, Шевера, 2002).

Одним із завдань у системі заходів щодо сповільнення процесів біологічного забруднення української флори є з'ясування причин, шляхів і механізмів занесення адвентивних видів на територію України.

Потужним чинником трансформації природної флори та зміни її видового складу є аграрне виробництво. Зокрема, вирощування на великих площах, які були зайняті природними фітоценозами, культурних рослин, а також, використання для випасу худоби лучних угідь призводить до негативних наслідків в навколишньому середовищі.

Помітне розширення за останні 30–40 років масштабів аграрного виробництва на території Волинського Полісся значною мірою вплинуло на стан його природних комплексів і на флору як їх невід'ємний складовий компонент. Збільшення кількості неаборигенних видів рослин у складі поліської флори, незважаючи на вплив інших факторів, значною мірою пов'язуємо саме з інтенсифікацією діяльності щодо ведення сільського господарства.

Тому **метою дослідження** було з'ясування ролі аграрного виробництва в занесенні та розповсюдженні видів адвентивних рослин на території Волинського Полісся, а також оцінка й аналіз його впливу на природну флору регіону.

Через відносно невелику освоєність Українського Полісся ботаніки мало приділяли уваги вивченню заносних видів рослин на його території. Зацікавленість у таких дослідженнях зростає після проведення тут широкомасштабної осушувальної меліорації й залучення осушених земель під сільськогосподарське використання. За результатами проведених досліджень В. Артеменко та А. Безкровний вказують на поширення на осушених територіях 132 видів бур'янів (Артеменко, Безкровний, 1971). В одному з найповніших зведень із синантропної флори України, що було здійснене В. Протопоповою, зроблено висновок про те, що однією з головних причин розповсюдження синантропних видів на території Полісся стало осушення та подальше освоєння осушених земель (Протопопова, 1991). Ґрунтовний аналіз адвентивної фракції флори та інвазійних видів Київського Полісся було проведено С. Мосякіним та А. Мосякіним (Мосякін та ін., 1990; Мосякін, 2009, 2014, 2016). У кінці 90-х років минулого століття та на початку теперішнього століття В. Володимирцем було проведено детальне вивчення адвентивних видів рослин на території двох осушувальних систем, розташованих у межах Волинського Полісся (Володимирець, 2003). Пізніше вченими-ботаніками проводилось вивчення адвентивної флори на всій території регіону (Володимирець, Шклярчук, 2004). Однак у всіх зазначених публікаціях проблема впливу сільського господарства на поширення заносних видів рослин залишилася поза увагою авторів. Опрацювання літературних джерел і узагальнення власних даних дали підстави зробити висновок щодо доцільності більш детального аналізу ролі сільськогосподарського виробництва в процесах адвентизації рослинного покриву.

Матеріали та методи. Дослідження проведено на території Волинського Полісся. Основою для складання зведеного списку видів адвентивної фракції флори слугували матеріали флористичних досліджень, які були проведені нами впродовж декількох десятиріч, були залучені гербарні матеріали кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства Національного університету водного господарства та природокористування (м. Рівне), кафедри ботаніки та мікробіології Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки (м. Луцьк), фондів Рівненського та Волинського обласних краєзнавчих музеїв, а також окремі літературні джерела, що опубліковані після 1985 р. Згідно з конспектом синантропної флори України, складеного В. Протопоповою (Протопопова, 1991), та додатку 1 з анотованим списком адвентивних видів (Протопопова, Мосякін, Шевера, 2003) нами виділено адвентивні види рослин та подано їх характеристику. На основі екологічної класифікації І. Серебрякова (Серебряков, 1962) та класифікації К. Раункієра проаналізовано життєві форми адвентивних рослин. За описами пробних ділянок, розміром 5x5 м відповідно до загальноприйнятих методик (Василевич, 1972; Корчагин, 1976; Работнов, 1983) визначено фітоценотичну роль неаборигенних видів. Для аналізу вибирались ділянки різного напрямку господарського використання та інтенсивності антропоїчного навантаження.

Результати та їх обговорення. Роль аграрного виробництва як фактора впливу на видовий склад флори проявляється в результаті цілого ряду дій. Насамперед, територія, на якій ведеться сільськогосподарське виробництво, є значною мірою трансформованою зі сформованими на ній антропоїчними екологічними комплексами або напівприродними екологічними системами. На Волинському Поліссі такі території нині займають понад третину його площі. Крайній рівень трансформації досягається на орних угіддях, зайнятих під просапними культурами або культурами суцільного посіву, де відбувається постійне порушення ґрунтового покриву внаслідок його обробки. Ділянки з порушеним субстратом є найбільш піддатливими для поселення синантропних видів, зокрема й адвентивних. Нестабільний рослинний покрив, який щорічно змінюється згідно зі схемою сівозмін, не може бути достатньо сильним конкурентом, що стримує заселення бур'янів. Ситуація особливо ускладнюється коли приділяється недостатня увага або ігноруються заходи боротьби з бур'янами. Забур'янені ділянки стають джерелом розповсюдження аборигенних і адвентивних синантропних видів рослин на прилеглі, зокрема й природні території. Значно краща ситуація спостерігається на площах, які зайняті добре сформованими посівами багаторічних трав, за умови їх використання як сіножатей або для незначного випасання. У перший-другий рік існування таких посівів забур'яненість така ж, як і для посівів культур суцільного посіву, де вона представлена переважно однорічниками. В подальшому, в міру збільшення проекційного покриття, багаторічних трав'янистих рослин і формування стабільного ядра рослинного покриву, забур'яненість різко знижується, насамперед унаслідок випадання однорічних бур'янів. Зворотній етап у розвитку бур'янової рослинності розпочинається в міру зрідження травостою вирощуваних культур. При цьому зростає фітоценотична роль багаторічних бур'янів, які починають займати ніші, що були раніше зайняті культурними багаторічниками. Зрідження посівів багаторічних трав значно прискорюється внаслідок їх інтенсивного випасання, яке спочатку зумовлює значне зменшення проекційного покриття культурного травостою, його витоптування та ущільнення ґрунту. Крім того, переміщення тварин під час випасання сприяє розповсюдженню насіння або інших діаспор бур'янів. Із цієї ж причини відбувається розселення бур'янів, зокрема й неаборигенних видів, на лучних угіддях, які використовуються для постійного випасання впродовж усього вегетаційного періоду.

Досить помітну роль у приживанні та поширенні адвентивних видів рослин у поліському регіоні відіграло проведення широкомасштабної осушувальної меліорації, за рахунок якої було значно розширено площі угідь, придатних для використання в аграрному виробництві. Негативна роль осушення при цьому виявляється також у порушенні ґрунтового покриву під час прокладання гідромеліоративної мережі та в загальному зниженні обводненості території – не тільки безпосередньо осушеної, але й прилеглої. Оскільки неаборигенні види є переважно вихідцями з субаридних і аридних районів, то пониження рівня ґрунтових вод для них стало позитивним фактором.

Потрапляння адвентивних видів флори на нові ділянки відбувається разом із насінним або садивним матеріалом. Значну небезпеку спричиняє недостатньо очищений матеріал, привезений із зовсім відмінних або досить віддалених регіонів. Крім того, розповсюдження заносних видів бур'янів відбувається під час транспортування врожайної частини рослин, яка часто містить їхнє насіння. В окремих випадках адвентивними видами стають здичавілі культурні рослин. Через пом'якшення зимових періодів таке явище стає цілком реальним. В останні роки нами відзначено здичавіння в умовах Волинського Полісся таких культур, як картопля, буряк, цибуля посівна, часник, коріандр, кріп, мак снотворний, соя, люпин жовтий, гарбуз звичайний.

Загалом на території Волинського Полісся нами було відмічено 279 адвентивних видів рослин, із яких 161 вид або 57,8% пов'язані з аграрним виробництвом. При цьому 90 видів виявлено безпосередньо в межах сільськогосподарських угідь, інші 71 вид зростають на прилеглих до них ділянках. Зареєстровані нами види належать до 110 родів і 32 родин. При цьому найбільш численними виявилися 5 родин, які разом об'єднують 97 видів або 60,2% від загального числа відмічених видів: родина *Asteraceae* (34 види або 21,1%), *Brassicaceae* (20 видів або 12,4%), *Poaceae* (19 видів або 11,8%), *Chenopodiaceae* (14 видів або 8,7%), *Fabaceae* (10 видів або 6,2%).

У спектрі провідних родин адвентивної флори для рівнинних лісових районів, куди входить і територія Волинського Полісся, на першому місці стоїть родина *Brassicaceae*, тоді як родина *Asteraceae* посідає друге місце. На третьому та п'ятому місцях відповідно знаходяться родини *Poaceae* та *Fabaceae*. Родина *Chenopodiaceae* тут займає лише шосте місце (Протопопова, 1991). Ці відмінності в спектрі найчисельніших родин насамперед пов'язані з особливостями регіону та специфікою сільськогосподарських угідь. Такі родини, як *Lamiaceae*, *Solanaceae*, *Boraginaceae*, *Apiaceae* включають по 5 і більше видів. Решта родин представлено декількома видами, а 12 родин або біля 38% їх загального числа виявились представленими лише одним видом. Варто зазначити, що значна представленість родин із одним або небагатьма видами є характерною особливістю адвентивних флор взагалі. З родів за кількістю видів найбільше виділяються такі, як *Chenopodium*, *Vicia*, *Lamium*. Більшість родів також виявились представленими невеликим числом видів або лише одним видом. У цілому загальні флористичні пропорції адвентивної фракції для територій, використовуваних у аграрному виробництві, для умов Волинського Полісся приблизно мають вигляд – 1:3,4: 5,0. Таке співвідношення між числом родин, родів і видів вказує на малу представленість нижчих таксонів у складі вищих. Відношення числа родів до числа родин дещо вище, а відношення числа видів до числа родин значно нижче, ніж для адвентивної флори України в цілому (Протопопова, 1991).

Переважає число заносних видів рослин, які пов'язані з аграрною сферою, має широке розповсюдження й зустрічається більш-менш звичайно або розсіяно практично на всій території волино-поліського регіону. Слід зазначити, що до них

належить частина видів, які визнані в Україні такими, що перебувають у стані експансії (*Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt., *Galinsoga parviflora* Cav., *Iva xanthiifolia* Nutt., *Phalacrolooma annuum* (L.) Dumort., *Geranium sibiricum* L., *Helianthus tuberosus* L., *Helianthus subcanescens* (A. Gray) E.E. Wats., *Heracleum mantegazzianum* Sommier et Levier.) або мають високу інвазійну спроможність (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., *Papaver rhoeas* L., *Raphanus raphanistrum* L., *Setaria glauca* (L.) Beauv., *Sonchus oleraceus* L., *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch., *Amaranthus retroflexus* L., *Conyza canadensis* (L.) Cronq.).

За часом занесення адвентів на територію України згідно з їх класифікацією за А. Kornas (Kornas, 1968) співвідношення числа археофітів і кенофітів серед відмічених нами видів рослин приблизно однакове, однак археофіти дещо переважають. Таке співвідношення між цими двома групами вказує на посилення процесів занесення нових неаборигенних видів у теперішній час і їх концентрацію на сільськогосподарських угіддях.

Аналіз зареєстрованих адвентивних видів за районами походження показує, що біля 60% усіх таких видів своїм походженням пов'язані зі Стародавнім Середзем'ям і прилеглими до нього територіями. Понад чверть видового складу походить із різних районів Азії. Трохи більше 10% заносних видів мають північноамериканське походження. Такий розподіл неаборигенних видів за походженням чітко вказує на тісний зв'язок більшості таких видів із аридними та субаридними районами планети. Тому поступова аридизація території Волинського Полісся сприяє успішній натуралізації заносних видів. За ареалогічною структурою відмічених на сільськогосподарських ділянках заносних видів рослин найбільшу частку складають голарктичні, космополітні та гемікосмополітні види, що в сумі становлять біля двох третин, тобто види з широким ареалом.

У структурі життєвих форм за екологічною класифікацією І. Серебрякова (Серебряков, 1962) серед зареєстрованих нами неаборигенних видів рослин найбільшу частку складають однорічні трав'янисті рослини (біля 70%) та багаторічні трав'янисті полікарпики (біля 20%). Інші життєві форми представлені мало. Відповідно до класифікації життєвих форм рослин К. Раункієра найбільше представленими на сільськогосподарських угіддях виявились терофіти, геофіти та зрідка гемікриптофіти.

Вивчення способів розмноження та розповсюдження адвентивних видів сільськогосподарських угідь на території Волинського Полісся дало підстави стверджувати, що переважна більшість із них (понад 90%) розмножується за допомогою насіння. Інші види поєднують вегетативне та насінне розмноження. Декілька видів в умовах регіону розмножуються лише вегетативно. З видів, які розмножуються насінням, більшість використовує декілька способів розповсюдження плодів і насіння. У таких видів найчастіше спостерігається автохорія та балістика й вони не потребують для свого розповсюдження ніяких додаткових зовнішніх факторів; значно рідше зустрічається анемохорія та ендозоохорія. Таким чином, можна стверджувати, що адвентивні види рослин досить добре пристосовані для поширення на нових територіях.

Аналізуючи фітоценотичну участь неаборигенних видів на сільськогосподарських ділянках видно, що лише небагато видів відіграє помітну роль у формуванні рослинного покриву. Так, у посівах просапних культур найчастіше значне проєкційне покриття можуть мати такі види, як *Echinochloa crusgalli*, *Setaria glauca* та *S. viridis* (L.) Beauv., *Amaranthus retroflexus*, *Fallopia convolvulus* (L.) A. Love, *Galinsoga parviflora* та *G. ciliata* (Rafin.) Blake. В окремих випадках значну активність у

цьому відношенні проявляють *Sinapis arvensis* L. та *Raphanus raphanistrum*. У складі угруповань культур суцільного посіву найчастіше свою помітне фітоценотичне значення мають *Papaver rhoeas*, *Sonchus arvensis* L., *Centaurea cyanus* L., *Capsella bursa-pastoris*, *Apera spica-venti* (L.) Beauv., *Vicia villosa* Roth. На пасовищах і лучних угіддях із інтенсивним випасанням тварин фітоценотичною участю виділяються такі види, як *Conyza canadensis*, *Cichorium intybus* L. та *Phalacrolooma annuum*, а на піщаних і супіщаних ґрунтах – *Oenothera biennis* L. та *O. rubricaulis* Klebahn.

Для вивчення характеру розповсюдження неаборигенних видів флори на ділянках, які зазнали впливу осушувальної меліорації, було проведено детальні флористичні та фітоценотичні дослідження на території окремих осушувальних систем. Під час цих досліджень виявлено біля 40 таких видів. Із урахуванням даних, які були отримані для інших осушувальних систем, загальне число складає 68 заносних видів рослин. Це становить понад 40% від усього видового складу адвентивної флори Волинського Полісся. Розподіл заносних видів флори на сільськогосподарських угіддях різного напрямку використання для окремих осушувальних систем наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Розподіл неаборигенних видів флори на сільськогосподарських угіддях осушувальних систем Волинського Полісся

Тип сільськогосподарських угідь	Осушувальні системи				
	Цирська	Деражне-Постійне	Печалівська	Горобино	Загалом по системах
Рілля, просапні культури	11/5	10/3	11/3	10/3	12/6
Рілля, культури суцільного посіву	12/5	20/7	11/3	14/5	20/8
Рілля, багаторічні трави (для сінокосіння)	5/2	2/1	6/2	5/2	7/3
Рілля, багаторічні трави (для постійного випасання)	9/3	4/3	9/2	7/2	10/5
Лучні угіддя (для сінокосіння)	4/2	2/0	5/0	2/1	6/2
Лучні угіддя (для постійного випасання)	7/2	4/2	9/1	5/2	9/3
Всього неаборигенних видів	18/9	21/8	22/7	17/5	25/11

Примітка: в чисельнику наведено число археофітів, у знаменнику – число кенофітів.

Як видно з наведених даних, найбільше число заносних видів концентрується на орних землях із просапними культурами та культурами суцільного посіву й на прилеглих до них ділянках. Трохи менше неаборигенних видів виявляється в складі посівів багаторічних трав і лучних угідь, які використовуються переважно для інтенсивного випасання худоби. Найменше адвентивних рослин представлено на ділянках, які використовуються переважно для сінокосіння або незначного випасання. Це стосується як археофітів, так і кенофітів. Необхідно зазначити, що, на відміну від інших ділянок, на території осушувальних систем частка кенофітів значно поступається частці археофітів. Однак кенофіти переважно закріплюються в просапних культурах і культурах суцільного посіву. Також варто підкреслити, що більшість заносних видів є спільними й представлені на всіх об'єктах.

Для розуміння сучасних процесів флорогенезу досить важливим є з'ясування шляхів потрапляння та міграції адвентивних видів на нові території. У випадку сільськогосподарських угідь основними шляхами потрапляння таких видів, які безпосередньо пов'язані з технологією аграрного виробництва, є їхнє занесення з

недостатньо очищеним насінним або садивним матеріалом і під час внесення органічних добрив. Однак найбільш імовірними шляхами занесення неаборигенних видів є їхня міграція з прилеглих територій. При цьому основними центрами міграції стають забур'янені ділянки угідь і, особливо, необроблювані поля, перелоги, закинуті місця. При безпосередньому приляганні сільськогосподарських угідь до шляхів сполучення, селітебних ландшафтів і урбанізованих територій з їхньою інфраструктурою основний потік міграції заносних видів значно інтенсифікується, а видовий склад стає більш різноманітним.

На основі отриманих результатів можна зробити такі висновки:

- аграрне виробництва у зв'язку з його особливостями є одним із важливих чинників розповсюдження неаборигенних видів рослин;
- з сільськогосподарськими угіддями пов'язане зростання понад 60% адвентивних видів, які виявлені на території Волинського Полісся;
- систематична структура адвентивних видів флори визначається як особливостями регіону, так і специфікою ведення аграрного виробництва;
- серед зареєстрованих неаборигенних видів рослин співвідношення археофітів і кенофітів є приблизно однаковим із незначним переважанням перших;
- переважна більшість видів адвентивної флори Волинського Полісся, що зростають на сільськогосподарських угіддях, своїм походженням пов'язані з аридними та субаридними районами планети;
- у спектрі життєвих форм виявлених заносних видів помітно переважають однорічні трав'янисті рослини або терофіти;
- переважна більшість неаборигенних видів рослин, які зростають на сільськогосподарських ділянках, досить добре пристосована до поширення та розповсюдження своїх діаспор;
- незважаючи на широке розповсюдження більшості видів адвентивної флори, лише небагато таких видів виявляють свою помітну фітоценотичну роль у складі угруповань вирощуваних культур;
- на території осушувальних систем представлено понад 40% усього видового складу адвентивної флори Волинського Полісся, що наводиться для сільськогосподарських угідь.

На перспективу необхідно продовжити дослідження для моніторингу динаміки окремих неаборигенних видів, що зростають на територіях сільськогосподарських угідь та виявлення нових таких видів.

Список використаних джерел

- Артеменко В. И. Сельскохозяйственное использование осушенных торфяно-болотных почв / В. И. Артеменко, А. К. Бескровный. — Киев : Урожай, 1972. — С. 189–194.
- Василевич В. И. Количественные методы изучения структуры растительности / В. И. Василевич // Итоги науки и техники. Ботаника. — 1972. — Т. 1. — С. 7–83.
- Володимирець В. О. Антропоїчна трансформація видового складу флори осушених територій у зв'язку з процесами її синантропізації: автореф. дис. ... канд. біолог. наук. / В. О. Володимирець. — Київ, 2003. — 20 с.
- Володимирець В. О. Особливості видового складу адвентивної флори Волинського Полісся / В. О. Володимирець, Л. В. Шклярчук // Наук. вісник ВДУ ім. Л. Українки. — 2004. — № 1. — С. 22–26.
- Володимирець В. О. Адвентивні види у флорі Волинського Полісся / В. О. Володимирець, Л. В. Шклярчук, І. І. Кузьмішина // Природа Західного Полісся та прилеглих територій : зб. наук. пр. / відпов. ред. Ф. В. Зузук. — Луцьк : Вежа, 2004. — С. 117–120.
- Корчагин А. А. Строение растительных сообществ. Полевая геоботаника / А. А. Корчагин. — Ленинград : Наука, 1976. — Т. 5. — С. 167–173.
- Мосякин С. Л. Флора Киевского Полесья. Анализ современного состояния, путей формирования и тенденций антропогенной трансформации : автореф. дисс. ... канд. биолог. наук / С. Л. Мосякин. — Киев, 1990. — 22 с.

- Мосякін А. С. Огляд основних гіпотез інвазійності рослин / А. С. Мосякін // Український ботанічний журнал. – 2009. – № 66(4). – С. 466–476.
- Мосякін А. С. Судинні рослини флори України, що є високоінвазійними в Північній Америці: таксономічний аналіз / А. С. Мосякін // Український ботанічний журнал. – 2014. – № 71(6). – С. 665–672. – DOI: 10.15407/ukrbotj71.06.665.
- Мосякін А. С. Судинні рослини флори України, що є високоінвазійними в Північній Америці: географічний аналіз / А. С. Мосякін // Український ботанічний журнал. – 2016. – № 73(5). – С. 431–439. – DOI: 10.15407/ukrbotj73.05.431.
- Протопопова В. В. Синантропная флора Украины и пути ее развития / В. В. Протопопова. – Киев : Наук. думка, 1991. – 204 с.
- Протопопова В. В. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє / В. В. Протопопова, С. Л. Мосякін, М. В. Шевера. – Київ : Ін-т ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, 2002. – 32 с.
- Протопопова В. В. Вплив адвентивних видів рослин на фітобіоту України / В. В. Протопопова, С. Л. Мосякін, М. В. Шевера // Оцінка і напрямки зменшення загроз біорізноманіттю України / відпов. ред. О. В. Дудкін. – Київ : Хімджест, 2003. – С. 129–155.
- Работнов Т. А. Фитоценология / Т. А. Работнов. – Москва : МГУ, 1983. – 292 с.
- Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений / И. Г. Серебряков. – Москва : Высш. шк., 1962. – 378 с.
- Kornas A. Geographical – historical classification of synantropic plants / A. Kornas // Mater. Zakl. Eitosoc. Stas. U.W. – 1968. – № 25. – P. 33–41.

Рекомендує до друку В.В. Оніпко
Отримано 4. 10. 2018 р.

N. B. Hrytsai, L. V. Oitsius

Rivne State University of Humanities

AGRICULTURAL PRODUCTION AS A FACTOR OF ADVENTITIOUS PLANTS' DISTRIBUTION IN THE TERRITORY OF VOLYN POLISSYA

The article analyzes the role of agricultural production in the distribution of alien species. It has been established that agricultural production is one of the important factors in the distribution of alien species due to its peculiarities; since over 60% of the adventiv species found on the territory of the Volyn Polissya is associated with agricultural land. There are also given the study results of systematic, bioecological, arealogical, florogenetic structures of the adventiv species that are found within the agricultural lands. The investigated species character and methods of distribution, their phytocoenotic role, peculiarities of scattering across drained systems are considered as well. It was established that among the registered alien plant species, the ratio of archeophytes and kenofites is approximately the same with a slight predominance of the first ones; the vast majority of the Volyn Polissya adventiv flora species, growing on agricultural lands, originate from the arid and subarid regions of the planet; one-year grass plants or terophytes predominate in the spectrum of life forms of detected stranger species; most of the non-aboriginal plant species that grow on agricultural lands are well adapted to the proliferation and the spread of their diasporas. It is concluded that, despite the widespread distribution of most adventiv flora species, only some of them exhibit a significant phytocoenotic role in the groups of cultivated crops. The results of the study provide the ground for asserting that more than 40% of the total species composition of the Volyn Polissya adventiv flora fraction given for agricultural land is presented on the territory of drainage systems.

Key words: *adventiv species, adventisation, aboriginal and alien species, agricultural lands, archeophytes, and kenofites.*

REFERENCES

- Artemenko, V. I., Beskrovnyi, A. K. (1972). *Sel'skokhozyaistvennoe ispol'zovanie osushennykh torfyano-bolotnykh pochv [Agricultural use of drained peat-bog soils]*. Kiev: Urozhai [in Russian].
- Korchagin, A. A. (1976). *Stroenie rastitel'nykh soobshchestv. Poleyaya geobotanika [Structure of plant communities. Полевая экоботаника]*(Vol. 5, pp. 167–173). Leningrad: Nauka [in Russian].
- Kornas, A. (1968). *Geographical – historical classification of synantropic plants*, Mater. Zakl. Eitosoc. Stas. U.W.
- Mosiakin, A. S. (1990). Ohliad osnovnykh hipotez invaziinosti roslyn [An overview of main hypotheses of plants invasiveness]. *Ukrainian Botanical Journal*, 66(4), 466–476 [in Ukrainian].
- Mosiakin, A. S. (2014). Sudynni roslyny flory Ukrainy, shcho ye vysokoinvaziinymy v Pivnichnii Amerytsi: taksonomichnyi analiz [Vascular plants of the flora of Ukraine highly invasive in North America: a taxonomic analysis]. *Ukrainian Botanical Journal*, 71(6), 665–672. doi: 10.15407/ukrbotj71.06.665 [in Ukrainian].

