

# Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні

## Рослинний світ та гриби





БО «БФ «Фонд захисту біорізноманіття України»  
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України  
Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України  
ГО «Українська природоохоронна група» (UNCG)

# **Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні**

## **Рослинний світ та гриби**

Том 1

Київ – Чернівці  
«Друк Арт», 2020

**Рецензенти:** д.б.н., чл.-кор. НАНУ **С.Л. Мосякін**, директор Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ; акад. НАНУ **Я.П. Дідух**, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ; д.б.н., чл.-кор. НАНУ **І.А. Акімов**, директор Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАНУ; д.б.н. **В.О. Харченко**, Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАНУ; д.б.н. **А.А. Куземко**, **С.С. Садогурська**, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ, Ukrainian Nature Conservation Group (UNCG); д.б.н., проф. **І.І. Мойсієнко**, Херсонський державний університет, факультет біології, географії і екології, UNCG; д.б.н., проф. **О.Є. Ходосовцев**, Херсонський державний університет, факультет біології, географії і екології, UNCG; д.б.н. **С.М. Панченко**, начальник науково-дослідного відділу Гетьманського національного природного парку, UNCG; к.б.н. **В.А. Костюшин**, к.б.н. **В.В. Кавурка**, Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАНУ; к.б.н. **Ю.К. Куцоконь**, к.б.н. **О.Д. Некрасова**, **О.В. Василюк**, Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАНУ, UNCG; к.б.н. **Ю.О. Москаленко**, Чорноморський біосферний заповідник НАНУ.

**Моніторинг** та охорона біорізноманіття в Україні : Рослинний світ та гриби / Серія: М77 «Conservation Biology in Ukraine». – Вип. 16. Т. 1. – Київ; Чернівці : Друк Арт, 2020. – 280 с.

ISBN 978-617-7849-26-0

До збірки включено матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні» (Київ, 27 березня 2020 року), що була організована БО «БФ «Фонд захисту біорізноманіття України». Конференція організована з метою отримати об'єктивне наукове бачення пріоритетів та проблем охорони біорізноманіття в Україні, огляд кращих практик вже проведених заходів охорони, менеджменту та моніторингу біорізноманіття.

УДК 574:59

Всі фото, використані для обкладинки збірки, оприлюднені авторами під вільною ліцензією CC BY-SA 4.0. Також усі фото є переможцями конкурсу фотографій природно-заповідного фонду «Вікі любить Землю» (<http://wikilovesearth.org.ua/>).

ISBN 978-617-7849-26-0

© БО «БФ «Фонд захисту біорізноманіття України», 2020  
© Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, 2020  
© Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України, 2020  
© ГО «Українська природоохоронна група» (UNCG), 2020

## Зміст

<b>Передмова</b> .....	7
Безусько Л.Г., Мосякін С.Л., Цимбалюк З.М. Участь деяких рідкісних та реліктових видів рослин у палінофлорах відкладів аллереду–голоцену Лісової зони України. ....	9
Бельська О.В., Тичина Л.К., Матковська С.І., Лінкевич П.П., Ковальчук О.О. Зміни погодно-кліматичних умов та гідрологічного режиму як загроза функціонування екосистем Поліського природного заповідника .....	13
Боровик Л. П. Організація фітоценотичного моніторингу у Стрільцівському степу (Луганський природний заповідник). ....	18
Бумар Г.Й. Результати багаторічного популяційного моніторингу рідкісних видів рослин в Поліському природному заповіднику. ....	25
Вовк О. Г., Надточій Г.С., Ключко П.В. Моніторинг стану фіторізноманіття водно-болотних угідь Андріяшівсько-Гудимівського гідрологічного заказника загальнодержавного значення .....	35
Волощук М.І., Козурак А.В., Антосяк Т.М. Рідкісна флора північної і центральної частини гірського масиву Свидовець .....	47
Галушка Ю.М. Фіторізноманіття урочища Романчик. ....	57
Глеб Р.Ю., Сухарюк Д.Д., Кабаль М.В., Полянчук І.Й., Козурак А.В., Бойко Ю.Д. Представленість лісових типів оселищ з Резолюції 4 Бернської конвенції на території Карпатського біосферного заповідника .....	60
Горбань В.А., Лісовець О.І. Екосистемні моніторингові дослідження в Присамар'ї (Дніпропетровська область, Україна) .....	62
Гудзевич А.В., Гудзевич Л. С., Любченко В.Є. До проблеми збереження й відновлення біорізноманіття на природоохоронних та суміжних з ними територіях. ....	66
Данилик І.М., Сосновська С.В. Методика моніторингу стану популяцій раритетних видів осок на природоохоронних територіях. ....	75
Данилик І.М., Сосновська С.В., Кузярін О.Т., Данилик Р.М., Лисак Г.А., Юсковець М.П. Моніторинг рідкісних і зникаючих видів рослин Західного Полісся .....	79
Дацюк В.В., Прядко О. І. Особливості соснових лісів національного природного парку «Голосіївський» (м. Київ): фіторізноманіття та созологічна цінність .....	85
Держипільський Л.М., Погрібний О.О., Томич М.В., Фокшей С.І., Глодова Л.М. Відтворення рідкісних видів рослин в НПП «Гуцульщина»: практика, проблеми, перспективи. ....	89

Дубина Д.В., Дзюба Т.П., Жмуд О.І., Жмуд М.Є. Фітомоніторинг берегової лінії Дунайського біосферного заповідника НАН України при експлуатації суднового ходу «Дунай – Чорне море» та роздамбуванні острова «Єрмаків» (Одеська обл.) . . . . .	94
Дьяченко Т.Н. К охране высших водных растений . . . . .	106
Жигалова С.Л. Поширення <i>Ornithogalum refractum</i> Kit. ex Schltld. . . . .	110
Калашнік К.С. Особливості розвитку макрофітів північно-західної частини Чорного моря. . . . .	113
Красова О.О., Полчанінова Н.Ю., Лисогор Л.П. Ксеротичні біотопи криворізької частини басейну річки Інгулець: природоохоронна цінність у ботанічному та арахнологічному аспектах . . . . .	116
Krupodorova T., Barshteyn V., Sevindik M. Growth of rare species <i>Grifola frondosa</i> in liquid media . . . . .	126
Лисенко Г.М., Пасічник С.В., Шульга О.О. Оптимізація заповідних режимів у Ічнянському національному природному парку. . . . .	129
Любинець Н.Ю. Сучасний стан поширення водно-болотних угруповань з <i>Oxycoccus palustris</i> Pers. на території Біосферного резервату «Розточчя» . . . . .	134
Мірошник Н.В., Тесленко І.К. Флористичні особливості та оцінка стану парку ім. Пушкіна, м. Київ . . . . .	137
Москалюк Б.І., Мелеш Є.А. Вікова структура та щільність популяцій <i>Erythronium dens-canis</i> на території Карпатського біосферного заповідника. . . . .	147
Novikov A. Updates on genus <i>Aconitum</i> in Gorgany Mts. . . . .	151
Ольшанський І.Г. Поширення <i>Parapholis incurva</i> (L.) C.E.Hubb. (Poaceae) в Криму . . . . .	158
Пасайлюк М.В., Сухомлин М.М. Досвід, здобутки і перспективи відтворення рідкісних видів грибів методом re-situ . . . . .	162
Пеньковська Л.В. Віталітетний аналіз ценопопуляцій <i>Convallaria majalis</i> L. у лісових фітоценозах Шосткинського геоботанічного району Сумської області (Україна) . . . . .	167
Полянчук І.Й., Глеб Р.Ю., Сухарюк Д.Д., Козурак А.В. Природні та штучні осередки <i>Taxus baccata</i> L. на Мараморощині. . . . .	170
Русанова А.В., Бенгус Ю.В. Садівництво та декоративне озеленення як впливовий чинник витоку інвазійних рослин у природні середовища . . . . .	174
Самодай В.П. Сучасний стан цінних популяцій аборигенних деревних порід лівобережного Лісостепу України. . . . .	176

Скоробогатов В.М., Савченко М.О. Нові знахідки <i>Iris pontica</i> Zapal. (Iridaceae) в межах Причорноморської низовини . . . . .	182
Стороженко Ж.В. Фенологічний моніторинг на постійних дослідних ділянках НПП «Хотинський» . . . . .	193
Сухарюк Д.Д., Глеб Р.Ю., Полянчук І.Й., Козурак А.В., Зейкан М.М. Штучні угруповання <i>Pinus cembra</i> L. як приклад активної форми збереження зникаючих деревних видів . . . . .	196
Тимошенкова В. В. Нове місцезнаходження <i>Securigera elegans</i> (Pančić) Lassen на території Харківської області та перспективи створення ботанічного заказника загальнодержавного значення «Урочище Бронь». . . . .	199
Ткаченко Ф. П., Герасимюк В. П. Осіння альгофлора Ягорлицької затоки Чорного моря (Кінбурнська коса, НПП «Білобережжя Святослава») . . . . .	203
Тротнер В. В. Знахідки <i>Cymbaria borysthenica</i> Pallas ex Schlecht. на півдні Дніпропетровської області . . . . .	209
Устименко П.М., Дубина Д.В. Оцінка представленості раритетних фітоценозів на територіях біосферних і природних заповідників та національних природних парків України. . . . .	213
Фіцайло Т. В. Чагарникові угруповання Медобор. . . . .	232
Чорна Г. А. Моніторинг популяцій рідкісних гідро- та гігрофільних видів в Україні: реалії та перспективи. . . . .	240
Шаповал В. В. Матеріали моніторингу стану збереженості і столітніх змін рослинності Асканійського степу . . . . .	248
Шевченко А. В. Сучасний стан популяцій <i>Bulbocodium versicolor</i> (Ker Gawl.) Spreng. в межах НПП «Великий Луг» . . . . .	255
Ширяєва Д.В., Коломієць Г.В. Передумови та пріоритети створення ефективної системи моніторингу фіторізноманіття національного природного парку «Бузький Гард». . . . .	257
Ширяєва Д.В., Куземко А.А., Коломієць Г.В. Моніторингові дослідження в контексті прогнозування впливу підняття рівня Олександрівського водосховища на раритетні види флори та оселища долини р. Південний Буг . . . . .	263
Yurechko R.Y., Ralo V.M. A locality of <i>Scirpoides holoschoenus</i> (Cyperaceae) in the northwest Podolian Upland of Ukraine . . . . .	269
Ярова Т. А. Стан та локалізація <i>Tulipa gesneriana</i> L. на території Приазовського національного природного парку. . . . .	272
<b>Показчик установ природно-заповідного фонду. . . . .</b>	<b>276</b>





## ПЕРЕДМОВА

«Біорізноманіття» фактично є синонімом поняття «життя на Землі». Його охорона є важливою державною справою будь-якої з країн світу. В Україні напрямок охорони біорізноманіття широко представлений у законодавстві ще з перших років незалежності, коли були розроблені закони про природно-заповідний фонд, рослинний і тваринний світ та започатковано ведення Червоної книги України і Зеленої книги України.

Україна підписала Рамкову конвенцію ООН про охорону біорізноманіття (1992) та одинадцять інших міжнародних угод у сфері біорізноманіття. Близько 7 % площі держави включено до складу територій природно-заповідного фонду. Україна також розпочала формування Смарагдової мережі (Emerald Network) як частини адаптації України до законодавства Європейського Союзу. Охорона біорізноманіття є важливою частиною Закону України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року», Цілей сталого розвитку та інших програмних документів.

При цьому охорона біорізноманіття в Україні має багату історію. Саме на території нашої держави були створені перші заповідники колишнього СРСР («Асканія-Нова» та «Конча-Заспа»), тут було вперше розроблено наукові засади роботи заповідників та концепцію їх репрезентативності, сформульовано завдання для професійних ботаніків і зоологів у сфері охорони природи. На території України, вперше у Європі, ще у 1927 році були створені природоохоронні території для збереження міграційних шляхів птахів.

Без збереження біорізноманіття неможливо уявити майбутнє самого людства. Проте світ переживає стрімке вимирання видів. Це відбувається на всіх континентах і потребує невідкладних дій кожної з держав. Рамкова конвенція ООН про збереження біорізноманіття затвердила Стратегічний план збереження біорізноманіття на планеті, в якому важлива роль відведена і Україні.

Проте всі ці важливі завдання неможливо реалізувати без професійних біологів, без вузькоспеціалізованих досліджень видів та оселищ в регіонах і одночасно – широкого глобального погляду на детальні локальні знання. Лише так можна своєчасно спланувати важливі дії для збереження біорізноманіття.

Переслідуючи передусім мету обміну досвідом з питань моніторингу та охорони біорізноманіття, БО «БФ «Фонд захисту біорізноманіття України» виступила ініціатором проведення спеціалізованої конференції, яка відбулась у березні 2020 року на базі НАН України у Києві. Водночас проведення конференції є першим вагомим кроком Фонду щодо консолідації зусиль науковців та експертів з питань охорони біорізноманіття. Збірка наукових праць конференції містить результати вже проведених досліджень, методичні розробки та концептуальні статті, важливі для подальшого планування науково обґрунтованих природоохоронних заходів. Зібрана у виданні інформація дозволяє по-новому поглянути на загальновідомі факти щодо збереження та відновлення біорізноманіття в Україні.

До видання включені 162 матеріали за авторством 280 фахівців. У тому числі статті, присвячені дослідженню 108 установ природно-заповідного фонду.

Ще близько 30 матеріалів, що містять реєстри знахідок видів, занесених до Червоної книги України, що також були подані для участі у конференції, будуть опубліковані в окремому виданні.

Збірка буде корисна для науковців, працівників установ природно-заповідного фонду, краєзнавців та аматорів охорони природи.

Від імені учасників конференції висловлюємо вдячність керівництву та фундаторам «Фонду захисту біорізноманіття України» за можливість проведення найбільшого на цей час зібрання науковців, зацікавлених у питаннях охорони природи.

Безусько Людмила Герасимівна,  
Мосякін Сергій Леонідович,  
Цимбалюк Зоя Миколаївна

*Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України  
вул. Терещенківська 2, Київ 01004, Україна  
lgbezusko24@gmail.com, palynology@ukr.net*

## **УЧАСТЬ ДЕЯКИХ РІДКІСНИХ ТА РЕЛІКТОВИХ ВИДІВ РОСЛИН У ПАЛІНОФЛОРАХ ВІДКЛАДІВ АЛЛЕРЕДУ–ГОЛОЦЕНУ ЛІСОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ**

### **Вступ**

Успішне вирішення багатоаспектної проблеми збереження та охорони рідкісних та реліктових видів флори України передбачає врахування комплексних ретроспективно-прогностичних реконструкцій поширення цих видів та їхньої участі у складі рослинного покриву у просторі та часі. Такі реконструкції значною мірою базуються на результатах палеоботанічних досліджень та їхньої екстраполяції на сучасність та майбутнє. Варто наголосити, що сучасний етап розвитку палеофлористичного напрямку в палінології відкладів кватеру України характеризується можливістю реконструкцій просторово-часової диференціації поширення модельних видів. Інакше кажучи, наявність видової складової (тобто, визначень пилку або інших решток до рівня видів або принаймні груп видів) у викопних палінофлорах досліджених відкладів створює передумови для палеофлористичного обґрунтування індивідуальної історії поширення деяких таксонів у просторі та часі (Bezusko, Tsybalyuk, 2019; Bezusko et al., 2018a, 2019a, 2019b). У такому контексті суттєво зростає роль врахування палеофлористичних матеріалів при проведенні реконструкції поширення рідкісних та реліктових видів на території України в минулому (Tsybalyuk, Bezusko, 2017). Результати палеофлористичних досліджень для деяких рідкісних та реліктових видів стали базовими при проведенні в Україні перших палеохорологічних досліджень пізнього плейстоцену та голоцену, тобто, саме тих часових проміжків, які справили найбільший вплив на формування особливостей сучасних флори і рослинності (Bezusko et al., 2013a, 2013b; Karpiuk, et al., 2015). Слід зауважити, що розширення можливостей видової ідентифікації викопних пилку та спор значною мірою потребує проведення паліноморфологічних досліджень сучасного пилку рослин, але не лише для цілей систематики та морфології, а й для вирішення завдань палеопалінології. Важливо, що нові результати таких комплексних палеофлористичних та паліноморфологічних досліджень, проведених в Україні впродовж останніх років, сприяють вдосконаленню методичної основи спорово-пилкового аналізу (Bezusko et al., 2018b; Tsybalyuk et al., 2018, 2019).

Мета нашої роботи – узагальнити наявні на цей час результати видового визначення пилку деяких рідкісних та реліктових видів рослин у палінофлорах відкладів аллереду–голоцену Лісової зони України, а також реконструювати історію поширення у просторі та часі для кожного з цих модельних таксонів.

## Матеріали та методи

Основний метод досліджень – спорово-пилковий аналіз. У просторі нами розглядається територія сучасної Лісової зони України, у часі – останній кліматичний ритм пізньольодовиків'я (міжстадіал аллеред і стадіал пізній дріас) та голоцен (міжльодовиків'я, що знаходиться у розвитку). Матеріалом для аналізу та узагальнення відомостей про участь пилку рідкісних та реліктових видів слугувала видова складова викопних палінофлор відкладів аллереду-голоцену фонових розрізів Комарівське та Болотне (Волинська обл.), Стоянів-І, Звенігород-Коцурівське, Дорошів (Львівська обл.), Старники (Рівненська обл.) Іква-І (Тернопільська обл.) – Правобережжя Лісової зони та Кукаринське (Чернігівська обл.), Романьково (Сумська обл.) – Лівобережжя Лісової зони. Були також використані результати палеофлористичних досліджень відкладів голоцену свердловини Б-46 (Львівська обл.) – Правобережжя Лісової зони. До узагальнення були залучені видові складові археологічних пам'яток Прибитки І, Нагоряни І, Овруч (Житомирська обл.) – Правобережжя Лісової зони (Bezusko et al., 2011). Латинські назви рослин наводяться переважно за списком судинних рослин України (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999), із доповненнями й уточненнями.

## Результати досліджень та їх обговорення

Нами були проаналізовані видові складові палінофлор відкладів аллереду-голоцену десяти фонових розрізів та трьох середньовічних археологічних пам'яток, розташованих на території Правобережжя та Лівобережжя сучасної Лісової зони України. Отримані результати дозволили встановити участь у формуванні цих викопних палінофлор дев'яти видів рослин, які сьогодні представлені в Червоній книзі України (2009). Вони мають різний природоохоронний статус: *Larix polonica* Racib. ex Wóycicki (L. decidua Mill. var. *polonica* (Racib. ex Wóycicki) Ostenf. & Syrach, L. decidua subsp. *polonica* (Racib. ex Wóycicki) Domin), *Linnaea borealis* L., *Thalictrum foetidum* L. – зникаючий; *Pinus cembra* L., *Betula humilis* Schrank, *Scheuchzeria palustris* L. та *Utricularia minor* L. – вразливий; *Atocion lithuanicum* (Zapł.) Tzvelev (*Silene lithuanica* Zapł.) – неоцінений; *Dryas octopetala* L. – рідкісний. Чотири види – *Betula humilis*, *Linnaea borealis*, *Thalictrum foetidum* та *Dryas octopetala* – визначені в Червоній книзі України (2009) як релікти; до цієї ж категорії можна включити також *Pinus cembra*. Встановлено, що представленість та різноманітність участі пилку рідкісних та реліктових видів є різною у складі викопних палінофлор (таблиця).

**Таблиця.** Просторово-часова диференціація поширення деяких рідкісних та реліктових видів на території Лісової зони України впродовж аллереду-голоцену

**Table.** Spatiotemporal differentiation of distribution patterns of some rare and relict species in the territory of the Forest zone of Ukraine during the Allerød-Holocene

Таксон	Палінофлори відкладів аллереду-голоцену						
	SA	SB	AT	BO	PB	DR-3	AL
Лісова зона, Правобережжя							
<i>Betula humilis</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Linnaea borealis</i>	+	+	+	+	–	+	+
<i>Larix polonica</i>	–	–	–	–	–	–	+
<i>Pinus cembra</i>	–	–	+	–	+	+	+
<i>Thalictrum foetidum</i>	–	+	–	–	–	+	+

Таксон	Палінофлори відкладів аллереду–голоцену						
	SA	SB	AT	BO	PB	DR-3	AL
<i>Dryas octopetala</i>	–	–	–	+	+	+	+
<i>Scheuchzeria palustris</i>	+	+	+	–	–	–	–
<i>Utricularia minor</i>	+	–	–	–	–	–	–
Лісова зона, Лівобережжя							
<i>Betula humilis</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Linnaea borealis</i>	–	+	+	+	+	+	+
<i>Silene lithuanica</i>	–	+	–	–	+	–	–
<i>Dryas octopetala</i>	–	–	–	–	+	+	+
<i>Scheuchzeria palustris</i>	+	+	–	–	+	–	–

Палінофлори відкладів: SA – субатлантичного, SB – суббореального, AT – атлантичного, BO – бореального, PB – пребореального часів голоцену, DR–3 – пізнього дріасу, AL – аллереду; «+» – участь пилоквих зерен у викопних палінофлорах; «–» – відсутність пилоквих зерен у викопних палінофлорах.

Pollen floras of deposits: SA – Subatlantic, SB – Subboreal, AT – Atlantic, BO – Boreal, PB – Preboreal phases of the Holocene, DR–3 – Younger (Late) Dryas, AL – Allerød; «+» – presence of pollen grains in fossil palynofloras; «–» – absence of pollen grains in fossil palynofloras.

При цьому слід зазначити, що деякі з наведених модельних видів лишаються проблематичними з таксономічної або номенклатурної точки зору. Наприклад, назва *Betula humilis* Schrank потребує номенклатурної консервації проти пріоритетного омоніма (Olshanskyi, Mosyakin, 2019). Видовий статус *Larix polonica* (див. Lewandowski, 1997; Yena, Shevera, 2011) та *Atocion lithuanicus* (див. Frajman et al., 2013; Martyniuk et al., 2018) є досить сумнівним, але тут ми умовно приймаємо ці таксони у тих статусі, обсязі та ранзі, як це визначено у Червоній книзі України (2009).

У кожного з визначених нами модельних таксонів була своя історія поширення на території сучасної Лісової зони впродовж аллереду–голоцену. Наприклад, *Betula humilis* та *Dryas octopetala* брали участь у формуванні перигляціальних рослинних угруповань. При цьому встановлено, що *Betula humilis* траплявся на досліджуваній території як в аллереді, так і впродовж пізнього дріасу. Отримані дані свідчать, що локальні місцезнаходження *Betula humilis* зберігалися і в голоцені. Важливо наголосити, що місцезростання цього виду існують і сьогодні як на Лівобережжі, так і на Правобережжі Лісової зони. Палеофлористичні дані свідчать, що види, які зараз відсутні у сучасній флорі рівнинної України (*Dryas octopetala*, *Larix polonica*, *Pinus cembra*), брали участь у складі рослинного покриву на території сучасної Лісової зони. При цьому, судячи з наявних даних, *Larix polonica* та *Pinus cembra* траплялись лише на її правобережній частині. Скорочення ж ареалу поширення *Dryas octopetala* найбільш імовірно відбулося при розпаді перигляціального рослинного комплексу впродовж раннього голоцену. На території Лісової зони зникнення *Dryas octopetala* зі складу рослинного покриву відбулося, найімовірніше, в ранньому голоцені (на Правобережжі – впродовж BO часу, на Лівобережжі – в PB час). Загалом результати палеофлористичних досліджень свідчать про регресивний характер сучасних ареалів усіх наведених нами модельних видів. Можна дійти висновку, що палеофлористичні дані підтверджують реліктовий статус сучасних локалітетів *Pinus cembra*, *Betula humilis*, *Linnaea borealis*, *Thalictrum foetidum* та *Dryas octopetala*.

## Список посилань

1. Bezusko L. G., Mosyakin S.L., Tsybalyuk Z.M. Spatio-temporal differentiation of distribution patterns of *Salicornia perennans*, *Halimione verrucifera*, and *Suaeda cf. prostrata* (Chenopodiaceae) in the plain part of Ukraine during the Allerød-Holocene // *Journal of Geology, Geography and Geoecology*, 2019a. – №28(2). – P. 21-229.
2. Bezusko L.G., Mosyakin S.L., Tsybalyuk Z.M. Spatiotemporal differentiation and distribution patterns of the genus *Plantago* L. (Plantaginaceae) in the plain part of Ukraine during the Allerød-Holocene // *Modern Phytomorphology*, 2018a. – №12. – P. 95-105.
3. Frajman B., Tholleson M., Oxelman B. Taxonomic revision of *Atocion* and *Viscaria* (Sileneae, Caryophyllaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*, 2013. – №173. – P.194-210. <https://doi.org/10.1111/boj.12090>
4. Lewandowski A. Genetic relationships between European and Siberian larch, *Larix* spp. (Pinaceae), studied by allozymes. Is the Polish larch a hybrid between these two species? *Plant Systematics and Evolution*, 1997. – №204(1/2). – P. 65-73.
5. Martyniuk V.O., Karpenko N.I., Tarieiev A.S., Kostikov I.Yu. Differences of *Atocion lithuanicum* from *A. armeria* and their hybrid (Sileneae, Caryophyllaceae) by ITS1-ITS2 sequences and secondary structure of their transcripts. *Ukrainian Botanical Journal*, 2018. – №75(4). – P. 322-334. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj75.04.322>
6. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. – Kiev, 1999. – xxiv + 345 p.
7. Olshanskyi I.G., Mosyakin S.L. Proposal to conserve the name *Betula humilis* Schrank against *B. humilis* Marshall (Betulaceae) // *Taxon*, 2019. – №68(5). – P. 1121-1122.
8. Безусько Л.Г., Карпюк Т.С., Мосякін С.Л., Безусько А.Г. Палеохорологічні аспекти поширення *Taxus baccata* L. на території рівнинної України в оптимімі рісс-вюрмського міжльодовиків'я // *Український ботанічний журнал*, 2013a. – № 70(1). – С. 35-41.
9. Безусько Л.Г., Карпюк Т.С., Мосякін С.Л., Безусько А.Г., Корнієнко О.М. Палеохорологія деяких рідкісних видів вищих спорових рослин на території Овруцького кряжу в 13 ст. н. е // *Український ботанічний журнал*, 2013b. – №70(6). – С. 762-768.
10. Безусько Л.Г., Мосякін С.Л., Безусько А.Г. Закономірності та тенденції розвитку рослинного покриву України у пізньому плейстоцені та голоцені. Київ. – Альтерпрес, 2011. – 448 с.
11. Безусько Л.Г., Мосякін С.Л., Цимбалюк З.М., Ниценко Л.М. Участь *Ceratocarpus arenarius* (Chenopodiaceae) у пізньольодовикових та голоценових флорах рівнинної частини України // *Український ботанічний журнал*, 2019b. – №76(5). – С. 418-426. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj76.05.418>
12. Безусько Л.Г., Цимбалюк З.М. Поширення *Origanum vulgare* (Lamiaceae) на рівнинній частині України в голоцені // *Чорноморський ботанічний журнал*, 2019. – № 15(2). – С. 124-133. <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2019-15-2-3>
13. Безусько Л.Г., Цимбалюк З.М., Мосякін С.Л. Поширення *Kochia prostrata* (Chenopodiaceae) на рівнинній частині України впродовж пізнього дріасу-голоцену. – палеофлористичний та паліноморфологічний аспекти // *Вісник Львівського ун-ту. Сер. біол.*, 2018b. – № 77. – С.39-46.
14. Єна А.В., Шевера М.В. Критичні нотатки до систематики Pinophyta у флорі України // *Чорноморський ботанічний журнал*, 2011. – №7(2). – С.113-118.
15. Карпюк Т.С., Безусько Л.Г., Безусько А.Г. Палеохорологія *Selaginella selaginoides* (L.) P. Beauv. ex Mart. et Schrank та *Diphasiastrum alpinum* (L.) Holub на рівнинній Україні в пізньому дріасі // *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Біологія*, 2015. – 69(1). – С. 16-19.
16. Цимбалюк З.М., Безусько Л.Г. *Linnaea borealis* (Caprifoliaceae) в Україні. – паліноморфологічний та палеофлористичний аспекти // *Український ботанічний журнал*, 2017. – №74(6). – С.539-547. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj74.06.539>
17. Цимбалюк З.М., Безусько Л.Г., Мосякін С.Л., Ниценко Л.М. Паліноморфологія видів роду *Dipsacus* (Dipsacaceae) флори України. – значення для цілей систематики та спорово-пилкового аналізу // *Український ботанічний журнал*, 2019. – №76(1). – С.9-23. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj76.01.009>
18. Цимбалюк З.М., Безусько Л.Г., Ниценко Л.М. Паліноморфологічні особливості видів роду *Knautia* (Dipsacaceae). – оцінка для цілей систематики та спорово-пилкового аналізу // *Український ботанічний журнал*, 2018. – №75(3). – С. 248-259. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj75.03.248>
19. Червона книга України. Рослинний світ. Київ. – Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.

Бельська Ольга Валеріївна<sup>1</sup>

Тичина Леонід Костянтинович<sup>2</sup>

Матковська Світлана Іванівна<sup>2</sup>

Лінкевич Павло Павлович<sup>1,2</sup>

Ковальчук Олександр Олексійович<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Поліський природний заповідник

11189, с. Селезівка, Поліський природний заповідник,

*O lucky@i.ua*

<sup>2</sup>Житомирський національний агроекологічний університет

## **ЗМІНИ ПОГОДНО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ТА ГІДРОЛОГІЧНОГО РЕЖИМУ ЯК ЗАГРОЗА ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕКОСИСТЕМ ПОЛІСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА**

Поліський природний заповідник має п'ятидесятирічну історію природоохоронної та наукової діяльності. За період існування природа заповідника фактично не зазнавала значних змін. Єдиними причинами змін в біоценозах могли бути пожежі. Проте розвитку масштабних пожеж в літній період заважали затяжні дощі та зливи, а зимові снігопади насичували болота та ґрунти вологою, зменшуючи пожежонебезпечний період. Довговічне існування лісів заповідника із віковими насадженнями та болотами різної трофності було запорукою формування та збереження на цій території біологічного різноманіття. Проте в останні десятиріччя екосистеми заповідника почали отримувати нові виклики, пов'язані з пертурбаціями в екосистемах внаслідок змін погодних умов, гідрологічного режиму та антропогенного впливу на прилеглі території.

Про кліматичні зміни на планеті, пов'язані з антропогенною діяльністю, мова йшла ще з другої половини минулого сторіччя. Проте останні два десятиліття їх темпи настільки прискорилися, що це стає відчутно і в деякій мірі несе загрози середовищу існування багатьох видів. Полісся як регіон, який в попередні десятиріччя був достатньо обводненим, нині потерпає від таких перетворень.

Першою загрозою стало збільшення середньорічної температури, за різними даними від 0,7 °C до 1,2 °C. Незначне підвищення термічних показників повітря тягне за собою ряд незворотних змін, що проявляються у зміщенні сезонів та перерозподілі кількості та якості атмосферних опадів (Prykhodko, 2014; Didukh, 2009). За результатами довготривалих досліджень погодних явищ в заповіднику (табл. 1) встановлено, що зима в останні два десятиліття починається значно пізніше – наприкінці листопада або у грудні. Відбулося скорочення холодного періоду, оскільки значно збільшилася температура взимку, в тому числі через подовжені відлиги та відсутність довготривалих морозних періодів. Фактично відсутні характерні для даної території зимові температури нижче -20 °C.

Таблиця 1.  
Коротка кліматична характеристика району розташування Поліського заповідника  
(багаторічна норма / останнє десятиліття)

Середні показники	Сезони року			
	зима	весна	літо	осінь
період настання, дата	23.11 / 01.12	27.03 / 12.03	29.05 / 15.05	03.09 / 23.09
тривалість сезону, днів	94 / 95	85 / 66	95 / 131	85 / 69
температура, оС	-3,2 / -2,3	+9,0 / +9,8	+19,0 / +19,2	8,1 / 8,5
кількість опадів, мм	114 / 116	131 / 99	253 / 262	147 / 100
число днів з опадами	30 / 43	25/24	22 / 52	23 / 25

Відбулося подовження вегетаційного періоду, що виражається у стрімкому збільшенні весняної температури і зміщенні літнього сезону на більш рані терміни навесні (квітень - травень) та пізні восени (кінець вересня). Підвищення температури у вегетаційний сезон призвело до збільшення транспірації, а також зміни звичних зяятих дощів на характерні для тропічних умов коротких інтенсивних злив. В результаті, число днів з опадами, за деяким виключенням, збільшилася, проте середня їх кількість дещо зменшилась. Зміна якості опадів взимку не дозволяє в ґрунті та на болотах накопичити достатньої кількості вологи, що призводить до різкого пониження рівнів ґрунтових вод і, як наслідок, до обміління та пересихання поліських річок, живлення яких відбувається насамперед від боліт та ґрунтових вод. Висока температура влітку збільшує транспірацію, це призводить до висушування верхнього шару ґрунту. Висихання боліт призводить до скорочення чисельності копитних, мисливських птахів та інших видів рослин і тварин через зменшення кормових ресурсів.

Результатом змін стала поява другої, не менш важливої, загрози – та інтенсивного висихання соснових насаджень. Досі ця проблема на території заповідника не мала такої загрозливої тенденції. Науковці визначають різні версії першопричин цього явища, проте основною причиною висихання є масове ураження деревостанів шкідниками та симбіотичними до них офіостомовими грибами на фоні ослаблення деревостанів погодними умовами та іншими чин-



◀ Рuc. 1. Сосна звичайна, вражена *Ips accuminatus*.

▼ Рuc. 2. *Ips accuminatus* на гілці.





никами (Myeshkova et al., 2013). Так в останні роки масове розмноження короїда верхівкового (*Ips accuminatus* (Gyllenhal, 1827)) (рис. 1, 2) в комплексі з іншими шкідниками, зокрема короїдів шестизубчастого (*Ips sexdentatus* (Boerner, 1767)) та родиннохідного (*Orthotomicus laricus* (Fabricius, 1792)), златки синьої соснової (*Phaenops cyanea* (Fabricius, 1775)), в меншій мірі короїда-крихітки (*Cripturgus cinereus* Herb., 1793), соснових лубоїдів (*Tomicus minor* (Hartig, 1834)) та *Tomicus piniperda* (Linnaeus, 1758)) та вусачів, призвели до знищення частини цінних вікових соснових деревостанів заповідника.

Вперше ця проблема в заповіднику з'явилася у 2013–2014 рр., коли на фоні спекотного літа з недостатньою кількістю опадів були вражені перші ділянки соснових насаджень. В подальшому досить чітко спостерігається залежність між коливаннями погодних явищ та розвитком шкідників (табл. 2).

Активний розвиток комах розпочався у 2016 р., а в 2017 р. площа враження перевищила попередню вдвічі. У 2018 році відбулося поступове згасання у їх розповсюдженні. Якщо на початку вегетаційного сезону ми спостерігали масове відмирання уражених в попередній рік насаджень і активне заселення комахами нових дерев, то вже в другій половині літа кількість та площі осередків різко зменшилися, і на осінь нових пошкоджень не було виявлено. Цьому сприяли, перш за все, досить інтенсивні опади в осінньо-зимовий період 2017–2019 рр., наявність на кінець зими значного снігового покриву, що тримався до останніх днів березня. В результаті, в ґрунті накопичився достатній запас вологи, який певний час підтримувався літніми дощами і в першій половині вегетаційного періоду 2019 р. нових осередків шкідника виявлено не було.

Таблиця 2  
Динаміка всихання соснових насаджень протягом 2015–2018 рр.

Лісництво	2015 р.		2016 р.		2017 р.		2018 р.	
	к-ть осередків	площа ураження	к-ть осередків	площа ураження	к-ть осередків	площа ураження	к-ть осередків	площа ураження
Селезівське	24	8,5	127	23,5	195	49,98	296	208
Копишанське	6	0,83	29	11,94	50	27,84	140	120
Перганське	33	20,65	86	34,5	170	98,6	222	105
Всього по заповіднику	63	29,98	242	69,94	415	176,42	658	433

Досить вологе і прохолодне літо 2019 р. призупинило розповсюдження короїдів. За літньо-осінній період 2019 року огляд насаджень показав, що шкідниками були пошкоджені окремі одиничні дерева в старих осередках ураження або поблизу них. Проте суха аномально спекотна осінь та тепла зима створила достатньо сприятливі умови для подальшого розвитку та розповсюдження шкідників. В результаті за умов, що склалися, ми можемо очікувати рецидивів їх розвитку, оскільки сприятлива для шкідників осіння погода 2018 року та недостатня кількість вологи в ґрунті виснажили насадження. Крім того, деревостан ослаблюють різкі перепади температури від подовжених відліг до морозів, що може викликати пошкодження стовбурів та враження їх в подальшому шкідниками та хвороботворними організмами, для розвитку яких такі умови є сприятливими. Зокрема, масовому виживанню генерації короїда верхівкового сприяє тепла зима і відсутність продовжуваних періодів з сильними морозами.



Рис. 3. *Erechites hieracifolius* на ділянці, пошкодженій короїдами.

Масове розмноження короїдів на фоні кліматичних змін веде до непоправних змін в біоценозах. Зокрема, на ділянках загиблих насаджень відбувається пертурбація живого надґрунтового покриву. Майже всі вони нині активно заселяються інвазійним видом *Erechites hieracifolius* (L.) Raf. ex DC. (рис. 3), що в подальшому може привести до знищення типових для Полісся ягідників (основу харчування багатьох видів тварин), та рідкісних видів, що зростають на даних територіях.

Ще однією загрозою вищезазначених змін є збільшення масштабів пожеж, оскільки 75 % території заповідника представлені боровими та суборовими умовами де корінною і переважаючою породою є сосна звичайна. Подальше ураження шкідниками і відмирання деревостанів призводить до накопичення значної кількості мертвої деревини і збільшення класу пожежної небезпеки насаджень, що веде за собою

якісні зміни в екосистемах (Borsuk, 2011). Все це може викликати зникнення з території Полісся, і зокрема заповідника, рідкісних та зникаючих видів, а також бореальних видів, що знаходяться на південній межі свого ареалу (Didukh, 2009). Тому задля збереження біорізноманіття гостро постає питання моніторингових досліджень за напрямками:

- впливу зміни погодно-кліматичних умов та гідрологічного режиму на стан лісових насаджень та екосистем в цілому;
- якісного та кількісного стану природних та змінених екосистем;
- розповсюдження інвазійних видів – задля визначення небезпек, що вони створюють, та розробки необхідні заходи по їх викоріненню з природних екосистем.

На нашу думку, з метою збереження природних біоценозів перш за все необхідно звернути увагу на необхідність:

1. Поглиблення досліджень розвитку природних екосистем внаслідок сучасних змін погодно-кліматичних умов та гідрологічного режиму ґрунтів.
2. Розробки плану сталого розвитку лісових екосистем, зокрема заповідних територій, з врахуванням нових природно-кліматичних реалій.
3. Для зменшення негативного впливу глобальних кліматичних змін розглянути і науково обґрунтувати можливі способи обводнення лісових територій та заболочених ділянок, виходячи з нових загроз.
4. Зміни екологічної свідомості громадян, зокрема в ставленні до довкілля, пожежної небезпеки в природних умовах, культурі туризму та відпочинку на природі, особливо в період пожежної небезпеки – тому вчить досвід інших країн, зокрема США та Австралії.