- Mosiakin, A. S. (2014). Sudynni roslyny flory Ukrainy, shcho ye vysokoinvaziinymy v Pivnichnii Amerytsi: heohrafichnyi analiz [Vascular plants of the flora of Ukraine highly invasive in North America: a geographical analysis]. *Ukrainian Botanical Journal*, 73(5), 431–439. doi: 10.15407/ukrbotj73.05.431 [in Ukrainian].
- Mosyakin, S. L. (1990). *Flora Kievskogo Poles'ya. Analiz sovremennoho sostoyaniya, putei formirovaniya i tendentsii antropogennoi transformatsii* [Flora of the Kiev Polissya. Analysis of the current state, ways of forming and trends of anthropogenic transformation]. (PhD Thesis). Kiev, M. G. Kholodny Institute of Botany [in Russian].
- Protopopova, V. V. (1991). *Sinantropnaya flora Ukrainy i puti ee razvitiya* [The synanthropic flora of Ukraine and the ways of its development]. Kiev: Nauk. dumka [in Russian].
- Protopopova, V. V., Mosiakin, S. L., Shevera, M. V. (2002). *Fitoinvazii v Ukraini yak zahroza bioriznomanittiu: suchasnyi stan i zavdannia na maibutnie* [Phytomyosis in Ukraine as a threat to biodiversity: the current state and challenges for the future]. Kyiv: Instytut botaniky im. M. H. Kholodnoho NAN Ukrainy [in Ukrainian].
- Protopopova, V. V., Mosiakin, S. L., Shevera, M. V. (2003). Vplyv adventyvnykh vydiv roslyn na fitobiotu Ukrainy [Influence of adventitious plant species on phytobiote of Ukraine]. In O. V. Dudkin (Ed.). *Otsinka i napriamky zmenshennia zahroz bioriznomanittiu Ukrainy* [Estimation and directions of reduction of threats to biodiversity of Ukraine] (pp. 129–155). Kyiv: Khimdzhest [in Ukrainian].
- Rabotnov, T. A. (1983). *Fitotsenologiya* [Phytocenology]. Moskva: MGU [in Russian].
- Serebryakov, I. G. (1962). *Ekologicheskaya morfologiya rastenii* [Ecological morphology of plants]. Moskva: Vyssh. shk. [in Russian].
- Vasilevich, V. I. (1972). Kolichestvennye metody izucheniya struktury rastitel'nosti [Quantitative methods for studying the structure of vegetation]. *Itogi nauki i tekhniki. Botanika*, 1, 7–83 [in Russian].
- Volodymyrets, V. O. (2003). *Antropichna transformatsiia vydovoho skladu flory osushenykh terytorii u zv'iazku z protsesamy yii synantropizatsii* [Anthropic transformation of the species composition of the flora of drained territories in connection with the processes of its synantropy]. (PhD Thesis). Kyiv. Nats. Botanichnyi sad im. M. M. Hryshka NAN Ukrainy [in Ukrainian].
- Volodymyrets, V. O., Shkliaruk, L. V. (2004). Osoblyvosti vydovoho skladu adventyvnoi flory Volynskoho Polissia [Specific features of the species composition of the adventitious flora of Volyn Polissya]. *Nauk. visnyk VDU im. L. Ukrainky*, 1, 22–26 [in Ukrainian].
- Volodymyrets, V. O., Shkliaruk, L. V., Kuzmishyna, I. I. (2004). Adventyvni vydy u flori Volynskoho Polissia [Adventitious species in the Volyn Polissya flora]. In F.V. Zuzuk (Ed.), *Pryroda Zakhidnoho Polissia ta prylehlykh terytorii* [Nature of Western Polesie and surrounding areas] (pp. 117–120). Lutsk: Vezha [in Ukrainian].

УДК 581.95 (477.53)

<http://doi.org/10.5281/zenodo.2367423>

Д.А. Давидов

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

вул. Терещенківська, 2, м. Київ, 01004, Україна

tovarystwo@gmail.com

ORCID 0000-0003-3217-071X

НОВІ ДАНІ ПРО ПОШИРЕННЯ ДЕЯКИХ РЕГІОНАЛЬНО РІДКІСНИХ ВИДІВ СУДИННИХ РОСЛИН У ПОЛТАВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Під час експедиційних досліджень у 2005–2018 рр. на території Полтавської області автором виявлено локалітети 103 видів, які потребують регіональної охорони. У роботі подано відомості щодо поширення дев'яти модельних видів: *Dryopteris cristata* (L.) A. Gray (новий вид для Котелевського району, підтверджений у Полтавському районі), *Aconitum lasiostomum* Rchb. ex Besser (підтверджений у Полтавському районі), *Halimione verrucifera* (M. Bieb.) Aellen (підтверджений для Кременчуцького району), *Thymus tshernjajevii* Klokov Des.-Shost. (новий для Диканського і Новосанжарського районів, підтверджений у Котелевському), *Chartolepis intermedia* Boiss. (новий для Новосанжарського району, підтверджений у Карлівському, Решетилівському і Полтавському районах), *Jurinea multiflora* (L.) V. Fedtsch. (новий для Новосанжарського і Полтавського районів), *Senecio borysthenicus* (DC.) Andrż. ex Czern. (новий для Великобагачанського, Котелевського і Шишацького районів, підтверджений у Новосанжарському), *Serratula coronata* L. (новий для Решетилівського району, підтверджений у Карлівському) і *Aegilops cylindrica* Host (новий для Котелевського і Новосанжарського районів, підтверджений у м. Полтава). Для цих видів вказано перелік усіх відомих локалітетів і стисло охарактеризовано еколого-ценотичні умови, в яких вони ростуть на Полтавщині.

Ключові слова: регіонально рідкісні види, судинні рослини, Полтавська область.

Вступ. Вивчення та збереження фіторізноманітності належить до пріоритетних напрямів ботанічної науки, визначених ХІХ Міжнародним ботанічним конгресом (липень 2017 р., м. Шеньчжень, КНР). Важливою складовою вивчення рослинного покриву є інвентаризація та узагальнення відомостей про поширення окремих видів рослин та їх угруповань. Особливо це стосується соціологічно цінних видів, які мають обмежене поширення, зумовлене різними причинами (природна рідкісність у межах всього ареалу, положення виду на межі природного ареалу, скорочення площ популяцій у зв'язку зі знищенням тих біотопів, у яких ці види ростуть тощо). Дуже важливим і актуальним є моніторинг за станом популяцій та тенденціями поширення не лише видів національного рівня охорони, а й тих, які включені до регіональних переліків в окремих адміністративних областях України.

Перелік видів рослин, які не занесені до «Червоної книги України», але є рідкісними або такими, що перебувають під загрозою зникнення на території Полтавської області, були затверджені рішенням Вісімнадцятої сесії четвертого скликання Полтавської обласної ради від 23 березня 2005 р. Він налічує 168 видів, у тому числі 158 видів судинних рослин, один вид лишайника і дев'ять видів мохоподібних (Офіційні..., 2012). Цей список потребує критичного перегляду та уточнення, насамперед, у зв'язку з тим, що з нього має бути виключено сім видів, які

згодом потрапили до третього видання «Червоної книги України» (Червона..., 2009) і отримали статус видів національного рівня охорони, а також з огляду на те, що сучасне поширення у Полтавській області деяких видів, які були включені до регіонального списку (*Equisetum variegatum* Schleich. ex Weber Mohr, *Astragalus corniculatus* M. Bieb., *A. dolichophyllus* Pall. та деякі інші), нині вимагає підтвердження. Після затвердження у 2005 р. переліку регіонально рідкісних видів рослин на території Полтавської області відразу вийшла друком монографія О.М. Байрак і Н.О. Стецюк «Атлас рідкісних і зникаючих рослин Полтавщини» (далі – «Атлас...»), яка значною мірою узагальнила відомості про поширення созологічно цінних видів на території області (Байрак та ін., 2005).

Матеріали та методи. У 2005–2018 рр. було здійснено низку експедиційних виїздів до різних районів Полтавської області з метою збору даних щодо сучасного поширення видів регіональної охорони. Використовувався детально-маршрутний метод польових досліджень, під час знахідки популяції виду окомірно фіксувалася її чисельність за такою умовною шкалою: дуже рідко – 1–5 особин, зрідка – 6–20 особин, спорадично – 21–50 особин, часто – понад 50 особин. Також відзначалися еколого-ценотичні умови, в яких ростуть особини виду, шляхом виконання геоботанічних описів на різних за розміром ділянках (100–250 м² – для деревних і чагарникових угруповань, 9–25 м² – для трав'яних). Знайдені локалітети регіонально рідкісних видів підтверджені гербарними зразками (загалом до 200 аркушів), які передані до гербаріїв Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (KW) та Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка (PWU).

Результати та їх обговорення. Загалом під час досліджень 2005–2018 рр. вдалося підтвердити поширення у Полтавській області 103 видів судинних рослин з 158. Для майже усіх видів, які були нами знайдені, встановлені нові локалітети і отримані завдяки цим даним відомості часто досить сильно відрізняються від тих даних, які нині можна знайти в «Атласі...». Нижче подано інформацію щодо дев'яти модельних видів, відомості про які у «Атласі...» сильно різняться з тими даними, які ми отримали у ході камерального опрацювання зібраного власного польового матеріалу, узагальнення наявних літературних даних по флорі і рослинності Полтавщини і критичного перегляду зразків у гербаріях KW та PWU. Латинські назви видів та порядок розташування таксонів відповідають тим, що прийняті у «Атласі...». Локалітети розташовані в алфавітному порядку адміністративних районів, у межах одного району – у хронологічному порядку їх виявлення. Локалітети, для яких авторство не зазначено, знайдені Д.А. Давидовим особисто.

1. *Dryopteris cristata* (L.) A. Gray

Виявлені локалітети: Котелевський район: за с. Велика Рублівка, вільхово-березовий ліс на зниженні борової тераси р. Мерла, зрідка, 11.VII.2010. Полтавський район: околиці с. Копили, вільхове болото у пониззі р. Коломак, зрідка, 23.IX.2010.

Рідкісний бореальний вид, ареал якого охоплює Північну, Центральну і частково Південну Європу на схід до Уралу, заходячи у прилеглі райони Західного Сибіру, а також північно-східну частину Північної Америки. На території України зрідка трапляється на Поліссі, у Лісостепу та північній частині Степу. Для Полтавської області у «Атласі...» наводиться з Гадяцького і Кобеляцького районів, хоча існують вказівки для Полтавського району – околиці м. Полтави та с. Микільське (Іллічевський, 1927, 1928a). У гербарії KW зберігаються збори С.О. Іллічевського з вільхового лісу в урочищі «Рудне» неподалік м. Полтави, Д.К. Зерова з вільхового болота біля с. Дадакалівка Зіньківського району та Ф. Августиновича з м. Лубни. Наші цілеспрямовані пошуки цієї рослини біля Лубен та в урочищі «Рудне»

дозволяють стверджувати, що дані локалітети вже зникли. Однак було знайдено дві нові популяції в інших місцях. Біля Великої Рублівки (вид вперше знайдений у Котелевському районі) декілька особин *Dryopteris cristata* росло у невеликій западині на боровій терасі р. Мерла у похідному угрупованні асоціації *Alneto (glutinosae)–Betuletum (pubescentis) urticosum (galeopsifoliae)*, травостій якої, крім *Urtica galeopsifolia* Wiersb. ex Opiz і *Dryopteris cristata*, формують *Dryopteris carthusiana* (Vill.) Н.Р. Fuchs, *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Scutellaria galericulata* L., *Deschampsia cespitosa* (L.) Р. Beauv., *Carex vesicaria* L. тощо. У Копилах невелика група виявлена в угрупованні асоціації *Alnetum (glutinosae) caricosum (ripariae)*, де вид ріс разом з *Carex riparia* Curt., *C. elongata* L., *C. pseudocyperus* L., *Solanum dulcamara* L., *Thelypteris palustris* Schott, *Urtica galeopsifolia*, *Caltha palustris* L. та деякими іншими гігрофітними видами.

2. *Aconitum lasiostomum* Rchb. ex Besser

Виявлені локалітети: Полтавський район: за с. Бугаївка, байрачний липово-дубовий ліс на захід від села, нижня частина схилу, часто, 08.VII.2009, 24.VI.2014, 06.V.2015; за селами Гора і Тютюнники, дубовий ліс на плато правого берега р. Ворскла, 18.VII.2009, Д.А. Давидов і В.С. Павленко-Баришева; околиці с. Носівка, осиково-дубовий ліс, зрідка, 22.IV.2011. Чутівський район: за с. Іскрівка, у дубових лісах Іскрівського лісництва на території лісового заказника «Іскрівський», зрідка, 20.VII.2009, 12.VII.2014; за с. Верхні Рівні, у нижній частині схилу у дубовому лісі, зрідка, 06.V.2014.

Цей ендемічний для Східної Європи вид є близьким до *A. lycoctonum* L., поширеного у Північній Європі та горах Уралу. Його ареал охоплює Прибалтику, середню смугу Європейської частини Російської Федерації, Україну (Лісостеп, північ Степу і гори Криму) та Молдову (Кодри). Для Полтавської області *Aconitum lasiostomum* є дуже рідкісним видом, відомим тільки з її східної частини. У «Атласі...» він вказаний лише для Чутівського району (заказники «Іскрівський» та «Лизняна Балка»), де дійсно зараз трапляється і є малочисельним. Разом з тим, він наводився також для Полтави за давніми гербарними зборами Полтавського краєзнавчого музею (Іллічевський, 1927, 1928). Ми вважали цей вид зниклим у Полтавському районі (Гомля, 2008), однак у 2009 і 2011 р. несподівано було виявлено три популяції, причому одна з них (за селами Гора і Тютюнники) розташована усього у 8 кілометрах на південь від центру міста. Найчисельнішою (близько 100 особин) нині є популяція за с. Бугаївка, розташована у нижній частині схилу балки, вкритої байрачним липово-дубовим лісом (асоціація *Tilieto (cordatae)–Quercetum (roboris) aceroso (tatarici)–aegopodiosum (podagrariae)*). Інші дві популяції у Полтавському районі – у Носівському лісі (асоціація *Populeto (tremulae)–Quercetum (roboris) aegopodiosum (podagrariae)*) та за Горою і Тютюнниками (*Acereto (platanoiditis)–Quercetum (roboris) stellariosum (holosteae)*) – дуже малочисельні, кількість особин у них не перевищувала десяти. Нечисельними є й локалітети у Іскрівському лісництві Чутівського району, загальна чисельність рослин у них становить приблизно 100 особин.

3. *Halimione verrucifera* (M. Bieb.) Aellen

Виявлені локалітети: Кременчуцький район: між селами Бондарі і Базалуки на північ від залізничної станції «Потоки», на засолених луках, часто, 21.VIII.2015, Д.А. Давидов і Т.П. Дзюба; там само, 04.VII.2018.

Цей вид, поширений переважно на засолених ектопах від Середземномор'я до Західного Сибіру та Монголії, у Полтавській області росте на північній межі свого ареалу. У «Атласі...» він вказаний для заказників «Гракове» і «Солоне» (Семенівський район), а за давніми зборами відомий з Кременчуцького (околиці села Омельник і станції «Потоки») та Кобеляцького (околиці м. Кобеляки, с. Орлик і с. Павлівка)

районів (Ільїн, 1952) а також для м. Полтави, де нині вже не росте. Ю.Д. Клепов вказував цей вид для долини р. Псел у Кременчуцькому та Козельщинського районів без зазначення конкретних місцезнаходжень (Клепов, 1934). Як свідчать результати наших досліджень, популяції *Halimione verrucifera* збереглися у нижній течії р. Псел і займають місцями значні площі на солончаках надзаплавної тераси лівого берега річки. Рослини виду місцями домінують, формуючи угруповання асоціацій *Halimionetum verruciferae purum* і *Halimionetum (verruciferae) puccinelliosum (giganteae)*. При загальному проективному покритті 60–80% частка *Halimione verrucifera* складає 25–60%, разом з цим видом ростуть *Puccinellia gigantea* (Grossh.) Grossh. s.l. (= *P. bilykiana* Klokov; покриття до 20%), *Artemisia santonica* L., *Festuca valesiaca* Gaud. s.l. (до 10%), *Juncus gerardii* Loisel., *Limonium alutaceum* (Steven) O. Kuntze (до 5%), а також малопоширені види – *Camphorosma annua* Pall., *Limonium bellidifolium* (Gouan) Parl., *Lepidium borysthenicum* Kleopow, *Pholiurus pannonicus* (Host) Trin. тощо.

4. *Thymus tshernjajevii* Klokov Des.-Shost.

Виявлені локалітети: Диканський район: за с. Писаревщина, суходільні піскуваті луки на правому березі р. Ворскла, спорадично, 16.VI.2009 (помилково спочатку визначено нами як *T. marschallianus* Willd.). Кобеляцький район: між смт. Білики і с. Жирки, на суходільних луках лівого берега р. Ворскла, спорадично, 10.VIII.2018. Котелевський район: за с. Борівське, урочище «Великий і Малий Лимани», піщана ділянка біля болота, зрідка, 08.IX.2009; південно-західна околиця смт Котельва, піщана ділянка коло дороги на с. Деревки, спорадично, 01.VII.2014; між с. Деревки і с. Любка, на піщаних узліссях соснових лісів борової тераси р. Ворскла, спорадично, 01.VII.2014. Новосанжарський район: за с. Пристанційне, на узліссі соснового лісу поруч з залізницею між станцією «Мала Перещепинська» і платформою «Ткаченкове», спорадично, 04.VII.2016. Полтавський район: за с. Терешки, на піщаному узліссі соснового лісу біля залізниці, зрідка, 21.VI.2009, Д.А. Давидов і В.С. Павленко-Баришева; між с. Портнівка і с. Цибулі, на узліссі соснового лісу борової тераси р. Ворскла, зрідка, 20.VII.2010.

Під час дослідження флори околиць м. Полтава С.О. Іллічевський вперше звернув увагу на цей таксон, що був ним описаний як *Thymus marschallianus* var. *citriodorus* Illitshevsky. Крім власних зборів з околиць міста, він бачив його гербарні зразки з борової тераси р. Псел між с. Великі Сорочинці Миргородського району і с. Бірки Зіньківського району, з с. Чутівка Оржицького району (ця вказівка, можливо, є помилковою і має стосуватися *T. marschallianus*) і с. Милорадове Котелевського району (Іллічевський, 1928). Згодом М.В. Клоков і Н.О. Десятова-Шостенко описали його як окремий вид *T. tshernjajevii* (Клоков, 1927). На жаль, інформація про відомі у ХХ ст. знахідки цього виду не були враховані при укладанні «Атласу...» і у цій книзі він наводиться тільки з чотирьох локалітетів у Кобеляцькому (заказник «Жукове» і регіональний ландшафтний парк «Нижньоворсклянський»), Кременчуцькому (регіональний ландшафтний парк «Кременчуцькі плавні») і Шишацькому районах, хоча насправді трапляється значно частіше. Раніше ми вже знаходили його в околицях м. Полтава: між залізничною платформою «Крутий Берег» і с. Затурине та біля с. Вакуленці (Гомля, 2008). За останні десять років знайдено ще вісім локалітетів і усі вони розташовані на території долини р. Ворскла, де вид загалом є досить поширеним на боровій терасі і зрідка трапляється на остепнених луках надзаплавної тераси. На надзаплавній терасі він росте в угрупованнях з домінуванням *Festuca valesiaca* Gaud. і *Poa angustifolia* L. та значною участю *Galium verum* L., *Carex praecox* Schreb., *Plantago lanceolata* L., *Chondrilla juncea* L., *Achillea millefolium* L. s.l., *Centaurea jacea* L. тощо. На боровій терасі вид входить до складу псамофітних угруповань,

сформованих *Secale sylvestre* Host, *Koeleria glauca* (Spreng.) DC., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth і *Festuca beckeri* (Hack.) Trautv. Популяції виду загалом нечисленні, за площею рідко перевищують 5 м².

5. *Chartolepis intermedia* Boiss.

Виявлені локалітети: Карлівський район: за с. Климівка, засолені луки правого берега р. Орчик, зрідка, 07.VIII.2009, 17.IV.2010; околиці м. Карлівка, урочище «Красноперівка», на узліссі заплавного лісу на лівому березі р. Орчик, спорадично, 14.IX.2009; с. Верхня Ланна, лучна ділянка у заплаві р. Ланна, дуже рідко, 23.VII.2011. Новосанжарський район: за с. Бурти, на засолених луках у заплаві р. Оріль, спорадично, 16.VII.2005, Д.А. Давидов, Л.М. Гомля, А.А. Куземко і І.В. Ковтун. Полтавський район: за с. Косточки, заплавні луки правого берега р. Полузир'я на межі з Решетилівським районом, зрідка, 06.VI.2010; там само, 20.VIII.2015, Д.А. Давидов і Т.П. Дзюба. Решетилівський район: між с. Жовтневе і с. Шкурупії, заболочені ділянки в заплаві р. Говтва біля залізничного мосту, дуже рідко, 13.VII.2009; с. Нова Диканька, заплавні луки по р. Вільхова Говтва біля дороги на с. Демидівка, зрідка, 03.V.2011; околиці с. Дмитренки, засолені луки лівого берега р. Говтва, зрідка, 07.VII.2016; околиці с. Прокопівка, заплавні луки лівого берега р. Говтва, зрідка, 23.IV.2014, 07.VII.2016; між с. Лучки і с. Писаренки, засолені луки у заплаві р. Вільхова Говтва, невеликі групи, 21.VII.2018; між с. Коломак і с. Писаренки, засолені луки у заплаві р. Вільхова Говтва біля залізничної платформи «294 км», зрідка, 08.VIII.2018.

Східноєвропейсько-західносибірсько-центральноазійський вид, який знаходиться у Полтавській області на західній межі свого поширення. На Полтавщині вид характерний для засолених ділянок у заплавах річок басейну Ворскли та Орелі, на лівому березі р. Сула у її нижній течії та у долинах лівобережних приток р. Псел. В «Атласі...» вказаний лише для Семенівського (заказники «Гракове» і «Солоне») та Машівського (заказник «Усть-Лип'янка») районів. Також раніше наводився для с. Михнівка Решетилівського району, с. Надежда Диканського району та м. Карлівка (Краснов, 1894; Іллічевський, 1928). Результати наших досліджень значно доповнюють інформацію про поширення виду у Полтавській області: для Новосанжарського району він є новим, а для Полтавського району наводився О.М. Байрак без певної вказівки на місце знахідки (Байрак, 1997). Майже в усіх знайдених локалітетах вид трапляється невеликими групами як асектатор у лучних угрупованнях з домінуванням *Schenodorus arundinaceus* (Schreb.) Dumort. s.l. (= *Festuca orientalis* (Hack.) V. Krecz., *F. regeliana* Pawl.), значно рідше – у фітоценозах, сформованих *Elytrigia elongata* (Host) Nevski (долина р. Оріль) та *Artemisia santonica* L. (заплава р. Орчик біля с. Климівка).

6. *Jurinea multiflora* (L.) B. Fedtsch.

Виявлені локалітети: Новосанжарський район: околиці с. Нехвороща, степовий схил долини р. Оріль, дуже рідко, 15.VII.2005, Д.А. Давидов, Л.М. Гомля, А.А. Куземко і І.В. Ковтун. Полтавський район: с. Косточки, на крутому південно-східному схилі долини р. Полузир'я, декілька особин, 20.VII.2018.

Євросибірський степовий вид, росте у Полтавській області на північній межі ареалу. В «Атласі...» наведено єдине місцезнаходження виду – на схилі правого берега р. Ворскла у її гирловій частині (заказник «Лучківський» біля с. Лучки Кобеляцького району). Також знаходився А.М. Красновим для території колишнього Кобеляцького повіту (гербарій KW). Виявлені нами місцезнаходження уперше на території Новосанжарського і Полтавського районів розташовані ще північніше. В обох локалітетах вид росте на крутих (30–40°) схилах південно-східної експозиції у рідкісному угрупованні *Stipetum capillatae purum*. Популяції дуже малочисельні (три–п'ять особин у кожній).

7. *Senecio borysthenicus* (DC.) Andr. ex Czern.

Виявлені локалітети: Великобагачанський район: узлісся соснових лісів на захід від залізничної станції «Яреськи», часто, 28.VII.2010. Кобеляцький район: за с. Жирки, на піщаному узліссі соснового лісу борової тераси р. Ворскла, спорадично, 10.VIII.2018; за с. Кустолові Кущі, у сосновому лісі біля залізничної платформи «Голубове», зрідка, 10.VIII.2018. Котелевський район: околиці сіл Милорадове та Чоботарі, піскуваті луки по березі р. Ковжижа, 08.IX.2009; за с. Велика Рублівка, на пісках борової тераси р. Мерла, спорадично, 11.VII.2010; між с. Мар'їне та с. Мала Рублівка, узлісся соснового лісу на правому березі р. Мерла, спорадично, 11.VII.2010. Новосанжарський район: с. Собківка, на пісках борової тераси р. Ворскла біля залізничної платформи, часто, 21.VI.2009; між с. Руденківка і с. Собківка, на вирубках соснових лісів борової тераси р. Ворскла, зрідка, 22.IV.2014; за с. Пристанційне, на узліссі соснового лісу поруч з залізницею між станцією «Мала Перещепинська» і платформою «Ткаченкове», спорадично, 04.VII.2016. Полтавський район: с. Головач, на пісках борової тераси р. Ворскла, спорадично, 17.VII.2008; західні околиці с. Лукишине, піскуваті луки на уступі другої тераси р. Ворскла, зрідка, 07.X.2008; с. Андрушки, на пісках борової тераси р. Коломак, зрідка, 12.IX.2009; південно-західні околиці с. Портнівка, на борових пісках, спорадично, 20.VII.2010; за с. Безручки, на пісках біля залізниці, спорадично, 20.VII.2010; між с. Нижні Млини і с. Квіткове, піскуваті луки на правому березі р. Ворскла, зрідка, 20.VIII.2010. Шишацький район: околиці с. Нижні Яреськи, на пісках борової тераси р. Псел, спорадично, 13.VII.2009, 22.VII.2010; за с. Федунка, по узліссях соснових лісів, спорадично, 22.VII.2010; околиці с. Соснівка, на борових пісках біля залізниці, спорадично, 22.VII.2010; у 2 км на північний захід від с. Яреськи, прирічкові піски правого берега р. Псел, спорадично, 12.VIII.2010.