### **Список використаних джерел**

1. Борсук О.А. Природна пожежна небезпека соснових лісів зони відчуження та зони безумовного (обов'язкового) відселення ЧАЕС // Науковий вісник НУБіП України, 2011. – Вип.164. – С. 105-112.
2. Дідух Я.П. Екологічні аспекти глобальних змін клімату: причини, наслідки, дії // Вісник Національної академії наук України, 2009. – № 2. – 34-44.
3. Мешкова В. Л., Зінченко О. В. Заселеність стовбуровими комахами соснових насаджень, ослаблених різними чинниками // Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. Сер.: Фітопатологія та ентомологія, 2013. – 10. – С. 129-134.
4. Приходько М. Причини, наслідки і шляхи протидії зміні клімату // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, 2014. – Серія : Географія. – №1. – С. 35-43.

## **ОРГАНІЗАЦІЯ ФІТОЦЕНОТИЧНОГО МОНІТОРИНГУ У СТІЛЬЦІВСЬКОМУ СТЕПУ (ЛУГАНСЬКИЙ ПРИРОДНИЙ ЗАПОВІДНИК)**

Поряд із збереженням природних комплексів найважливішою задачею об'єктів природно-заповідного фонду найвищого рангу є організація екологічного моніторингу, змістом якого є спостереження за станом і змінами компонентів біоти. Організація фітоценотичного моніторингу виключно важлива, оскільки стеження за змінами у рослинному покриві є найбільш комплексною частиною екологічного моніторингу, такі спостереження охоплюють значну частину автотрофного блоку екосистем.

Стільцівський степ – один з чотирьох філіалів Луганського природного заповідника, як заповідний об'єкт створений для збереження ділянки різнотравно-типчакowo-ковилкових степів і популяції бабака степового. Після розширення території у 2004 р. за рахунок земель охоронної зони заповідник отримав значні площі антропогенно трансформованих ділянок. До складу території увійшли значні площі перелогів, лісосмуг, місць розташування тваринних комплексів, які були повністю ліквідовані у 1990-ті рр. Загальна площа перелогів у заповіднику – 270 га (26 %), площа лісосмуг – 3,5 га (0,34 %). Сумарна площа ділянок відновлення (в тому числі, територію старої садиби заповідника) складає біля 300 га. (29 %). Після розширення території перед заповідником постала задача організації заходів з відновлення цих ділянок і впровадження моніторингу.

Стільцівський степ вже більш 60 років є одним із базових полігонів для фітоценотичних досліджень. Перше загальне фітоценотичне обстеження виконано Д. М. Доброчаєвою у 1952–1954 рр. (Доброчаєва, 1956, Ткаченко, 2009). В цій статті розглядаємо сучасну структуру і принципи формування системи фітоценотичного моніторингу у Стільцівському степу.

### **Матеріал і методи**

На сучасному етапі фітоценотичний моніторинг здійснюється методом стаціонарних досліджень, включає спостереження за структурою і динамікою угруповань на геоботанічних стаціонарах та дослідження змін розподілу та складу рослинності на геоботанічному профілі. Використовуються методи постійних пробних площ і побудови еколого-фітоценотичного профілю (Полевая геоботаніка ..., 1964, Програма Літопису природи ..., 2002). Матеріалом для даної статті є власні спостереження автора (з 1992 р.) і Літопис природи Луганського природного заповідника.

Важливою передумовою для виділення стаціонарів є проведення загального геоботанічного обстеження території, і ця задача у Стільцівському степу реалізована методом періо-

дичного великомасштабного картування території (Ткаченко, 2009). Проведено детальне геоботанічне обстеження нової території заповідника (ділянок розширення) і окремо перелогів (Ткаченко та ін., 2009, Боровик, 2008).

Постійні пробні площі на цілих ділянках з трав'яними і чагарниково-степовими угрупованнями мають площу 1 ар. На перелогах постійні пробні площі є трансектами 10х50 м, що складаються з п'яти послідовних арових площадок. Кожна трансекта і арові площадки зафіксовані на місцевості кілками, для них отримані координати за допомогою GPS-навігатора. На площадках виконувалися щорічні і сезонні геоботанічні описи, велися фенологічні спостереження. Площадка з заростями високих чагарників у балці Великі Терни зафіксована GPS навігатором, опис виконується за наявною площею угруповання.

Спостереження на профілях включали виділення контурів угруповань, в межах контурів виконувалися стандартні геоботанічні описи (на арових площах). Лінія профілю фіксувалася треком за допомогою GPS навігатора, висотна зйомка проводилася навігатором, для всіх описів та меж контурів отримані координати. Порівняння змін у розподілі угруповань дозволяє зробити висновки про напрями змін рослинного покриву.

### Результати і обговорення

Фіксовані площадки зазвичай виділяють з метою охопити найбільш типові фітоценози. Метод спостереження на площадках дозволяє найбільш повно дослідити структуру угруповань, флуктуації, структуру і динаміку мозаїчності. Важливими такі спостереження є для дослідження механізмів перебігу сукцесійних процесів (Ткаченко, 2004). На цілих ділянках і ділянках відновлення сукцесії мають різну спрямованість, відповідно, спостереження за динамікою рослинності проводиться на окремих стаціонарах. На територіях відновлення основний принцип виділення стаціонарів – це вибір ділянок з типовими або особливими (на відмінностях ґрунтів) екологічними умовами.

Основу системи постійних пробних площ у Стрільцівському степу складають 11 арових площадок, що були закладені Т. Т. Чуприною на початку 1980-х рр. Задачею подальших спостережень було максимально спиратися на вже започатковану систему, розширити її і продовжити дослідження.

На сьогодні система фіксованих стаціонарів на цілих ділянках включає 15 постійних пробних площ (Рис.1), які на початок спостережень охоплювали різні екологічні відмінності зональних степових угруповань та різні режими охорони. Одинадцять площадок (№№1-11) були закладені на території заповідного ядра (територія до розширення заповідника 2004 р.). В екологічному відношенні, на стаціонарах спостерігалися справжні степи вододільної ділянки (№№1, 2) і приводоільних схилів (№№3, 4, 5, 6) на звичайних чорноземах, кальцефітні степи на дерново-карбонатних ґрунтах (№7), галофітні степи на солонцюватих чорноземах і степових солонцях (№10), псамофітні степи на покладах третинних пісків (№11), лучно-степові угруповання балочних схилів (№9) та улоговин стоку (№8).

Для розширення спостережень, крім 11 вже існуючих площадок, на старій території (територія до розширення заповідника) був закладений стаціонар в балці Великі Терни, у заростях чагарників формації *Acereta tatarici* (№14). Ще три площадки у різні роки були виділені на ділянках нової території заповідника у Крейдяному яру (№№12 і 15) і в охоронній зоні, з південної межі (№13).



Рис. 1. Розміщення стаціонарів на території філіалу «Стрільцівський степ».

Стосовно режиму охорони, на початок спостережень три площадки були закладені на абсолютно заповідній ділянці. Такий режим був встановлений у 1956 р. на плакорній ділянці (№2) і прилеглих схилах (№ 5), у 1976 р. – на балочній ділянці (№9). Інші стаціонари знаходилися на періодично викошуваному степу (з трьохрічною ротацією). Режим періодичного викошування підтримувався протягом 35 років, з середини 1950-х рр. і до кінця 1980-х рр. Пізніше з низки причин такий режим не вдалося зберегти, і поступово викошування як режимний захід було припинено. З 1990 рр. припинили викошувати ділянки схилів з чагарниковими степами (стаціонари №№3, 4, 6, 7, 8). Після 1990 р. епізодично викошува-

лися ділянки зі стаціонарами №1 (в 1995 та 2007 рр.), №11 (1999 и 2012 рр.), №10 (2009 р.). На сьогодні всі ділянки, де знаходяться стаціонари, перебувають в абсолютно заповідному режимі. Характерними для такого режиму є періодичні катастрофічні пожежі (остання відбулася 2008 р.).

Основним фактором диференціації угруповань на ділянках відновлення є вік сукцесії. На процес відновлення рослинності на перелогах також впливають різноманітні фактори, але вирішальним є вплив режиму використання ділянок. На момент початку спостережень перелоги знаходилися на кореневищній стадії демутації, були поширені угруповання з домінуванням *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *Poa angustifolia* L., також значно розповсюджені були різнотравні угруповання, переважно з *Fragaria viridis* Duchesne. Однак, на ділянках, де демутація відбувалася зі значними пасовищними навантаженнями, вже були сформовані дернинно-злакові угруповання із домінуванням *Festuca rupicola* Heuff.

У 2005-2007 рр. з метою моніторингу відновлення рослинного покриву перелогів були закладені 7 стаціонарів (№№1п, 2п, 3п, 4п, 7п, 8п, 9п). Кількість стаціонарів обумовлена віком перелогів, різноманітністю екологічних умов і факторів, що впливають на процес демутації. Всі стаціонари були розміщені у степових екотопах, на пологих схилах різної експозиції, тільки площа №9п розташована на вододілі між Крейдяним і Терновим ярами. На початок спостережень процеси відновлення на площадках №№1п, 2п, 4п, 7п були на кореневищно-злаковій стадії, на площадках №№ 3п, 8п, 9п – на дернинно-злаковій. Найбільш стара за віком ділянка – на площадці №2п, найбільш молода – на площадці №1п. На площадках №№ 3п і 7п здійснювався підсів насіння степових видів у невеликій кількості. Останніми культурами на всіх ділянках були багаторічні трави, на ділянці розташування площадки №2п остання культура невідома.

Структуру рослинного покриву та її зміни досліджували методом побудови геоботанічного профілю. Для таких спостережень вибрані ділянки, що найбільше презентують різноманіття екологічних умов заповідника.

На території заповідника закладені два фіксовані постійні профілі №№ 1 і 2, що проходять по заповідному масиву перетинаючи вододільне плато між Глиняним і Крейдяним ярами. Територія спостережень являє собою похиле хвилясте плато із загальним ухилом на північний захід, прорізане дрібними балками та численними улоговинами стоку. У ґрунтовому покриві переважно представлені зональні чорноземи звичайні глинисті і суглинисті, середньо- і мало гумусні, на схилах наявні дерново-карбонатні ґрунти, супіщані чорноземи, виходи засолених ґрунтів.

*Профіль 1* закладений з метою охопити ділянки, відмінні за ступенем розвитку резерватогенних процесів. Профіль проходить уздовж ліній квартальної мережі. На старій території перетинає абсолютно заповідну ділянку (режим повного невтручання з 1956 р.), зарості чагарників на західних схилах (режим невтручання з 1990 р.), проходить по ділянках плакорної частини заповідника (режим невтручання з 2012 р.). У Крейдяному яру лінія перетинає лісосмугу і ділянку перелогу. Довжина профілю 3254 м.

*Профіль 2* закладений для максимального охоплення ділянок перелогів. Лінія проходить паралельно старій межі заповідника, має довжину 3200 м, перетинає 5 ділянок перелогів (чотири на схилах до річки Черепаха і одну у Крейдяному яру) та лісосмугу.



Рис. 2. Розміщення профілей №№ 1 і 2 на території філіалу «Стрільцівський степ».

Станом на сьогодні на території заповідного ядра ряд спостережень на постійних пробних площах охоплює 38 років (з 1982 р.). На перелогах спостереження тривають 15 років (з 2005 р.). Для аналізу змін у розподілі рослинності вихідними даними можливо вважати схематичну карту Д. М. Доброчаєвої (1956), яка, однак, є дуже загальною. Перша карта рослинності заповідника була складена у 1969 р. (Білик, Ткаченко, 1971). Отже, стосовно динаміки розподілу рослинності ми маємо також дуже тривалий період спостережень (більш 50 років).

На всіх постійних пробних площах на цілнинних ділянках простеженні значні зміни, які можна віднести до пірогенно-резерватогенного ряду. Дернино-злакові угруповання трансформувалися у кореневищно-злакові, чагарникові степи – у зарості степових чагарників з подальшою появою



високих чагарників, що представляють наступну ланку сукцесії. Дані про розподіл рослинності на профілі свідчать про значне скорочення площ дернинно-злакових угруповань і поширення на їх місці різноманітних заростей чагарників та кореневищно-злакових ценозів. В плакорній частині заповідника зафіксована поява локальних заростей адвентивного виду *Ulmus pumila* L.

На постійних пробних площах, що знаходяться на перелогах, простежені процеси відновлення дернинно-злакових угруповань. Встановлено, що незважаючи на початкові відмінності у структурі угруповань, їх зміни були однотипними. Тобто, спостерігалось розростання певних ценопопуляцій на всіх ділянках. На сучасному етапі дернинно-злакові угруповання відрізняються нестійкою структурою, характерні зворотні явища, дуже неоднорідна горизонтальна структура, фіксується зростання чисельності і різноманіття деревних видів. У розподілі угруповань на перелогах вторинні степи все ще складають невелику частку, переважають лучно-степові угруповання із домінуванням кореневищних злаків і різнотрав'я.

Перевага методу постійних пробних площ очевидна, передусім – це простота методики. Деяку складність становить необхідність постійного оновлення кілків. Однак, цей метод має суттєві обмеження. По-перше, для виявлення тенденцій динаміки на невеликих площах потрібний дуже довгий термін, в межах сталих угруповань зміни ідуть повільно. По-друге, фіксовані площадки можуть досить обмежено охопити різноманіття угруповань території і дозволяють простежити зміни тільки в найбільш типових умовах. Незважаючи на розгалужену систему постійних пробних площ у Стрільцівському степу, дуже характерні зміни у рослинному покриві не були відстежені. Метод еколого-фітоценотичного профілю дозволяє охопити для спостережень більш значні площі, в тому числі, ділянки з перехідною структурою на межі стійких угруповань, де зміни проходять швидше, ніж на ділянках із сталою структурою.

## Висновки

Таким чином, на території Стрільцівського степу для проведення фітоценотичного моніторингу створена система стаціонарів, яка складається з 22 постійних пробних площ і 2 еколого-фітоценотичних профілів. На цілих ділянках закладені 15 постійних пробних площ, 7 функціонують на перелогах. Еколого-фітоценотичні профілі охоплюють значне різноманіття екологічних умов і ділянки із різним рівнем розвитку резерватогенних сукцесій.

Тривалий період спостережень на цілих ділянках дозволив простежити етапи резерватогенних сукцесій і виявити основні тенденції динаміки рослинного покриву Стрільцівського степу, які полягають в постійному зростанні ролі чагарникових угруповань і зменшенню різноманіття степових ценозів. На перелогах простежені стадії відновлення корінних степових угруповань. Виявлено, що незважаючи на довгий період демутації, залишається значною частка угруповань перехідної структури – кореневищно-злакових і різнотравних. В той же час, на перелогах спостерігається стабільне зростання ролі деревних видів.

## Список використаних джерел.

1. Білик Г. І., Ткаченко В. С. Рослинний покрив Стрільцівського степу // Укр. ботан. Журнал. – 1971. – Т. 28, № 5. – С. 613–617.
2. Боровик Л.П. Природні та антропогенні фактори демутації перелогів на території Стрільцівського степу (відділення Луганського природного заповідника). // Чорноморський ботан. журн. – 2008. – 4, №1. – С. 98–106.

3. Доброчаєва Д.М. Флора і рослинність заповідника АН УРСР Стрілецький степ // Укр. ботан. журн. – 1956. – 14, №2. – С. 44-56.
4. Полевая геоботаника. – Москва-Ленинград : Наука, 1964. – Т. 3. – 530 с.
5. Програма Літопису природи для заповідників та національних природних парків / Під ред. Т.Л. Андрієнко. – Київ: Академперіодика, 2002. –103 с.
6. Ткаченко В.С. Фітоценотичний моніторинг резерватних сукцесій в Українському степовому природному заповіднику. – Київ: Фітосоціоцентр, 2004. – 184 с.
7. Ткаченко В. С. «Стрільцівський степ» в фітоценотичному моніторингу Старобільських степів // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». – 2009. – Т. 11. – С. 6–19.

Бумар Г.Й.

Поліський природний заповідник  
11196, с. Селезівка Овруцького району Житомирської області;  
Bumargalyna@i.ua

## РЕЗУЛЬТАТИ БАГАТОРІЧНОГО ПОПУЛЯЦІЙНОГО МОНІТОРИНГУ РІДКІСНИХ ВИДІВ РОСЛИН В ПОЛІСЬКОМУ ПРИРОДНОМУ ЗАПОВІДНИКУ.

Регіон Поліського природного заповідника відзначається значним антропогенним впливом, пов'язаним з осушувальною меліорацією, пожежами великих розмірів, а також помітними змінами клімату в останні роки. Найбільш вразливими до впливу негативних чинників в даному регіоні стали рідкісні, реліктові і погранично-ареальні види. Популяції рідкісних видів рослин протягом останніх років зазнали певних трансформаційних змін унаслідок впливу кліматичних чинників та зростання активності сукцесійно-демутаційних процесів. Природні чинники по-різному впливають на стан популяцій, зумовлюють неоднакову їх здатність до відновлення. В одних випадках популяції мають прогресивний характер розвитку, вирізняються активною стратегією відновлення та подальше розширюють свої межі, а в інших – зміни мають протилежний характер, що пов'язано з неспроможністю рідкісних видів, переважно лучно-болотних, конкурувати в умовах інвазії видів деревно-чагарникового ярусу та адаптуватися і виживати в змінених умовах середовища.

Нами впродовж тривалого часу проводяться багаторічні моніторингові спостереження за популяціями окремих раритетних видів флори. Особливо актуальним в цьому аспекті є з'ясування причин, які зумовлюють зниження життєздатності популяцій рідкісних видів, вивчення змін їх структури під впливом природних та антропогенних чинників.

За структурно-функціональними параметрами модельних популяцій та виявленням основних факторів загроз нами здійснена оцінка їх реального стану.

### Матеріали та методи

За багаторічний період існування заповідного режиму в природних екосистемах Поліського заповідника пройшли істотні зміни. В Літописах природи протягом тривалого часу (40 років) зібраний фактичний матеріал про результати популяційного моніторингу за рідкісними видами рослин, фенологічного, біоценотичного моніторингу та інших регулярних спостережень. Метою наших досліджень було зробити обґрунтований аналіз тенденцій багаторічних змін в популяціях рідкісних видів рослин Поліського заповідника та визначити основні чинники, які викликають такі зміни

**Об'єкт дослідження** – рідкісні та погранично-ареальні види рослин, зокрема: *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soo, *D. incarnata* (L.) Soo s., *Lilium martagon* L., *Salix lapponum* L., *S. myrtilloides* L., *Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr., *Juncus bulbosus* L., *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng, *Lycopodiella inundata* (L.) Holub, *Drosera intermedia* Hayne, *Utricularia intermedia* L., *Diphasiastrum tristachyum* (Rouy) Holub, *D. complanatum* (L.) Holub, *D. zeileri* (Rouy) Holub.

**Предмет дослідження** – процеси природної та антропогенної трансформації, які відбулися в оселищах рідкісних видів в результаті впливу як природних так і антропогенних чинників.

**Основу методики** складали моніторингові польові дослідження, переважно фітоценотичні та флористичні, експериментальні, а також проводився аналіз Літопису природи та літературних джерел, присвячених моніторинговим дослідженням даної проблеми.

Впродовж 1986–2019 років нами вивчалось поширення рідкісних видів рослин на території заповідника та в його охоронній зоні, визначались тенденції динаміки їх популяцій в умовах заповідного режиму. Здійснювалось детальне маршрутне обстеження території заповідника та охоронної зони. Фітоценотична характеристика оселищ рідкісних видів складалась на основі геоботанічних описів. Комплексні еколого-популяційні дослідження проводились на 15 постійних дослідних ділянках, які закладені на території Поліського заповідника та в його охоронній зоні

### **Результати та їх обговорення**

Заповідник є важливим центром зі збереження типової бореальної флори, яка включає цінний комплекс водно-льодовикових реліктових видів. Тут зустрічаються 30 видів з Червоної книги України, 11 – зі списку видів, що охороняються в Житомирській області (Andrienko, Popovych, Schelag-Sosonko, 1986; Chervona..., 2009).

На території Поліського природного заповідника упродовж останніх десятиріч спостерігається посилення активних процесів відновлення рослинного покриву – заростання боліт, болотистих луків переважно деревною рослинністю, зникнення узлісь, галявин, екотонів між лісом і болотом. Рослинність Поліського природного заповідника в умовах сучасних кліматичних змін та інтенсивних сукцесійно-демутаційних процесів зазнає значних трансформацій. Водночас зникають оселища окремих рідкісних видів рослин, переважно лучно-болотних. В останні роки спостерігається загальна тенденція збіднення флори, при цьому найбільш вразливими в даному регіоні є рідкісні та реліктові види, а також види, що знаходяться на межі ареалу (Витар, 2004; 2014). Значні зміни рослинності зумовлюють різні можливості функціонування популяцій рідкісних видів та їх здатність до відновлення. В одних випадках, це супроводжується збільшенням чисельності особин у популяціях та розширенням їх меж, а в інших, зміни мають протилежний характер, що пов'язано зі зменшенням їх чисельності, фрагментацією площ та деградацією.

Найбільш вразливими до зміни екологічних умов в заповіднику є види роду зозульки, які приурочені переважно до окраїн боліт, луків. Моніторингові спостереження за представниками зозулинцевих проводяться на території заповідника з 1984 року. Переважно дослідження проводились на території Селезівського лісництва. В перші роки досліджень було виявлено понад 50 оселищ *Dactylorhiza fuchsii*. Популяції були відносно багаточисленними (30–50 особин в кожній). Основними оселищами даного виду були вигорілі болота (квартал 16 Селезівського лісництва); луки, що постійно викошувались (квартали 37, 34, 41 і частина охоронної зони Селезівського лісництва, квартал 54 Копищанського лісництва, охоронна зона кварталів 33, 36 Селезівського лісництва); підсушені та мокрі мезотрофні болота (квартали 49, 43, 28, 16, урочище «Добра»); вологі сосново-березові ліси молінієві (квартали 33, 47, 51, 49, 50); окраїни оліготрофних боліт (квартали 5, 10, 49, 63, 64, 11, 46, 47); мокрі сирі дороги з молінією голубою (квартали 17, 60, 64, 69, 70, 73, 60, 59), берег річки Болотниці (квартал 64). Спостерігалась

тенденція до поширення зозулинцевих на ділянки антропогенного походження (дороги та насипи, що заростають), де знижена конкуренція з іншими видами травостою. Це сприяло утворенню багаточисленних популяцій зозулинцевих вздовж штучно створеної системи осушувальних каналів (урочище «Сирницькі луки», урочище «Перганська дача»).

Протягом тривалого часу в умовах заповідного режиму проходили інтенсивні природні демутаційні процеси, які супроводжувались активною інвазією дерев та чагарників (верби, берези, сосни) в оселища багатьох популяцій зозулинцевих. В результаті процесів заростання луків, окраїн боліт, молінієвих доріг, узлісь змінились екологічні умови оселищ (посилилось затінення, ущільнення рослинного покриву). З посиленням сукцесійних та демутаційних процесів, які пов'язані з заростанням, спровокованих інвазією більш конкурентоспроможних видів, спостерігаються негативні тенденції в структурній організації популяцій рідкісних видів, які зумовлюють падіння показників щільності особин та зниження їх здатності до поновлення. Популяції лучно-болотних видів неспроможні конкурувати в умовах інвазії видів деревно-чагарникового ярусу та адаптуватися до змінених умов навколишнього середовища.

Для популяції *Dactylorhiza fuchsii* характерний груповий тип розміщення особин: формування окремих популяційних локусів різного розміру й щільності, що зумовлено домінуванням вегетативного розмноження. Популяції *D. fuchsii* в останні роки утворюють невеликі популяційні локуси, є малочисленними (5–10 і дуже рідко 50–100 особин). За віковою структурою переважають неповночленні популяції, в яких переважно відсутні молоді вегетативні особини. Максимум у віковому спектрі припадає здебільшого на генеративні особини. Популяції мають характерний правосторонній віковий спектр. В більшості випадків вони є регресивними. Процеси заліснення приводять до поступового витіснення зозулинцевих з характерних для них угруповань.

При повторній інвентаризації зозулинцевих, яка проводилась в 2015–2019 роках на території заповідника і охоронної зони, в раніше відомих оселищах зареєстровано лише декілька нечисленних популяцій. Їх стан переважно незадовільний і саме частіше на природно-заповідній території, ніж і охоронній зоні.

В наш час зареєстровано дві багаточисленні життєздатні популяції представників роду *Dactylorhiza* на території охоронної зони: *D. fuchsii* (охоронна зона кварталів 33, 36 Селезівського лісництва) та *D. incarnate* (охоронна зона кварталу 51 Перганського лісництва). Вони збереглися завдяки проведенню традиційних методів господарювання – регулярного сінокошення, а інколи і проведення весняних палів.

Чисельність популяції *Dactylorhiza fuchsii* (охоронна зона кварталів 33, 36 Селезівського лісництва) є нестабільною по роках. Спостереження ведуться з 2003 року. В період 2003–2008 років популяція була відносно стабільною. Діапазон коливання чисельності помітно зріс після 2009 року. За період 2009–2018 років в популяції спостерігались 4 піки чисельності: 2009, 2011, 2014, 2018 роки. Найнижчою вона була в 2015 – 2016 роках, що ймовірно пов'язано з сильними посухами (рис. 1).

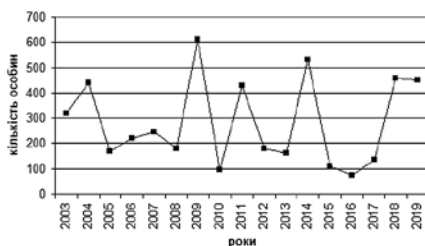


Рисунок 1. Динаміка чисельності особин *Dactylorhiza fuchsii* (охоронна зона кварталів 33, 36 Селезівського лісництва).

Діапазон коливання чисельності особин в популяції за весь період досліджень знаходився в межах 75–613.

*Dactylorhiza incarnata* – на території заповідника зустрічається доволі рідко. У вигляді декількох особин відмічена в охоронній зоні кварталів 33, 36 Селезівського лісництва; в кварталі 27 Селезівського лісництва; на березі річки Плотниця на обводненому болоті.

Крупна популяція *D. incarnata* зростає в охоронній зоні кварталу 51 Перганського лісництва, за якою ведуться багаторічні моніторингові спостереження. Довгий час вона залишається стабільною і нараховує понад 2000 квітучих особин. *D. incarnata* зростає на дрібноосокових луках біля осушувального каналу, які викошуються в період розсівання насіння. В 2015 році велику популяцію зафіксовано на луках в урочищі «Хилятіно» (заказник місцевого значення).

Для збереження популяцій зозулинцевих в умовах заповідного режиму необхідно проводити активні заходи. Дослідженнями доведено, що позитивний вплив на стан популяцій мають ранньовесняні пали. Спалах чисельності зозульок спостерігався нами в урочищі «Рябий» на другий рік після весняного пропалювання трави, коли чисельність популяцій зросла в декілька разів і залишалась стабільною тривалий час.

До видів, які негативно реагують на зміни кліматичних умов, необхідно віднести болотні водно-льодовикові реліктові верби *Salix lapponum* та *S. myrtilloides*, які мають острівний характер поширення поблизу південної межі ареалу. Зазначені види *Salix* трапляються у регіоні Поліського природного заповідника лише спорадично, поодинокими локалітетами, і приурочені до обводнених ділянок боліт (типово мезотрофних, олігомезотрофних та мезоевтрофних), які не зазнали осушення. В заповіднику вони зростають окремими поодинокими кущами, або невеликими групами. Обстежені популяції (квартал 41 Селезівського лісництва) знаходяться в пригніченому стані, який викликаний відсутністю сінокошення. Нагромадження значної кількості сухої трави та заростання боліт деревами та чагарниками призводить до витіснення *S. lapponum* та *S. myrtilloides*. Більш стабільними, хоча й небагаточисленними, є популяції згаданих верб в урочищі «Калета» на сильно обводненому мезотрофному болоті, яке донедавна викошувалось. Дані види верб не витримують значного затінення, і внаслідок формування верхнього намету високими кущами та деревами відмирають. Як показали спостереження, *S. myrtilloides* добре переносить весняні пали, після яких інтенсивно відновлюється (заказник «Дідове озеро»).

Найбільша популяція *S. lapponum* виявлена нами на мезооліготрофному болоті в околицях хутора Мільча. Протягом тривалого часу залишалась стабільною. За спостереженнями останніх років (2017–2019) у популяції виявлена тенденція до погіршення стану в результаті посух, які спричинили повне пересихання та ущільнення верхнього шару торфу на болоті. Зміна клімату засвідчує про невідповідність сучасних кліматичних умов екологічним потребам даних видів. Кліматичні зміни провокують значні порушення в структурній організації популяцій рідкісних видів *Salix* та здатності їх до виживання. Через специфіку видових особливостей та їх вузьку екологічну амплітуду, види чутливо реагують на зміни умов середовища.

Для збереження популяцій реліктових видів *Salix* на природоохоронних територіях необхідно дотримуватись традиційних методів ведення господарства, зокрема сінокісного режиму. Важливе значення для їх збереження має підтримання високого рівня обводненості боліт.

*Oxycoccus microcarpus* – зникаючий вид, на південній межі ареалу, приурочений до оліготрофних боліт. Для території Поліського заповідника відмічався на болотах Копищанського лісництва (Andrienko, Popovych, Schelag-Sosonko, 1986). Великих заростей не утворює, зустрічаєть-

ся у вигляді мікрокуртин площею до 1 м<sup>2</sup>. Нові місцезростання *O. microcarpus* виявлені нами на оліготрофних болотах в Селезівському (квартал 64), Перганському (квартали 3 – 4) лісництвах Поліського заповідника та в заказнику «Плотниця» (квартали 1–2) Замисловицького лісництва. Після великих пожеж 2009 та 2017 років окремі оселища *O. microcarpus* на території Копищанського лісництва зникли. На даний час в результаті погіршення кліматичних умов (пересихання верхових боліт) вид має тенденцію до скорочення площ, перебуває в зоні ризику.

Слід відмітити і інші види, які погіршують свій стан і є вразливими до змін клімату: *Lycopodiella inundata*, *Drosera intermedia*, *Utricularia intermedia*.

На території заповідника відомо декілька оселищ *Drosera intermedia*, яка утворює рідкісні угруповання переважно з *Lycopodiella inundata* і *Rhynchospora alba* L. Популяції небагаточисленні. Основними оселищами є порушені місцезростання з тимчасовою надлишковою вологою, понижені місця з вибраним торфом, придорожні канами. Виявлені нами оселища потребують активних заходів охорони, оскільки вони трансформуються в інші типи біотопів в результаті заростання.

*Utricularia intermedia* на дослідженій території утворює невеликі малочисленні популяції, росте куртинами, добре помітними під час цвітіння. На території Поліського заповідника виявлена в декількох місцях (урочища Йосипове болото, Рябий та Калета). Вид приурочений до мочажин мезотрофних ділянок боліт зі значним ступенем обводнення. Останніми роками стан популяцій погіршується в результаті висихання боліт.

За результатами багаторічних моніторингових спостережень вдалось виділити популяції окремих рідкісних видів рослин з прогресивною динамікою розвитку, це зокрема *Lilium martagon*, *Lycopodium annotinum* та види роду *Diphasiastrum* з родини Lycopodiaceae. При дотриманні заповідного режиму стан популяцій перерахованих видів є стабільним. Важливість консерваційної функції залишається незаперечною і безсумнівною в збереженні зазначених рідкісних видів (Bumar, Porovych, 2001)

*Lilium martagon* зростає в березово-осиновому лісі різнотравному на виходах кристалічних порід (квартал 54 Перганського лісництва). Спостереження за станом популяції *L. martagon* ведуться з 2002 року. Популяція є життєздатною, характеризується переважанням у віковому спектрі генеративних особин, ефективно самовідновлюється насіннєвим шляхом. Чисельність особин по роках коливається в залежності від кліматичних умов. За результатами досліджень в 2019 році популяція нараховувала 258 особин. В просторовій структурі чітко виділені два популяційні локуси. Динаміка чисельності популяції за тривалий період досліджень приводиться в табл. 1

Таблиця 1. Динаміка чисельності популяції *Lilium martagon*

Назва виду	Динаміка чисельності (особин) за роками					
	2002	2006	2007	2017	2018	2019
<i>Lilium martagon</i>	20	90	60	70	99	174 (1 локалітет)
						84 (11 локалітет)

В Поліському заповіднику зростають три види із роду *Diphasiastrum*: *D. tristachyum*, *D. complanatum* та *D. zeileri*. Найбільш поширеним видом є *D. tristachyum*, відомо 35 місць його оселищ. Значно менше поширений *D. zeileri* (5 оселищ). Відоме єдине місцезнаходження *D. complanatum* (квартал 54 Селезівського лісництва).



Рис.2 *Diphasiastrum zeileri*, сосняк зеленомоховий, квартал 49 Селезівське лісництво

Всі види роду *Diphasiastrum* приурочені переважно до сосняків лишайниково-зеленомохових (рис. 2.). Зустрічаються в старих соснових лісах і лише відомі поодинокі зустрічі в 40-50 річних культурах сосни з лишайниковим покривом. Утворюють зарості у вигляді кілець на межі зеленого моху і лишайника. В популяціях переважає вегетативне поновлення.

Їх розвиток у великій мірі залежить від вологості верхнього шару ґрунту. При збільшенні вологості посилюється інтенсивність вегетативного відновлення, популяції омолоджуються. В період засухи проходить їх старіння. Процеси омолодження і старіння визначаються співвідношенням генеративних і вегетативних ортотропних пагонів у популяції. Протягом тривалого періоду досліджень популяції роду *Diphasiastrum* залишаються стабільними по чисельності і в просторовій структурі.

*Lycopodium annotinum* зустрічається часто на території заповідника у вологих та сирих соснових, сосново-дубових старих лісах.

Крупні за розмірами популяції відмічені на правому березі річки Болотниці у кварталах 3,8,13 серед заростей крушини ламкої. Популяції мають тенденцію до розширення меж.

*Juncus bulbosus* – порівняно рідкісний вид. На території заповідника зустрічається на заболочених просіках, в пониженнях з тимчасовим надлишковим зволоженням. На даний час переважаючими оселищами для нього є осушувальні канали Жолобницької осушувальної системи. В результаті заростання каналів водною рослинністю та різким зменшенням швидкості течії води тут створились сприятливі умови для зростання даного виду. Великі багаточисленні зарості відмічені нами в районі кварталів 25 та 29 в центральному осушувальному каналі, а також на лівому заболоченому березі річки Жолобниці (квартал 11 Селезівського лісництва). В інших оселищах чисельність популяцій є нестабільною. З окремих місць вид зник в результаті зміни екологічних умов.

Дуже вразливими до кліматичних змін виявились пограничноареальні види, зокрема *Arctostaphylos uva-ursi*. Зміни клімату привели до суттєвого скорочення виду. За результатами маршрутних обстежень в 1983 році було відмічено 96 оселищ *A. uva-ursi* загальною площею понад 2000 м<sup>2</sup> (Витар, Роровуш, 1983 ). Популяції переважно зустрічались в сухих зріджених сосняках, вздовж старих доріг і просік, на піщаних горбах, згарищах, вирубках, або в молодих культурах сосни. З введенням заповідного режиму протягом тривалого часу на території заповідника проходили інтенсивні демутаційні процеси, які привели до помітного скорочення популяцій даного виду. Основними конкурентами *A. uva-ursi* були *Vaccinium vitis idaea* L, *Calluna vulgaris* (L.) Hull, які активно заселяли оселища мучниці звичайної, витісняючи її. За



результатами маршрутних обстежень 2015 – 2019 рр. зафіксовано лише декілька популяцій виду у вигляді невеликих куртин.

Основні тенденції динаміки популяцій рідкісних видів рослин приводяться в табл. 2.

## Висновки

Природні процеси, які відбуваються в рослинному покриві Поліського природного заповідника останніми роками активно впливають на популяційну організацію рідкісних видів та їх здатність до відновлення. Збереження природних оселищ є важливим фактором підтримання стабільності популяцій рідкісних видів.

У кожному конкретному випадку характер динаміки чисельності популяцій визначається впливом кліматично-демутаційних змін та їх приуроченістю до конкретних еколого-ценотичних умов існування.

Встановлено, що багато досліджених популяцій рідкісних і зникаючих видів на території Поліського природного заповідника і його охоронної зони є стабільними і життєздатними. Такий стан забезпечує довготривалість їх існування і дозволяє дослідженим видам (*Diphysastrum complanatum* D. zeileri, *D. tristachyum*, *Lycopodium annotinum*, *Lilium martagon*) займати стійке положення в природних екосистемах.

Водночас у результаті заповідного режиму намітилась група видів рослин, неспроможних підтримувати нормальний життєвий стан популяцій. Найбільш вразливими до змін екологічних умов виявились *Dactylorhiza fuchsii* та *D. incarnata*. При заповідному режимі відбулося зменшення чисельності представників родини зозулинцевих, які безпосередньо зростали на луках та болотистих ділянках. Заповідний режим негативно позначився на збереженні популяцій *Drosera intermedia*, болотних реліктових верб – *Salix lapponum* L. і *S. myrtilloides* L.

Відтак, заходи з охорони та збереження рідкісних видів рослин повинні бути диференційованими в залежності від приуроченості популяційних локалітетів до різних умов середовища існування.

Першочергово необхідно забезпечити збереження тих популяцій, які перебувають в зоні ризику та вирізняються ознаками деградації. Зникаючі рослини, особливо такі, що мають поодинокі локалітети або недостатньо вивчені, потребують особливої уваги.

Оптимізація та регулювання стану популяцій є можливим при використанні природоохоронних заходів (викошування трав та розрідження деревно-чагарникового ярусу, весняні пали на болотах в місцях їх зростання) з метою покращення еколого-ценотичної ситуації їх оселищ.

Відомо багато прикладів масових спалахів чисельності досліджуваних видів при проведенні весняних палів, викошуванні трави в локалітетах виду. Великі популяції представників родини *Orchidaceae* збереглися в охоронній зоні завдяки викошуванню в період розсіювання насіння.

Основною загрозою біорізноманіттю рідкісних видів рослин є пожежі, які в останні роки набули великих розмірів і часто мають неконтрольований характер. Вони повністю знищують їхні оселища. Останніми великими пожежами 2002 та 2009 років були знищені декілька оселищ *Oxycoccus microcarpus* та єдине місцезнаходження *Goodyera repens* (L.) R. Br.

Отже, необхідні різні підходи щодо режиму збереження популяцій рідкісних видів рослин. Одні види потребують пасивних форм охорони, інші – активних.

Таблиця 2. Тенденції динаміки популяцій рідкісних видів рослин в Поліському заповіднику за останні десять років.