Наші дослідження дозволили суттєво доповнити відомості про поширення цього східноєвропейського ендемічного виду. В «Атласі...» вид наведений лише для Кобеляцького району (острови у гирлі р. Ворскла на території регіонального ландшафтного парку «Нижньоворсклянський») та околиць міста Комсомольська (заказник «Лісові озера»), але ця інформація не зовсім достовірна. За літературними і гербарними даними вид також відомий з околиць міст Кременчук і Полтава, смт. Нові Санжари, с. Великі Сорочинці Миргородського району, с. Говтва Козельщинського району, с. Бригадирівка Хорольського району (Краснов, 1894; Іллічевський, 1928). Ми наводили також раніше низку локалітетів на території Полтавського району: урочище за с. Микільське, с. Буланове, за с. Вакуленці, урочище «Рудне», околиці сіл Куликове (Коломацьке) і Ковалівка (Гомля, 2008). Очевидно, можуть бути виявлені й інші локалітети на борових терасах річок області, хоча чисельність виду у знайдених локусах незначна (дуже рідко перевищує 25–30 особин). В еколого-ценотичному аспекті вид тяжіє до піщаних узлісь соснових лісів та піскуватих лук на борових терасах (зазвичай задернованих, а не відкритих), зрідка заходить і під намет соснового лісу.

8. *Serratula coronata* L.

Виявлені локалітети: Карлівський район: околиці м. Карлівка, урочище «Красноперівка», на узліссі заплавної лісу на лівому березі р. Орчик, зрідка, 14.IX.2009. Решетилівський район: за с. Шкурупії, лучна ділянка у заплаві р. Говтва (лівий берег), невелика група, 07.VII.2016.

Євразійський вид, поширений у лісостеповій і степовій зонах від Південної і Східної Європи до Тихого океану. За даними «Атласу...» відомий з трьох локалітетів у Гадяцькому (заповідне урочище «Гадяцький бір»), Кобеляцькому (регіональний

ландшафтний парк «Нижньоворсклянський») і Козельщинському районах. Наводився також для околиць міст Полтави, Карлівки і Лубен, с. Микільського Полтавського району, с. Бригадирівка Хорольського району та с. Горошине Семенівського району (Краснов, 1894). Сучасні знахідки з території Полтавського району нами не підтверджуються, а на території Решетилівського району вид знайдений уперше. У першому локалітеті за с. Шкурупії група з шести особин росла на межі заплавної лучній ділянці з домінуванням *Poa pratensis* L. та участю *Schenodorus arundinaceus*, *Phleum pratense* L., *Picris hieracioides* L., *Carex hirta* L., *Medicago falcata* L. тощо, у другому – на узліссі в'язово-дубового лісу з переважанням у травостойі *Schenodorus arundinaceus*, *Dactylis glomerata* L., *Achillea millefolium*, *Odontites vulgaris* Moench, *Prunella vulgaris* L. тощо. У цьому ж місці був знайдений і *Chartolepis intermedia*.

9. *Aegilops cylindrica* Host

Виявлені локалітети: м. Полтава, перехрестя вулиць Київське Шосе та Грушевського, дуже рідко, 20.V.2010; м. Полтава, мікрорайон Огнівка, порушена ділянка біля автостоянки в кінці вулиці Баяна, невелика група, 08.VI.2018, Д.А. Давидов і А.О. Давидова; околиці м. Полтави, насип залізниці за Затуринським переїздом біля платформи «Дублянщина», невелика група, 22.VII.2018. Котелевський район: смт Котельва, рудеральна ділянка біля дороги, зрідка, 01.VII.2014. Полтавський район: між с. Уманцівка і с. Бугаївка, по краях полів соняшника, часто, 24.VI.2014. Новосанжарський район: за с. Пристанційне, на залізничному насипі на північ від станції «Мала Перещепинська», зрідка, 04.VII.2016.

Цей вид нами пропонується до виключення зі списку регіонально рідкісних, оскільки він є адвентивним на території Полтавської області. Природний його ареал охоплює Південну Європу, Кавказ, Малу і Середню Азію (у тому числі південь Степу України та Крим), але він заноситься і у північніші регіони. Як занесений цей вид був знайдений на схилі правого берега р. Ворскла біля с. Лучки Кобеляцького району (на території заказника «Лучківський»), після чого він і був уключений до регіонального списку охорони на території області. Згодом ми знаходили його у Полтавському районі: на схилі р. Вільшана біля с. Горбанівка, на полях між с. Івашки і с. Абазівка та при дорозі у с. Буланове (Гомля, 2008). У зв'язку зі змінами клімату Східної Європи цей вид став значно частіше фіксуватися у Полтавській області, у тому числі й на території самого міста Полтави. Він займає невеликі за площею ділянки з малосформованим рослинним покривом по краях доріг та на залізничних насипах в умовах низької ценотичної конкуренції, трапляючись переважно невеликими малочисельними групами (зазвичай не більше 30 особин).

Висновки. Проведені дослідження узагальнюють новітню та відому інформацію щодо поширення дев'яти модельних видів регіонально рідкісних рослин на території Полтавської області та доводять необхідність і важливість вивчення соцологічно цінних видів в окремих регіонах та необхідність постійного моніторингу за станом їхніх популяцій. У подальшому нами будуть продовжуватися польові дослідження рідкісних видів Полтавської області та оприлюднення їхніх локалітетів, що дозволить сформувати цілісну картину сучасного поширення раритетних видів у регіоні, встановити закономірності, розробити наукові засади та практичні рекомендації щодо збереження їхніх популяцій.

Список використаної літератури:

- Байрак О.М. Конспект флори Лівобережного Придніпров'я. Судинні рослини / О.М. Байрак. – Полтава: Верстка, 1997. – 164 с.
 Байрак О.М. Атлас рідкісних і зникаючих рослин Полтавщини / О.М. Байрак, Н.О. Стецюк. – Полтава: Верстка, 2005. – 248 с.

- Гомля Л.М. Флора вищих судинних рослин Полтавського району / Л.М. Гомля, Д.А. Давидов. – Полтава: ТОВ «Фірма Техсервіс», 2008. – 212 с.
- Іллічевський С. Гербарій Полтавського державного музею / С. Іллічевський // Збірка, присвяч. 35-річчю Музею. – Полтава, 1928. – Т. 1. – С. 141–226.
- Ільїн М.М. Родина Лободові – Chenopodiaceae Less. / М.М. Ільїн // Флора УРСР. Т. 4. – К.: Вид-во АН УРСР, 1952. – С. 260–400.
- Клеопов Ю.Д. Геоботанічний ескіз лівобережжя середньої Наддніпрянщини / Ю.Д. Клеопов // Журн. біо-ботан. циклу ВУАН. – 1934. – № 2. – С. 37–66.
- Клоков М. Перегляд українських чебреців *Thymus L.* / М. Клоков, Н. Десятова-Шостенко // Тр. с.-г. ботаніки. – 1927. – Т. 1, вип. 3. – С. 111–140.
- Краснов А.Н. Ботанико-географический очерк Полтавской губернии / А.Н. Краснов // Материалы к оценке земель Полтавской губ. Т. XVI. – Полтава: Из-во Полтавск. губ. земства, 1894. – С. 369–513.
- Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання) / Укладачі: Т.Л. Андрієнко, М.М. Перегрим. – К.: Альтерпрес, 2012. – 148 с.
- Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
Рекомендує до друку Л.М. Гомля
Отримано 26.11.2018 р.

D.A. Davydov

M.G. Kholodny Institute of Botany of NAS of Ukraine

NEW DATA ABOUT DISTRIBUTION OF SEVERAL REGIONALLY RARE VASCULAR PLANT SPECIES IN POLTAVA REGION

During field expeditions in 2005–2018 in Poltava region author found localities of 103 regionally rare vascular plant specie. Data about distribution of 9 model species had been indicated in this paper: Dryopteris cristata (L.) A. Gray (new species for Kotelva district, confirmed for Poltava district), Aconitum lasiostomum Rchb. ex Besser (confirmed for Poltava district), Halimione verrucifera (M. Bieb.) Aellen (confirmed for Kremenchuk district), Thymus tshernjajevii Klovov Des.-Shost. (new for Dykanka and Novi Sanzhary districts, confirmed for Kotelva district), Chartolepis intermedia Boiss. (new for Novi Sanzhary district, confirmed for Karlivka, Reshetylivka and Poltava districts), Jurinea multiflora (L.) B. Fedtsch. (new for Novi Sanzhary and Poltava districts), Senecio borysthenicus (DC.) Andr. ex Czern. (new for Velyka Bahachka, Kotelva and Shyshaky districts, confirmed for Novi Sanzhary district), Serratula coronata L. (new for Reshetylivka district, confirmed for Karlivka district) and Aegilops cylindrica Host (new for Kotelva and Novi Sanzhary districts, confirmed for Poltava town). List of all localities and short characteristics of ecological and coenotic conditions for found populations in Poltava region has been also indicated.

Key words: regionally rare species, vascular plants, Poltava region

REFERENCES

- Bajrak, O.M. (1997). *Konspekt flory Livoberezhnogo Prydniprov'ja. Sudynni roslyny [Conspectus of the flora of the Left Bank of Dnipro River Area. Vascular plants]*. Verstka, Poltava (in Ukrainian).
- Bajrak, O.M., Stecjuk, N.O. (2005). *Atlas ridkisnykh i znykajuchykh roslyn Poltavshhyny [Atlas of rare and endangered plants of Poltava region]*. Verstka, Poltava (in Ukrainian).
- Ghomlja, L.M., Davydov, D.A. (2008). *Flora vyshhykh sudynnykh roslyn Poltavskogho rajonu [Flora of vascular plants of Poltava district]*. TOV «Firma Tekhservis», Poltava (in Ukrainian).
- Illichevs'kyj, S. (1928). *Gherbarij Poltavskogho derzhavnogho muzeju [Herbarium of the Poltava State Museum]*. In: *Zbirka, prysvjachena 35-richchju Muzeju [Collection in the 35 years anniversary of the Museum]*. Poltava State Museum, Poltava. Vol. 1. pp. 141–226 (in Ukrainian).
- Ilijin, M.M. (1952). Chenopodiaceae Less. In: *Flora URSR. AN URSR, Kyiv*. Vol. 4. pp. 260–400 (in Ukrainian).
- Kleopov, Y.D. (1934). *Gheobotanichnyj eskiz livoberezhzhja serednjoji Naddniprjanshhyny [Geobotanical sketch of the Left Bank area of Dnipro river]*. Zhurnal bio-botanichnogho cyklu VUAN, 2, 37–66 (in Ukrainian).
- Klovov, M., Desjatova-Shostenko, N. (1927). *Perehlyad ukrajinsjykykh chebreciv Thymus L. [Review of ukrainian thymes Thymus L.]*. Trudy sil'sjokoghospodarsjkoji botaniky, 1(3), 111–140 (in Ukrainian).
- Krasnov, A.N. *Botaniko-geograficheskiy ocherk Poltavskoy gubernii [Botanical and geographical essay of Poltava province]*. In: *Materialy k otsenke zemel Poltavskoy gob. [Materials to the valuation of grounds in Poltava province]*. Poltava gouvernement, Poltava. Vol. 16. pp. 369–513 (in Russian).
- Oficijni pereliky regionaljno ridkisnykh roslyn administratyvnykh terytorij Ukrajinj [Official lists of regionally rare plants of administrative regions of Ukraine]* (2012). Alterpres, Kyiv (in Ukrainian).
- Chervona knygha Ukrajinj. Roslynyj svit [Red Data Book of Ukraine. Plant world]* (2009). Ghlobalkonsaltyng, Kyiv (in Ukrainian).

УДК 595.763.2.768.

<http://doi.org/10.5281/zenodo.2367925>

М. П. Луцька, А. Г. Сіренко

Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника.

вул. Галицька, 201, Івано-Франківськ 76000, Україна

mariana.93.if@ukr.net

ORCID 0000-0003-4317-7482

ЛАНДШАФТНО-БІОТОПІЧНИЙ РОЗПОДІЛ ЖУКІВ-СТАФІЛІНІД (STAPHYLINIDAE, COLEOPTERA, INSECTA) ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ ПІВНІЧНОГО МАКРОСХИЛУ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ ТА ПЕРЕДКАРПАТТЯ

Жуки-стафілініди — одна з найбільших родин твердокрилих на нашій планеті, які відіграють важливу роль у наземних біотопах. Незважаючи на даний аспект родина коротконадкрилих жуків є однією із найменш досліджених груп комах, зокрема у екологічному аспекті.

Нами проаналізовано ландшафтно-біотопічний розподіл коротконадкрилих жуків північного макросхилу Українських Карпат та Передкарпаття. Дослідження видового складу здійснювали за допомогою загальноприйнятих методів.

У результаті проведених досліджень виявлено 52 види жуків-стафілінід, які належать до 9 підродин: Omaliinae (1), Oxytelinae (7), Staphylininae (24), Oxyporinae (1), Paederinae (6), Steninae (4), Tachyporinae (7), Xantholininae (4), Olisthaerinae (1).

*У досліджуваних біотопах домінують види *Ocyrops compressus* (Marsh., 1802), *Atrecus longiceps* (Fauv., 1872), *Staphylinus erythropterus* (L., 1758), *Tachinus rufipes* (L., 1758), *Staphylinus caesareus* Ced., 1798, *Philonthus splendens* (Fab., 1792), *Tachyporus hipporum* Fab., 1775, *Pycnoglypta lurida* Gyll., 1827.*

Дослідження проводили у семи біотопах, які розміщені у чотирьох висотних поясах північного макросхилу Українських Карпат та Передкарпаття: 1. субальпійський пояс Українських Карпат характеризується зростанням сосни альпійської (біотоп А); 2 – верхній гірсько-лісовий пояс зростає сосна кедрова європейська та ялицево-смерекові ліси (біотопи В та С); 3 – нижній гірський пояс ялицево-смерекові та букові угруповання (біотопи D та E), 4- передгірний пояс мішано-хвойні ліси (біотопи F та G).

Найбільша чисельність притаманна для біотопів букових та мішаних лісів, частка видів стафілінід становила 45 та 35% відповідно від загальної чисельності твердокрилих. Даний аспект можна пояснити вищою різноманітністю харчових ресурсів у даному типі середовищ існування та більш сприятливими і стабільними абіотичними умовами існування. Для ялицево-ялинових біотопів частка стафілінід становить 20% для інших груп біотопів - 15%.

Ключові слова: *Coleoptera, Staphylinidae, фауна, ландшафтно-біотопічний розподіл, північний макросхил Українських Карпат.*

Вступ. Жуки-стафілініди (Staphylinidae Latraelle, 1802) — всесвітньо поширена родина твердокрилих, які відіграють важливу роль у життєдіяльності біогеоценозів. Згідно з останніми дослідженнями у світовій фауні налічується понад 62 800 видів, які належать до 32 підродин. *Staphylinidae* характеризуються колосальною різноманітністю родів [8].

Представники даної родини зустрічаються на усіх континентах Землі. Слід зазначити що найвищий рівень видового різноманіття притаманний для тропічних та помірних регіонів нашої планети, які характеризуються доволі високим рівнем вологості, у той же час більш посушливі регіони мають набагато нижче видове різноманіття. Єдиним континентом, на якому представники даної родини не зустрічаються, є Антарктида. У Центральній Європі поширено понад 2000 видів [8,9], фауна України налічує понад 1100 видів [7]. Проте варто зазначити, що ці дані є неостаточними, оскільки представники даної родини зустрічаються у важкодоступних біотопах [6].

Вагомий внесок у вивчення видового складу стафілінід зробили В.І. Здун, Р.Ф. Тур (1987), В.І. Здун, І.Я.Капрусь, А.П. Мамчур (1987), А.А.Петренко (1978, 2005, 2009), О. Ю. Метелешко (2007, 2009), Ю.А. Богач (1984, 1993). Вивчення біотопічного розподілу стафілін на території Українських Карпат проводив Ю.А.Богданов (1980,1981,1987).

Габітус *Staphylinidae* значною мірою відрізняється від інших твердокрилих. Вони мають доволі струнке тіло, вкорочені надкрилля, які зазвичай вкривають лише незначну частину черевця. Представників даної родини помилково відносять до ранніх *Dermatoptera*, проте вони відрізняються від останніх 11 сегментними вусиками. Розміри тіла коливаються від 0,5-20 мм. Мале та вузьке тіло з його короткими крильцями і гнучким черевцем, дає їм можливість жити і переміщатися в середовищах проживання, таких як ґрунт, лісовій підстилці, які не доступні для менш гнучких жуків. Більшість представників даної родини мають добре розвинені крила, завдяки яким вони можуть мігрувати на значні відстані. Представники окремих підродин (*Steninae*, *Paederinae*) еволюціонували у напрямку формування феромонних та захисних залоз.

Staphylinidae характеризуються різноманітними типами трофічної спеціалізації. Серед них зустрічаються міцетофаги, нематофаги, сапрофаги, копрофаги, міксофаги, проте лєвова частка належить до групи хижаків. До трофічних зв'язків хижих стафілін входять не тільки дрібні безхребетні комахи, кліщі, а й нематоди, чисельність популяцій яких вони доволі ефективно регулюють. Представники даної родини виступають ефективними регуляторами чисельності сільськогосподарських шкідників та характеризуються високим рівнем стійкості до інсектицидів [4,5].

Ряд біологічних особливостей, а також високий рівень екологічної пластичності, дозволяють використовувати представників даної родини у якості індикаторів антропогенного навантаження на природні екосистеми [7]. Метою даної роботи є проаналізувати ландшафтно-біотопічний розподіл коротконадкрилих жуків північного макросхилу Українських Карпат та Передкарпаття. Дослідження видового складу здійснювали за допомогою загальноприйнятих методів.

Методи та матеріали. Об'єктом дослідження виступали угруповання жуків-стафілінід північного макросхилу Українських Карпат та Передкарпаття. Аналіз проводили на території семи біотопів, які розташовані у чотирьох висотних поясах, кожен із яких характеризується специфічними особливостями ґрунтового та рослинного покривів.

У субальпійському поясі Українських Карпат на висотах 1500-1800 м над рівнем моря розміщений біотоп А, який представлений заростями сосни гірської.

— Верхній гірсько-лісовий пояс досягає висоти 1500 метрів над рівнем моря. Включає у себе стаціонари В та С, що представлені лісами сосни кедрової, європейської на висотах 1300-1500 м над рівнем моря та смереково-ялицевими лісами Українських Карпат на висотах 1100-1500 м над рівнем моря.

— Нижній гірсько-лісовий пояс до висоти 1100 метрів над рівнем моря представлений буковими (біотоп D розміщений на висоті 300-800 м. над рівнем моря) та мішаними ялицево-смереково-буковими лісами (біотоп E -розміщений на висоті 800-1100 метрів над рівнем моря).

— Передгірний пояс представлений мішаними хвойно-широколистяними лісами та луками на висотах до 600 м над рівнем моря. Включає біотопи F — ялицево-ялиново-буковий ліс на висотах 450 м над рівнем моря, та G — буковий ліс на висоті 250-350 метрів над рівнем моря.

Вивчення видового складу стафілінід на території північного макросхилу Українських Карпат та Передкарпаття проводили з допомогою ґрунтових пасток Бербера, ручного збору та піеритричного затуманення. На території кожного з біотопів було встановлено по 10 ґрунтових пасток Бербера (пластикові стаканчики об'ємом 0,5 л та діаметром отвору 65 мм). Пастки розташовувалися через 1 м. та перевірялися кожні 7 днів. У якості фіксатора використовувався 4-% р-ну формаліну. Збори проводилися впродовж усього теплого сезону. За час проведення досліджень було спіймано понад 500 екземплярів стафілінід.

Ідентифікацію видів та уточнення латинських назв виконано за каталогом Палеарктики.

Результати та обговорення. У результаті проведених досліджень на території північного макросхилу Українських Карпат та Передкарпаття було виявлено 52 види стафілінід, які належать до 9 підродин. (*Omaliinae* — 1 вид, *Oxytelinae* — 7 видів, *Staphylininae* — 24 видів, *Oxyporinae* — 1 вид, *Paederinae* — 6 видів, *Steninae* — 4 види, *Tachyporinae* — 7 видів, *Olistaerinae* — 1, вид, *Xantholininae* — 4 види). Впродовж проведення досліджень було встановлено, що найвище видове різноманіття притаманне для букових лісів Передкарпаття на висотах 250-350 м над рівнем моря (39 видів), найменше видове різноманіття притаманне для криволісся сосни гірської в Українських Карпатах на висотах 1200-1800 м над рівнем моря (9 видів) (Таб. 3).

Видове різноманіття стафілінід є неоднорідним у досліджуваних біотопах. У результаті аналізу фауністичної спорідненості було встановлено що найвищий рівень спорідненості є притаманний для мішаних лісів (ялина, ялиця, бук) Українських Карпат на висотах 1100-1500 м над рівнем моря та мішаних лісів Передкарпаття (ялина, ялиця, бук) на висотах 250-350 м над рівнем моря (65,22). Найнижчим рівнем видового різноманіття характеризуються криволісся сосни альпійської на висотах 1200-1800 м над рівнем моря та буковий ліс на висотах 250-300 м над рівнем моря (9,52).

При проведенні аналізу видового складу стафілінід усіх досліджуваних біотопів встановлено, що найвищим рівнем видової спорідненості характеризуються біотопи мішаного лісу Українських Карпат та буковий ліс Карпат на висотах 300-800 м над рівнем моря (16 спільних видів). Найнижчим рівнем видової спорідненості характеризуються біотопи кедрового лісу Українських Карпат на висотах 1300-1500 м над рівнем моря та буковий ліс Українських Карпат на висотах 300-800 м над рівнем моря (4 спільні види). Одержані результати підтверджують, що спорідненість фаун різноманітних біотопів не залежить від відстані між даними біотопами та специфічними умовами мікрокліматів.

Таблиця 1

Показники спорідненості між біотопами за видовим різноманіттям

	A	B	C	D	E	F	G
A	—	63,64	30,43	28,00	13,33	20,00	9,52
B		—	39,13	41,67	20,00	30,00	15,15
C			—	58,62	37,14	65,22	25,00
D				—	47,06	42,86	31,91
E					—	27,78	45,45
F						—	12,50
G							—

Варто зазначити, що впродовж усього періоду досліджень видове різноманіття стафілінід у біотопах є доволі високим та практично не спостерігається сезонна динаміка.

Представники підродин *Staphylininae* та *Oxytelinae* характеризуються найвищим рівнем видового різноманіття у всіх досліджуваних біотопах. Встановлено, що види даних підродин частіше зустрічаються у біотопах мішаних та букових лісів та значно рідше у ялицево-ялинових, кедрових та соснових біотопах Українських Карпат.

Біотопічний розподіл коротконадкрилих жуків є неоднорідним. Найбільша чисельність притаманна для біотопів букових та мішаних лісів, частка видів стафілінід становила 45 та 35% відповідно від загальної чисельності твердокрилих. Для ялицево-ялинових біотопів притаманними є 20% частка стафілінід. Для інших груп біотопів частка стафілінід становила 15%. Найменша частка стафілінід становила 5% у біотопі сосни кедрової європейської. Враховуючи дані результати можна зробити висновок, що стафілініди віддають перевагу буковим лісам.

Кожен із досліджуваних біотопів характеризується наявністю специфічних комплексів видів, які забезпечують формування доміантних груп, що представлені видами підродин *Staphylininae*, *Tachyporinae* та *Omalinae*. Доміантними на території Українських Карпат виступають *Ocupus compressus*, *Atrecus longiceps*, *Staphylinus erythropterus*, *Tachinus rufipes*. На території Передкарпаття доміантними є *Staphylinus caesareus*, *Philonthus splendens*, *Tachyporus hipnorum*, *Pycnoglypta lurida*. Види доміантні на території Карпат виступають субдоміантними або рецентними на території Прикарпаття та навпаки. Дані особливості підтверджують той факт, що доміантні види у досліджуваних біотопах значною мірою відрізняються, вимогливістю до мікрокліматичних умов та рослинного покриву.

Таблиця 2

Склад доміантних стафілінід у досліджуваних біотопах

Доміантні види	Досліджувані біотопи						
	A	B	C	D	E	F	G
<i>Ocupus compressus</i>	E	D	SD	D	SD	SR	SR
<i>Atrecus longiceps</i>	D	SD	D	SR	D	SR	—
<i>Staphylinus erythropterus</i>	—	—	D	D	—	SD	SD
<i>Tachinus rufipes</i>	SR	E	—	D	SR	D	—
<i>Staphylinus caesareus</i>	—	—	SR	D	SD	D	D
<i>Philonthus splendens</i>	—	—	—	—	D	—	D
<i>Tachyporus hipnorum</i>	—	—	—	D	SD	—	D
<i>Pycnoglypta lurida</i>	—	—	—	—	—	—	D

Примітка: E – еудоміант (40%), D – доміант (12,5–39,9%), SD – субдоміант (3,5–12,4%), R – рецент (1,3–3,4%), SR – субрецент [5]

Висновки. У результаті проведених досліджень на території Українських Карпат та Прикарпаття виявлено 52 види, які належать до 9 підродин. (*Omalinae* – 1 вид, *Oxytelinae* – 7 видів, *Staphylininae* – 24 види, *Oxytelinae* – 1 вид, *Paederinae* – 6 видів, *Steninae* – 4 види, *Tachyporinae* – 6 видів, *Olistarinae* – 1 вид, *Xantholininae* – 4 види). Найвище видове різноманіття коротконадкрилих жуків спостерігалось на території букових лісів на висотах 250-450 м над рівнем моря – 38 видів. Найнижчий рівень видового різноманіття притаманний для лісової екосистеми, у якій зростає сосна кедрова європейська – 9 видів. Аналіз кількісного складу твердокрилих продемонстрував доволі високий рівень видового різноманіття у всіх стаціонарах та відсутність чіткої сезонної динаміки. До доміантних видів належать *Ocupus compressus*, *Atrecus longiceps*, *Staphylinus erythropterus*, *Tachinus rufipes*, *Staphylinus caesareus*, *Philonthus splendens*, *Tachyporus hipnorum*, *Pycnoglypta lurida*.