№№ пп.	Назва виду	Характеристика виду				Характеристика оселищ
		Категорія охорони за ЧКУ (2009)	К-сть популяцій	Тенденція динаміки		
1	2	3	4	5	6	
1.	<i>Diphasiastrum complanatum</i> (L.) Holub – зелениця сплюснута	рідкісний	1	Популяція стабільна	Сосняк зеленомоховий, квартал 54 Селезівського лісництва	
2.	<i>Diphasiastrum tristachyum</i> (Pursh) Holub – зелениця триколосьова	зникаючий	35	Чисельність всіх обстежених популяцій є стабільною, за винятком двох, які мають згасаючий характер розвитку	Сосняки лишайниково-зеленомохові (старі ліси), зрідка 30-50-річні культури сосни з лишайником та зеленим мохом	
3.	<i>Diphasiastrum zeileri</i> (Rouy) Holub – зелениця Цайллера	зникаючий	5	Популяції стабільні	Сосняки зеленомохові та чорничево-зеленомохові.	
4.	<i>Lycoradiella inundata</i> (L.) Holub – плавунець заплапний	вразливий	3	Чисельність коливається по роках взаємності від вологості ґрунту, з трьох раніше відомих оселищ – зник.	Порушені місцезростання з тимчасовою надлишковою вологою, понижені місця з вибраним торфом, придорожні канами.	
5.	<i>Lycoradium annotinum</i> L. – Плаун річний	вразливий	11	Популяції мають тенденцію до розширення меж. В 2016-2019 роках підтверджено 12 оселищ плауна колючого.	Сирі та вологі сосново-березові та соснові ліси, часто по березі р. Болотниця.	
6.	<i>Iris sibirica</i> L. – північні сибірські	рідкісний	2	Чисельність популяції нестабільна, сильно варіює по роках. Зареєстрована одна популяція ( ОХЗ кварталу 48 Селезівського лісництва). В урочищі «Мельничка» зростання виду в 2019 році не підтверджене.	Різнотравні луки, сирі вирубки в околицях с. Селезівка, охоронна зона кварталу 48 Селезівського лісництва	
7.	<i>Juncus bulbosus</i> L. ( <i>J. supinus</i> Moench) – ситник бульбистий	вразливий	6	Відомо 7 оселищ. Крупна популяція в 2019 році зареєстрована на лівому березі р. Жолобичів (квартал 11 Селезівського лісництва), нові три оселища знайдені в кварталі 17 у глибоких борознах.	Пониження з тимчасовим надлишковим зволоженням, заболочені просіки і осушувальні канали.	
8.	<i>Lilium martagon</i> L. – Лілія лісова	неоцінений	1	Чисельність по роках коливається. В 2019 році зареєстровано 258 особин різних вікових груп.	Змішаний листяний ліс з осики, берези на виходах кристалічних порід	

№№ пп.	Назва виду	Характеристика виду			Характеристика оселищ	
		Категорія охорони за ЧКУ (2009)	К-сть популяцій	Тенденція динаміки		
1	2	3	4	5	6	
9.	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Oplice) Soo – зозульки Фукса	неоцінений	10	Багато популяцій зникло. Процес елімінації виду продовжується. Відомо багаточисленна популяція в охоронній зоні (450 особин). Інші популяції є малочисельними, мають згасаючий характер розвитку.	Вологі різнотравні луки, окраїни оліготрофних боліт, старі лісові дороги, узлісся.	
10.	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soo s.l. – зозульки м'ясочервоні	вразливий	3	Чисельність зменшується. Популяція в ОХЗ кварталу 51 Перганського лісництва є стабільною і багаточисленною, нараховує понад 2,0 тис. ос. Зростає у вигляді дисперсних груп по 100-200 ос. Всі інші популяції малочисельні.	Низькотравні луки біля меліоративних каналів, обводнені різнотравні заплави луки по берегах річок.	
11.	<i>Goodyera repens</i> (L.) R. Br. – гудієра повзука	вразливий	1	В 2009 році відома популяція зникла в результаті пожежі. До 2019 року так і не відновилась.	Старий сосновий ліс орляково-чорнищево-зеленомоховий	
12.	<i>Drosera intermedia</i> Hayne – Росичка середня	вразливий	4	Чисельність обстежених популяцій нестабільна, окремі раніше відомі популяції зникли. В 2019 році площі заростей зменшились.	Мочажини, пониження з надлишковим зволоженням, озеро біля центральної садиби заповідника, придорожні канами з вибраним шаром торфу	
13.	<i>Oxycoccus microsporus</i> Turcz. ex Rupr. – журавлина дрібнопліда	вразливий	3	Кількість популяцій зменшилась в результаті пожеж в Копишанському лісництві.	Оліготрофні болота із сфагнумом бурим	
14.	<i>Utricularia intermedia</i> Hayne – пухирник середній	вразливий	3	Популяції стабільні. В 2019 році стан погіршився.	Мезотрофні болота, мочажини з надлишковим зволоженням, канами	
15.	<i>Utricularia minor</i> L. – пухирник малий	вразливий	1	Популяція стабільна	Озеро Гривове	
16.	<i>Salix lapponum</i> L. – верба лапландська	вразливий	3	В 2019 році підтверджено 2 оселища (ур «Калета»; мезотрофне болото (х. Мільча). Вид знаходиться в пригніченому стані.	Обводнені мезотрофні та мезооліготрофні болота	
17.	<i>Salix myrtilloides</i> L. – верба чорнична	вразливий	2	Вид зникає з боліт. В 2019 році підтверджено 2 оселища (ур «Калета»; квартал 35 Селезівського лісництва, мезотрофне болото – вид в пригніченому стані).	Обводнені мезотрофні та мезооліготрофні болота	

### Список використаних джерел

1. Андриенко Т.Л., Попович С.Ю. и др. Полесский государственный заповедник. Растительный мир. – Киев: Наук. думка, 1986. – 202 с.
2. Бумар Г.И. Попович С.Ю. *Arctostaphylos uva-ursi* L. Spreng. в Полесском заповеднике УССР // Растит. ресурсы. – 1985, вып. 4, – С. 441 – 445.
3. Бумар Г.И., Попович С.Ю. Сучасні проблеми збереження екосистем Поліського заповідника, як наслідок резерватогенних сукцесій // Заповідна справа в Україні, 2001, т. 7, вип. 2, – С. 59 – 62.
4. Бумар Г.И. Щодо вивчення раритетних видів флори півночі Житомирщини // Й.К. Пачоський та сучасна ботаніка. – Херсон: Айлант. – 2004. – С. 261 – 264.
5. Бумар Г. И. Тенденції щодо розвитку популяцій рідкісних видів рослин Поліського природного заповідника // Заповідна справа в Україні. – 2014, №1. – С. 48 – 52.
6. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.

**Вовк Олександра Григорівна**

*ТОВ «СВНЦ Інтелект-сервіс LTD»,*

*Україна, 61068, м. Харків, вул. Академіка Павлова, 20, к. 5;*

*Vovkag12@ukr.net*

**Надточій Ганна Семенівна**

*Науково-дослідна установа*

*«Український науково-дослідний інститут екологічних проблем» (УКРНДІЕП)*

*61166, Україна, Харків, вул. Бакуліна, 6;*

*anna\_sylvia@ukr.net*

**Ключко Петро Васильович**

*ТОВ «СВНЦ Інтелект-сервіс LTD»,*

*Україна, 61068, м. Харків, вул. Академіка Павлова, 20, к. 5;*

*scentris@ukr.net*

## **МОНІТОРИНГ СТАНУ ФІТОРІЗНОМАНІТТЯ ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ АНДРІЯШІВСЬКО-ГУДИМІВСЬКОГО ГІДРОЛОГІЧНОГО ЗАКАЗНИКА ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОГО ЗНАЧЕННЯ**

Долина р. Сула є одним із важливих об'єктів для збереження та відновлення природних екосистем Лівобережного Лісостепу України. Унікальність її фітосистем зумовлена ландшафтною різноманітністю та відносно незначною трансформованістю екотопів. Андріяшівсько-Гудимівський гідрологічний заказник загальнодержавного значення, розташований у долині р. Сула. Він є одним із центрів біологічного різноманіття або ключових територій у межах регіонального Сулинського міжобласного екологічного коридору в складі національної екомережі України (Старовойтова, 2011). Андріяшівсько-Гудимівський гідрологічний заказник є частиною території об'єкту Смарагдової мережі України UA0000051 Верньосульський (Updated list of officially adopted Emerald sites (November 2018)). Рослинний покрив водойм і боліт лісостепових районів України характеризується значним флористичним і ценотичним різноманіттям (Чорна, 2006, 2013).

Протягом 1999–2019 років відповідно до програми багаторічних моніторингових досліджень впливу виробничої діяльності підприємств нафтогазової промисловості на довкілля ми вивчали стан рослинного покриву водно-болотних угідь на закладених стаціонарних ділянках – пунктах постійного обліку (ППО), тобто моніторингу в межах Андріяшівського газоконденсатного родовища НГВУ «Полтаванaftогаз» та переважно Андріяшівсько-Гудимівського та частково Біловодського гідрологічних заказників. Досліджено флористичне та ценотичне різноманіття водно-болотних угідь водних (ППО-10, ППО-11, ППО-12) та болотних (ППО-4, ППО-6, ППО-9, ППО-15) стаціонарів. Схема розташування точок моніторингу наведена на рис. 1.

Моніторинг стану фіторізноманіття здійснювався під час щорічних, як правило, дворазових польових досліджень у весняно-літній (кінець травня – перша декада червня) та літньо-осінній період (кінець серпня – перша половина вересня).

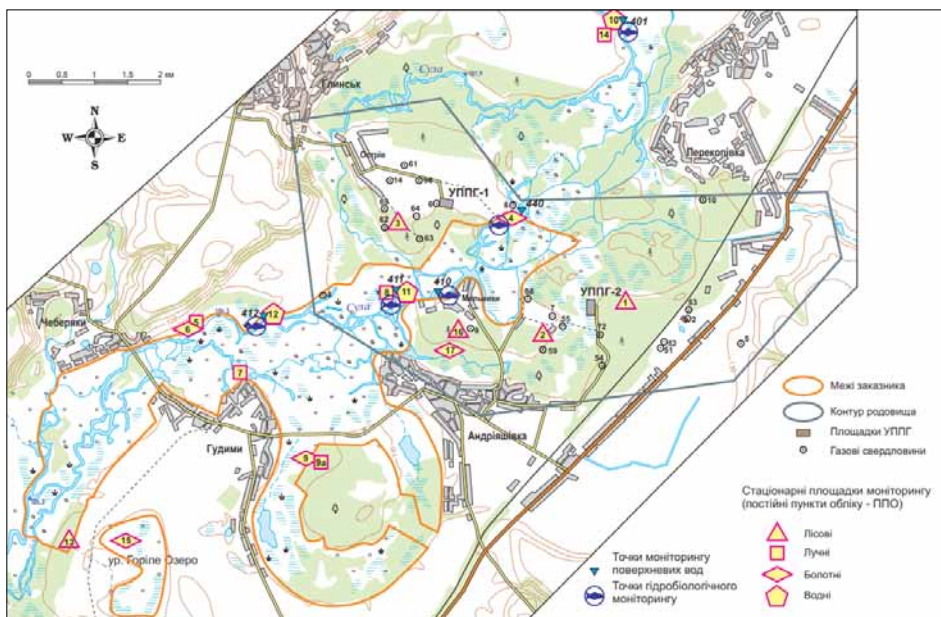


Рисунок 1. Схема розташування пунктів комплексного природоохоронного моніторингу в районі Андріяшівського газоконденсатного родовища та Андріяшівсько-Гудимівського гідрологічного заказника загальнодержавного значення

Дослідження здійснювалися за загальноприйнятими у фітоценології методиками: виявлялися зникаючі природні середовища існування або оселища, визначені Бернською конвенцією (Конвенція..., [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_032](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_032)), описувалися найпоширеніші, типові та рідкісні рослинні угруповання, їх доміанти та співдомінанти, складалися флористичні списки, реєструвалися рідкісні та зникаючі види вищих судинних рослин, досліджувався стан популяцій зазначених видів, виявлялися види флори з цілющими, їстівними та декоративними властивостями.

### Моніторинг стану водних біогеоценозів

Досліджено стан водних і прибережних рослинних угруповань на трьох стаціонарних ділянках: ППО-10 – вище родовища, поблизу с. Сурмачівка (прилегла територія Біловодського гідрологічного заказника), в неширокій правій протоці р. Сула; ППО-11 – майже в центрі родовища, на відстані 0,5 км від с. Мельники на плесі, де зливаються дві протоки р. Сула; ППО-12 – нижче за течією р. Сула, на відстані близько 2 км на схід від с. Чеберяки; на початку червня 2019 р. започатковано моніторингове дослідження фіторізноманіття на стаціонарі ППО-18, що розташований поблизу мосту через р. Сула між с. Чеберяки та с. Гудими в межах заплави р. Сула з прибережною та евгідрофітною рослинністю. Русло р. Сули тут досить широке, течія води повільна.

Моніторинг стану рослинного покриву досліджених стаціонарних ділянок свідчить, що зазначені ділянки дуже подібні за флористичним і ценотичним різноманіттям прибережної та еугідрофітної рослинності. Нижче наведено опис фіторізноманіття, загальний для трьох моні-

торингових ділянок – водних стаціонарів. Також зазначено деякі відмінні риси окремих із них, якщо вони наявні.

### **Прибережна рослинність**

Вздовж правого берега р. Сула, в прирусловій частині заплави зростають більш або менш розріджені угруповання деревної рослинності. Перший ярус деревостану частіше утворює вільха клейка, рідше трапляються верба біла та в. п'ятитичинкова; у другому ярусі представлені крушина ламка, черемха звичайна, груша звичайна, калина звичайна, в'яз шершавий, клен ясенolistий. Чагарники – бузина чорна, смородина чорна та свидина кров'яна, децю більш поширені чагарникові види верби, частіше це – в. попеляста. Позаярусну рослинність утворюють ліани – хміль звичайний та плетуха звичайна, а також епіфітні види лишайників, частіше це – ксанторія настінна.

Більш поширені рослинні угруповання: вільшина хмелево-розхідникова, вільшина ожинова, вільшина смородиново-хмелево-ожинова, вільшина кропивова з кропивою жабрійolistою, вільшина підмаренникова з підмаренником чіпким, вільшина хмелево-підмаренникова, вільшина хмелево-підмаренниково-гадючникова з гадючником оголеним тощо.

Вздовж русла р. Сула смугами тягнуться ценози високотравних видів. Частіше це угруповання очерету звичайного, висота якого досягає 2,5–4 м. На його стеблах вирізняється рівень попередньої повені р. Сула та підвищення рівня води в її руслі. Біля очерету звичайного зрідка зростає цикута отруйна – не лише отруйна, а й лікарська рослина.

Також досить поширені угруповання: рогозу вузьколистого, р. широколистого, схеноплекта озерного, кропиви жабрійolistої, їжачої голівки прямої, лепешняка великого, щавлю прибережного, омега водяного, м'яти водяної, чистецю болотного, вербозілля звичайного, півників болотних, сідача коноплевого, осоки побережної, о. гострої, живокістово-осокові з живокістом лікарським, щавлево-осокові з щавлем прибережним, щавлево-лепешняково-рогозові, їжачоголівково-рогозові, ожиново-кропивові, лепехи звичайної, сусака звичайного, незабудки болотної, вежа широколистого, водяного хрону земноводного, плакуна верболистого, очеретянки звичайної, гірчака земноводного, стрілиці стрілолистості, вербозілля звичайного, пасльону солодкогіркого, жовтецю повзучого, ж. язиколіського, м'ятково-жовтецеві з жовтецем повзучим, слабника водяного тощо.

Травостій вирізняється значною чисельністю синантропних видів: стенактис однорічний, кропива дводомна, підмаренник чіпкий, полин звичайний, чистотіл великий, бромус м'який, пирій повзучий, лопух справжній, м'яточник чорний, горлюха нечуйвітрова, злинка канадська, латук компасний, буги́ла лісова.

### **Евгідрофітна (справжня водна) рослинність**

Найпоширеніше рослинне угруповання у поясі рослин із плаваючими листками: формація глечиків жовтих, виду, що вирізняється значною чисельністю та рясністю особин. Трапляються угруповання: рясково-жовтоглечикові зі спіродолою багатокореневою, ряскою малою, р. триборозенчастою, водянорізаково-жабурниково-стрілицево-рясько-жовтоглечикові із водяним різакм алоевидним, жабурником звичайним, стрілицею стрілолистостю та видами ряски, стрілицево-рдесниково-куширово-жовтоглечикові, жабурниково-стрілицево-рясько-жовтоглечикові, рдесниково-глечикові з рдесником плаваючим, напівзануренокуширово-жовтоглечикові.

У заводі р. Сула (ППО-10) зростає рясково-водяножовтецево-гличикове угруповання, субдомінантом якого є водяний жовтець фенхелевидний, що спорадично трапляється в прісних водоймах України. Вірогідно цей вид поширений у басейні р. Сула, але він добре вирізняється лише під час цвітіння, коли значно довші за листки квітконіжки виносять квітки на поверхню. До та після цвітіння цей вид вегетує у поясі підводних рослин.

Значну площу займають угруповання видів із родини ряскових – ряски малої, р. триборозенчастої, спіродели багатокореневої, часто трапляються жабурниково-ряскові, стрілицево-жабурниково-ряскові, стрілицево-ряскові, жабурниково-водянорізаково-ряскові, водянорізаково-рясько-стрілицеві, водянорізаково-ряскові, м'ятово-водянорізаково-ряскові, гличиково-ряскові, рясково-гличикові.

Часто трапляються лататтєво-ряскові та напівзануренокуширово-лататтєві угруповання з участю рідкісного виду для флори регіону – латаття білого.

Помітну роль в утворенні рослинного покриву відіграють угруповання із домінуванням водяного різька алоєвидного, перш за все це: рясково-водянорізакові, рясково-кладофорово-водянорізакові, жабурниково-водянорізаково-ряскові, жабурниково-рдесниково-рясько-водянорізакові.

У поясі підводних рослин домінують угруповання елодеї канадської, стрілиці стрілолистої, ряски триборозенчастої, куширу напівзануреного, к. зануреного, рдесника блискучого та водопериці кільчастої.

Рослинність ППО-18 вирізняється значною площею рідкісних зникаючих природних угруповань – оселищ і зеленокнижних угруповань та чисельністю і рясністю особин видів-ценозоутворювачів – латаття білого та гличиків жовтих.

#### **Раритетне фіторізноманіття водних стаціонарів:**

##### **Зникаючі природні середовища існування – оселища – за Бернською конвенцією:**

- 22.411 Справжні водні угруповання плаваючих видів родів *Lemna*, *Spirodela*, *Wolffia*, *Azolla* або *Riccia*, *Riccioscarpus*;
- 22.4311 Угруповання вкорінених рослин з плаваючими листками (*Nymphaea*, *Nuphar*, *Euryale* та інших);
- 22.43111 Угруповання вкорінених плаваючих рослин з домінуванням *Nuphar lutea*;
- 22.412 Справжні водні угруповання з домінуванням *Hydrocharis morsusraeanae*;
- 22.413 Справжні водні угруповання з домінуванням *Stratioides aloides*;
- 22.4314 Угруповання вкорінених рослин з плаваючими листками з домінуванням *Potamogeton natans*.

##### **Рідкісні рослинні угруповання, занесені до Зеленої книги України (Зелена..., 2009):**

- Угруповання формації гличиків жовтих (*Nuphareeta luteae*): асоціація напівзануренокуширово-жовтогличикова (*Nuphareetum (luteae) ceratophyllosum (submersi)*);
- Угруповання формації латаття білого (*Nymphaeeta albae*): асоціація напівзануренокуширово-білолататтєва (*Nymphaeetum (albae) ceratophyllosum (submersi)*).

**Рідкісний вид рослин, занесений до Червоного списку Сумської області (Офіційні переліки..., 2012):**

- Латаття біле (*Nymphaea alba* L.) – реліктовий рідкісний європейський вид.



## Моніторинг стану болотних фітоценозів

Біомоніторингові дослідження болотних рослинних угруповань проведені на п'яти стаціонарах: ППО-4, ППО-6, ППО-9, ППО-15, а починаючи з 2011 р. обстежувався також стаціонар ППО-17, розташований у заболоченій стариці р. Сула між селами Андріяшівка та Мельники.

У рослинному покриві цих ділянок представлені екосистеми низинних евтрофних боліт, зокрема трав'янисті високотравні очеретяні, рогозові, схеноплектові та лепехові болота на знижених ділянках притерасних частин річкової долини р. Сула.

### Стаціонар ППО-4

Розташований у північній частині заказника, поблизу зони впливу родовища. Тут прокладено трубопровід на загаті, що відокремлює старицю від основного русла р. Сула. Власне територія стаціонару розташована ніби на «острові» між старицею та основним руслом р. Сула.

Відзначено, що під час весняної повені вода виходить зі свого русла і частково руйнує загату. Тоді вся площа стаціонару заливається водою (наприклад, початок червня 2016 р.), що унеможлиблює моніторинг. На час спостереження на початку серпня 2016 р. зареєстровано зниження рівня води у р. Сула та її стариці. На території стаціонару вода відсутня. Поверхня ґрунту суха, вкрита відмерлими під час червневого розливу та засохлими рештками рослин.

Навколо стаціонару зростають розкидані поодинокі дерева вільхи клейкої, верби білої, в. п'ятичичинкової, калини звичайної, крушини ламкої. Уздовж прируслової частини заплави серед дерев трапляються кущі смородини чорної. Тут представлені угруповання: вільшина хмелева та вільшина хмелево-чорносмородинова, вербняк хмелево-плетуховий, вербняк смородиново-сідачевий.

Домінують трав'янисті рослинні угруповання: вехово-очеретові, чистецево-очеретові, півниково-плетухово-очеретові, чистецево-плетухово-очеретові, кропиво-плетухово-очеретові, чистецево-кропиво-очеретові, чистецю болотного, півниково-чистецеві, рогозу вузьколистого, кропиви жабрійолистої, живокістово-кропиво-плетухово-кропиво-чистецево-плетухово-очеретові, калюжницево-лепешнякові, щавлево-лепешнякові зі щавлем прибережним.

У пониззі, у надмірно зволжених умовах, у складі бобівниково-осокового або очеретово-бобівникового угруповань зростає популяція бобівника трилистого (*Menyanthes trifoliata* L.) – вразливого голарктичного бореального виду на південній межі ареалу, цінної лікарської рослини, площа її зростання дещо розширювалася. У популяції переважають вегетативні особини. Цвітіння генеративних екземплярів спостерігалось в червні 2011 р.

У прилеглих до стаціонару стариці та руслі р. Сула зростають угруповання, аналогічні тим, що зазначені для водних стаціонарів: ценози формації глечиків жовтих, рдесниково-глечикові, водяного різака алоевидного, водянорізаково-ряскові, лататтево-водянорізаково-ряскові, жабурниково-ряскові, рдесника плаваючого, стрілицево-рдесникові, рясково-рдесниково-глечикові, їжачої голівки прямої, м'яті водяної, очерету звичайного. Вперше (2017 р.) тут виявлено латаття біле (*Nymphaea alba* L.).

### Стаціонар ППО-6

Розташований на схід від с. Чеберяки, на різкому повороті русла р. Сула. Периферійна частина території використовується як пасовище.

Із фітоценотичної точки зору – це типове низинне евтрофне болото. До болота прилягає стариця.

Протягом 2016–2019 рр. спостерігалось підвищення рівня води у притерасній частині болота та розширення площі болотного ценозу за рахунок значного розширення зовнішньої смуги угруповань низькотравних гігрофітів. Особливо значне зниження рівня води у прилеглій стариці спостерігалось на початку червня 2017 року. Одночасно виявився швидкий потік русла річки до 1,5–2 м заввишки. Саме тоді тут вперше зареєстровано угруповання водяного жовтецю фенхелевидного (*Batrachium foeniculaceum* (Gilib.) V. Krecz.).

Зовнішній пояс болота утворюють угруповання низькотравних видів: щавлю кучерявого, гірчака почечуйного, перстача гусячого, п. повзучого, вербозілля лучного, жовтецю повзучого, мітлиці повзучої, жовтецево-ситнягові з жовтцем повзучим, ситнягово-мітлицеві, м'ятово-лепешнякові із лепешняком складчастим, водянохронуво-м'ятіві із водяним хрінном короткоплідим тощо.

До зовнішнього поясу низькотравних видів прилягають смуги ценозів із домінуванням болотних високотравних видів: очерету звичайного, лепешняка великого, чистецево-лепешнякові, вехово-частухово-лепешнякові, жовтецево-лепешнякові з жовтцем язикolistим, вехово-сусаково-лепешнякові, м'ятово-лепешнякові з м'ятою водяною, вовконогово-лепешнякові з вовконогом високим, лепехово-лепешнякові, півниково-лепешнякові з півниками болотними, щавлево-осоково-очеретові зі щавлем прибережним і осокою побережною, лепехово-очеретові, півниково-лепехово-очеретові, м'ятово-плетухово-очеретові, рогозу вузьколистого, частухово-рогозові, чистецево-рогозові з чистцем болотним.

Що стосується території стаціонарів ППО-4 та ППО-6, то гідрологічні умови їх дещо подібні. Зокрема їх споріднює те, що територія ППО-4 оточена старицею та руслом р. Сула, а в межах ППО-6 до болота прилягає заболочена стариця. Аналіз отриманих біомоніторингових досліджень виявив, що раритетне фіторізноманіття зазначених стаціонарів дуже подібне за структурою. Крім того раритетне фіторізноманіття цих болотних стаціонарів разом з прилеглими старицями майже повністю співпадає із зазначеним для водних фітоценозів.

### Стаціонар ППО-9

Розташований на схід від с. Гудими поблизу болота, утвореного на місці стариці.

Вздовж периферії болота відзначені окремі дерева верби п'ятитичинкової. Серед болота поширені угруповання чагарника – верби попелястої, серед них розкидані дерева вільхи клейкої та осики.

Стаціонар закладено спеціально для моніторингу стану популяції бобівника трилистого (*Menyanthes trifoliata* L.) – бореального виду, цінної лікарської рослини, площею близько 0,4 га. Бобівник трилистий зростає на освітлених місцях, квітує, є субдомінантом в очеретово-хвощево-бобівниково-осоковому угрупованні. У посушливі роки спостережень рослини знаходяться у вегетативному стані, квітує лише за достатнього рівня обводнення (2010–2012 рр.).

Найпоширеніші рослинні угруповання з участю бобівника трилистого: бобівниково-очеретові, бобівниково-осоково-очеретові, хвощево-живокістово-очеретові, калюжницево-плетухово-очеретові, вербозіллево-півниково-очеретові, пасльоново-бобівниково-очеретові, очеретово-хвощево-бобівникові з хвощем річковим, очеретово-хвощево-калюжницево-бобівникові з калюжницею болотною, хвощево-очеретянково-бобівникові, осоково-хвощево-бобівникові

з осокою бережною, гірчаково-хвощево-бобівникові з гірчаком земноводним, очеретово-осоково-хвощеві, очеретово-півниково-хвощеві, лепехи звичайної, хвощево-лепехові, калюжницево-хвощеві, перстачево-незабудково-хвощеві з незабудкою болотною.

Станом на початок серпня 2016 року виявлено значне обводнення території стаціонару, вкритої досить глибоким шаром води. Проведення моніторингового дослідження болота в цілому та зокрема популяції бобівника трилистого, виявилось неможливим.

Треба зазначити, що в наступні роки (2017-2019) рівень води на території стаціонару підвищувався, популяція бобівника трилистого стала недоступною для моніторингу. Здійснювався моніторинг рослинного покриву лише периферійної частини стаціонару.

Особливість рослинного покриву стаціонару станом на початок серпня 2016 року полягала в наступному. Вільха клейка – ценозоутворювач і доміант деревостану, типовий гігрофіт стоїть у воді, але без листя. Що є причиною цього явища, визначити важко. Можливо, негативний вплив на стан вільхи клейкої мав червневий розлив р. Сула. Чагарниковий вид – верба попеляста листя не скинула.

На периферії болота зростають угруповання низькотравних видів-гігрофітів, що зростають у воді: осоки гострої, різнотравно-осокові, осоки бережною, сусаково-осокові, частухово-осокові, плакуново-осокові з плакуном верболистим, плакуново-частухово-осокові, півників болотних, півниково-осокові з осокою бережною, чистецево-півниково-осокові, вербозіллево-м'ятіві, плетухово-сідачеві, їжачої голівки прямої, калюжницево-півниково-осокові, півниково-плетухово-осокові, чистецево-осокові, вербозіллево-осокові з вербозіллям звичайним, живокістово-півникові, вехово-півникові з вехом широколистим, щавлево-півникові зі щавлем прибережним, лепехово-ситникові. Серед них трапляються ценози за участю видів-галофітів: ситника Жерарда, зірочниково-ситникові, півниково-ситникові, ситняга болотного, вербозіллево-ситнягові, плакуново-вербозіллево-ситнягові, мітлиці повзучої, перстачево-мітлицеві, вербозіллево-мітлицеві з вербозіллям лучним, зірочниково-мітлицеві із зірочником болотним, зірочниково-півниково-мітлицеві, осоки шершавої, зірочниково-осокові, перстачево-осокові з перстачем гусячим та п. повзучим, воконогово-осокові, частухово-мітлицево-осокові, живокістово-жовтецево-осокові з жовтцем повзучим, хвоща польового, жовтецево-хвощеві, плетухово-хвощеві тощо.

Цікаво, що в калюжах серед угруповань гігрофітів зростають угруповання еугідрофітів: ряски триборозенчастої, жабурниково-ряськово-мітлицеві з жабурником звичайним і ряскою горбатю, жабурниково-ряскові тощо.

Як зазначено вище, вільха клейка, незважаючи на надмірне зволоження ще в 2017 році, скинула листя. Станом на початок серпня 2019 року частина дерев вільхи клейкої безлисті та мають вигляд сухих. У інших дерев поблизу стовбура – пагона першого порядку наявна незначна кількість листків. Можливо саме там сплячі бруньки вільхи прокинулися та сформували олистяні бічні пагони. Верба п'ятитичинкова також безлиста, без ознак життєздатності. Чагарникові види верби, як і раніше мають крону, густо вкриті численними зеленими листками.

Відмічено дещо менше обводнення території стаціонару. Але пояс вільхи клейкої та видів верби вкритий значним шаром води. Як наслідок такої зміни гідрологічного режиму спостерігаємо значне розширення площі болотних угруповань з домінуванням видів осоки, перш за все осоки бережною та низькотравних гігрофітів.

Рослинний покрив розширеної периферійної частини болота утворюють зростаючі у воді рослини угруповання: осоки бережної, сусаково-осокові, частухово-осокові, плакуново-осокові з плакуном верболистим, плакуново-частухово-осокові, півників болотних, півниково-осокові, чистецево-півниково-осокові, осоки гострої, різнотравно-осокові, вербозілліво-м'ятіві, плетухово-сідачеві, їжачої голівки прямої, калужницево-півниково-осокові, півниково-плетухово-осокові, живокістово-півникові, вехово-півникові з вехом широколистим, щавлево-півникові зі щавлем бережним, лепехово-ситникові тощо. Серед цього травостою видніються молоді деревця вільхи клейкої. Вільшаник поступово відновлюється.

#### **Раритетне фіторізноманіття стаціонару та прилеглої території:**

**Зникаюче природне середовище існування – оселище – за Бернською конвенцією:**

- 44.911 Мезоевтрофні заплавні чорновільхові ліси із *Alnus glutinosa* та багатим різнотрав'ям: *Carex* sp., *Thelypteris palustris*, *Dryopteris cristata*, *Solanum dulcamara*, *Calystegia sepium*, *Calamagrostis canescens*.

**Види рослин, занесені до Червоної книги України (Червона..., 2009) та до переліку СІТЕС (Конвенція..., zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\_129) (виявлені в червні 2002–2005 рр.):**

- Зозульки травневі (пальчатокорінник травневий) – *Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P.F.Hunt et Summerhayes s.l. – середземноморсько-європейський аллотетраплоїдний вид;
- Плідоріжка болотна (зозулинець болотний) – *Anacamptis palustris* (Jacq.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase (*Orchis palustris* Jacq.) – вразливий середньо-південно-європейський вид.

#### **Бореальні елементи флори:**

- Бобівник трилистий (*Menyanthes trifoliata* L.);
- Теліптерис болотний (*Thelypteris palustris* Schott).

#### **Стаціонар ППО-15**

Урочище Горіле озеро – окрема територія Андріяшівсько-Гудимівського гідрологічного заказника, що розташована на надзаплавній терасі лівого берега р. Сула. Горіле озеро є однією зі стариць, яка поступово стала болотом.

На території урочища представлений болотний комплекс з унікальною рослинністю та низкою бореальних видів, що поширені тут на південній межі свого ареалу.

Вздовж периферії болота значну площу займають угруповання низькотравних боліт: осоки бережної, чистецево-осокові, вербозілліво-осокові, шоломницево-осокові, слабниково-осокові, вовконогово-осокові, гірчака земноводного, г. перцевого, плакуново-осокові тощо. Ця частина території стаціонару постійно випасається, як наслідок дуже забур'янена осотом польовим.

По всій території стаціонару розсіяно зростають чагарникові види верби, переважно верби попелястої. Зрідка трапляються поодинокі дерева вільхи клейкої та крушини ламкої або групи-куртини берези пониклої та осики. Також поширені угруповання високотравних боліт: рогузу широколистого, р. вузьколистого, схеноплекта озерного, очерету звичайного.

Найпоширеніші угруповання: осоки високої, чагарникових верб, вербозілліво-осокові з вербозіллям звичайним та осокою гострою, куничника сіруватого, теліптерисово-осокові, щавлево-теліптерисово-осокові з щавлем бережним, теліптерисово-хвощево-осокові з хвощем річковим, вовчетілово-теліптерисово-осокові, кизляково-осокові з кизляком китицецвітним.

Значну площу займають також угруповання низькотравних боліт: осоки побережної, вовчєтілово-осокові, хмєлєво-осокові, вовчєтілово-щавлєві зі щавлєм прибережним, вовчєтілово-теліптерисові, вовчєтілово-вербозілєво-осокові з вербозілєм звичайним та осокою високою, вовчєтілово-куничникові, хвощєво-теліптерисово-кизякові з хвощєм річковим, півниково-осокові, теліптерисово-осокові, гірчакєво-теліптерисово-осокові з гірчакєм земноводним, кизляка китицєцвітєго, кизляково-рогозові, вербозілєво-рогозові тощє.

Домінант і едифікатор цьогє рідкіснєго біогєоцєнозу осока висока (*Carex elata* All.) протягєм тривалогє часу формувала великі купини, щє створювали своєрідний рєльєф, і стали притулком для числєнних видів рослин, тварин, мікрорганізмів. Самє на купинах зростає папороть – теліптерис болотний та деякі інші види, утворюючи угруповання: теліптерисово-осокові, осоково-вербозілєво-теліптерисові, гірчакєво-теліптерисові, кизляково-теліптерисові, теліптерисово-гірчакєво-осокові. Поміж купинами зростають кизляково-осокові, осєтовє-осокові з осєтом польєвим, щавлю прибережнєго, осєту болотнєго, куничника сіруватогє, к. назємнєго, зніту гірськєго, з. рожевєго, чистєцєво-гірчакєво-схєноплєктєві, оманєво-куничникові з оманєм британським, гірчакєво-вербозілєві, знітєво-вербозілєво-плакунові.

Щорічне випалювання фітодетриту – істєтна загроза біорізнєманіттю цьогє болотнєго комплексу. Наприклад, станєм на червєнь 2016 р. виявлєно, щє під час пожежі повністю згоріли рєшткє фітодетриту. Фітомаса, щє десятиліттями (можливо навіть довше) накопичувалася осокою високою, сформувала купини близькє 120 см заввишки та до 45 см у діаметрі, спалєна майжє повністю. Обгорілі купини осоки високої майжє не помітні сєрєд високєго травєстєю. Подєкуди осока висока почала втрачати провідну цєнєтичну роль.

Відмічєно, щє під дією пірогєннєго фактора деякі види помітно розширили площу свогє зрєстання. Осєбливє цє стєсуєтьсє популяції куничника сіруватогє, який розрісся та густим покривєм заповнив майжє всі проміжки між купинами осоки високої, виділяєтьсє світло-зелєним забарвлєнням листків і тємно-фієловєтєвими суцвіттями, угруповання з його домінуванням займають понад третину площі болєта. Виявлєно угруповання: півниково-куничникові, вовчєтілово-куничникові, теліптерисово-куничникові тощє. Нє мєншєю чисєльнєстю вирізняєтьсє популяція кизляка китицєцвітєго – голєрктичнєго виду, щє подєкуди формує між купинами осоки високої власні моноцєнози.

Крім того частє трапляютьсє угруповання: вовчєтілово-осокові з осокою побєрежнєю, сідача коноплєвогє, щавлю прибережнєго, вовчєтілово-хмєлєво-щавлєві, щавлєво-рогозові, теліптерисово-рогозові, гірчакє почєчуйнєго, г. земноводнєго, зніту рожевєго, осоки високої, теліптерисово-осокові, осоки побєрежнєї, рєгозу широколистєго, очєрєту звичайнєго, кропєвовє-очєрєтові, осєту болотнєго, осєтовє-вовчєтілово-теліптерисово-осокові, вербозілля звичайнєго, плакуна вербєлистєго, хмєлєво-осокові, хмєлєво-теліптерисово-осокові, вовконогє високогє, кропєвовє-очєрєтові, верби розмаринєлистєї.

На дєщє пониженій ділянці болєта зростають угруповання, дє сфагнум (*Sphagnum* sp.) утворює суцільний надгрунтовий покрив. Сєрєд сфагновєго шару зростають бєбівник трєлисєтий, зарєєстрований на цій тєритєрії впершє (2017), та вовчє тілє болєтнє.

Станєм на верєсєнь 2018 рокє тєритєрія болотнєго комплексу заповнєна водою. Обстєжєна пєрифєрійна частинє болєта. У рослиннєму покриві болєта домінують угруповання чагарникєвих верб, помітно збільшилась щільнєсть їх розташування та змикання крон.

Зрідка трапляєтьсє осока висока. Прогрєсує куничник сіруватий, частє він розростаєтьсє навіть на купинах осоки високої.

Між купинами у пониженнях, заповнених водою, зростає водна папороть – сальвінія плаваюча в складі сальвінієво-ряскових угруповань

**Раритетне фіторізноманіття стаціонару:**

**Зникаючі природні середовища існування – оселища – за Бернською конвенцією:**

- 22.415 Евгідрофітні угруповання плаваючої рослинності з домінуванням *Salvinia natans*;
- 53.215 Купинні осокові болота з домінуванням *Carex elata* або схожих видів.

**Рослинні угруповання, занесені до Зеленої книги України (Зелена..., 2009):**

- Асоціація малоряськово–плаваючосальвінієва (*Salvinietum (natantis) lemnosum (minoris)*).

**Популяції рідкісних видів:**

**Вид, занесений до Додатку I Бернської конвенції (Конвенція..., 1998) та Червоної книги України (Червона..., 2009):**

- Сальвінія плаваюча (*Salvinia nutans* L.). – рідкісний реліктовий голарктичний вид.

**Вид, занесений до Червоного списку Сумської області (Офіційні переліки..., 2012):**

- Вербна розмаринолиста (*Salix rosmarinifolia* L.).

**Популяції видів рослин із бореальним типом ареалу:**

- Бобівник трилистий (*Menyanthes trifoliata* L.);
- Кизляк китицецвітний (*Naumburgia thysiflora* (L.) Reichenb.;
- Перстач болотний, вовче тіло болотне (*Potentilla palustre* (L.) (*Comarum palustre* L.));
- Теліптерис болотний (*Thelypteris palustris* Schott).

**Стаціонар ППО-17**

Розташований між селами Андріяшівка та Мельники в заболоченій стариці.

Територія відзначається значним обводненням – високим рівнем води, високим та густим травостоєм.