Таблиця 3.

Видовий склад та біотопічний розподіл *Staphylinidae* на території Українських Карпат та Передкарпаття

№ п/п	Вид Species	Біотопи Biotops						
		A	B	C	D	E	F	G
Підродина <i>Omaliinae</i>								
1.	<i>Pycnoglypta lurida</i> Gyllenhal, 1827							+
Підродина <i>Oxytelinae</i>								
2.	<i>Anotylus inustus</i> (Gravenhorst, 1806)							+
3.	<i>Anotylus tetracarınatus</i> (Block, 1799)			+		+		+
4.	<i>Deleaster dichrous</i> (Gravenhorst, 1802)	+	+	+	+			+
5.	<i>Oxytelus sculptoratus</i> Gravenhorst, 1802					+	+	+
6.	<i>Oxytelus fulvipes</i> Erichson, 1839							+
7.	<i>Platystethus arenarium</i> Geoffroy, 1785					+		+
8.	<i>Syntomium aeneum</i> (O.F. Müller, 1821)			+	+	+	+	
Підродина <i>Staphylininae</i>								
9.	<i>Atrecus longiceps</i> (Fauvel, 1873)	+	+	+	+	+	+	
10.	<i>Emus hirtus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+					
11.	<i>Nudobius lentus</i> (Gravenhorst, 1806)			+	+		+	
12.	<i>Ocypus compressus</i> (Marshall, 1802)	+	+	+	+	+	+	+
13.	<i>Ocypus bicharicus</i> (J. Müller, 1926)ж							+
14.	<i>Ocypus melanarius</i> Heer, 1839					+		+
15.	<i>Ocypus similis</i> Linnaeus 1758			+				
16.	<i>Ontholestes haroldi</i> (Eppenhart, 1845)					+		+
17.	<i>Ontholestes murinus</i> (Linnaeus, 1758)							+
18.	<i>Ontholestes tessellatus</i> (Geoffroy, 1785)			+		+	+	
19.	<i>Othius crassus</i> Motschulsky, 1858			+	+	+	+	
20.	<i>Othius punctulatus</i> (Goeze, 1777)							+
21.	<i>Philonthus immundus</i> (Gyllenhal, 1810)				+	+		+
22.	<i>Philonthus rotundicollis</i> Menetries, 1832							+
23.	<i>Philonthus ephippium</i> Nordmann, 1837							+
24.	<i>Philonthus addendus</i> Sharp, 1867							+
25.	<i>Philonthus dimidiatus</i> C.R. Sahlberg, 1830			+		+		+
26.	<i>Philonthus splendens</i> (Fabricius, 1792)					+		+
27.	<i>Philonthus marginatus</i> O. Mueller, 1764							+
28.	<i>Philonthus rutilipennis</i> Hochhuth, 1851				+	+		+
29.	<i>Quedius paradisiacus</i> (Heer, 1839)		+	+	+		+	
30.	<i>Quedius transsilvanicus</i> Linnaeus 1758		+					
31.	<i>Staphylinus cesareus</i> Cederhjelm, 1798			+	+	+	+	+
32.	<i>Staphylinus erithropterus</i> Linnaeus, 1758			+	+		+	+
Підродина <i>Oxyporinae</i>								
33.	<i>Oxyporus rufus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+		+	+		+
Підродина <i>Paederinae</i>								
34.	<i>Paederus rubrothoracicus</i> (Goeze, 1808)							+
35.	<i>Paederus litoralis</i> Gravenhorst, 1802			+			+	+
36.	<i>Rugilus rufipes</i> Germar, 1824							+
Підродина <i>Steninae</i>								
37.	<i>Stenus comma</i> Leconte, 1863		+	+	+	+		+
38.	<i>Stenus ater</i> Mannerhfm, 1830	+		+		+		+

39.	<i>Stenus longipes</i> Heer, 1839								+
40.	<i>Stenus carpathicus</i> Ganglbauer, 1896		+	+	+	+			+
Підродина Tachyporinae									
41.	<i>Lordithon lunulatus</i> (Linnaeus, 1760)			+	+	+	+		
42.	<i>Lordithon trinotatus</i> (Erichson, 1839)	+	+	+	+			+	
43.	<i>Tachyporus formosus</i> (Matthews, 1838)				+	+			+
44.	<i>Tachymus elongatus</i> Gyllenhal, 1810					+	+		+
45.	<i>Tachinus rufipes</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+		
46.	<i>Tachyporus hipnorum</i> Fabricius, 1775				+	+			+
47.	<i>Tachyporus chrysomelinus</i> (Linnaeus, 1758)			+	+	+	+		+
Підродина Xantholininae									
48.	<i>Xantholinus glabratus</i> (Gravenhorst, 1802)								+
49.	<i>Xantholinus linearis</i> (Oliver, 1795)				+	+			+
50.	<i>Xantholinus tricolor</i> Fabricius, 1775			+	+	+			+
51.	<i>Xantholinus glaber</i> (Nordmann, 1837)				+				+
Підродина Olisthaerinae									
52.	<i>Olisthaerus substriatus</i> (Paykull, 1790)	+	+	+	+			+	
Кількість виявлених видів		9	12	23	24	27	17	39	

Список використаної літератури:

- Богач Ю. А. Фауна и экология жуков-стафилинов (Coleoptera, Staphylinidae) Закарпатья: Автореф. дис. на соиск. к. б. н. — Москва, 1984. — 22 с.
- Богач Ю. А. Жуки-стафилины как биоиндикаторы экологического равновесия в ландшафте, и влияния человека на примере города Праги / Ю.А. Богач //Биоиндикация в городах и пригородных зонах: Сб. науч. тр. - М: Наука, 1993. — С. 41 — 48.
- Зибницкая Л.В., Кашеев В.А., Байтурсинов К.Б., Чайдебаев М.К. (1991) Роль стафилинидов (Coleoptera, Staphylinidae) в регуляции количества экзотических фаз развития паразитических нематод. Доклады АН КазССР. Биологическая серия, 1, 83-85 (In Kazakhstan).
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera (I. Lcdl, A. Smetana eds.) Vol. 2. Hydrophiloidea — Histeroidea — Staphyloidea. Stenstrup: Apollo Books. 2004. 942[https://www.researchgate.net/profile/Elio_Gentili/publication/281441915]
- Engelmann H.D. (1978). *Zur Dominanzklassifizierung von Bodenartropoden* Pedobiologia, 5-6 (18), 378–380.
- Newton A.F., Chacyn C.G., Chandler D.S. (2005) *Checklist of the Staphylinidae (Coleoptera) of Colombia*, 1, 1-72 [DOI: <https://www.researchgate.net/publication/228669943>]
- Solodovnikov A., Yue Y., Tarasov S., Ren D. (2012) Extinct and extant rove beetles meet in the matrix: Early Cretaceous fossils shed light on the evolution of a hyperdiverse insect lineage (Coleoptera: Staphylinidae: Staphylininae). Cladistics, 1, 1–44. []
- Yin, Zi-Wei, Joseph Parker, Chenyang Cai, Di-Ying Huang Li-Zhen Li. (2017). *A new stem bythinine in Cretaceous Burmese amber and early evolution of specialized predatory behaviour in pselaphine rove beetles (Coleoptera: Staphylinidae)*. Journal of Systematic Palaeontology. DOI: 10.1080/14772019.2017.1313790

Рекомендує до друку В.М. Закалюжний
Отримано 20.11.2018 р.

M. P. Lutstka A. G. Sirenko

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University

LANDSCAPE-BIOTOPIC DISTRIBUTION OF BEETLES-STAPHILINIDES OF THE NORTHERN MACRO-SLOPE OF THE UKRAINIAN CARPATHIANS AND THE CARPATHIAN REGION

Rove beetles is one of the largest families of Coleoptera on our planet, which play an important role in terrestrial biotopes. Despite this aspect, the family of rove beetles is one of the least investigated groups of insects, particularly in the ecological aspect.

We analyzed the landscape-biotope distribution of beetles in the northern macro-slope of the Ukrainian Carpathians and Prykarpattya. An overview of the beetles was carried out using the routine method.

As a result of the research, carried out on fauna of rove beetles 52 species of Staphylinidae were found, they belong to 9 subfamilies: Omaliinae (1), Oxytelinae (7), Staphylininae (24), Oxyporinae (1), Paederinae (6), Steninae (4), Tachyporinae (7), Xantholininae (4), Olisthaerinae (1).

The dominant species among the biotopes studied are *Ocypus compressus* (Marsh, 1802), *Atrecus longiceps* (Fauvel, 1872), *Staphylinus erythropterus* (Linnaeus, 1758), *Tachinus rufipes* (Linnaeus, 1758), *Staphylinus caesareus* Cederhjelm, 1798, *Philonthus splendens* (Fabricius, 1792), *Tachyporus hipnorum* (Fabricius, 1775), *Pycnoglypta lurida* (Gyllenhal, 1827).

The research was conducted in the seven biotopes which are located in four tall belts of the northern macro-slope of the Ukrainian Carpathians and the Precarpathian region.: 1. the subalpine belt of the Ukrainian Carpathians, where alpine pines grow (biotope A); 2 - the upper mountain-forest belt, where European cedar pines and fir-spruce groups are found this zone is characterized by a lower degree of anthropogenic loading (biotope B and C); 3 - the lower mountain belt with fir-spruce and beech groups (biotope D and E); 4 – the foothill belt is represented by mixed coniferous forests (biotope F and G).

The largest number is typical for the biotopes of beech and mixed forests, the share of Staphylinidae was 45 and 35% of the total quantity of Coleoptera Linnaeus. This aspect is likely to be explained with a higher diversity of food resources, habitats and more favorable stable abiotic conditions of existence.

The fir-spruce biotopes contain 20% share of Staphylinidae. In the rest of groups of biotopes, the share of Staphylinidae was 15%.

Key words: Coleoptera, Staphylinidae, fauna, landscape and biotopical distribution, the northern macro-slope of the Ukrainian Carpathians.

REFERENS:

- Bogach Yu. A. Fauna i ekologiya zhukov-stafilinov (Coleoptera, Staphylinidae) Zakarpatya: Avtoref. dis. na soisk. k. b. n. - Moskva, 1984. – 22 s.
- Bogach Yu. A. Zhuki-stafiliny kak bioindikatory ekologicheskogo ravnovesiya v landshafte, i vliyaniya cheloveka na primere goroda Pragi / Yu.A. Bogach //Bioindikatsiya v gorodakh i prigorodnykh zonakh: Sb. nauch. tr. - M: Nauka, 1993. - S. 41 - 48.
- Zibnitskaya L.V., Kashcheev V.A., Baytursinov K.B., Chaydebaev M.K. (1991) Rol stafilinidov (Coleoptera, Staphylinidae) v regulyatsii kolichestva ekzogennykh faz razvitiya paraziticheskikh nematod. Doklady AN KazSSR. Biologicheskaya seriya, 1, 83-85 (In Kazakhstan)
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera (I. Ljbl, A. Smetana eds.) Vol. 2. Hydrophiloidea – Histeroidea – Staphylinidae. Stenstrup: Apollo Books. 2004.942 [https://www.researchgate.net/profile/Elio_Gentili/publication/281441915]
- Engelmann H.D. (1978). Zur Dominanzklassifizierung von Bodenartropoden Pedobiologia, 5-6 (18), 378–380. Newton A.F., Chacyn C.G., Chandler D.S. (2005) Checklist of the Staphylinidae (Coleoptera) of Colombia, 1, 1-72 [DOI: https://www.researchgate.net/publication/228669943]
- Newton A.F., Chacyn C.G., Chandler D.S. (2005) Checklist of the Staphylinidae (Coleoptera) of Colombia, 1, 1-72
- Solodovnikov A., Yue Y., Tarasov S., Ren D. (2012) Extinct and extant rove beetles meet in the matrix: Early Cretaceous fossils shed light on the evolution of a hyperdiverse insect lineage (Coleoptera: Staphylinidae: Staphylininae). Cladistics, 1, 1–44. []
- Yin, Zi-Wei, Joseph Parker, Chenyang Cai, Di-Ying Huang Li-Zhen Li. (2017). A new stem bythinine in Cretaceous Burmese amber and early evolution of specialized predatory behaviour in pselaphine rove beetles (Coleoptera: Staphylinidae). Journal of Systematic Palaeontology. DOI:10.1080/14772019.2017.1313790 To link to this article:

ФІЗІОЛОГІЯ РОСЛИН

УДК 582.684.1: 575.16

<http://doi.org/10.5281/zenodo.2368085>

M. V. Semenko, S. V. Pospelov, V. V. Onipko

Poltava National Pedagogical University named after V.G. Korolenko
2 Ostrogradskogo St., 36000, Poltava, Ukraine

Poltava State Agrarian Academy

1/3 Skvorody St., 36003, Poltava, Ukraine

max_semenko@ukr.net

ORCID 0000-0002-9168-4238

ORCID 0000-0002-2260-971X

ACTIVITY OF LECTINS OF ST. JOHN'S WORT (HYPERICUM PERFORATUM L.) IN THE ONTOGENESIS

The purpose of the proposed article is to evaluate the St. John's Wort as a raw material base of phytolectins; to study the content of proteinaceous compounds in different parts and organs, the terms of procurement of raw materials with a maximum accumulation of compounds.

*The author of the article used the aboveground part of St. John's wort (*Hypericum perforatum* L.) of Topaz variety of the generative period of ontogenesis grown on experimental sites of the botanical garden of the Poltava National Pedagogical University named after V.G. Korolenko in 2016-2018 years. The material for the study was collected in the stages of sprout formation, budding, flowering and fruiting.*

To accomplish the tasks, a method of evaluation of lectin activity by setting the hemagglutination reaction in immunological plates was used. The assessment was carried out visually on a five-point scale.

*The article presents the results of the research of hematagglutinating activity of lectins of St. John's wort (*Hypericum perforatum* L.) in the ontogenesis. It was established that their maximum activity was determined during the period of budding and flowering. High activity was observed in leaf lectins throughout the vegetation period (11.8 – 19.7 points). In the stems, the level of agglutinins increased from the period of sprout formation (5.5 points) to flowering (16.3 points). In generative organs, the activity of lectins was maximal (19.7 – 23.3 points).*

It is concluded that the above-ground part, collected during the period of full flowering, is a source of agglutinins of high biological activity.

Key words: *St. John's wort, lectins, hemagglutinating activity, ontogenesis, *Hypericum perforatum* L.*

Introduction. St. John's wort (*Hypericum perforatum* L.) is one of the leading medicinal plants in the pharmaceutical industry (Solohub, 2011). This, first of all, is due to its chemical composition and the fact that many medicines that are used to treat the gastrointestinal tract, liver (Mahmoud, 2018), kidneys, respiratory tract (Valvassori, 2018) are produced from the raw material of St. John's Wort. It is a part of many antibacterial, astringent, antiseptic remedies (Marrelli, 2016). The unique herbal properties of the St. John's wort are due to the complex action of phenolic compounds present in it, but this question has not been fully studied yet. In this regard, noteworthy are lectins – biologically active compounds of protein nature, capable of specific and reverse binding to carbohydrates and carbohydrate-containing compounds (Mamenko, 2014). Various properties of lectins promote their widespread use in biochemistry, histochemistry and in the creation of medicinal preparations (Pavlovskaja, 2017; Shakyrova, 2007).

At the same time, the evaluation of the St. John's wort as a raw material base of phytolectins was not sufficiently carried out. The content of proteinaceous compounds in different parts and

organs, the terms of procurement of raw materials with a maximum accumulation of compounds need to be studied further. If many plants have a sufficient level of scientific research on these aspects, then for the St. John's wort they need detailed processing.

That is precisely why the relevance of the work is determined and the scope of our research is outlined.

Materials and methods. As a plant raw material, the aboveground part of St. John's wort (*Hypericum perforatum* L.) of Topaz variety of the generative period of ontogenesis grown on experimental sites of the botanical garden of the Poltava National Pedagogical University named after V.G. Korolenko in 2016-2018 years was used. The collection was carried out in the stages of sprout formation, budding, flowering and fruiting.

Laboratory research was conducted on the basis of the Department of Agriculture and Agrochemistry of the Poltava State Agrarian Academy.

The aerated dry raw material was ground, sieved on sieves with a diameter of holes of 1 mm and used for further extraction of lectins. To do this, one part of the raw material was poured into ten parts of the physiological solution (0.9% NaCl), infused for 2 hours at room temperature and filtered.

Evaluation of lectin activity was carried out by setting the hemagglutination reaction in immunological plates (Lutsyk, 1981). For this, 0.05 ml of physiological solution were added to each well of the plate, then 0.05 ml of extract was added and the series of successive two-fold dilutions was prepared. After that, 0.05 ml of a 2% suspension of washed red blood cells was added to each well and the plate was left at 25 ° C for 2 hours. The evaluation was carried out visually on a five-point scale (Holynskaia, 1982):

3 points – sharply expressed agglutination. Erythrocytes in the form of a thin film more or less evenly distributed at the bottom of the well;

2 points – moderate agglutination. Erythrocytes diverge on the bottom of the well at a distance of more than 2 mm in diameter, forming a ring with sharply expressed granularity at the edges;

1 point – weak agglutination. Erythrocytes diverge on the bottom of the hole at a distance of less than 2 mm, forming a ring or disk;

0,5 points – minimal agglutination. A small clearance appears in the center of the aggregate of erythrocytes, which have settled on the bottom of the well;

0 points – no agglutination. Erythrocytes accumulate in the center of the well.

After a visual assessment of the agglutination in each well of the dilution series, the sum was counted in all wells where the reaction was determined. Thus, the maximum activity in eight wells can be: $8 \times 3.0 = 24$ points (Pospelov, 2012).

Results and its discussion. Analysis of the available literature showed that, despite the fact that the presence of lectins in St. John's wort is determined, many aspects remain poorly studied. The lack of systematic data on the dynamics of accumulation of lectins at different stages of ontogenesis of St. John's wort in conditions of Ukraine prompted us to research this issue. The article presents data on the evaluation of the activity of lectins in extracts of different parts and organs of St. John's wort of Topaz variety.

There is a general trend of high level of hemagglutinating activity of extracts of buds and inflorescences, as well as leaves. The lower numbers were characteristic of stems and fruits. At the end of the vegetation there is a gradual decrease in the activity of phytolectins.

Figure 1 shows the change in the activity of lectins in the leaves of St. John's wort. In the period of sprout formation, the agglutinating activity of leaf extracts amounted to an average of 19.7 points. During the budding, it dropped to 11.8 points, and further numbers rose again to 18.0 – 19.3 points. In our opinion, this indicates that during the sprout formation lectins are actively synthesized in the leaves, and during the budding period they are transported to the generative parts of the plant. Further (the period of flowering and fruiting), their number increases and remains relatively stable until the end of the vegetation.

The agglutinating activity of extracts of stems at the beginning of the vegetation was minimal (5.5 – 6.5 points), but with the development of plants increased and at the end of the vegetation reached its maximum (14.8 – 16.3 points). This fact suggests that lectins have an important transport function due to their ability to reversibly bind to oligo- and polysaccharides, which are also found in St. John's wort [6]. The benefit of this is evidenced by the fact that in the dry stems, the activity was found to be the same as during vegetation.

Generative organs were found to accumulate a large amount of lectins. Their activity was highest in the forming buds, and was 23.3 – 24.0 points (Fig. 2). During flowering, it decreased (21.8 points), and during the formation of fruits – up to 19.7 points.

It should be noted that the agglutinating activity of fruit extracts was high and amounted to 12.8 points.

Based on the data obtained, it can be assumed that leaves should be considered as the main place of synthesis, and then localization, of lectins in St. John's wort. With the formation and growth of the shoots, phytolectins can be transported to stems and buds. It is possible that a significant role in this is played by polysaccharides of St. John's wort, which facilitate both the effective transport of proteins, and the accumulation of them in different parts and organs.

Conclusions. As a result of the research, certain patterns of changes in the activity of lectins in the ontogenesis of St. John's wort of Topaz variety have been established. In plants of the second year of vegetation, starting with the flowering phase, high activity of lectins is characteristic for leaves (18,0 – 19,3 points) and stems (14,8 – 16,3 points). The maximal hemagglutinating activity is established in inflorescences extracts, especially during the budding period (23.3 points). Capsules of St. John's wort have an average of 12.8 points.

The above-ground part of the St. John's wort of Topaz variety, collected during the period of mass flowering, contains a significant amount of lectins and can be a raw material source of these unique protein compounds.

REFERENCES

- Holynskaia E L, Pospelov S V, Samorodov V N. Method for evaluation of physiological activity of lectins to sugars. A.s. № 1732276 (SSSR). 1992.
- Lutsyk M D, Panasiuk E N, Lutsyk A D. Lectins. Lvov, 1981; 156.
- Mamenko P N. Functions of plant lectins under abiotic and biotic stresses. *Fyzyolohyia rastenyi y henetyka*. 2014; 46 (2): 95–107.
- Pavlovskaia N E, Haharyna Y N. The physiological properties of plant lectins as a prerequisite for their application in biotechnology. *Khymyia rastyelnoho syria*. 2017; 1: 21–35.
- Pospelov S V. Lectins of representatives of the Echinacea genus (Echinacea Moench). 1. Some methodological aspects of activity evaluation. *Khymyia rastyelnoho syria*. 2012; 3: 143–148.
- Solohub V A, Hrytsyk A R. Prospects for the use of species of St. John's wort in medicine and pharmacy. *Ukrainskyi medychnyi almanakh*. 2011; 14(5): 183–186.
- Shakyrova F M, Bezrukova M V. Modern ideas about the expected functions of plant lectins. *Zhurnal obshechi byolohy*. 2007; 68(2): 109–125.
- Mahmoud Bahmani et al., Overview of the Therapeutic Effects of *Origanum vulgare* and *Hypericum perforatum*. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2018 Jul, Vol-12(7): FE01-FE04
- Marrelli M, Statti G, Conforti F, Menichini F. New potential pharmaceutical applications of hypericum species. *Mini Rev Med Chem*. 2016;16:710-20.
- Valvassori, Samira S., Borges, Cenita, Bavaresco, Daniela V, Varela, Roger B, Resende, Wilson R, Peterle, Bruna R, Arent, Camila O, Budni, Josiane, Quevedo, João. *Hypericum perforatum* chronic treatment affects cognitive parameters and brain neurotrophic factor levels. *Revista Brasileira de Psiquiatria*. 2018; 40(4), 367-375.

Рекомендує до друку Л.Д. Орлова
Отримано 20.11.2018 р.

М.В. Семенко, С.В.Поспєлов, В.В. Онїпко

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Полтавська державна аграрна академія

АКТИВНІСТЬ ЛЕКТИНІВ ЗВІРОБОЮ ЗВИЧАЙНОГО (*HYPERICUM PERFORATUM* L.) В ОНТОГЕНЕЗІ

Метою пропонованої статті є оцінка звіробою як сировинної бази фітолектинів, вивчення вмісту білкових сполук у різних частинах і органах, терміни заготівлі сировини з максимальним накопиченням сполук. Автором статті було використано надземну частину звіробою звичайного *Hypericum perforatum* L. сорту Топаз генеративного періоду онтогенезу, вирощеного на дослідних ділянках ботанічного саду Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка в 2016-2018 роках. Матеріал для дослідження було зібрано у фази пагоноутворення, бутонізації, квітнування і плодоношення. Для реалізації поставлених завдань було застосовано методику оцінки активності лектинів шляхом постановки реакції гемаглютинації в імунологічних планшетах. Оцінку проводили візуально за п'ятибальною шкалою. Автором статті описано результати досліджень гемаглютинуючої активності лектинів звіробою звичайного (*Hypericum perforatum* L.) в онтогенезі. Було встановлено, що їх максимальна активність визначалась у період бутонізації та квітнування. Високою активністю характеризувалися лектини листків протягом усього вегетаційного періоду (11,8 – 19,7 балів). У стеблах рівень аглютинінів зростав від періоду пагоноутворення (5,5 балів) до квітнування (16,3 бали). В генеративних органах активність лектинів була максимальною (19,7 – 23,3 бали). У статті стверджується що надземна частина звіробою звичайного сорту Топаз, зібрана у період масового цвітіння, містить значну кількість лектинів і може бути сировинним джерелом цих унікальних білкових сполук.

Ключові слова: звіробій звичайний, лектини, гемаглютинуюча активність, онтогенез, *Hypericum perforatum* L.

БІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН

УДК 598.2 : 574.2 +472

<http://doi.org/10.5281/zenodo.2368319>

В.О. Кошелєв

Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького

вул. Гетьманського, 20, Мелітополь, 72312, Україна

kochelev10041@gmail.com

ORCID. 0000-0002-7283-0180

РАРИТЕТНІ ВИДИ В ОРНІТОКОМПЛЕКСАХ СОЛОНЧАКОВИХ ПОДІВ ТА ЇХ ВНЕСОК У ПІДТРИМКУ БІОРІЗНОМАНІТТЯ (ПІВНІЧНО-ЗАХІДНЕ ПРИАЗОВ'Я)

Характерними елементами приморських ландшафтів півдня України є солончакові зниження – поди по берегах лиманів, у долинах малих річок, на місці висохлих ставків. За характером рослинності і тваринного населення солончаки належать до азонального типу ландшафту. Поєднання різних мікростацій і достаток корму в весняно-літній період зумовлює на них високу видову різноманітність птахів. На солончаках в 1988-2018 рр. відзначено 180 видів птахів, у т.ч. внесених до Червоної книги України – 40 видів. Гніздові орнітокомплекси включають 36 видів, основу їх складають кулики і крячки. У багатководні сезони, коли солончаки обводнюються, на озерах утворюються острівці, на яких гніздяться з високою щільністю сивкоподібні і качкові.

Кожен вид надає перевагу певним мікростаціям з характерними гідрологічними показниками і характером рослинності. Позбавлені рослинності і слабо зарослі ділянки з низькою рослинністю займають дерихвіст лучний (*Glareola pratincola*), пісочник морський (*Charadrius alexandrinus*), кулик-сорока (*Haemantopus ostralegus*), чоботар (*Recurvirostra avosetta*), крячок малий (*Sterna albifrons*); на ділянках середнього ступеня заростання (величина проективного покриття рослинності до 30-80%) гніздяться чайка (*Vanellus vanellus*), коловодник звичайний (*Tringa totanus*), жайворонок польовий (*Alauda arvensis*), на зволжених лугових ділянках – кулик-довгоніг (*Himantopus himantopus*). Остеповні ділянки з густою рослинністю займають жайворонок польовий (*Alauda arvensis*), сова болотяна (*Asio flammeus*). Такі острови на солонцюватих подах вирізняються максимальним видовим різноманіттям і високою чисельністю птахів, що гніздяться.

Солончакові поди відіграють важливу роль в підтримці чисельності та збереженні рідкісних і зникаючих видів птахів-стенотопів, внесених до національної Червоної книги України (сова болотяна, кулик-сорока, пісочник морський, дерихвіст лучний, чоботар, кулик-довгоніг, лежень (*Burhinus oedicnetus*)), а також регіонально рідкісних видів (пісочник малий (*Charadrius dubius*), галагаз (*Tadorna tadorna*) і ін.) Різкі сезонні всихання солончаків призводять до загибелі гнізд внаслідок їхньої великої доступності для хижаків і людини, до перерозподілу значної частини птахів, що гніздяться як в межах одного великого поду так і в межах регіону, масового негніздування в несприятливі за гідрологічними умовами сезони.

Ключові слова: орнітокомплекс, біорізноманіття, раритетні види, солончакові поди, гідрорежим, північно-західне Приазов'я.

Вступ. Солончакові зниження — поди по берегах лиманів, у долинах малих річок, на місці високих ставків за характером рослинності і тваринного населення відносяться до азонального типу ландшафту; невеликими вкрапленнями або великими територіями вони розкидані плямами по всьому півдню України, йдуть від моря далеко на північ у степову і лісостепову зони. Їх сумарна площа сягає 1-3% площі регіону, а площа окремих ділянок досягає від кількох сотень квадратних метрів до декількох квадратних кілометрів. У масштабах регіону солончакові поди розкидані ізольованими плямами і стрічками, утворюючи складне мереживо серед основного ландшафту. Солончакові місцеперебування подів на перший погляд одноманітні — низька галофітна або збіднена степова рослинність з переважанням солонця трав'янистого, содника, сарсазана, покісниці Фоміна, кермеків, полину австрійського, айстри солончакової чергується з відкритими засоленими ділянками ґрунту, з невеликими озерами, грязьовими мілинами. На мілководдях росте бульбокомиш морський, очерет звичайний. Таке поєднання мікростацій обумовлює високу видову різноманітність птахів, що гніздяться, а безпека солончаків від хижаків і велика кількість кормів у весняно-літній період сприяє утворенню масових скупчень прогонових, літучих і кочових видів птахів (Кошелєв, Пересадько, 2002; Кошелєв А. И., Кошелєв В. А., Николенко, 2010; Черничко, Сіохин, Кошелєв, Дядичева, Кирикова, 2000). Виключно важливу роль відіграють солончакові поди в підтримці чисельності та збереженні рідкісних і зникаючих видів птахів, внесених до національної Червоної книги України (крячок малий, кулик-сорока, пісочник морський, дерихвіст лучний, чоботар, кулик-довгоніг, лежень), а також регіонально рідкісних видів (пісочник малий, галагаз) (Кошелєв, Пересадько, 2002; Акімова, 2009). На невеликих за площею подах сумарна чисельність гніздових пар досягає 15-30 пар (наприклад, поди по лівому березі Молочного лиману), а на великих - сотні пар (Кошелєв, Пересадько, 1998; Кошелєв В. А., Пересадько, Кошелєв А. И., 2012; Листопадський, Гавриленко, Мезінов, Чегорка, 2013; Кошелєв В. И., Кошелєв А. И., Кучеренко, Мирненко, 2017). На них упродовж року зареєстровано перебування 160 видів птахів з 330 видів, зазначених у регіоні. На відкритих солончаках влітку утворюються денні скупчення чаплі сірої, чепури великої та малої, мартина жовтоногого, мартина звичайного, галагаза (Кошелєв, Пересадько, 1998, 1999, 2002).

Матеріали та методи. Моніторинг гніздових поселень птахів на солончакових подах проводився нами на півдні Запорізької області в 1988-2018 рр. Стационарні багаторічні дослідження виконані на Ташенакському і Шелюговському подах, розташованих на правому березі Молочного лиману. Щорічно в травні-червні проводились маршрутні і майданні обліки, по 3-5 разів за сезон, фотозйомка. Протягом року проводились також одноразові обліки: ранньою весною, в кінці літа, восени і взимку, що дозволило зареєструвати також перебування на ділянці рідкісних видів птахів, які не гніздяться. Щорічно нами було обстежено 12-30 солончакових подів різної площі на півдні Запорізької області. При більш тривалих спостереженнях список птахів, які зустрічаються по берегах і на акваторії Молочного лиману зростає, вочевидь, мінімум на 20-30 видів.

Результати та їх обговорення. Узбережжя Молочного лиману характеризується максимальною різноманітністю біотопів і стацій, частина з яких має штучне походження (Кошелєв А. И., Кошелєв В. А., Николенко, 2010; Черничко, Сіохин, Кошелєв, Дядичева, Кирикова, 2000). Це зумовлює і значну видову різноманітність птахів, що гніздяться, з яких більшість не є коловодними, а супутніми. Найбільшу цінність мають ділянки, де зазначено гніздування птахів гідрофільного орнітокомплексу, серед яких солончакові поди одні з найважливіших. Площа Ташенакського поду становить 220 га, в т.ч. під різними водоймами - 40 га. З південного боку под обмежений руслом р. Ташенак,

що утворює в багатоводні роки кілька глухих проток і стариць. На заході под переходить в сухі луки і також обмеженій руслом річки; на сході солончаки відокремлені від Молочного лиману невисоким піщано-черепашковим пересипом – валом. Уздовж русла річки вузькою стрічкою виростає очерет. Правий берег річки високий, зустрічаються обривисті ділянки, на ньому розташоване велике селище Родивонівка. У багатоводні сезони (1989, 1990, 1999 рр.) на поді утворювалася мережа мілководних озер і невеликих островів, що приваблювало птахів у період сезонних міграцій і на гніздування; в осінньо-зимовий період ця територія має істотне значення для птахів тільки в багатоводні сезони (Кошелев, Пересадько, 1998; Кошелев А. И., Белашков, Кошелев В. А., Копылова, 2009; Листопадський, Гавриленко, Мезінов, Чегорка, 2013; Акімова, 2009). У маловодні сезони поди значно втрачають свою привабливість для птахів, особливо прогонових. Дані про птахів, що гніздяться на Ташенакському поді за 1988-1998 рр. зафіксовані в нашій публікації (Кошелев В. А., Пересадько, Кошелев А. И., 2012). Всього на Ташенакському поді зареєстровано перебування 160 видів птахів, в т.ч. видів, що гніздяться – 36 (Кошелев, Пересадько, 1998; Кошелев В. А., Пересадько, Кошелев А. И., 2012; Черничко, Сіохин, Кошелев, Дядичева, Кирикова, 2000).

У гирловій зоні р. Ташенак в гніздовий період щорічно утворюються гніздові поселення і колонії рідкісних видів птахів, занесених до Червоної книги України. Їх чисельність визначається гідрологічним режимом Молочного лиману, куди впадає річка, і рівнем води річки, а також погодними умовами сезону. З 1999 року дотепер в регіоні спостерігається посуха, практично немає снігового покриву взимку, випадає мала кількість опадів навесні і влітку, що призвело до пересихання малих річок, включаючи р. Ташенак, обсихання солончаків. Крім того, з 2008 р. гідрологічна ситуація на Молочному лимані різко погіршилася через припинення роботи по розчищенню від піску штучного каналу море-лиман, що призвело до падіння рівня води в лимані на 80-100 см, припинилося заповнення водою з лиману поду при нагінному вітрі. Це негативно позначилося на видовому складі і чисельності птахів, що гніздяться.

Основу гніздових орнітокомплексів солончакових знижень складають переважно кулики і крячки. Кожен вид птахів віддає перевагу певним мікростаціям з характерними гідрологічними показниками і характером рослинності. Слабо зарослі ділянки з низькою рослинністю займають дерихвіст лучний (*Glareola pratincola* Linnaeus, 1766), пісочник морський (*Charadrius alexandrinus* Linnaeus, 1758), кулик-сорока (*Haemantopus ostralegus* Linnaeus, 1758), чоботар (*Recurvirostra avosetta* Linnaeus, 1758), крячок малий (*Sterna albifrons* Linnaeus, 1758); на ділянках середнього ступеня заростання (величина проективного покриття рослинності до 30-80%) гніздяться чайка (*Vanellus vanellus* Linnaeus, 1758), коловодник звичайний (*Tringa totanus* Linnaeus, 1758), жайворонок польовий (*Alauda arvensis* Linnaeus, 1758), на зволжених лугових ділянках – кулик-довгоніг (*Himantopus himantopus* Linnaeus, 1758). Остеповані ділянки з густою рослинністю на височинах займають жайворонок польовий, сова болотяна (*Asio flammeus* Pontoppidan, 1763) (Черничко, Сіохин, Кошелев, Дядичева, Кирикова, 2000; Листопадський, Гавриленко, Мезінова, Чегорка, 2013; Кошелев В. А., Кошелев А. И., Кучеренко, Мирненко, 2017). На перше місце виступають розміри солончаку і ступінь його зволоженості; але істотним є також вплив фактору безпеки від наземних хижаків, тому при наявності ізольованих острівців, навіть позбавлених рослинності, переважна більшість птахів гніздиться на них, утворюють одновидові і багатовидові колонії мартин жовтоногий (*Larus cachinnans* Pallas, 1811), крячок річковий (*Sterna hirundo* Linnaeus, 1758), чоботар, пісочник морський, коловодник звичайний, кулик-довгоніг і ін.). Саме такі «острівні» ділянки солончакових подів виділяються максимальним видовим різноманіттям і високою чисельністю птахів, що гніздяться. На ділянках

однорідного суцільного солончаку розподіл видів фрагментарний, чисельність їх низька. До нечисленних видів додається лежень (*Burhinus oedicnemus* Linnaeus, 1758), а в останні роки і чайка білохвоста (*Vanellochettusia leucura* Lichtenstein, 1823); як зникаючий вид (зниклий?) наводиться дерихвіст степовий (*Glareola nordmanni*, Nordmann, 1842).

Видове різноманіття і велика кількість птахів, що гніздяться зростає на солончаках, що межують з солончаково-лучними і болотяно-очеретяними біотопами з проективним покриттям до 50-90%, з прісними і солоними водоймами. З них індикаторами стану біотопів є: засоленості ґрунту – пісочник морський, значного опріснення водойм – коловодник звичайний і кулик-довгоніг, наявності колоній ховрахів – кам'янка попеляста і ін. (Черничко, Сиохин, Кошелєв, Дядичева, Кирикова, 2000; Кошелєв В. А., Кошелєв А. И., Кучеренко, Мирненко, 2017).

Невелика частка припадає на супутні горобцеподібні види (до 1-5% в різних ділянках), зокрема жайворонок польовий, жайворонок степовий (*Melanocorypha calandra* Linnaeus, 1766), шеврик польовий (*Anthus campestris* Linnaeus, 1758), плиска жовта (*Motacilla flava* Linnaeus, 1758), плиска чорноголова (*Motacilla feldegg* Michahelles, 1830), які займають переважно степові ділянки. У колоніях малого ховраха в старих норах гніздиться кам'янка попеляста (*Oenanthe isabellina* Temminck, 1829). На плямах голих солончаків або піщано-черепашкових косах поблизу лиманів гніздяться пісочник малий (*Charadrius dubius* Scopoli, 1786), кулик-сорока, крячок малий. У багатководні сезони, коли солончаки сильно обводнюються, на них утворюються на підвищеннях невеликі острівці, на яких в густих заростях лугової рослинності гніздяться крижень (*Anas platyrhynchos* Linnaeus, 1758), нерозень (*Anas strepera* Linnaeus, 1758), чирянка велика (*Anas querquedula* Linnaeus, 1758), а в норах лисиці – галагаз (*Tadorna tadorna* Linnaeus, 1758) та огар (*Tadorna ferruginea* Pallas, 1764). Крім рідкісних видів, Тащенакський под є важливим місцем гніздування жайворонка польового (до 40-200 пар в різні сезони), чайки, коловодника звичайного, пісочника малого. В очеретяних заростях в гирлі р. Тащенак гніздяться бугай і бугайчик, лунь очеретяний, крижень, попелюх, лиска, курочка водяна, водяний пастушок, погонич малий, синиця вусата, очеретянка велика, очеретянка індійська, очеретянка ставкова, вівсянка очеретяна, кобилочка солов'їна, плиска чорноголова. Частина цих видів є претендентами до Червоної книги України. Екологічна структура гніздового орнітокомплексу на солончакових подах наводиться нижче (табл. 1). Переважають перелітні види-ентомофаги, які ведуть денний спосіб життя.

Таблиця 1

Екологічна структура гніздових орнітокомплексів на солончакових подах в Північно-Західному Приазов'ї

Екологічна група птахів	Частота зустрічі видів за групами, %	
	n	%
А. за характером харчування		
Фітофаги	2	5,6
Ентомофаги	29	80,4
Хижаки	1	2,8
Іхтіофаги	4	11,2
Б. за відношенням до території		
Осілі	0	0
Кочові	6	16,8
Мігруючі	30	83,2
Зальотні	0	0
В. за відношенням до світла		
Денні	34	94,4
Нічні	2	5,6

Просторова структура орнітокомплексів залежить від характеру біотопів, насамперед зволоженості солончаків, мозаїчності мікростацій, характеру і стану рослинності, рівня чисельності кожного виду і їх гніздового сусідства (Кошелєв В. А., Кошелєв А. И., Кучеренко, Мирненко, 2017). Упродовж сезону видова і просторова структури змінюються різко і суттєво за мірою початку гніздування видів, які рано-, середньо- і пізно прилітають, загибелі перших кладок і відкладання повторних, через зміни гідрорежиму мілководних озер на солончаках і загальної зволоженості поду, у міру розвитку рослинності. Динамічність орнітокомплексів в часі і просторі забезпечує успішне розмноження і, в кінцевому рахунку, успішне виживання окремих видів. При вкрай несприятливих умовах (пересихання озер, фактор занепокоєння та ін.) Птахи переміщуються масово на сусідні солончаки в межах регіону, де розмножуються. Цьому сприяє також гнучкість стратегії і зміна тактик гніздування, від поодинокого до групового і колоніального та навпаки. Для більшості «солончакових» видів птахів (чайка, коловодник звичайний, кулик-довгоніг, побережник морський, крячок малий) характерне утворення змішаних гніздових поселень з особин різних видів, активний захист гнізд і кладок від пернатих хижаків, надбудова гнізд при повільному підтопленні (кулик-довгоніг, чоботар). У багатоводні сезони колонії куликів і крячок, що розташовані на острівцях тимчасових озер обводнених подів стають центрами консорцій. Для птахів, що гніздяться відкрито на голій землі солончаків, характерне захисне забарвлення яєць, морфотипи яких відповідають навколишньому фоні. Найбільш тісно виражені топічні зв'язки птахів з солончаками в гніздовий період; в післягніздовий вони проявляються при утворенні масових скупчень на дньовках (чаплі, картини, крячки). Низка видів вважає за краще повністю відкриті ділянки солончаків (побережник морський, дерихвіст лучний), інші вибирають ділянки з густою низькою галофітною рослинністю (качині, травник, чайка, польовий жайворонок). Трофічні зв'язки мають обмежений характер, оскільки більшість видів, що гніздяться на солончаках, збирають корм за їх межами. Слабо виражені і фабричні зв'язки, оскільки більшість видів влаштовують на солончаку примітивні гнізда зі слабкою вистілкою з уламків солончакових рослин або черепашок молюсків (Кошелєв В. А., Кошелєв А. И., Кучеренко, Мирненко, 2017). Захист кладок забезпечується як протекційним забарвленням яєць, так і недоступністю частини гнізд, розташованих на багнистих грязьових ділянках, а також активною відволікаючою поведінкою птахів-батьків.

Стан чисельності гніздових раритетних видів на Ташенакському поді контролюється упродовж 25 років, узагальнені дані наводяться нижче.

Кулик-сорока. Гніздиться в останнє десятиліття щорічно в кількості 1-7 пар. Порівняно з попереднім періодом чисельність залишається стабільною.

Пісочник морський. Гніздиться щорічно, але чисельність змінюється в різні роки багато разів залежно від затоплення солончаків талими водами або після сильних зливових дощів. У зв'язку зі заростанням і скороченням площі відкритих солончаків в 5 разів, чисельність виду значно скоротилася – в 3-5 разів, порівняно зі сприятливими сезонами. Від колоніального гніздування в екстремально сухі сезони перейшов до групового і одиночного типів гніздування. У 2008-2011 рр. більшість пар пісочників переселилася по-сусідству на обсохле дно лиману, де їхні гнізда виявилися вразливими від нагонів води при вітру східного напрямку і практично всі загинули. У 2000 р. на солончаках на початку травня сіли на гніздо 50 пар, але після рясних зливових дощів солончаки були затоплені і при повторному обліку 21 травня на поді залишилося лише 3 пари пісочників. Максимальна чисельність відзначена в багатоводному 1989 р. (150 пар).

Кулик-довгоніг. Гніздиться в багатководні роки при високому рівні води в озерах, коли утворюються мулисті острівці. У сухі сезони відсутній. Утворює невеликі колонії з 5-20 пар, часто спільні з чоботарем. Максимальна чисельність відзначена в багатководному 1999 р. (70 пар).

Чоботар. Гніздиться щорічно, чисельність значно коливається залежно від наявності острівців. У 2008-2011 рр. більшість пар гніздилася на дні лиману в залитих водою заростях солеросу. Максимум чисельності відзначено в 2005 р. (80 пар).

Дерихвіст лучний. Гніздиться щорічно, утворює 2-3 пухких колонії на відкритих ділянках солончаків на місці висохлих озер, серед рідких заростей солеросу. Як і у пісочника малого, несприятливим виявився сезон 2000 року, коли всі гнізда дерихвоста були затоплені після зливових дощів, на початку травня було 50 пар, а в кінці травня - лише 20. Максимальна чисельність відзначена в 2000 р. (80 пар).

Крячок малий. Гніздиться не щороку. У багатководні сезони утворює невеликі колонії на острівцях, в сухі — на відкритому солончаку або на піщано-черепашковому пересипі, який відокремлює под від лиману. Максимальна чисельність була в 1995 р. (80 пар) (Кошелєв В. А., Пересадько, Кошелєв А. И., 2012; Черничко, Сіохин, Кошелєв, Дядичева, Кирикова, 2000; Кошелєв В. А., Кошелєв А. И., Кучеренко, Мирненко, 2017).

Зустрічі на солончаках раритетних видів, що не гніздяться, припадають на періоди сезонних міграцій, післягніздових кочівель і зимівель. За період досліджень нам зустрічалися: чапля жовта (*Ardeola ralloides* Scopoli, 1769), косар (*Platalea leucorodia* Linnaeus, 1758), коровайка (*Plegadis falcinellus* Linnaeus, 1766), лелека чорний (*Ciconia nigra* Linnaeus, 1758), гуска білолоба мала (*Anser erythropus* Linnaeus, 1758), огар (*Tadorna ferruginea* Pallas, 1764), нерозень (*Anas strepera* Linnaeus, 1758), чернь червонодзьоба (*Netta rufina* Pallas, 1773), крех середній (*Mergus serrator* Linnaeus, 1758), пухівка (*Somateria mollissima* Linnaeus, 1758), скопа (*Pandion haliaetus* Linnaeus, 1758), шуліка чорний (*Milvus migrans* Boddaert, 1783), орел-карлик (*Hieraetus pennatus* Gmelin, 1788), беркут (*Aquila chrysaetos* Linnaeus, 1758), змієїд (*Circaetus gallicus* Gmelin, 1788), канюк степовий (*Buteo rufinus* Cretz., 1827), лунь польовий (*Circus cyaneus* Linnaeus, 1766), лунь степовий (*C. macrourus* Gmelin, 1771), лунь лучний (*C. pygargus* Linnaeus, 1758), орлан-білохвіст (*Haliaeetus albicilla* Linnaeus, 1758), сапсан (*Falco peregrinus* Linnaeus, 1758), журавель сірий (*Grus grus* Linnaeus, 1758) щорічно пролітає над лиманом і зупиняються на поді під час весняних міграцій невеликими зграями і групами (Кошелєв, Пересадько, 1999), лежень (*Burhinus oedicephalus* Linnaeus, 1758), коловодник ставковий (*Tringa stagnatilis* Bechstein, 1803), кульон великий (*Numenius arquata* Linnaeus, 1758), кульон середній (*N. phaeopus* Linnaeus, 1758), мартин каспійський (*Larus ichthyaetus* Pallas, 1773), крячок каспійський (*Hydroprogne caspia* Pallas, 1770), голуб-синяк (*Columba oenas* Linnaeus, 1758), сова болотяна (*Asio flammeus* Linnaeus, 1758), сиворакша (*Coracias garrulus* Linnaeus, 1758), сорокопуд сірий (*Lanius excubitor* Linnaeus, 1758), шпак рожевий (*Sturnus roseus* Linnaeus, 1758), вівсянка чорноголова (*Emberiza melanocephala* Scopoli, 1841). Конкретні дати, місце і кількість зустрінутих птахів опубліковано раніше (Кошелєв В. А., Пересадько, Кошелєв А. И., 2012; Кошелєв А. И., Белашков, Кошелєв В. А., Копылова, 2009). Як орнітологічні новини, відзначимо появу в 2010-2011 рр. на гніздуванні в гирлі р. Ташенак синьошийки і плиски жовтоголової, зустріч вівсянки чорноголової в 2011 р., успішне гніздування в 2008-2009 рр. гуски сірої в екстремальних маловодних умовах, практично в сухих заростях очерету, гніздування на острівцях озер поду невеликими колоніями мартина жовтоногого (в 2006 і 2007 рр.), зальоти чайки білохвостої і

плавунця плоскодзьобого (Кошелєв В. А., Пересадько, Кошелєв А. И., 2012; Кошелєв А. И., Белашков, Кошелєв В. А., Копылова, 2009). Динаміка видового складу гніздових орнітокомплексів залежно від ступеня зволоженості солончаків наводиться нижче (табл. 2).

Таблиця 2

Динаміка видового складу гніздового орнітокомплексу на Ташенакському поді (околиці с. Родивонівка Якимівського району) у зв'язку зі зміною гідрорежиму

Стан гідрологічного режиму сезону	Кількість видів що гніздяться за біотопами					Всього видів
	Солончаки	Лучно-степові	Очеретяні зарості	Дерево-кущові зарості	Піщано-черепашкова коса	
Дуже вологий	12	4	18	0	0	34
Вологий	10	3	12	0	0	25
Сухий	5	3	8	1	5	22
Дуже сухий	5	4	5	2	4	20

Знаходження і проживання на подах раритетних видів птахів надає особливого значення солончакових подів в підтримку їх чисельності та високого біологічного різноманіття в регіоні. Вони складають 25% від всіх видів, причому види-стенобіонти, що гніздяться (20% від загального числа), практично не зустрічаються в інших біотопах. Щільність гніздування птахів на подах для одиночних видів досягає 10-15 пар/га, для колоніальних – до 600 пар/га (Кошелєв, Пересадько, 1998; Акімова, 2009). Крім видів що гніздяться, навесні на подах годується і відпочиває величезна кількість качок, гусей, журавлів, мартинів і куликів (так, на Ташенакському поді, площею 2 x 2 км, одночасно під час обліку реєстрували навесні до 6.000 особин 60 видів). Влітку і восени на солончаках відпочивають сірі журавлі, гуси, мартини і кулики, годуються великі зграї степових жайворонків. Всього на солончаках з 330 видів регіональної орнітофауни відзначено 160 видів птахів, що належать до 16 рядів і 35 родин, з яких: літучих – 30-50, прольотних навесні – 60-80, прольотних восени – 60-90, зимуючих – 10-15, що гніздяться – 15-36 видів (з 6 рядів в різні роки і на різних ділянках) (табл. 3). Ядро гніздового орнітокомплексу солончакових подів складають: чайка, коловодник звичайний, пісочник морський, чоботар, кулик-довгоніг, кулик-сорока, дерихвіст лучний, крячок малий, жайворонко польовий (Кошелєв В. А., Пересадько, Кошелєв А. И., 2012; Черничко, Сіохин, Кошелєв, Дядичева, Кирикова, 2000; Листопадський, Гавриленко, Мезінов, Чегорка, 2013; Кошелєв В. А., Кошелєв А. И., Кучеренко, Мирненко, 2017).