На території зростають рідко розкидані дерева вільхи клейкої. Біля її стовбурів та на трухлих пенях зростає папороть – теліптерис болотний. А поміж них – види осоки та різнотрав'я. Переважаючі рослинні угруповання: вільшина хмелево-плетухова, вільшина смородиново-осокова зі смородиною чорною, очерету звичайного, осоково-очеретові, осоки побережної, кропиво-хмелево-осокові, калюжничево-осокові з калюжицею болотною, ожиново-осокові, м'ятово-осокові, чистецю болотного, чистецево-осокові, хвощево-осокові з хвощем річковим, живокістово-осокові, кропиви жабрилолистої, гадючника оголеного, вербозілля звичайного, сідача коноплевого, осоки гострої, лепешняка великого, півників болотних, півнико-плетухово-лепешнякові, хвощево-пасльоново-лепешнякові, рогозу широколистого, плакуново-осоково-рогозові, лепехово-лепешняково-рогозові, лепешняково-рогозові, омега водяного, хвощево-омегово-осокові. Вздовж периферії болота зрідка трапляється жовтець язиколистий.

**Раритетне фіторізноманіття стаціонару:**

**Зникаюче природне середовище існування – оселище – за Бернською конвенцією:**

- 44.911 Мезоевтрофні заплавні чорновільхові ліси із *Alnus glutinosa* та багатим різнотрав'ям: *Carex* sp., *Thelypteris palustris*, *Dryopteris cristata*, *Solanum dulcamara*, *Calystegia sepium*, *Calamagrostis canescens*.

**Вид рослин із бореальним типом ареалу:**

- Теліптерис болотний (*Thelypteris palustris* Schott).

## Висновки

За програмою багаторічних (1999-2019 рр.) моніторингових досліджень щодо виявлення впливу виробничої діяльності підприємств нафтогазової промисловості на довкілля вивчалось флористичне та ценотичне різноманіття водно-болотних угідь у межах Андріяшівського газоконденсатного родовища НГВУ «Полтаванaftогаз» та Андріяшівсько-Гудимівського та частково Біловодського гідрологічних заказників загальнодержавного значення.

1. Стан рослинного покриву водно-болотних угідь, їх флористичного та ценотичного різноманіття досліджувався на стаціонарних ділянках – пунктах постійного обліку (ППО), тобто моніторингу: водні стаціонари – ППО-10, ППО-11, ППО-12, ППО-18, болотні стаціонари – ППО-4, ППО-6, ППО-9, ППО-15, ППО-17.
2. Негативний вплив нафтогазовидобувної інфраструктури на стан водно-болотних екосистем Андріяшівсько-Гудимівського та суміжної частини Біловодського гідрологічних заказників не виявлено.
3. Рослинний покрив водних стаціонарів характеризується значним флористичним, ценотичним і особливо раритетним фіторізноманіттям. Це – зникаючі за Бернською конвенцією природні середовища існування – оселища – угруповання видів із плаваючими листками: глечиків жовтих, латаття білого, жабурника звичайного, водяного різака алоеvidного, рдесника плаваючого, видів родини ряскових. Поруч з ними виявлені угруповання-асоціації формацій глечиків жовтих і латаття білого, що занесені до Зеленої книги України. На всіх стаціонарах зростає латаття біле – регіонально рідкісний вид. Зазначене раритетне фіторізноманіття виявлено також у старицях, прилеглих болотних стаціонарів – ППО-4 та ППО-6.
4. У рослинному покриві болотних стаціонарів ППО-9 та ППО-17 виявлено угруповання запланованого чорновільхового лісу з багатим різнотрав'ям, що є зникаючим за Бернською конвенцією.
5. На території урочища Горіле озеро (ППО-15) представлений болотний комплекс з унікальною рослинністю та низкою бореальних видів, які поширені тут на південній межі свого ареалу.
6. Раритетне фіторізноманіття стаціонару (ППО-15) представляють зникаючі за Бернською конвенцією природні середовища існування-оселища: евгідрофітні угруповання з домінуванням водної папороті – сальвінії плаваючої – виду, занесеного до Додатку 1 Бернської конвенції та Червоної книги України (2009), а його угруповання – до Зеленої книги України (2009) та купинне болото з домінуванням осоки високої.
7. У складі флори зазначеної території виявлено регіонально рідкісний вид – верба розмаринлиста та популяції видів рослин із бореальним типом ареалу: бобівник трилистий – цінна лікарська рослина, кизляк китицецвітій, перстач болотний, більш відомий як вовче тіло болотне – цінна лікарська рослина та теліптерис болотний.
8. Локалітет рідкісних видів рослин із родини Зозулинцевих – зозульки травневі (пальчато-корінник травневий) та плодоріжка болотна (зозулинець болотний), занесених до Червоної книги України та до переліку СІТЕС, виявлено поблизу ППО-9.
9. Флористичне різноманіття досліджених водно-болотних угідь вирізняється наявністю численних (близько 60) видів, які мають цілющі властивості.
10. Щодо факторів антропогенного впливу на біоту дослідженої території виявлено наступне. Особливо загрозливі наслідки для існування біосистеми евтрофного купинного болота

«Горіле озеро» (ППО-15) має щорічне випалювання фітодетриту на його території. Дуже рідко випалюються рослинні рештки на болотному стаціонарі ППО-4.

11. Систематично випасається травостій периферійної частини болотних стаціонарів ППО-6 та ППО-15.
12. Зафіксовано значне забур'янення прибережної рослинності водних стаціонарів. Травостій вирізняється значною чисельністю синантропних видів: стенокис однорічний, кропива дводомна, підмаренник чіпкий, полин звичайний, чистотіл великий, бромус м'який, пирій повзучий, лопух справжній, м'яточник чорний, горлюха нечуйвітрова, злинка канадська, латук компасний, буги́ла лісова. В рослинному покриві периферійної частини болотного комплексу «Горіле озеро» помітну роль відіграє осот польовий. Крім того, на цьому стаціонарі 2016 року виявлена куртина золотушника канадського – адвентивного виду, завезеного із Північної Америки як декоративну та лікарську рослину. Станом на сьогодні золотушник канадський став агресивним бур'яном, розповсюдженим по містах і селах, він також проникає в природні біогеоценози України.
13. Статус Андріяшівсько-Гудимівського гідрологічного заказника загальнодержавного значення як частини об'єкту Смарагдової мережі України UA0000051 Верньосульський та як однієї із ключових територій міжобласного Сулинського екологічного коридору підтверджує необхідність продовження моніторингових досліджень стану біологічного різноманіття на території заказника.

### Список використаних джерел

1. Зелена книга України. За загальн. ред. Я.П. Дідуха. – К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с.
2. Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення. Підписана у Вашингтоні, округ Колумбія, 3 березня 1973 р. Виправлена в Бонні 22 червня 1979 р. [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_129](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_129)
3. Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі Берн, 19 вересня 1979 року. [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_032](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_032)
4. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання). Укладачі: докт. біол. наук, проф. Т.Л. Андрієнко, канд. біол. наук М.М. Перегрим. – Київ: Альтерпрес, 2012. – 148 с. [http://botany.kiev.ua/doc/of\\_reg\\_sp.pdf](http://botany.kiev.ua/doc/of_reg_sp.pdf)
5. Старовойтова М.Ю. Природно-заповідний фонд долини річки Сули у контексті регіональної екомережі. В зб. Матеріали XII з'їзду Українського ботанічного товариства (19–23 вересня 2011 р., м. Львів). – Львів, 2011. – С. 232.
6. Червона книга України. Рослинний світ. Ред. Я.П. Дідух. – Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
7. Чорна Г.А. Флора водойм і боліт Лісостепу України. Судинні рослини. – Київ: Фітосоціоцентр, 2006. – 184 с.
8. Чорна Г.А. Рослинність водойм і боліт Лісостепу України. Відп. ред. Д.В. Дубина. – Умань: ФОП Жовтий О.О., 2013. – 304 с.
9. Updated list of officially adopted Emerald sites (November 2018). Available at: <https://rm.coe.int/updated-list-of-officially-adopted-emerald-sites-november-2018-16808f184d>



Волощук Микола Іванович  
Козурак Алла Василівна  
Антосяк Тетяна Миколаївна

*Карпатський біосферний заповідник  
90600, Україна, Рахів, вул. Красне Плесо, 77,  
voloschuk.mi@gmail.com*

## РІДКІСНА ФЛОРА ПІВНІЧНОЇ І ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ ГІРСЬКОГО МАСИВУ СВИДОВЕЦЬ

Останнім часом тривають дискусії щодо будівництва великого туристично-рекреаційного комплексу «Свидовець» у межах Свидовецького масиву – території, яка прилягає до Карпатського біосферного заповідника (КБЗ). Саме тут зосереджена значна кількість унікальних для України місць, що мають важливе природоохоронне значення: численні скельні комплекси, озера льодовикового походження, оліготрофні осоково-сфагнові болота, витoki струмків-потоків, субальпійські луки-полонини, приполонинні старовірові ліси, праліси... Тут поширені місця зростання значної кількості рідкісних видів рослин.

Перші наукові дослідження, присвячені вивченню фіторізноманіття окремих масивів Українських Карпат, у тому числі Свидовця розпочали з початку XIX століття. Дані стосовно флори і, меншою мірою, рослинності Свидовецького гірського масиву, знаходимо у працях Г. Запаловича, Ф. Пакса. У 20–30 роках XX ст. флору, рослинність і спосіб господарювання на Свидовці досліджував І. Краль. Чеський ботанік К. Домін у своїх працях ретельно описав флору Свидовця – вершин Близниць, Герешаски, Менчіла і Шиманового Котла. У другій половині XX століття вивченням фіторізноманіття цього масиву займалися радянські вчені, зокрема: П.Д. Ярошенко, М.Г. Попов, С.С. Харкевич, С.М. Стойко, В.І. Комендар, С.С. Фодор та ін. За результатами досліджень, було створено природоохоронні території – заказники та пам'ятки природи (Антосяк та ін., 2018). У 1997 році КБЗ зазнав суттєвих розширень території на 24316 га, в тому числі 12006 га передано у постійне користування. На базі Свидовецького ландшафтного заказника загальнодержавного значення і ботанічної пам'ятки природи загальнодержавного значення «Скелі Близниць» створено новий заповідний високогірний Свидовецький масив (Антосяк та ін., 2018). Однак, поза межами природоохоронної території залишилася значна частина центрального і північного Свидовця, якій властиве унікальне біотичне і ландшафтне різноманіття. Неодноразово були обґрунтовані пропозиції екологів та громадських організацій про приєднання даної області до складу КБЗ. Також, є рекомендації щодо створення ландшафтного заказника загальнодержавного значення «Центральний Свидовець» із забезпеченням на його території охоронного режиму (Кагало та ін., 2018).

Флора Свидовецького масиву, яка знаходиться під охороною КБЗ нараховує біля 460 видів судинних рослин, з яких 61 вид рідкісних. Особливо цікавим у флористичному відношенні є високогір'я Свидовця в районі вершин Малої та Великої Близниць, скель Жандарми (Антосяк та ін., 2014). Науковці заповідника займаються також і дослідженням північно-центральної частини Свидовецьких гір, як потенційної для заповідання. Територія знаходиться у межах верхнього

лісового і субальпійського та частково альпійського поясів. Тут поширені переважно високогірні луки-полонини, серед яких наявні скельні комплекси, в улоговинах трапляються заболочені луки, осоково-сфагнові болота та високогірні озера льодовикового походження. Болото Андромеда, озера Апшинець, Ворожеска, Герешаска є ботанічними та гідрологічними пам'ятками природи місцевого значення (Природо-заповідний фонд..., 2011). На нижчих гіпсометричних рівнях наявні субальпійські чагарники й криволісся, приполюнинні хвойні та мішані ліси, прибережно-водні й водні рослинні угруповання, тощо. Лучна рослинність привершинних ділянок гір представлена найбільш поширеними біловусово-щучниковими, осоково-ситниковими та лежачекостричниковими угрупованнями. Значне поширення мають чагарникові і чагарничкові зарості сибірськоялівечників, чорничників, брусничників і лохинників. На крутосхилах значне поширення мають зеленівільшники. Нижче по схилу, чагарникові зарості і криволісся переходять у чисті приполюнинні природні ялинові та мішані ліси (Гамор та ін., 2012).

В результаті проведених польових досліджень виявлено популяції значної кількості рідкісних видів рослин, що включені у міжнародні, національні і регіональні червоні списки, що чинні для України. Загалом обліковано біля 400 видів судинних рослин, з яких 88 видів мають різні природоохоронні статуси. На досліджуваній території відмічаються два види, що потребують збереження згідно Додатку I Бернської конвенції (Конвенція... 1998), 21 вид входить до «Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи» IUCN. ([www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)), 20 видів – до Європейського червоного списку (Bilz..., 2011), 5 видів – до CITES (Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни та флори, що перебувають під загрозою зникнення, Вашингтонська конвенція) ([www.cites.org](http://www.cites.org)), 41 вид включений до Червоної книги України, 25 видів – до регіонального червоного списку Закарпатської області (Козурак та ін., 2017; Перелік..., 2015). Також обліковано 18 ендемічних видів (Антосяк та ін., 2009) та 13 реліктів (таблиця).

Таблиця

Перелік рідкісних видів рослин, які занесені до міжнародних, національних і регіональних червоних списків, ендеміки і релікти та поширені на території масиву Свидовець, центральної і північної частини.

№ п/п	Назва виду	Категорія рідкості							Поширення в межах угіддя	висота м н.р.м.
		Берн. конв.	IUCN	ЄС	CITES	ЧКУ	РЧС	Ендеміки, субендеміки		
1.	<i>Aconitum jacquinii</i> Rchb. – Аконіт Жакена					+		СхХ	*скелі над озером Герешаска (Кагало та ін., 2018)	1680
2.	<i>Aconitum nanum</i> (Bauhm.) Simonk. – Аконіт низький						+	СПК	Біля озера Апшинець. *Ворожеський кар. г. Котел (Кобів та ін., 2009)	1495 1745
3.	<i>Aconitum hosteanum</i> ( <i>A. moldavicum</i> Hacq. subsp. <i>hosteanum</i> (Schur) Graebn. et P. Graebn.) – Аконіт Госта						+		*г. Котел (Кобів та ін., 2009)	1690
4.	<i>Allium schoenoprasum</i> L. ( <i>Allium sibiricum</i> L.) – Цибуля скорода			LC					оз. Апшинець; *кар Трояска-Татарука, пол. Крачунеска (Кобів та ін., 2009)	1440 1515
5.	<i>Anemone narcissiflora</i> L. – Вітеринка нарцисоквіткова					+		+	гора Герешаска; *пол. Апшинецька, г. Котел (Кобів та ін., 2009)	1640 1761

№ п/п	Назва виду	Категорія рідкості							Поширення в межах угіддя	висота м н.р.м.
		Берн. конв.	IUCN	ЄЧС	CITES	ЧКУ	РЧС	Ендеміки, субендеміки		
6.	<i>Anthyllis alpestris</i> Reichenb. – Заяча коношина альпійська						+		скелі гори Герешаска; *гора Котел, (Кобів та ін., 2009)	1559 1583
7.	<i>Antennaria carpatica</i> (Wahl.) Bluff et Fingerh – Котячі лапки карпатські					+			поблизу озера Апшинець	1498
8.	<i>Aquilegia nigricans</i> Baumg. – Орлики чорніючі		DD			+			пол. Апшинецька	1691
9.	<i>Aster alpinus</i> L. – Айстра альпійська					+			Скелі гори Герешаска	1595
10.	<i>Batrachium trichophyllum</i> (Chaix) Van den Bosch – Водяний жовтець волосистий			LC			+		*Ворожеський кар (Кобів та ін., 2009)	1470
11.	<i>Bartsia alpina</i> L. – Бартсія альпійська						+		Скелі над озером Герешаска	1691
12.	<i>Bellardiochloa violacea</i> (Bellardi) Chiov. – Зеленоплідниця фіолетова					+			*пол. Апшинецька (г. Трояска) (Кобів та ін., 2009)	1640
13.	<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw. – Гронянка півмісяцева					+		+	*пол. Апшинецька, скелі на г. Котел (Кобів та ін., 2009)	1640 1765 1690 1745
14.	<i>Bupleurum ranunculoides</i> L. – Ласкавець жовтецевий					+			*г. Герешаска - єдине місце зростання (Кагало та ін., 2018)	–
15.	<i>Bupleurum longifolium</i> L. – Ласкавець фіолетовий						+		*пол. Апшинецька (Кобів та ін., 2009)	1640
16.	<i>Cardaminopsis neglecta</i> (Schultes) Hayek – Кардамінопсис занедбаний						+		оз. Герешаска; *пол. Апшинецька (Кобів та ін., 2009)	1484 1640
17.	<i>Carduus kernerii</i> Simonk. – Будяк Кернера							СПК	біля берега озера Апшинець	1495
18.	<i>Campanula subcapitata</i> M. Pop. ( <i>C. glomerata</i> L. subsp. <i>subcapitata</i> (Popov.) Fed. – Дзвоники майжеголовчасті						+	СК	* пол. Апшинецька, Ворожеський кар, г. Котел (Кобів та ін., 2009), г. Герешаска (Дремлюга, 2011)	1640 1540 1690
19.	<i>Campanula kladniana</i> (Schur) Witasek – Дзвоники Кладни					+		КСС	г. Котел, на кам'янистих розси-пах над групою озер Ворожеска	1554
20.	<i>Carex canescens</i> L. – Осока сіривата			LC					біля озера Апшинець; *пол. Апшинецька, пол. Крачу-неска (Кобів та ін., 2009)	1490 1485
21.	<i>Carex hartmannii</i> Cajand. – Осока Гартмана						+		*кар Трояска-Татарука, пол. Крачунеська (Кобів та ін., 2009)	1295 1440
22.	<i>Carex limosa</i> L. – Осока багнова			LC			+		*пол. Апшинецька, пол. Крачунеска (Кобів та ін., 2009)	1490 1415
23.	<i>Carex paniculata</i> L. – Осока волотиста		LC	LC					*кар Трояска-Татарука, пол. Крачунеска (Кобів та ін., 2009)	1295 1445

№ п/п	Назва виду	Категорія рідкості							Поширення в межах угіддя	висота м.н.р.м.
		Берн. конв.	IUCN	ЄЧ	CITES	ЧКУ	РЧС	Ендеміки, субендеміки		
24.	<i>Carex pauciflora</i> Lightf. – Осока малоквіткова		LC			+			біля озера Апшинець; *пол. Крачунеска (Кобів та ін., 2009)	1498 1415
25.	<i>Carex rostrata</i> Stokes. – Осока носата		LC	LC					біля озера Апшинець; *оз. Герешаска (Фельбаба-Клушина, 2015)	1498
26.	<i>Centaurea kotschyana</i> Heuff ex Koch – Волошка східнокарпатська						+		*пол. Апшинецька, г. Котел (Кобів та ін., 2009)	1640 1690
27.	<i>Coeloglossum viride</i> (L.) C. Hartm. – Язичок зелений			LC	+	+			*пол. Апшинецька (Кобів та ін., 2009)	1640
28.	<i>Crocus heuffelianus</i> Herb. – Шафран Гейфелів					+			пол. Ворожеска, пол. Апшинецька, оз. Герешаска	1583 1758
29.	<i>Dactylorhiza cordigera</i> (Fries) Soo – Зозульки сердценосні		LC	LC	+	+			біля озера Апшинець; *кар Трояска-Татарука, пол. Крачунеска (Кобів та ін., 2009)	1295 1484
30.	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soo – Зозульки Фукса			LC	+	+			*територія центрального і північного Свидовця (Кагало та ін., 2018).	–
31.	<i>Diphasiastrum alpinum</i> (L.) Holub – Зелениця альпійська					+		+	скелі над групою озер Ворожеска	1559
32.	<i>Doronicum carpaticum</i> (Griseb. et Schenk) Nym. – Доронікум карпатський							СПК	біля витоків струмка над озером Апшинець; *г. Котел (Кобів та ін., 2009)	1505 1795
33.	<i>Drosera rotundifolia</i> L. – Росичка круглолиста		LC				+	+	*болото біля озера Апшинець, пол. Крачунеска (Кобів та ін., 2009)	1490 1415
34.	<i>Erigeron alpinus</i> L. – Злинка альпійська					+			*г. Герешаска, г. Ребро (ЧКУ)	–
35.	<i>Epilobium alsinifolium</i> Vill. – Зніт мокричниколистий						+		біля оз. Апшинець	1505
36.	<i>Equisetum palustre</i> L. – Хвощ болотний		LC	LC					*кар Трояска-Татарука, пол. Крачунеска (Кобів та ін., 2009)	1300 1445
37.	<i>Festuca rubra</i> L. – Костриця червона			LC					*г. Татарука, кар Трояска-Татарука, г. Котел (Кобів та ін., 2009)	1465 1690
38.	<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. – Баранець звичайний					+		+	г. Герешаска, г. Котел, скелі над групою озер Ворожеска	1559 1720
39.	<i>Galium bellatulum</i> Klok. ( <i>G. anysophyllum</i> Vill.) – Підмаренник чепурненський							СК	*пол. Апшинецька, Ворожеський кар г. Котел (Кобів та ін., 2009)	1540 1765
40.	<i>Gentiana acaulis</i> L. – Тирлич безстебловий		LC			+			біля озера Ворожеска, пол. Апшинецька	1509 1640