Таблиця 3

Видове різноманіття птахів на солончакових подах в Північно-Західному Приазов'ї

Таксони	Кількість видів за сезонами				Всього
	весна	літо	осінь	Зима	
Рядів	16	12	4	2	16
Родин	35	28	10	3	35
Видів	90	50	30	15	160

Дифузні колонії дерихвосту лучного, пісочника морського і крячка малого розташовуються на прибережних солончаках, колонії кулика-довгонога і чоботаря на тимчасових острівцях, гнізда кулика-сороки і крячка малого на солончаках і піщано-черепашкового пересипу, який відокремлює солончаковий под від лиману.

З 1999 року в регіоні спостерігається посуха, практично немає снігового покриву взимку, випадає мала кількість опадів навесні і влітку, що призвело до пересихання малих річок, включаючи р. Ташенак. Це негативно позначилося на видовому складі і чисельності птахів, що гніздяться на солончаках. Більшість подів знаходиться поблизу селищ, на них випасають свійських корів і вівець, там різко проявляється фактор занепокоєння, хижацтво бродячих і собак пастухів, диких кішок. Проїзд сільгосптехніки, що транспортує борони та культиватори, завдає шкоди не тільки рослинності, а й гніздам птахів. На подах поблизу лиманів і моря істотної шкоди птахам наносять неорганізовані відпочивальники. При високому рівні води й у вологі весни поди досить захищені від людини і хижаків, але відчувають велике навантаження в сухі сезони. Зросла також чисельність сірих ворон, крука і сороки в лісосмугах, які постійно полюють на солончаках, розоряючи гнізда інших птахів (Кошелев, Пересадько, 2002; Кошелев А. И., Кошелев В. А., Николенко, 2010).

Висновки. Отже, навіть в екстремальні посушливі сезони останнього десятиріччя (2001-2018 рр.) солончакові поди відіграють важливу роль в підтримці видового різноманіття птахів та гніздових угруповань раритетних видів, є місцем відпочинку і годівлі прольотних видів, в т.ч. рідкісних. Їхнє різноманіття і чисельність залежать від площі і зволоженості солончаків. Включення орнітологічного заказника місцевого значення «Ташенакський под», а також великих територій Шелюговського, Гірсовського і Охримівського подів до складу Приазовського національного парку, створеного в 2010 р, дозволило поліпшити охорону птахів на цих унікальних ділянках Північно-Західного Приазов'я. Ефективним методом охорони птахів на інших подах буде створення місцевих заказників, які в перспективі, по досвіду західних країн, необхідно огороджувати дротяним парканом. Першочерговими завданнями є дотримання заборони на випас худоби на подах в квітні-червні в період розмноження птахів, регулювання чисельності воронових птахів, бродячих собак і кішок.

Список використаних джерел:

- Кошелев А. И. Орнитокомплексы солончаковых подов Северного Приазовья, проблемы их охраны и мониторинга / А. И. Кошелев, Л. В. Пересадько // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». – Асканія –Нова, 1998. – С. 127–129.
- Кошелев А. И. Пролет и остановка на отдых серого журавля на Молочном лимане (Северное Приазовье) / А. И. Кошелев, Л. В. Пересадько // Журавли Украины / ред. П. И. Горлов. – Мелитополь, 1999. – С. 96–101.
- Кошелев А. И. Уникальные птицы солончаковых подов и их охрана / А. И. Кошелев, Л. В. Пересадько. – Мелитополь, 2002. – 6 с.
- Кошелев А. И. Заповедное Приазовье / А. И. Кошелев, В. А. Кошелев, А. Н. Николенко. – Мелитополь : Люкс, 2010. – 156 с.
- Кошелев В. А. Пернатые обитатели солончаковых подов Северного Приазовья: проблемы и перспективы их охраны / В. А. Кошелев, Л. В. Пересадько, А. И. Кошелев // Мій рідний край Мелітопольщина : матеріали Міжн. наук. конф. – Мелітополь : Вид-во МДПУ, 2012. – С. 145–152.
- Молочный лиман / И. И. Черничко, В. Д. Сиохин, А. И. Кошелев, Е. В. Дядичева, Т. А. Кирикова // Численность и размещение гнездящихся околоводных в водно-болотных угодьях Азово-Черноморского побережья Украины. – Мелитополь ; Киев : Бранта, 2000. – С. 339–372.
- Новые и редкие виды наземных позвоночных на юге Запорожской области (1950-2009 гг.) / А. И. Кошелев, И. Д. Белашков, В. А. Кошелев, Т. В. Копылова // Сучасні проблеми біології, екології та хімії. – Запоріжжя, 2009. – С. 49–50.
- Роль подових екосистем у формуванні водно-болотних орнітокомплексів Дніпровсько-Молочанського межиріччя / М. А. Листопадський, В. С. Гавриленко, О. С. Мезінов, П. П. Чегорка // Вісті біосферного заповідника «Асканія-Нова». – 2013. – Т. 15. – С. 31–45.
- Структурно-функциональные связи в орнитокомплексах солончаковых местообитаний (северо-западное Приазовье) / В. А. Кошелев, А. И. Кошелев, Ю. А. Кучеренко, Д. В. Мирненко // Біоріз-

номаніття та роль тварин в екосистемах Zoocenosis-2017 : матеріали ІХ Міжн. наук. конф. – Дніпро, 2017. – С 84–86.

Червона книга України. Тваринний світ / під ред. І. А. Акімова. – Київ : Консалтинг, 2009. – 600 с.
Рекомендує до друку М.В. Слюсар
Отримано 4.08.2018 р.

V.A. Koshelev

Melitopol State Pedagogical University named after Bogdan Khmelnytsky

RARITETAL TYPES IN ORNITOCOMPLEXES OF SALINE SANDS AND THEIR CONTRIBUTIONS IN THE SUPPORT OF BIODIVERSITY (NORTH-WEST AZOV SEA REGION)

Characteristic elements of the seaside landscapes of the south of Ukraine are saline sands depressions - pods along the banks of estuaries, in the valleys of small rivers, in the place of dried ponds. According to the nature of the vegetation and the animal population, saline sands are referred to the azonal type of the landscape. The combination of different microstations and the abundance of feed in the spring-summer period is causes on them a high species diversity of birds. On saline sands have been noted 180 species of birds, incl. 40 species have included in the red book of Ukraine - in 1988-2018 y. Nesting ornithocomplexes include 36 species, the basis of which are waders and terns. In the high-water seasons, when saline sands are flooded, islands form on the lakes, Charadriiformes and Anatidae nest on them with high density.

Each species are prefers certain microstations with characteristic hydrological indices and the nature of the vegetation. Deprived of vegetation and poorly overgrown areas with low vegetation have nests *Glareola pratincola*, *Charadrius alexandrinus*, *Haemantopus ostralegus*, *Recurvirostra avosetta*, *Sterna albifrons*; in the areas of medium degree of overgrowing (the size of the projective cover of vegetation is up to 30-80%) have nest *Vanellus vanellus*, *Tringa totanus*, *Alauda arvensis* and *Himantopus himantopus* are nesting in moist meadows. A field lark (*Alauda arvensis*) and a marsh owl (*Asio flammeus*) are occupying by steppe areas with dense vegetation. Such islands on saline sands tributaries are distinguished by maximum species diversity and a high number of nesting birds.

Saline sands play an important role in maintaining the number and conservation of rare and endangered species of bird-stenotopes included in the national red book of Ukraine (*Asio flammeus*, *Haemantopus ostralegus*, *Charadrius alexandrinus*, *Glareola pratincola*, *Recurvirostra avosetta*, *Himantopus himantopus*, *Burghinus oedicnemus*), and also, the regionally rare species (*Charadrius dubius*, *Tadorna tadorna*, etc.). Sharp seasonal drying of saline sands is lead to the death of nests due to their greater availability to predators and humans, to the redistribution of a significant part of nesting birds both at the limit x a vast hearth and within the region, not the mass nesting in adverse hydrological conditions of the seasons.

Key words: *ornithocomplexes, biodiversity, rare species, saline sands, hydrological regime, north-western Azov Sea region.*

REFERENCES

- Chernichko, I. I., Siokhin, V. D., Koshelev, A. I., Dyadicheva, E. V., Kirikova, T. A. (2002). Molochnyi liman [Dairy Liman]. In *Chislennost' i rozmeshchenie gnezdyashchikhysya okolovodnykh v vodno-bolotnykh ugod'yakh Azovo-Chernomorskogo poberezh'ya Ukrain* [The number and placement of nesting waterfowl in the wetlands of the Azov-Black Sea coast of Ukraine] (pp. 339–372). Melitopol', Kiev: Branta [in Russian].
- Akimova, I. A. (Ed.). (2009). *Chervona knyha Ukrainy. Tvarynni svit* [Red Book of Ukraine. Fauna]. Kyiv: Konsal'tynhn [in Ukraine].
- Koshelev, A. I. Peresad'ko, L. V. (1998). Ornitokompleksy solonchakovykh podov Severnogo Priazov'ya, problemy ikh okhrany i monitoring [Ornithocomplexes of the salt barrels of the Northern Azov Sea, problems of their protection and monitoring]. *New Biosphere Reserve «Askania Nova»*, 127–129 [in Russian].
- Koshelev, A. I. Peresad'ko, L. V. (1999). Prolet i ostanovka na otdykh serogo zhuravlya na Molochnom limane (Severnoe Priazov'e). In Gorlov, P. I. (Ed.). *Zhuravli Ukrainy [Cranes of Ukraine]* (pp. 96–101). Melitopol' [in Russian].
- Koshelev, A. I. Peresad'ko, L. V. (2002). *Unikal'nye ptitsy solonchakovykh podov i ikh okhrana [Unique birds of solonchakovykh podov and their protection]*. Melitopol' [in Russian].
- Koshelev, A. I., Belashkov, I. D., Koshelev, V. A., Kopylova, T. V. (2009). Novye i redkie vidy nazemnykh pozvonochnykh na yuge Zaporozhskoi oblasti (1950–2009 gg.) [Новые и редкие виды наземных позвоночных на юге Запорожской области (1950–2009 гг.)]. In *Suchasni problemi biologii, ekologii ta khimii [Modern problems of biology, ecology and chemistry]* (pp. 45–50). Zaporizhzhya [in Russian].
- Koshelev, A. I., Koshelev, V.A., Nikolenko, A. N. (2010). *Zapovednoe Priazov'e* [Preserved Azores]. Melitopol': Lyuks [in Russian].

- Koshelev, V. A., Peresad'ko, L. V., Koshelev, A. I. (2012). Perneratye obitateli solonchakovikh podov Severnogo Priazov'ya: problemy i perspektivy ikh okhrany [Feathered inhabitants of the salt-water pillars of the Northern Azov Sea: problems and perspectives of their protection]. In *Mii ridnyi kraj Melitopolshchyna [My native land is Melitopolshchyna] : Proceedings of the International Scientific Conference* (pp. 145–152). Melitopol: MDPU [in Russian].
- Koshelev, V. A., Koshelev, A. I., Kucherenko, Yu. A., Mirnenko, D. V. (2017). Strukturno-funktsional'nye svyazi v ornitokompleksakh solonchakovykh mestoobitaniy (severo-zapadnoe Priazov'e) [Structural-functional relations in ornithocomplexes of salt-water habitats (north-western Azov Sea)]. In *[Bioriznomanittya ta rol' tvarin v ekosistemakh Zoocenosis-2017] : Proceedings of the IX International Scientific Conference* (pp. 84–86). Dnipro [in Russian].
- Lystopadskyi, M. A., Havrylenko, V. S., Mezinov, O. S., Chehorka, P. P. Rol podovykh ekosystem u formuvanni vodno-bolotnykh ornitokompleksiv Dniprovsko-Molochanskoho mezhyrichchia [The role of underground ecosystems in the formation of the wetland ornith complexes of the Dnipro-Molochansky interfluv]. In *New Biosphere Reserve «Askania Nova»*, 15, 31–45 [in Ukraine].

В.В. Попельнюх

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка
вул. Остроградського, 2, Полтава, 36003, Україна

Acrocephalus@ukr.net

ORCID 0000-0002-4336-2066

ПЕРЕВІРКА ГІПОТЕЗИ З ВИЗНАЧЕННЯ ВІКУ ЛУЧНОЇ ОЧЕРЕТЯНКИ (*Acrocephalus schoenobaenus* L.) ЗА СТАНОМ ПЛЯМ НА ЯЗИЦІ

Дослідження проводились в 1987-1995 рр. на Ладозькому орнітологічному стаціонарі Гумбаричі (60° 41' пн. ш., 32° 56' с. д.; Південно-Східне Приладожжя) на території Нижньосвірського державного природного заповідника (Лодейнопольський район, Ленінградської області).

*Проблема визначення віку в очеретянок роду *Acrocephalus* до цього часу залишається не вирішеною. Нині відомі лише ознаки, які дозволяють відрізнити молодих птахів на першому році життя від птахів старших вікових категорій (Bibby, 1969; Виноградова, та ін., 1976; Green, 1977; Brensing, 1985; Karlsson e. a., 1988; Svensson, 1992). На основі того, що плями на язиці у лучної очеретянки зберігаються протягом декількох років, зменшуючись в розмірах та втрачаючи чіткість, була висловлена гіпотеза про можливу вікову диференціацію дорослих особин цього виду (Bibby, 1969). Протягом усього періоду досліджень ми спеціально звертали увагу на цю ознаку і детально описували особливості плям на язиці всіх лучних очеретянок з точно відомим віком, які повертались на місце кільцювання після зимівлі. Вік птахів позначали за системою «EURING», яка оснований на календарних роках, коли відлік віку починається з 1 січня року народження.*

За період досліджень нами було піймано та індивідуально помічено 9395 очеретянок, із них лучних - 4641 (1774 дорослих, 633 гніздових пташенят та 2234 цьогорічок). Всього ж для аналізу використано 50 описів 43 самців та 11 описів 10 самок лучної очеретянки, які були попередньо окільцьовані гніздовими пташенятами чи цьогорічками. Максимальний вік досліджуваних самців – п'ятий рік життя, самок – шостий.

Наявність, колір, чіткість плям на язиці у лучної очеретянки не може слугувати достовірним критерієм визначення віку дорослих особин, але може використовуватись як додатковий в комплексі з забарвленням ротової порожнини та сітківки ока, які також змінюються з віком.

Ключові слова: очеретянка, гіпотеза, плями на язиці, Нижньосвірський державний природний заповідник, Південно-Східне Приладожжя.

Мета роботи: перевірка гіпотези про можливу вікову диференціацію дорослих особин за станом плям на язиці лучної очеретянки.

Всього проаналізовано стан плям на язиці 50 самців та 11 самок лучної очеретянки. Максимальний вік досліджуваних самців – п'ятий рік їх життя, самок – шостий (табл. 1).

Таблиця 1

**Наявність і стан плям на язиці у лучної очеретянки
в залежності від їх віку**

Стать	Всього особин	Вік, років	Категорія плям							
			I		II		III		IV	
			n	%	n	%	n	%	n	%
самці	30	2-й	14	46,7	9	30,0	6	20,0	1	3,3
	12	3-й	2	16,7	5	41,7	4	33,3	1	8,3
	5	4-й	—	—	1	20,0	2	40,0	2	40,0
	3	5-й	—	—	—	—	2	66,7	1	33,3
самки	4	2-й	2	50,0	1	25,0	1	25,0	—	—
	4	3-й	—	—	—	—	1	25,0	3	75,0
	1	4-й	—	—	—	—	1	100	—	—
	1	5-й	—	—	—	—	1	100	—	—
	1	6-й	—	—	1	100	—	—	—	—

Плями на язиці очеретянки лучної за розмірами, інтенсивністю забарвлення та чіткістю умовно були розділені на 4 категорії: I – чіткі (великі за розміром з чіткими краями, інтенсивно забарвлені, з блиском, інколи дещо тьмяніші ніж у молодих особин); II – тьмяні (максимального чи дещо меншого розміру з не чіткими обрисами країв, без блиску, не рідко дуже тьмяні); III – залишки (сліди) від плям (інколи великих розмірів, ледь розрізняються, часто розмиті та біля 1/3 від звичайних розмірів, зазвичай тьмяні, в окремих випадках асиметричні); IV – плями відсутні. Крім того, вікові зміни, що нас цікавили, вдалося простежити протягом життя окремих особин – 5-ти самців та 1-ї самки (табл. 2).

Таблиця 2

Стан плям на язиці та їх розподіл за категоріями у лучних очеретянок, які повертались після зимівлі декілька раз

Стать	Вік, рік життя															
	2-й				3-й				4-й				5-й			
	Категорія плям															
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
самець			+				+									
самець	+						+									
самець	+						+									+
самець		+										+				
самець			+												+	
самець							+						+			

Як видно з наведених даних, вікові зміни розмірів, інтенсивності забарвлення і ступеню чіткості плям на язиці у лучної очеретянки виявились індивідуальними. За загальної тенденції до зникнення плям з віком виявляється суттєва індивідуальна варіабельність. Так, плями I-ї категорії у самок зникли з третього року життя, але зберігались в цьому віці у 16,7 % самців. Плями II-ї категорії траплялись у дорослих самців від другого до п'ятого року життя, у самок – до шостого. Плями III-ї категорії виявлені у всіх вікових групах дорослих очеретянок обох статей. З іншого боку,

зникнення плям (IV категорія) відбувалось у самців з другого-п'ятого року життя, у самок — з третього (див. табл. 1). Вікова деструкція плям також не зовсім чітко простежується протягом життя окремих мічених особин (див. табл.2).

Таким чином, наявність, колір, чіткість плям на язиці у лучної очеретянки не може слугувати достовірним критерієм визначення віку дорослих особин, але може використовуватись як додатковий в комплексі з забарвленням ротової порожнини та сітківки ока, які також змінюються з віком.

Список використаної літератури:

- Определение пола и возраста воробьиных птиц фауны СССР : справочник / Н. В. Виноградов, В. Р. Дольник, В. Д. Ефремов, В. А. Паевский. — Москва : Наука, 1976. — 191 с.
- Попельных В. В. Особенности организации многолетних исследований камышевок рода *Acrocephalus* в северных широтах на периферии ареалов / В. В. Попельных // Біологія та екологія. — 2018. — Т. 4, № 1. — С. 94–102.
- Bibby C. J. Tongue Spots and Age of Birds / C. J. Bibby // Wicken Fen Group Report. — Vol. 1. — P. 33–34.
- Brensing D. Alterskennzeichen bei Sumpf- und Teichrohrsnger (*Acrocephalus palustris*, *A. scirpaceus*): Quantitative Untersuchungen / D. Brensing // Ornithol. — 1985. — Vol. 126. — P. 125153.
- Green R. E. (1977). Ageing postjuvenile Reed and Sedge Warblers / R. E. Green // Wicken Fen Group Report. — 1977. — Vol 7. — P. 1415.
- Karlsson L. Aldersbestmning av rrsangars *Acrocephalus scirpaceus* med hjlp av irisfrg, farsfrgoch och der fungfleckar / L. Karlsson, K. Persson, G. Walinder // Vr Fgelvrld. — 1988. — Vol. 47. — P. 141146.
- Svensson L. Identification guid to European passerines / L. Svensson. — Stockholm, 1992. — 368 p.

Рекомендує до друку М.В. Слюсар
Отримано 25.10.2018 р.

V.V. Popelnyukh

Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University

VERIFICATION OF HYPOTHESIS IS FROM DETERMINATION OF AGE OF SEDGE–WARBLER (*Acrocephalus schoenobaenus* L.) AFTER THE STATE OF SPOTS ON TONGUE

The study was done in 1987/1995 at the Ladoga Ornithological Station Gumbaritsy (6041 N, 3256 E, south-eastern coast of Lake Ladoga), within the limits of Nizhne-Svirsky State Nature Reserve (Lodeynoe Pole district of the Leningrad Region).

*The problem of ageing *Acrocephalus* warblers still remains unsolved. At the moment, only characters permitting to distinguish between first-year birds and older individuals are known (Bibby, 1969; Williamson, 1976; Виноградова и др., 1976; Green, 1977, Brensing, 1985; Karlsson e. a., 1988; Svensson, 1992). Characteristic features of two-, three-year-old and older birds remain unknown. In the Sedge Warbler, tongue-marks are preserved during several years, diminishing in size and losing contrast. It was thus suggested that age categories could be distinguished between among adults in this species (Bibby, 1969). In 1987/1995, we paid special attention to this character and described in detail tongue-marks in all Sedge Warblers with exactly known age which returned to their ringing place from winter quarters. Age was noted after the EURING code based on calendar years. Over the study period, 9395 *Acrocephalus* warblers were captured and individually marked. Of them were 4641 Sedge Warblers (1774 adults, 633 nestlings, and 2234 first-year birds). In total, we used 50 descriptions referring to 43 males and 11 descriptions of 10 females, which had been ringed as pulli or juveniles. The oldest male was in its fifth year, the oldest female in the sixth.*

Presence, colour, clearness of tongue-marks in Sedge Warblers is not an unequivocal ageing character in adult birds. It can however be used as an additional character together with colour of inside of upper mandible and iris colour, which also alter with age.

Key words: Sedge Warblers, gypothesis, spots on tongue, Nizhne-Svirsky State Nature Reserve, South-Eastern Ladoga area.

REFERENCES

- Bibby, C. J. (1969). Tongue Spots and Age of Birds. *Wicken Fen Group Report*, 1, 3334.
- Brensing, D. (1985). Alterskennzeichen bei Sumpf- und Teichrohrsnger (*Acrocephalus palustris*, *A. scirpaceus*): Quantitative Untersuchungen. *Ornithol*, 126, 125153.
- Green, R. E. (1977). Ageing postjuvenile Reed and Sedge Warblers. *Wicken Fen Group Report*, 7, 1415.

- Karlsson, L., Persson, K., Walinder, G. (1988). Aldersbestmning av rrsangars *Acrocephalus scirpaceus* med hjlp av irisfrg, farsfrgoch och der fungflekar. *Vr Fgelvrld*, 47, 141146.
- Popel'nyukh, V. V. (2018). Osobennosti organizatsii mnogoletnikh issledovaniy kamyshevok roda *Acrocephalus* v severnykh shirotakh na periferii arealov [Features of the organization of long-term research on the genus *Acrocephalus* in the northern latitudes on the periphery of the habitats]. *Biology Ecology*, 4(1), 94–102 [in Russian].
- Svensson, L. (1992). *Identification guid to European passerines*. Stockholm.
- Vinogradov, N. V., Dol'nik, V. R., Efremov, V. D., Paevskii, V. A. (1976). *Opredelenie pola i vozrasta vorob'inykh ptits fauny SSSR [Determination of the sex and age of the sparrow bird fauna of the USSR]*. Moskva: Nauka [in Russian].

UDC 564.141:504.5

<http://doi.org/10.5281/zenodo.2368735>

L. M. Janowicz, A. P. Stadniczenko

Żytomierski Uniwersytet Państwowy imienia Iwana Franki

Ukraina, Żytomierz 10008, ul. Wielka Berdyczowska 40

yanovichzt@ukr.net

L. M. Janowicz 0000-0003-4164-514X

A. P. Stadniczenko 0000-0001-7738-4776

SYMPTOMY ZATRUCIA PLANORBARIUS CORNEUS (MOLLUSCA, GASTROPODA, PULMONATA) CHROM (III)-SULFATEM ŚRODOWISKA WODNEGO
ABSTRACT THE SYMPTOMATIC COMPLEX OF THE POISONING OF PLANORBARIUS CORNEUS (MOLLUSCA, GASTROPODA, PULMONATA) WITH CHROM (III)-SULFATE OF THE WATER ENVIRONMENT

The article focuses on the influence of various concentrations (0,001, 0,01, 0,1, 1, 10, 100, 1000, 10000 mg/dm³) of chrom sulfate of the water environment on the etology and physiology reactions of Planorbarius corneus (Linnaeus, 1758). The research shows that all these solutions depending on the level of their concentrations put, in this or that way, poisons pressure on the mollusk organism. The consequence of poisoning of these mollusks are five phases of the pathological process indifference, stimulation, depression, sublethal and lethal. The ordinary of the protective reactions of P. corneus are the avoidance of poisonous environment, the presence of moderate mucus on the skin and on the weak dropsy of their tissues. The complex of important pathological reactions represent are the destruction of the skin and respiratory epithelium and powerful dropsy of tissues at the poisoning of these mollusks with chrom sulfate. The target function is the skin and pulmonary respiration. As a rule these animals perish on account of asphyxiation. The burder of pathological process depend on the concentration of the toxic agent and the duration of action.

Keywords: *Planorbarius corneus, chrom sulfate, poisoning, influence, pathological process*

Wprowadzenie. W czasach dzisiejszych jedn z najbardziej rozpowszechnionych i najwiskszych wed ug obj to ci trafiaania si do przyrodniczych wyd powierzchniowych grup polutantow s po czenia ci kich metali. Znajduj si one przez d ugi czas w ekosystemach wodnych, kr c si na ich ry nych poziomach troficznych i s charakteryzowane wysokim poziomem toksycznoci dla hydrobiontyw, powoduj negatywne zmiany w ich populacjach (Никаноров, Жулидов, 1985; Ramade 1987; Романенко, 2001; Киричук, 2006; Филенко, Михеева, 2007). Nale do nich rywnie po czenia chromu. Do rzek i wyd stoj cych chrom trafia wskutek procesow naturalnych – wy ugowania z niektórych minera yw gyrskich (chromit, krokonit, uwarowit i in.), a tak e z gruntu wskutek rozpadu detrytusu. Zawarto jonyw chromu w czystych i s abo zanieczyszczonych wodach powierzchniowych Europy rodkowej zmienia si od kilku dziesi tych cz ci mikrograma do kilku mikrogramow w 1 dm³ (Гусева, Молчанова, Заика, Виниченко, Аверочкин, 2000). Kolejny i znaczniej wa cy sposyb napruwyw po cze chromu w ekosystem wodny – jest to antropogeniczne zanieczyszczenie wody niedostatecznie oczyszczonymi (lub ca kiem nieoczyszczonymi) odpadami z niektórych przedsi biorstw przemys owych (przemys yw w ykienniczego, garbarskiego i chemicz-

nego, galwanizerni i in.). W regionach ich lokalizacji poziom zanieczyszczenia wyd powierzchniowych jonami chromu się ga kilku dziesiątków, a nawet setek mikrogramów w 1 dm³ przy granicznej dopuszczalnej koncentracji (GDK) jonów Cr (III) dla zbiorników su cych do zaopatrzenia w wod pitn wynosi 0,5 mg/dm³ (limituj cy wska nik szkodliwo ci – sanitarno-toksykologiczny), natomiast dla zbiorników gospodarstw rybnych – 0,005 mg/dm³ (limituj cy wska nik szkodliwo ci – toksykologiczny) (Гусева, Молчанова, Заика, Виниченко, Аверочкин, 2000). Wiadomo, e po czenia Cr (III) odno nie hydrobiontyw pochodzenia zwierz tego s toksycznymi agentami o dzia lno ci lokalnej (Метелев, Канаев, Дзасохова, 1971) i powoduj ich zatrucie. Szkodliwy wp yw po cze chromu polega zarywno na specyficznym oddzia ywaniu toksycznym na zwierz t, jak i na formowaniu kwa nego rodowiska podczas hydrolizacji niektyrych z nich, na przykad chrom (III)-sulfatu.

Celem badania jest ustali szybkie reakcje etologiczne i fizjologiczne podczas krytkotrwa ych do wiadcze , ktyre reakcje charakteryzuj symptomatyczny kompleks zatrucia *Planorbium corneus* (Linnaeus, 1758) chrom (III)-sulfatem wodnego rodowiska w ramach jego koncentracji 0,001–10000 mg/dm³.

Materia y i metody bada . Podstaw bada zosta y 308 egzemplarzy *P. corneus* zebranych r cznie w zalewie rzeki Ubor (wie Choczynie, obwyd ytomierski) w lipcu 2013 r. Aklimacj zwierz t do warunków laboratoryjnych przeprowadzono wed ug czynnych przepisów (Хлебобович, 1986) w ci gu 15 dyb w opisanych ni ej warunkach: temperatura wody – 20–22e C, pH – 7.9–8,8, oksigenacja – 8,3–8,9 mg O₂/dm³, g sto rozmieszczenia mi czaków – 4 egz./l. Codziennie 1/3 obj to ci wody zmieniano na wie . Dla karmienia mi czaków wykorzystywano macerowane w wodzie rzecznej (4–5 dyb) li cie sa aty Latuk i kapusty bia ej, a tak e cienkie (1,5–2 mm) kawa ki marchewki.

W do wiadczeniu toksykologicznym przeprowadzonym przez Aleksiejewa (1981) rol toksykantu pe ni Cr₂(SO₄)₃ z oznakowaniem "czysty do analizy" w koncentracjach 0,001, 0,01, 0,1, 1, 10, 100, 1000, 10000 mg/ dm³. Trwa o do wiadczenia – 48 godz. Zamian roztworów wie o przygotowanymi wykonywano co 24 godz. Do wiadczenia przeprowadzono trzykrotnie przeprowadzaj c ich kontrol systemów .

Fazowo procesu patologicznego, spowodowanego zatruciem zwierz t, przyj to wed ug wzorców, wypracowanych przez Stroganowa i Potykowa (1941) oraz Weselowa (1968).

Wyniki i dyskusja. Koncentracje chrom (III)-sulfatu w skali od 0,001 do 1 mg/dm³ okaza y si oboj tne dla badanych osobników odno nie intensywno ci ich lokomocji oraz kierunków ruchu. Natomiast w roztworach z zawarto ci 10 mg/dm³ chrom (III)-sulfatu po 43–57 min od pocz tku do wiadczenia zwierz ta wykazywa y zaniepokojenie, ktyre przejawia o si podwyszeniem (w porównywaniu z kontrol) ich aktywno ci ruchowej. Na pocz tku ona by a bez adn , a po 1,5–2 godzinach stawa a si ukierunkowan : zwierz ta d y y do gyry po ciankach pojemników i gromadzi y si tu nad skrajem wody. Jest to reakcja unikania, ktyra jest szybkim obronno-przystosowawczym procesem zachowania, skierowanym na ograniczenie kontaktu mi czaków ze rodowiskiem toksycznym. Przy zawarto ci 100 mg/dm³ chrom (III)-sulfatu reakcja ta znacznie si hamuje: tylko oko o 10 % badanych osobników si gaj skraju wody. Reszta zwierz t natomiast le bez ruchu na dnie pojemnika, przymocowane do powierzchni podeszw w sposyb pneumatycznego przyssania. Gdy roztwór zawiera 1000 i 10000 mg/dm³ toksykantu wszystkie osobniki prawie jednocze nie trac zdolno do lokomocji. U takich zwierz t noga cz ciowo jest wci gni ta w jam muszli, co najwiarygodniej jest spowodowane tetanicznym skurczem mi ni kolumelaryjnych.

Chrom (III)-sulfat rodowiska wodnego powoduje istotne zmiany licznych jednokomyrkowych gruczołów luzowych jednowarstwowego nab onka skyry cia a *P. corneus*, nab onka oddechowego, pokrywaj cego jam ich p uc i powierzchni li ciastej skrzeli adaptuj cej. W rodowisku zawieraj cym 0,001 mg/dm³ toksykantu u wszystkich badanych osobników po up ywu 0,5–1 godz. ekspozycji zaczyna si o li ni cie zaznaczonych cz ci ich cia a. luz jest przejrzysty,

jego warstwa jest grubo ci umiarkowanej. Podobna w a ciwo zwykle jest pojmowana jako reakcj obronno-przystosowawcz pozwalaj c zwierz tom cz ciowo powstrzyma dyfuzj toksykantu w ich rodowisko wewn trzne poprzez skyr (Веселов, 1968; Метелев, Канаев, Дзасохова, 1971; Стадниченко, 2014). Podwy szenie koncentracji chrom (III)-sulfatu w wodzie do 0,01–10 mg/dm³ powoduje przyspieszanie pocz tku procesu wydzielenia luzu i jego intensywno ci. Taka reakcja zosta a spostrze ona po 35–40 min od pocz tku do wiadczenia. luz by przejrzysty, jego warstwa by a grubo ci umiarkowanej. W rodowiskach zawieraj cych 100 mg/dm³ toksykantu intensywne o li ni cie zwierz t zosta o spostrze one ju po 3–10 min. Gruba warstwa luzu przy takiej koncentracji toksykantu szybko traci przezroczysto , nabiera mleczno-bia ej barwy (nast puje koagulacja luzu wraz z pojawieniem si albuminatyw). Zmienia si tak e konsystencja warstwy luzowej przez formowanie w nim licznych grudek ry nego rozmiaru i formy oraz mniej licznych nici. Pod koniec do wiadczenia przy takiej koncentracji chrom (III)-sulfatu u cz ci (17%) badanych egzemplarzy, a przy 1000 i 10000 mg/dm³ toksykantu u wszystkich zwierz t grudki i nici koagulowanego luzu oddzielaj si od ich cia a, wypadaj c w rodowisko wodne. Na tych cz ciach cia a mi czaktyw odbywa si ogolenie nab onka pokrywaj cego, komyrki ktyrego wkrytce szybko obrz kaj , a potem marszcz si i uszcz si , powoduj c pojawienie si wrzodyw. Naruszenie przy tym ca o ci drobnych luk arterialnych powoduje podskyrny wylew krwi i pojawienie si siniakow o ry nej lokalizacji i rozmiarach. Pog bienie wrzodyw jest jednym z mo liwych powodow „wypocenia si ” hemolimfy, ktyre zabarwia rodowisko skupienia si badanych zwierz t w mniej lub wi cej intensywn barw ry ow (poniewa pigmentem oddechowym mi czaktyw tego gatunku jest hemoglobina rozpuszczona w plazmie ich hemolimfy). Drug przyczyn „wypocenia si ” hemolimfy, oczywi cie, jest dyfuzj molekule hemoglobiny ze rodowiska wewn trznego *P. corneus* w rodowisko ich lokalizacji, poniewa zabarwienie rodowiska zewn trznego w barw ry ow odbywa si nie tylko pod warunkiem wysokich koncentracji w nim toksykantu, kiedy cia o pokrywa si wrzodami, a tak e wtedy, kiedy ich ca o ciowo nie narusza si . Na przykad, tak jest podczas znajdowania si egzemplarzy w roztworze chrom (III)-sulfatu o koncentracji 1 mg/dm³ (Стадниченко, 2014).

Dla *P. corneus* bardzo niebezpieczne s opisane wy ej uszkodzenia zarywno nab onka skyrnego, jak i oddechowego. Wiadomo (Jones, 1961), e niezbdn dla normalnego podtrzymywania ycia mi czaktyw ilo tlenu dostaj one zarywno poprzez pokrycie skyry, jak i nab onek, pokrywaj cy jam ich p uc w stosunku odpowiednio 0,3 i 0,26 ml/godz. Utworzenie grubej warstwy luzu, a tym bardziej uszkodzenie nab onkowych warstw skyry i p uc przeszkadzaj normalnej wymianie gazowej u tych zwierz t. Wynikiem tego jest hipoksja, a w najbardziej trudnych przypadkach – anoksja, ktyra ko czy si zgini ciem zwierz t wskutek asfiksji. Z tego mo emy wywnioskowa , e przy zatruciu *P. corneus* chrom (III)-sulfatem w skali koncentracji od 0,001 do 100 mg/dm³ o li ni cie ich warstw nab onkowych jest obronno-przystosowawcz reakcj fizjologiczn , ktyra pozwala tym zwierz tom w ci gu pewnego czasu zachowywa ywotno w rodowisku toksycznym. Natomiast w koncentracjach tego toksykantu powy ej 100 mg/dm³ o li ni cie cia a jest reakcj patologiczn , co jest jednym z symptomow klinicznych procesu patologicznego – zatrucia. Zauwamy, e intensywno wydzielania luzu ro nie nie tylko w bezpo redniej zale no ci od koncentracji toksykantu, ale rywnie od trwa o ci jego oddzia ywania na zwierz t. Dlatego docelowymi s badania tego fenomenu rywnie podczas do wiadcze krytkotrwa ych, jak i podczas d ugotrwa ych.

Istotnym symptomem zatrucia *P. corneus* przez chrom (III)-sulfat jest obwodnienie tkanek ich cia a. Zwyk e zaczyna si ono z pojawienia si w ry nych miejscach na ich skyrze ognisk obrz kowych. S to kawa ki charakteryzuj ce si rozmi kczeniem i wyblakni ciem tkanek. Ogylna liczba i rozmiar ka dego z takich ognisk czasem zwi ksza si i wreszcie obrz kowo obejmuje ca powierzchni g owy i nyg mi czaktyw, zmieniaj c swy ksztat na roztaczaj cy si obrz k tych cz ci cia a. Gdy roztwyr zawiera 10mg/dm³ chrom (III)-sulfatu pierwsze prze-

jawienia się s abej obrz kowo ci pojawiają się u *P. corneus* po 1,5–2 godz. od pocz tku ekspozycji, natomiast po 4–5 godz. u nich spostrze ono jaskrawo przejawion reakcj wypadni cia – pot ny obrz k g owy i nogi si ga takich rozmiaryw, e one ca kiem zwieszają się przez uj cie muszli na zewn trz, nie mog c zmie ci si w jej jamie. Zwyk e powoduje to znieczulenie zwierz t. Zwi kszenie koncentracji toksykantu w rodowisku przyspiesza obwodnienie tych mi czakow. Tak, w roztworze zawieraj cym 100 mg/dm³ chrom (III)-sulfatu reakcja wypadni cia spostrzega się u nich po 4–4,5 godz., przy koncentracji 1000 mg/dm³ – po 2–3, 10000 mg/dm³ – po 1–1,5 godz. Poczkowe etapy obwodnienia (do wyra nego pojawienia się reakcji wypadni cia) niektryzy badaczy pojmuj jako korzystne dla mi czakow zjawisko, poniewa w tym momencie odbywa się wzbogacenie cytoplazmy komyrek ich cia a wod (Nasonov, Aleksandrov 1946) i zwi kszenie dwutlenku w gla w ich organizmie (Строганов, Пожитков, 1941). Zwi kszenie zawarto ci wody w organizmie sprzyja "rozpuszczaniu się" istniej cych tam toksykantow, czym os abia ich szkodliwe oddzia ywanie. Natomiast zwi kszenie zawarto ci dwutlenku w gla w tkankach takich zwierz t powoduje do przej cia (cz ciowego lub cakowitego) od aerobowej drogi utylizacji w glowodanu jako uniwersalnego ryda energii do glikolizy (Биргер, 1979; Маляревская, 1985). Zarywno "rozpuszczanie się" toksykantow, jak i przej cie zatrutych zwierz t do anaerobowego sposobu oddychania – s to reakcje obronno-przystosowawcze, pozwalaj ce im przez pewny, chocia i nietrwa y czas, zachowa ywotno .

Zwyk ym symptomem zatrucia mi czakow jonami ci kich metali jest szybkie jednorazowe wydzielenie przez nich zawarto ci ich jelit. Zosta ono spostrze one we wszystkich bior cych udzia w do wiadczeniu koncentracjach chrom (III)-sulfatu, przyspieszaj c się wraz ze zwi kszaniem znaczenia koncentracji. Rzadziej zdarza się aborcja przez mi czakow z onych jaj o ry nym stopniu ich sformowania.

Zmiany zachodz ce u *P. corneus* pod oddzia ywaniem chrom (III)-sulfatu rodowiska wodnego s symptomatycznym kompleksem zatrucia – pi ciofazowego procesu patologicznego. Podajemy najbardziej charakterystyczne cechy dla ka dej z tych faz. Faza oboj tno ci charakteryzuje się brakiem u zwierz t jakichkolwiek zmian w zachowywaniu się lub w fizjologii wobec normy. Fazie stymulacji odpowiadaj : reakcja unikania, umiarkowane o li ni cie nab onka skyry oraz nab onka oddechowego, a tak e s abe obwodnienie tkanek. Faz depresyjn charakteryzuje pot ne o li ni cie nab onka skyry i nab onka oddechowego, obrz k o , obrz kanie tkanek, ktry to proces ko czy się jaskrawo wyra on reakcj wypadni cia, pojawieniem się wrzodyw na skyrze, wylewem krwi pod skyr i krwawieniem. Faza subteln charakteryzuje się znieczuleniem mi czakow i pog bieniem negatywnych zmian w strukturach zapewniaj cych oddychanie tkankowe i p ucne. Podczas fazy letalnej nadchodzi zgini cie zwierz t wskutek asfiksji.

Poniewa ka da faza procesu zatrucia *P. corneus* ma odpowiedni zakres koncentracji chrom (III)-sulfatu w rodowisku wodnym, mo liwym jest wykorzystywanie mi czaka tego gatunku dla bioindykacji w systemie biomonitoringu stanu ekologicznego wyd naturalnych. Ten gatunek odpowiada wszystkim wymaganiom, ktrye s stawiane do gatunkow monitorow (Kownacki, 2000; Zimny, 2006).

Podsumowanie. Kompleks symptomatyczny ostrego zatrucia *P. corneus* chrom (III)-sulfatem (0,001–10000 mg/dm³) rodowiska wodnego prowokuje rozwj u nich pj ciofazowego procesu patologicznego, podczas ktyrego przejawiają się szybkie reakcje zachowywania się oraz reakcje fizjologiczne zarywno obronno-przystosowawcze (reakcja unikania, umiarkowane o li ni cie nab onka skyry oraz nab onka oddechowego), jak i reakcje patologiczne (naruszenie pokrycia skyry cia a oraz nab onka p uc, pot ny obrz k tkanek cia a). Funkcj -celem podczas zatrucia tym toksykantem jest zarywno oddychanie p ucne, jak i tkankowe. Zgini cie zatrutych osobnikow odbywa się wskutek asfiksji. Miara przejawiania się procesu patologicznego jest uwarunkowana koncentracj toksykantu i trwa o ci jego oddzia ywania na zwierz t.

Literatura:

- Алексеев В. А. Основные принципы сравнительно-токсикологического эксперимента / В. А. Алексеев // Гидробиологический журнал. – 1981. – Т. 17, № 3. – с. 92–100.
- Биргер Т. И. Метаболизм водных беспозвоночных в токсической среде / Т. И. Биргер. – Киев : Наук. думка, 1979. – 192 с.
- Веселов Е. А. Основные фазы действия токсических веществ на организмы / Е. А. Веселов // Тезисы докладов Всесоюз. научн. конф. по вопросам водной токсикологии. – Москва : Наука, 1968. – С. 15–16.
- Гусева Т. В. Гидрохимические показатели состояния окружающей среды / Т. В. Гусева, Я. П. Молчанова, Е. А. Заика, В. Н. Виниченко, Е. М. Аверочкин. – Москва : Эколайн, 2000. – 87 с.
- Киричук Г. Е. Особенности накопления ионов тяжелых металлов в организме пресноводных моллюсков / Г. Е. Киричук // Гидробиологический журнал. – 2006. – Т. 42, № 4. – С. 99–100.
- Маляревская А. Я. Биохимические механизмы адаптации гидробионтов к токсическим веществам (Обзор) / А. Я. Маляревская // Гидробиологический журнал. – 1985. – Т. 21, № 3. – С. 70–82.
- Метелев В. В. Водная токсикология / В. В. Метелев, А. И. Канаев, Н. Г. Дзасохова. – Москва : Колос, 1971. – 247 с.
- Насонов Д. Н. Реакция живого вещества на внешние воздействия / Д. Н. Насонов, В. Я. Александров. – Москва ; Ленинград : Изд-во АН СССР, 1940. – 252 с.
- Никаноров А. М. Биомониторинг металлов в пресноводных экосистемах / А. М. Никаноров, А. В. Жулидов. – Ленинград : Гидрометеоздат, 1985. – 142 с.
- Романенко В. Д. Основи гідроекології / В. Д. Романенко. – Київ : Обереги, 2001. – 728 с.
- Стадниченко А. П. Влияние сернокислого железа на быстрые поведенческие и физиологические реакции катушки роговой (Molluska, Gastropoda, Pulmonata) / А. П. Стадниченко // Гидробиологический журнал. – 2014 – Т. 50, № 4. – С. 45–50.
- Строганов Н. С. Действие сточных промышленных вод на водные организмы (новые пути решения проблемы) / Н. С. Строганов, А. Т. Пожитков. – Москва : Изд-во МГУ, 1941. – 88 с.
- Филенко О. Ф. Основы водной токсикологии / О. Ф. Филенко, И. В. Михеева. – Москва : Колос, 2007. – 144 с.
- Хлебович В. В. Акклимация животных организмов / В. В. Хлебович. – Ленинград : Наука, 1986. – 136 с.
- Jones J. D. Aspects of respiration in *Planorbis corneus* L. and *Lymnaea* L. (Gastropoda: Pulmonata) / L. D. Jones // Cong. Biochem. Physiol. – 1961. – Vol. 4, 1. – P. 1–29.
- Kownacki A. The use of benthic macroinvertebrates in the biomonitoring of river water quality - how do we interpret faunistic data? / A. Kownacki // Acta Hydrobiologica. – 2000 – Т. 42, 3–4. – P. 187–206.
- Ramade F. Ecotoxicology / F. Ramade. – New York : Willey-Chichester, 1987. – 274 p.
- Zimny Henryk. Ekologiczna ocena stanu rodowiska: bioindykacja i biomonitoring / Henryk Zimny. – Warszawa, 2006. – 264 s.

REFERENCES

- Alekseev, V. A. (1981). Osnovnye printsipy sravnitel'no-toksikologicheskogo eksperimenta [Основные принципы сравнительно-токсикологического эксперимента]. *Hydrobiological Journal*, 17(3), 92–100 [in Russian].
- Birger, T. I. (1979). *Metabolizm vodnykh bespozvonochnykh v toksicheskoi srede* [Metabolism of water invertebrates in a toxic environment]. Kiev: Nauk. Dumka [in Russian].
- Veselov, E. A. (1968). Osnovnye fazy deistviya toksicheskikh veshchestv na organizmy [Basic phases of action of toxic substances on organisms]. In *Theses of the reports of the All-Union. scientific conf. on water toxicology* (pp. 15–16). Moskva: Nauka [in Russian].
- Guseva, T. V., Molchanova, Ya. P., Zaika, E. A., Vinichenko, V. N., Averochkin, E. M. (2002). *Gidrokhimicheskie pokazateli sostoyaniya okruzhayushchei sredy* [Hydrochemical indicators of the state of the environment]. Moskva: Ekolain [in Russian].
- Kirichuk, G. E. (2006). Osobennosti nakopleniya ionov tyazhelykh metallov v organizme presnovodnykh mollyuskov [Features of accumulation of heavy metal ions in the body of freshwater mollusks]. *Hydrobiological Journal*, 42(4), 99–100 [in Russian].
- Malyarevskaya, A. Ya. (1985). Biokhimicheskie mekhanizmy adaptatsii gidrobiontov k toksicheskim veshchestvam (Obzor) [Biochemical mechanisms of adaptation of hydrobionts to toxic substances (Overview)]. *Hydrobiological Journal*, 21(3), 70–82 [in Russian].
- Meteliev, V. V., Kanaev, A. I., Dzasokhova, N. G. (1971). *Vodnaya toksikologiya* [Water toxicology]. Moskva: Kolos [in Russian].

- Nasonov, D. N., Aleksandrov, V. Ya. (1940). *Reaktsiya zhivogo veshchestva na vneshnie vozdeistviya* [Reaction of living matter to external influences]. Moskva, Leningrad: AN SSSR [in Russian].
- Nikanorov, A. M., Zhulidov, A. V. (1985). *Biomonitoring metallov v presnovodnykh ekosistemakh* [Biomonitoring of metals in freshwater ecosystems]. Leningrad: Gidrometeoizdat [in Russian].
- Romanenko, V. D. (2001). *Osnovy hidroekologii* [Fundamentals of Hydroecology]. Kyiv: Oberehy [in Ukrainian].
- Stadnichenko, A. P. (2014). Vliyanie sernokislogo zheleza na bystrye povedencheskie i fiziologicheskie reaktsii katushki rogovoi (Molluska, Gastopoda, Pulmonata) [Influence of iron sulfate on fast behavioral and physiological reactions of the horn coil (Molluska, Gastopoda, Pulmonata)]. *Hydrobiological Journal*, 50(4), 45–50 [in Russian].
- Stroganov, N. S., Pozhitkov, A. T. (1941). *Deistvie stochnykh promyshlennykh vod na vodnye organizmy (novye puti resheniya problemy)* [Effects of industrial waste water on aquatic organisms (new ways of solving the problem)]. Moskva: MGU [in Russian].
- Fileiko, O. F., Mikheeva, I. V. (2007). *Osnovy vodnoi toksikologii* [Fundamentals of aquatic toxicology]. Moskva: Kolos [in Russian].
- Khlebovich, V. V. (1986). *Akklimatsiya zhyvotnykh organizmov* [Acclimation of animal organisms]. Leningrad: Nauka [in Russian].
- Jones, J. D. (1961). Aspects of respiration in *Planorbis corneus* L. and *Lymnaea* L. (Gastropoda: Pulmonata). *Cong. Biochem. Physiol.*, 4(1), 1–29.
- Kownacki, A. (2000). The use of benthic macroinvertebrates in the biomonitoring of river water quality - how do we interpret faunistic data? *Acta Hydrobiologica*, 42(3–4.), 187–206.
- Ramade, F. (1987). *Ecotoxicology*. New York: Willey-Chichester.
- Zimny, H. (2006). *Ekologiczna ocena stanu rodowiska: bioindykacja i biomonitoring*. Warszawa.

Рекомендує до друку В.М. Закалюжний
Отримано 3.07.2018 р.

Л.М. Янович, А.П. Стадниченко

Житомирський державний університет імені Івана Франка

СИМПТОМОКОМПЛЕКС ОТРУЄННЯ *PLANORBARIUS CORNEUS* (MOLLUSCA, GASTROPODA, PULMONATA) ХРОМ СУЛЬФАТОМ ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

У статті розглядається вплив різних концентрацій (0,001, 0,01, 0,1, 1, 10, 100, 1000, 10000 мг/дм³) хром сульфату водного середовища на поведінкові і фізіологічні реакції *Planorbarius corneus* (Linnaeus, 1758). Дослідження показує, що всі концентрації токсиканта спричиняють негативний вплив на організм молюсків. Унаслідок отруєння у молюсків розвивається п'ять фаз патологічного процесу: байдужості, стиmulювання, депресії, сублетальна і летальна. Проявом захисних реакцій *P. corneus* для уникнення токсичного впливу є помірне ослизнення шкірних покривів та слабке обводнення тканин. Комплекс патологічних реакцій молюсків при затруєнні хром сульфатом представлений руйнацією шкірних покривів тіла і епітеліальної вистилки легень, потужним набряком тканин тіла. Функцією-мішенню за отруєння цим токсикантом є як легенева, так і шкірне дихання цих тварин. Загибель отруєних особин настає від асфіксії. Ступінь вираженості патологічного процесу зумовлюється концентрацією токсиканта і тривалістю його дії на тварин.

Ключові слова: *Planorbarius corneus*, хром сульфат, затруєння, вплив, патологічний процес.

ЮВІЛЕЇ

ХОРОЛЬСЬКОМУ БОТАНІЧНОМУ САДУ 5 РОКІВ: ПЕРШИЙ ЮВІЛЕЙ ТА НАДБАННЯ

На сьогодні на території України нараховується понад 30 ботанічних садів, серед них 20 ботанічних садів загальнодержавного значення, останній із них з'явився у 2009 році, а саме Хорольський ботанічний сад (ХБС).

Проте початковим етапом організації ХБС слід вважати 2003 рік, адже тоді не лише зародилася ідея, але й частково був реалізований намір його створення.

Першим офіційним документом, що мав юридичний статус і відіграв важливу роль у подальшій долі ботанічного саду, стало рішення Хорольської міської ради від 26 липня 2005 р. «Про створення ботанічного саду в м. Хорол» Згодом було ухвалене рішення про відведення земельної ділянки під об'єкт, а за фінансової підтримки Хорольської РДА та районної ради Науковим центром заповідної справи Мінприроди був розроблений Проект створення ботанічного саду в м. Хорол Полтавської обл. (2007 р.).

Подією всеукраїнського значення і натхненням для громади хорольчан був Указ Президента України «Про створення Хорольського ботанічного саду» (№ 1041/2009 від 11 грудня 2009 р.), яким переконливо продемонстровано й реалізацію державної політики з примноження та розвитку природно-заповідного фонду України.

Наступною віхою розвитку ботанічного саду став наказ Міністра екології та природних ресурсів України № 395 від 18 жовтня 2011 року «Про затвердження Положення про Хорольський ботанічний сад», який з-поміж іншого власне і був підставою для започаткування функціонування установи.

У 2012 році ботанічному саду передано під охорону земельну ділянку площею 18 га, що дало право здійснювати природоохоронну діяльність. Уже наступного року ХБС включено до Ради ботанічних садів та дендропарків України, і таким чином хорольчани стали плідно співпрацювати з висококваліфікованими науковцями галузі інтродукції та акліматизації рослин.

Після певних опоряджувальних робіт на території саду, виконаних безпосередньо штатними працівниками установи, 11 жовтня 2013 р. на базі Хорольського агропромислового коледжу ПДАА відбувся науково-практичний семінар із нагоди офіційного відкриття ХБС. Отже, у жовтні 2018 року ХБС виповнюється 5 років від дати офіційного відкриття.

Щоб відзначити цю першу віху біографії установи, з'їхалися фахівці з різних куточків нашої держави. Усі вони не тільки привезли вітальні листівки та подарунки у вигляді посадкового матеріалу цінних декоративних рослин, а й взяли участь у Всеукраїнській науково-практичній конференції «Теоретичні та прикладні аспекти вивчення, збереження та збагачення фіторізноманіття у науково-дослідних установах і навчальних закладах України», яку 4 жовтня провели у Хоролі. Співорганізаторами конференції виступили Хорольський та Кременецький ботанічні сади, Національні природні парки «Пирятинський» та «Нижньосульський», Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, Полтавський обласний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді, Полтавська державна аграрна академія, Хорольський агропромисловий коледж ПДАА, Полтавський краєзнавчий музей ім. Василя Кричевського, Рада ботанічних садів та

дендропарків України, Полтавське відділення Українського ботанічного товариства. Збірник наукових праць конференції готували викладачі кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології ПНПУ ім. В.Г. Короленка.

Сьогодні ХБС є важливим науковим і природоохоронним осередком, в якому проводяться дослідження з інтродукції, акліматизації, селекції рослин, здійснюються роботи зі збереження біологічного різноманіття, охорони рослинного світу, ландшафтного проектування та садово-паркового будівництва.

В процесі розробки Проекту організації території ХБС (2014 р.) визначено 35 ботанічних ділянок. Серед них у науковій зоні: сад субтропічних плодкових культур, лікарські рослини; у експозиційній зоні: дубовий гай, парк юрського періоду, райський сад, сад магнолій, горіховий сад та інші.

Нині з північної частини ботанічного саду вже облаштовані центральний вхід та вхід зі сторони гуртожитків агропромколеджу ПДАА. Огорожа фасадної частини саду сформована з насаджень самшиту вічнозеленого та бирючини звичайної. Відвідувачі саду можуть ознайомитись з колекціями дубового гаю, саду субтропічних плодкових культур, парку юрського періоду, райського та горіхового садів, споглядати краєвиди природи, що відкриваються з крутих берегів ставків, а також відпочити на встановлених лавах у дубовому гаю.

Незважаючи на те, що ХБС новостворена установа, на даний час вже створено науково-дослідну базу (2014 р.), як основний напрямок наукових досліджень, визначено інтродукцію окремих видів субтропічних плодкових культур у відкритому ґрунті.

Акцентуючи увагу на створенні нових колекцій, варто зазначити, що створена окрема колекція субтропічних плодкових культур ХБС (0,26 га) є чи не однією з найбільших серед подібних дослідних ділянок у лісостеповій зоні України. Тут вирощуються азиміна трилопатева, гранатник зернястий, зизифус справжній, інжир звичайний, мигдаль звичайний, мушмула звичайна, хурма віргінська. З них азиміна, зизифус, інжир, мигдаль та мушмула вступили у період плодоношення. Частина названих видів досліджуються як інтродукційні популяції, що важливо при селекційному відборі стійких форм та виведенні місцевих сортів.

Збереження та відтворення дубового гаю, найбільш цінного існуючого природного комплексу ботанічного саду – одна з проблем, яку працівники установи вирішили в процесі створення однойменної ботанічної колекції, адже після благоустрою території та висадки нових дерев, дубовий гай ботанічного саду поповнився такими видами та різновидами дубу, як дуб болотний, великоплідний, довгоніжковий, грузинський, черепитчастий. Варто зазначити, що до створення ботанічного саду у дубовому гаю зросло лише два види дубу: звичайний та червоний.

Щоб проілюструвати флору юрського періоду, використано реліктові види, які збереглися як рештки минулих і мають комплекс ознак, характерних для давно відмерлих груп рослин. З цією метою створено тематичну ботанічну ділянку — «парк юрського періоду».

Наразі в парку юрського періоду зростають такі реліктові види, як гінкго дволопатевий та метасеквойя гіпнотостробусова. Також висаджено тис ягідний, модрину тонколускату, сосну звичайну. На ділянці також закладено топіарій із самшиту вічнозеленого для формування фігури динозавра.

З ділянкою парку юрського періоду межує тематична ділянка райський сад. Напрямок експозиції ділянки – пов'язати між собою тему райського саду як колекції біблейських рослин та ілюстрацію витоків сільськогосподарської діяльності людства на Близькому Сході. Нині тут зростають такі види: персик звичайний, абрикос маньчжурський, горобина великоплідна, горобина звичайна, горобина скандинавська, мигдаль звичайний, айлант найвищий, маклюра яблуконосна.

У горіховому саду представлено колекцію родин горіхових, березових та сапіндових з їстівними плодами. На даний час у ньому зростають такі види: горіх волоський, горіх чорний, горіх сірий, горіх айлантолистий, горіх серцеподібний, горіх маньчжурський, ліщина звичайна, ліщина деревоподібна, фундук, ксантоцерас горобинолистий, пекан звичайний.

Для започаткування колекції «Саду магнолій» працівники ботанічного саду в розсаднику установи вирощують посадковий матеріал магнолії кобус (насіння, заготовлене в 2017 р. в дендропарку Полтавської державної аграрної академії).

Фіторізноманіття території, на якій створено новий ботанічний сад, формувалось протягом кількох століть. Аналізуючи зміни видового складу насаджень в історичному аспекті, варто зазначити, що від часу заснування ботанічного саду кількість видів дендрофлори зросла на 68 %, тобто більш ніж у двічі, а трав'янистих рослин – на 33 %.

У порівнянні з даними 2011 року, тобто початку функціонування Хорольського ботанічного саду, зросли такі кількісні показники дендрофлори: видовий склад – на 84 одиниці, кількість родів – на 49, родин – на 19 одиниць, голонасінних рослин – на 14 видів. Кількість трав'янистих рослин стало більше на 40 видів.

Станом на 1 січня 2018 року колекційний фонд ботанічного саду складається з ліан, кущів і дерев, загалом – 123 види, та ідентифікованих трав'янистих рослин – 120 видів. Провідними є колекції дубів – 10 видів і різновидів та колекція субтропічних плодкових культур відкритого ґрунту – 7 видів.

Усі нинішні напрацювання Хорольського ботанічного саду викладені у нещодавно виданій науковій монографії авторів В.В. Красовського та А.В. Козлова «Ботанічний сад у системі ландшафтної забудови міста Хорола», присвяченій п'ятиріччю науково-дослідної природоохоронної установи.

В.В. Онінко, В.В. Красовський

УКРАЇНА ВІДСВЯТКУВАЛА 125-РІЧЧЯ УСТИМІВСЬКОГО ДЕНДРОПАРКУ

Восени 2018 року Устимівський дендропарк відсвяткував свій поважний 125-літній вік. Розташований у селі Устимівка Глобинського району, він став першим у нашій області об'єктом загальнодержавного значення. Тож не дивно, що сюди, у степову глибинку Полтавщини, з'їхалися гості із різних куточків України.

Урочистості розпочалися з екскурсії парком. Її провела дендролог, науковець Олена Білик. Вона розповіла присутнім про те, що парк був закладений у 1893 році місцевим землевласником Василем Устимовичем. Він разом зі своїм приятелем Олександром Дегтярьовим почали збирати деревні екзоти та висаджувати їх як колекцію. Сучасна територія парку, площею майже 9 гектарів, розбита на 51 куртину та захищена лісосмугою. Свої статки В. В. Устимович вкладав у те, що купував рідкісні рослини із Північної Америки, Польщі, Франції і навіть Китаю. Професійний догляд за ними здійснювали досвідчені садівники разом із учнями. Тому парк вражав усіх відвідувачів своєю красою. Тоді тут зростало майже 250 видів і форм, більшість із яких належала до вічнозелених шпилькових (голонасінних) порід. Разом із квітковими рослинами вони утворювали чудові композиції, які збереглися і до нашого часу.



Олена Білик веде екскурсію гостям парку

В урочистостях взяли участь очільники Глобинщини: голова районної держадміністрації Вадим Данилевський, голова райради Володимир Сьомин та Глобинський міський голова Станіслав Джусь, а також мешканці села та району, увесь колектив Устимівської дослідної станції рослинництва Інституту рослинництва імені В. Я. Юр'єва Національної академії аграрних наук України. Саме їх стараннями та коштами утримується дендропарк і поповнюються його колекції. Держава на це практично нічого не виділяє. А от

науковці Станції дали парку друге життя. Вони очистили його від самосіву, виставили скрізь етикетки та банери. Недарма знаний дендролог, заступник директора Державного дендропарку «Олександрія» НАН України Наталія Дойко сказала: «Визберегли душу парку!». І це дійсно так.

Нове дихання парку здійснене зусиллями багатьох людей. Це місцевий депутат, очільник СФГ «Златопіль», кандидат сільськогосподарських наук Михайло Колісник. Він виступив справжнім меценатом – піклувальником парку, адже допоміг здійснити обрізку великих дерев, захистити їх від шкідників та омели, чим назавжди вписав своє ім'я в історію заповідного об'єкта. Та його добрі справи цим не закінчилися, адже згаданий достойник поповнив колекцію цінними екзотами: 47 сформованих саджанців-крупномірів майже 25-ти екзотичних порід, перш за все рідкісних ялин, ялівців, тисів, магнолій. Живим пам'ятником, створеного паном Михайлом, є закладена влітку цього року алея з 16 дерев черемхи віргінської сорту 'Шуберт'. Тепер полум'янисто-червоним кольором своїх листків її дерева будуть вітати кожного відвідувача парку.



Устимівська дослідна станція рослинництва і її дендропарк

Дуже вдалим було поєднання екскурсії з виступами самодіяльних та професійних артистів Глобинщини – пісенного та музичного краю, уславленого видатними національними геніями – такими, як композитор Микола Лисенко і співачка Раїса Кириченко. Музика та пісні цих славних глобинчан виконувались під час виходу гостей на галявини парку. Їх запально виконували учасники фольклорного гурту «Криниченька». Класичним національним репертуаром порадував усіх духовий оркестр. Під мелодію виконаного ним урочистого «Козацького маршу» були посаджені два пам'ятні дерева гінкго дволопатевого. Їх виростила із насіння полтавської репродукції Олена Білик.

Після цього розпочалося засідання круглого столу «Проблеми старовинних парків в умовах змін клімату та шляхи їх вирішення». Доповіддю «Нотатки з історії та сьогодення дендропарку «Устимівський» його відкрив директор Устимівської дослідної станції рослинництва, кандидат сільськогосподарських наук, лауреат Державної премії в галузі науки і техніки України Юрій Харченко. Після нього виступили науковці із Києва, Харкова, Полтави, Білої Церкви, Хоролу, Кривої Руди, Березоточі тощо. Велику зацікавленість присутніх та їх питання викликали доповіді науковців дендропарку «Олександрія» НАН України Наталії Бойко та Наталії Дойко «Дендропарк «Олександрія» – проблеми та шляхи їх вирішення», а також Володимира Красовського «Інтродукція субтропічних плодкових культур у Лісостепу України як оригінальний підхід до використання вигоди від проявів глобального потепління». Усі промовці вітали колектив станції з ювілеєм парку. При цьому вони відмічали його непересічну роль у розповсюдженні зібраних екзотів не тільки в Україні, а й у близькому та далекому зарубіжжі. Разом із цим, науковці зазначали, що глобальне потепління має свої плюси та мінуси, вимагає перегляду всієї дендрологічної роботи, надто там, де так само, як в Устимівці, відчувається постійний дефіцит атмосферної та ґрунтової вологи.

Особливі слова подяки висловлювались на адресу колишнього багаторічного директора Станції, кандидата сільськогосподарських наук Михайла Кир'яна та ветерана-дендролога Катерини Сич. Саме їх стараннями разом із згуртованими однодумцями парк не став здобиччю лихих людей, які хотіли не тільки змінити його підпорядкування, а й використати для масових гулянь та особистих розваг.

Приємним було і те, що друзі та прихильники парку привезли і подарували для поповнення його колекції чимало екзотів. Разом із цим вони висловили свої побажання господарям. Перш за все це стосувалось увічнення пам'яті Василя Устимовича виданням книги про нього. Адже його біографія повністю не досліджена, а подекуди навіть спірна. Досі немає портретного або фотографічного зображення цієї видатної людини. Крім цього, була висловлена думка про те, що слід оформити як сорт такий екзот парку, як чекалкин горіх. Цьому культивару слід дати назву «Пам'яті Устимовича».

Символічно і те, що господарі подарували цю візитівку Устимівського дендропарку для поповнення Вавиловіарію – парку на Полтавській сільськогосподарській дослідній станції імені М. І. Вавилова НАН України та дендропарку Полтавського краєзнавчого музею імені Василя Кричевського.

Закінчити свою розвідку хочемо словами урядового інструктора з садівництва Полтавського губернського земства Ф. Ф. Дермашка, який ще у такому далекому нині 1915 році відмічав: «... дуже цікавий парк у сенсі різноманітності порід, іноді навіть унікальні у своєму роді... Взагалі парк справжній скарб для садоводів і любителів...» То хай такий його стан залишається ще на багато років поспіль. Адже сьогодні тут зібрана колекція з 472 видів, різновидів, садових форм і гібридів, які відносяться до 53 родин і 123 родів! Серед них 30 видів раритетні. Вражає й те, що ніде у нашому краї немає такої кількості вікових дерев і кущів, як в Устимівці. Дбати про це усе різноманіття – обов'язок не лише місцевої громади, а й усієї нашої області та держави. І тоді парк завжди, не зважаючи на роки, буде прекрасним у своєму довголітті!

В. М. Самородов, О. В. Халимон

ДАНІ ПРО АВТОРІВ

ВЛАСЕНКО Наталія Олександрівна — кандидат біологічних наук, доцент кафедри початкової освіти, природничих і математичних дисциплін та методик їх викладання Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка.

ГАВРИЛЕНКО Ніна Олександрівна— кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник, завідувач лабораторією, Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН

ГАПОН Світлана Василівна – доктор біологічних наук, професор кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка, завідувач лабораторії бріології Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка.

ГАПОН Юрій Васильович – викладач кафедри нормальної фізіології вищого навчального закладу України «Українська медична стоматологічна академія».

ГОМЛЯ Людмила Миколаївна – кандидат біологічних наук, доцент кафедри ботаніки, екології та методики викладання біології Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка.

ГРИЦАЙ Наталія Богданівна – доктор педагогічних наук, професор кафедри біології та медичної фізіології Рівненського державного гуманітарного університету.

ДАВИДОВ Денис Анатолійович — кандидат біологічних наук, докторант відділу геоботаніки та екології Інституту ботаніки ім. М.Г.Холодного НАН України.

КОВАЛЬ Ольга Василівна – аспірант кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка.

КОШЕЛЄВ Василь Олександрович – кандидат біологічних наук, доцент, докторант кафедри зоології та екології Дніпропетровського національного університету ім. Олеся Гончара

КРАСОВСЬКИЙ Володимир Васильович – кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник, в.о. директора Хорольського ботанічного саду.

ЛУЦЬКА Мар'яна Петрівна – аспірант, Прикарпатський Національний університет ім. В. Стефаника.

МИХАЙЛЕЦЬКА Інна Вікторівна – молодший науковий співробітник, Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН України

ОЙЦЮСЬ Лариса Віталіївна – кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології, онкології та медичної фізіології Рівненський державний гуманітарний університет.

ОНІШКО Валентина Володимирівна – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри ботаніки, екології та методики викладання біології Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка.

ОРЛОВА Лариса Дмитрівна – доктор біологічних наук, професор кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка.

ПОПЕЛЬНЮХ Віктор Васильович – кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та основ здоров'я людини Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка.

ПОСПЄЛОВ Сергій Вікторович – кандидат сільськогосподарських наук, доцент, професор кафедри загального землеробства імені Сазанова Полтавської державної аграрної академії.

РУБЦОВ Алім Францович – кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник, Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН України.

САМОРОДОВ Віктор Миколайович – доцент кафедри екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування Полтавської державної аграрної академії, голова Полтавського відділення Українського ботанічного товариства.

СЕМЕНКО Максим Васильович – студент природничого факультету Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка.

СІРЕНКО Артур Геннадійович – кандидат біологічних наук, доцент, Прикарпатський Національний університет ім. В. Стефаника.

СТАДНИЧЕНКО Агнеса Полікарпівна – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи Житомирського державного університету імені Івана Франка, Академік Академії наук вищої школи України, заслужений працівник освіти України.

ХАЛИМОН Олена Володимирівна – старший науковий співробітник науково-дослідного експозиційного відділу природи Полтавського краєзнавчого музею імені Василя Кричевського.

ШКУРА Тетяна Володимирівна – кандидат біологічних наук, доцент кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка.

ЯНОВИЧ Лариса Миколаївна – доктор біологічних наук, професор кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи Житомирського державного університету імені Івана Франка

ВИМОГИ ДО АВТОРІВ НАУКОВОГО ФАХОВОГО ЖУРНАЛУ «БІОЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЯ»

Науковий фаховий журнал «Біологія та екологія» публікує оригінальні матеріали (експериментальні, теоретичні і методичні статті, а також короткі повідомлення, огляди і рецензії) за результатами досліджень у різних галузях біології та екології (ботаніка, біологія людини і тварин, мікробіологія, загальна екологія, охорона природи, історія біологічних наук).

Робочі мови журналу – українська, польська, німецька, англійська.

Порядок розміщення рукопису матеріалів:

- у верхньому лівому куті
(вирівнювання за лівим краєм, кожен підпункт із нового рядка без пробілів):
 - 1) гриф УДК (кегель шрифту – 14 пт);
 - 2) ініціали та прізвище автора (авторів) (кегель шрифту – 14 пт, стиль – напівжирний, реєстр – починати із прописних літер);
 - 3) повна назва установи, у якій виконано дослідження (кегель – 12 пт);
 - 4) адреса для листування (кегель – 12 пт);
 - 5) електронна адреса (кегель – 12 пт, стиль – курсив);
- через пробіл:
 - 6) назва роботи (від центру прописними літерами, кегель – 14 пт, стиль – напівжирний);
 - 7) анотація мовою статті (із абзацним відступом, вирівнювання за шириною, кегель – 12 пт, стиль – курсив);
 - 8) ключові слова (5-7) мовою статті (із абзацним відступом 1,25 см, вирівнювання за шириною, кегель – 12 пт, стиль – курсив);
 - 9) основний текст статті (мови тексту – українська або англійська);
 - 10) список літератури (в алфавітному порядку, автоматична нумерація списку);
 - 11) ініціали та прізвище автора (авторів), назва статті, установи, у якій виконане дослідження, текст анотації – вирівнювання за шириною, кожен підпункт із нового рядка без пробілів, кегель шрифту – 12 пт; все це слід продублювати двома мовами, що відрізняються від мови основного тексту статті (української / англійської);
- на окремому аркуші (в окремому файлі):
 - 12) відомості про авторів.

Структура статті. Текст статті повинен містити такі розділи:

Вступ. Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими практичними завданнями, а також наступними дослідженнями та публікаціями. Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Формулювання мети дослідження.

Матеріали та методи. Стислий опис шляхів і засобів отримання наукових результатів.

Результати та їх обговорення. Виклад основного матеріалу дослідження з обґрунтуванням одержаних наукових результатів.

Висновки. Короткий підсумок отриманих результатів. Наукова новизна, теоретичне і практичне значення, можливе впровадження, перспективи наукових розробок у даному напрямку.

Вимоги до оформлення статті:

- гарнітура – Times new Roman;
- кегель – 14 пт;
- міжрядковий інтервал – 1,5 пт;
- формат – А4;
- береги: верхній, нижній, правий – 2 см, лівий – 3см;
- відступ абзацу – 1,25 см;
- вирівнювання тексту – за шириною;
- обсяг статті (разом із таблицями, рисунками, списком літератури і анотаціями, мінімум 5 сторінок) не повинен перевищувати 20 сторінок.

Бібліографічний опис робіт подається у повній формі згідно із державними стандартами (ДСТУ ГОСТ 7.1:2006, Бюлетень ВАК України, 2008, № 3, С. 9–13.).

Літературні посилання розставляються по тексту у круглих дужках із зазначенням прізвища автора та року видання. У випадку посилання на кілька джерел їх зазначають у спільних круглих дужках через кому.

Таблиці великого розміру подаються на окремих сторінках, невеликого – розміщуються по тексту, від якого відділяються пробілом. Текст у таблицях набирається розміром 12 пт через один інтервал, «шапки» таблиць виділяються напівжирним стилем.

Графічні об'єкти подаються у форматах *.cdr, *.eps (СМΥК, GRAYSCALE), фотографії – у форматах *.tiff, *.jpeg (СМΥК, 300 dpi). Рисунки виконуються у відтінках сірого, у діаграмах рекомендується використовувати різнотекстурні заливки на основі чорного та білого кольорів.

Нумерація таблиць і графічних об'єктів (Таблиця 1, Рис. 1) та посилання на них по тексту (табл.1, рис.1) є обов'язковими. Заголовки таблиць та графічних об'єктів подаються кеглем шрифту основного тексту статті (14 пт) і виділяються **напівжирним стилем**.

Назви біологічних видів і родів у тексті подаються латинською мовою і *виділяються курсивом*. Автори видів і родів наводяться лише при першому згадуванні виду і курсивом не виділяються.

Формули слід набирати у редакторі Microsoft Equation, розмір знаків має бути співрозмірним шрифту основного тексту статті.

Фізичні величини наводяться в одиницях СІ.

Анотація повинна відбивати отримані результати і головні висновки статті та передавати читачеві основну її сутність. Мінімальний обсяг текстової частини анотації становить 1500 символів (без урахування пробілів). Резюме всіма мовами має бути ідентичним.

Дані про авторів подаються на окремому аркуші за такою схемою:

- прізвище, ім'я, по-батькові (повністю);
- науковий ступінь;
- вчене звання;
- посада;
- місце роботи (установа, структурний підрозділ);
- адреса для поштового листування;
- контактні номери телефону (робочий, мобільний).

Матеріали надсилаються на електронну адресу редакції у вигляді текстового файлу у форматі *.doc (без нумерації сторінок!), а ідентичний примірник, роздрукований на папері формату А4 із пронумерованими сторінками, пересилається поштою (разом із даними про авторів).

Рукопис із граматичними і фактологічними помилками до розгляду не береться. Матеріали, виконані із порушенням вище вказаних правил, не розглядаються.

Оплата за друк статті складає 40 грн. за сторінку. Матеріали включатимуться до друку тільки після оплати. Оплату потрібно здійснювати поштовим переказом за такими реквізитами:

вул. Остроградського, 2, м. Полтава, 36003, Україна.

Вказати: *за друк статті в журналі «Біологія та екологія»*,

ПНПУ імені В.Г. Короленка, природничий ф-т.

Сканокопію квитанції про оплату надсилати до редакції електронною поштою.

Електронна адреса: biozbirnyk@gmail.com

БІОЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЯ

Науковий журнал

Том 4
№ 2 2018

Редактор **С.В. Гапон**
Літературний редактор **А.М. Горбачук**
Художньо-технічний редактор **А.І. Тимощук**
Комп'ютерна верстка **А.І. Тимощук**

Підписано до друку 11.02.2019 р. Формат 60x84/8.
Гарнітура Times New Roman. Папір офсетний. Друк офсетний.
Ум.-друк. арк. 13,5.
Наклад 100 прим. Зам. № 1905

Віддруковано в ПНПУ імені В. Г. Короленка,
вул. Остроградського, 2, м. Полтава, 36003
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру
серія ДК № 3817 від 01.07.2010 р.