№ п/п	Назва виду	Категорія рідкості							Поширення в межах угіддя	висота м.н.р.м.
		Берн. конв.	IUCN	ЄЧС	CITES	ЧКУ	РЧС	Ендеміки, субендеміки		
41.	<i>Gentiana ciliata</i> L. – Тирлич війчастий						+		біля озера Апшинець, г. Доляска	1490 1745
42.	<i>Gentiana laciniata</i> Kit. ex Kanitz – Тирлич роздільний					+		СК	біля озера Апшинець,	1495
43.	<i>Gentiana lutea</i> L. – Тирлич жовтий			LC		+		+	пол. Апшинецька, біля озера Апшинець; *г. Татарука, кар Трояска-Татарука, г. Котел, пол. Крачу-неська (Кобів та ін., 2009)	1485 1560 1540 1465 1690
44.	<i>Gentiana punctata</i> L. – Тирлич крапчастий		LC			+			пол. Ворожеска	1485
45.	<i>Geum rivale</i> L. – Гравілат річковий		LC						г. Доляска; *пол. Апшинецька (г. Трояска) (Кобів та ін., 2009)	1745 1570
46.	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br. – Билинець довгоровий				+	+			*кар Трояска-Татарука, г. Котел (Кобів та ін., 2009)	1465 1690
47.	<i>Juncus castaneus</i> Smith. – Ситник каштановий						+		біля оз. Апшинець; *пол. Крачу-неська (Кобів та ін., 2009)	1490 1485
48.	<i>Juncus triglumis</i> L. – Ситник трилусковий						+		біля оз. Апшинець; *пол. Апшинецька, пол. Крачу-неська (Кобів та ін., 2009)	1490 1390 1485
49.	<i>Juniperus communis</i> L. – Ялівець звичайний		LC						*г. Татарука, пол. Апшинецька Ворожеський кар, г. Котел, пол. Крачу-неська (Кобів та ін., 2009)	1765 1445
50.	<i>Leontopodium alpinum</i> Cass. – Білотка альпійська, едельвейс		LC			+			*г. Герешаска, скелі (Малиновський, 1980)	–
51.	<i>Leucanthemum subalpinum</i> (Schur) Tzvel. – Королиця субальпійська						+	СПК	скелі над озером Ворожеска	1559
52.	<i>Linum extraaxillare</i> Kit. – Льон гірський						+		*пол. Апшинецька, г. Котел (Кобів та ін., 2009)	1640 1690
53.	<i>Lilium martagon</i> L. – Лілія лісова					+			лісовий пояс річки Кісва (Кагало та ін., 2018)	–
54.	<i>Lycopodium annotinum</i> L. – Плаун річний					+		+	пол. Герешаска, скелі над озером Ворожеска	1695 1559
55.	<i>Menyanthes trifoliata</i> L. – Бобівник трилистий		LC	LC			+		біля озер Апшинець та Герешаска	1484 1583
56.	<i>Minuartia pauciflora</i> (Kit. ex Kanitz) Dvořakova – Мінуарція рідкокріткова					+		К	над групою озер Ворожеска; *г. Котел (Кобів та ін., 2009), г. Герешаска (ЧКУ, 2009)	1685 1765
57.	<i>Narcissus angustifolius</i> Curtis – Нарцис вузьколистий	+	LC	DD		+			пол. Герешаска, пол. Апшинецька; *г. Татарука, кар Трояска-Татарука (Кобів та ін., 2009)	1540 1690

№ п/п	Назва виду	Категорія рідкості							Поширення в межах угіддя	висота м н.р.м.
		Берн. конв.	IUCN	ЄЧС	CITES	ЧКУ	РЧС	Ендеміки, субендеміки		
58.	<i>Orchis signifera</i> Vest. – Зозулинець прикрашений				+	+			*центральний Свидовець (Кагало та ін., 2018).	–
59.	<i>Oxycoccus palustris</i> Pers. – Журавлина болотна						+		біля озера Апшинець	1489
60.	<i>Parnassia palustris</i> L. – Білозір болотний		LC						біля озера Апшинець, біля оз. Герешаска; *кар Трояска-Татарука, *г. Котел, *пол. Крачунеська (Кобів та ін., 2009)	1489 1745
61.	<i>Pinguicula vulgaris</i> L. – Товстянка звичайна		LC	LC		+			пол. Апшинець; *кар Трояска-Татарука, пол. Крачунеська (Кобів та ін., 2009)	1295 1485
62.	<i>Primula halleri</i> J.F.Gmel. – Первоцвіт Галлера					+			г. Догяска, скелі; *пол. Апшинецька (г. Трояска) (Кобів та ін., 2009)	1745 1640
63.	<i>Parnassia lingulata</i> (Willd. et Kit.) DC – Чихавка язичкова					+		КБС	г. Котел	1550
64.	<i>Parnassia tenuifolia</i> (Schur) Schur – Чихавка тонколиста					+		СПК	г. Котел; *пол. Апшинецька (Кобів та ін., 2009)	1559 1690
65.	<i>Primula poloninensis</i> (Domin.) Fed. – Первоцвіт полонинський							СПК	г. Герешаска, скелі	1592
66.	<i>Potamogeton alpinus</i> Balb. – Рдесник альпійський		LC	LC					оз. Герешаска (Фельбаба-Клушина..., 2015 )	–
67.	<i>Potamogeton natans</i> L. - Рдесник плаваючий		LC	LC					оз. Апшинець	1480
68.	<i>Pulsatilla scherfelii</i> (Ullsp.) Skalicky – Сон Шерфеля					+			*Центральний Свидовець (Кагало та ін., 2018).	–
69.	<i>Poa alpina</i> L. – Тонконіг альпійський			LC					пол. Герешаска	–
70.	<i>Poa deilii</i> Chrtek et Jiras – Тонконіг Дейла	+		DD				СПК	Ворожеський кар; *г. Котел (Кобів та ін., 2009)	1550 1690
71.	<i>Rhodiola rosea</i> L. – Родіола рожева					+		+	пол. Апшинецька, Ворожеський кар; *пол. Герешаска , *г. Котел (Кобів та ін., 2009)	1540 1750
72.	<i>Rumex scutatus</i> L.– Щавель щитковий						+		*Ворожеський кар, г. Котел (Кобів та ін., 2009)	1540 1745
73.	<i>Salix silesiaca</i> Willd. - Вербка сілезька		LC						*кар Трояска-Татарука, пол. Апшинецька (Кобів та ін., 2009)	1295 1390
74.	<i>Saussurea porcii</i> Degen – Соссюрея Порціуса					+		СК	*кар Трояска-Татарука (Кобів..., 2007)	1295 1300
75.	<i>Saxifraga carpatica</i> Sternb. – Ломикамінь карпатський					+			скелі над Ворожеським каром; *г. Герешаска (ЧКУ, 2009)	1559

№ п/п	Назва виду	Категорія рідкості							Поширення в межах угіддя	висота м н.р.м.
		Берн. конв.	IUCN	ЄЧС	CITES	ЧКУ	РЧС	Ендеміки, субендеміки		
76.	<i>Scabiosa lucida</i> Vill. subsp. <i>barbata</i> E.I. Nyárády – Скабіоза бородчаста						+	СПК	пол. Герешаска; *г. Котел (Кобів та ін., 2009)	1745 1765
77.	<i>Scheuchzeria palustris</i> L. – Шейхцерія болотна					+			біля оз. Апшинець, оз. Герешаска	1495 1595
78.	<i>Selaginella selaginoides</i> (L.) Link – Плаунок плауноподібний					+		+	скелі над озером Апшинець; *г. Котел (Кобів та ін., 2009)	1691 1765
79.	<i>Silene dubia</i> Herbich – Смілка сумнівна							СПК	*г. Котел (Кобів та ін., 2009)	1745
80.	<i>Sparganium angustifolium</i> Michx. – Іжача голівка вузьколиста					+		+	*оз. Герешаска (Кіш, Данилик, 2009)	–
81.	<i>Swertia perennis</i> L. (incl. <i>S. alpestris</i> Baumg. ex Fuss) – Сверхія багаторічна					+			пол. Апшинецька; *кар Трояска-Татарука, *пол. Крачунська (Кобів та ін., 2009)	1659 1295
82.	<i>Soldanella hungarica</i> Simonk. – Сольданелла угорська							СК	біля озера Герешаска, пол. Герешаска	1595 1640
83.	<i>Thesium alpinum</i> L. – Леонолистник альпійський						+		*пол. Апшинецька (г. Трояска), г. Котел (Кобів та ін., 2009)	1640 1690
84.	<i>Traunsteinera globosa</i> (L.) Rchb. – Траунштейнера куляста			LC		+			*пол. Апшинецька (г. Трояска), г. Котел (Кобів та ін., 2009)	1640 1745
85.	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L. – Брусниця		LC						на кам'янистих розсипах гір Герешаска, пол. Апшинецька, г. Котел, Ворожеський кар	1760 1550
86.	<i>Valeriana simplicifolia</i> (Reichenb.) Kabath – Валеріана цілолиста						+		*кар Трояска-Татарука, пол. Крачунська (Кобів та ін., 2009)	1300 1445
87.	<i>Veronica alpina</i> L. – Вероніка альпійська						+		*Ворожеський кар (Кобів та ін., 2009)	1565
88.	<i>Veronica serpyllifolia</i> L. – Вероніка чебрецелиста		LC						г. Герешаска	1640

Примітка: \* – вид подано за літературними джерелами. Переліки міжнародних, національних і регіональних червоних списків: Берн. конв. – види флори України, внесені до Додатку I Бернської конвенції. IUCN – «Червоний список Міжнародного союзу охорони природи». ЄЧС – «Європейський червоний список». Категорії рідкості: LC – низький рівень занепокоєння; DD – недостатньо вивчені; NT – мало загрозливі; EN – зникаючі; VU – вразливий вид. CITES – Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни та флори, що перебувають під загрозою зникнення. РЧС – регіональний червоний список або регіонально рідкісні види флори, занесені до Переліку видів судинних рослин, що підлягають особливій охороні на території Закарпатської області. Ендеміки: СК – східно-карпатські, СПК – східно-південнокарпатські; К – загально карпатські; КСС – карпато-судетський субендемік; КБС – карпато-балканський субендемік.

Тридцять дев'ять видів нами подано виключно за літературними джерелами, серед яких чотирнадцять – це види ЧКУ. Зокрема, у межах досліджуваної території зустрічаються такі види, як *Bellardiochloa violacea*, *Botrychium lunaria*, *Coeloglossum viride*, *Gymnadenia conopsea*, *Traunsteinera globosa* (Кобів та ін., 2009). Також відмічаються *Aconitum jacquinii*, *Bupleurum*

*ranunculoides*, *Dactylorhiza fuchsi*, *Lilium martagon*, *Orchis signifera*, *Pulsatilla scherfelii* (Карата ін., 2018). У високогір'ї Свидовецького хребта на озері Герешаска зафіксовано місцезростання *Potamogeton alpinus* (Фельбаба-Клушина, 2015). На Апшиньцькій полонині між горами Тро-яска і Татарука виявлено місцезростання рідкісного східнокарпатського ендеміка *Saussurea porcii* (Kobiv..., 2007).

Особливе природоохоронне значення мають високогірні озера Герешаска, Апшиньць, Ворожеска, чисельні висячі осоково-сфагнові болота, прибережні озерні улоговини, зволожені приджерельні біотопи, витоки струмків. У таких зволжених біотопах зафіксовано місця зростання значної кількості рідкісних вологолюбних видів рослин. Зокрема, на прибережних ділянках озера Апшиньць обліковано популяції таких видів, як *Dactylorhiza cordigera*, *Menyanthes trifoliata*, *Oxycoccus palustris*, *Scheuchzeria palustris* та ін. Зокрема, *Dactylorhiza cordigera* відмічається біля озера Апшиньць (N 48° 16 844, E 24° 09 352) на висоті 1484 м н.р.м. *Menyanthes trifoliata* – на березі озера Апшиньць (N 48° 16 845, E 24° 09 352) на висоті 1484 м н.р.м. та біля оз. Герешаска (N 48° 16 252, E 24° 09 856) – 1583 м н.р.м. Популяція біля озера Апшиньць займає площу 0,3 га. Щільність 15-20 особин на 1 м<sup>2</sup>. Популяція біля оз. Герешаска невелика – налічує близько 30 особин. *Oxycoccus palustris* відмічається біля озера Апшиньць (N 48° 16 856, E 24° 09 494) на висоті 1489 м н.р.м. і займає площу біля 1 га. У межах досліджуваної території нами також зафіксовано місця зростання *Scheuchzeria palustris* – біля оз. Апшиньць (N 48° 16 824, E 24° 09'428) на висоті 1495 м н.р.м. та поблизу оз. Герешаска (N 48° 16 252, E 24° 09 856) – 1595 м н.р.м. Популяція біля оз. Апшиньць займає площу 20 м<sup>2</sup>. Популяція біля оз. Герешаска невелика, близько 5 м<sup>2</sup>.

Особливу цінність мають чисельні скельні відслонення, де зафіксовано місця зростання значної кількості рідкісних видів рослин, так звані «гарячі точки» (Зиман та ін., 2010). На кам'янистих осипищах льодовикового Ворожесківського котла, у місцях тривалого залягання снігу виявлено популяції таких видів, як *Saxifraga carpatica*, *Rhodiola rosea*, *Huperzia selago*, *Diphasiastrum alpinum*, *Minuartia pauciflora*. На скельних виступах г. Герешаска – *Anemone narcissiflora*, *Aquilegia nigricans*, *Aster alpinus*, *Botrychium lunaria*, *Diphasiastrum alpinum*, *Huperzia selago*. Зокрема, *Gentiana ciliata* нами відмічений на г. Догяска (N 48° 16 432, E 24° 09 712) на висоті 1745 м н.р.м. та біля озера Апшиньць (N 48° 16 795, E 24° 09 430) на висоті 1490 м н.р.м. Популяція на г. Догяска налічує біля 50 генеративних особин на площі біля 10 м<sup>2</sup>. Щільність популяції у межах 5-8 особин на 1 м<sup>2</sup>.

На досліджуваній території зустрічаються осередки ендемічних видів. Найпомітніші із них поширені на полонині Апшиньцькій. Зокрема, *Aconitum nanum* та *Carduus kernerii* відмічено біля оз. Апшиньць (N 48° 16 824, E 24° 09 428) на висоті 1495 м н.р.м. Розміри популяції *Aconitum nanum* близько 20 м<sup>2</sup>, щільність – 3-5 особин на 1 м<sup>2</sup>. Популяція *Carduus kernerii* представлена окремими локалітетами, розмірами 5-10 м<sup>2</sup>. Щільність – 3-5 особин на 1 м<sup>2</sup>. *Doronicum carpaticum* – біля витоків струмка над озером Апшиньць (N 48° 16 799, E 24° 09 435) на висоті 1505 м н.р.м. Популяція займає площу близько 10 м<sup>2</sup>. Щільність складає 5-25 особин на 1 м<sup>2</sup>. *Leucanthemum subalpinum* – відмічений на скелях над озером Ворожеска (N 48° 16 336, E 24° 11 796) на висоті 1559 м н.р.м. Популяція налічувала біля 10 генеративних особин. *Primula poloninensis* – на скелях г. Герешаска (N 48° 16 252, E 24° 09 849) на висоті 1592 м н.р.м. Популяція представлена окремими локалітетами, або поодинокими особинами, щільність 4-12 особин на 1 м<sup>2</sup>.



Особливий природоохоронний інтерес становлять види, які включені до міжнародних переліків. Серед них *Narcissus angustifolius* та *Poa deilii* – види, що охороняються згідно з додатком Бернської конвенції. За літературними даними *Narcissus angustifolius* відмічається на пол. Апшинецька, г. Татарука, карі Трояска-Татарука (Кобів та ін., 2009). Під час обстеження виявлено популяцію на пол. Герешаска (N 48° 16 176, E 24° 11 764) на висоті 1640 м н.р.м. Її площа 2 га. Щільність популяції – 25-35 особин на 1 м<sup>2</sup>. *Poa deilii* зустрічається на г. Котел (Кобів та ін., 2009) та у Ворожеському карі (N 48° 16 343, E 24° 11 920) на висоті 1550 м н.р.м. Особини виду поширені невеликими групами, локально.

При обстеженні також виявлено популяції видів, які не мають національних статусів, але включені до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи та Європейського червоного списку. Зокрема, *Allium schoenoprasum* виявлено на вологих прибережних ділянках поблизу озера Апшинець (N 48°16'844"; E 24° 09'428") на висоті 1484 м н.р.м. Популяціям характерна велика щільність у межах 80-110 особин на 1 м<sup>2</sup>, розміри локалітетів популяції 200-500 м<sup>2</sup>. *Carex canescens* та *Carex rostrata* – біля озера Апшинець (N 48° 16 820, E 24° 09 425) на висоті 1498 м н.р.м. Популяції займають значну площу. *Parnassia palustris* – зафіксовано біля озера Апшинець (N 48° 16 856, E 24° 09 494) на висоті 1489 м н.р.м. та біля оз. Герешаска на висоті 1515 м н.р.м. Популяції виду є чисельними, спорадично розповсюджені в межах даної території, але щільність незначна – 3-5 особин на 1 м<sup>2</sup>.

Завдяки наявності значної кількості раритетних видів рослин, що потребують збереження згідно міжнародних, національних та регіональних червоних списків високогірна частина центрального і північного Свидовця є одним з унікальних гірських хребтів Українських Карпат. Особливе значення для збереження біорізноманіття мають високогірні озера Герешаска, Апшинець, Ворожеска, чисельні малі озерця та тисячі осоково-сфагнові болота, прибережні озерні улоговини, зволожені приджерельні біотопи, витoki струмків. Також тут беруть початок три річки (Чорна Тиса, Кісва, Шопурка), які формують міжнародний басейн р. Тиса. Будівництво великого туристично-рекреаційного комплексу «Свидовець призведе до антропогенної трансформації, забудови території, прокладанню автодоріг, туристичних маршрутів, гірськолижних витягів, а активне водокористування спричинить порушення гідрологічного режиму озер, боліт, струмків і річок що у свою чергу вплине на зменшення та зникнення популяцій рідкісних видів рослин та типових оселищ.

Питання про сприяння розширення КБЗ на територію Свидовецького масиву було розглянуто на одному із засідань Науково-технічної ради. Зокрема, запропоновано адміністрації Карпатського заповідника провести консультації із зацікавленими сторонами щодо можливості розширення території КБЗ за рахунок високогір'я Свидовця, проводити відповідне роз'яснення серед населення та продовжити дослідження високогір'я Свидовця за межами заповідної території.

Рекомендуємо вилучити з проекту створення курорту найбільш цінні в природоохоронному і науковому значенні природні комплекси, зокрема водно-болотні угіддя урочищ Апшинець, Ворожеска та Герешаска, скельні комплекси гір Герешаска, Трояска, Котел, Татарука, а також ділянки пралісів, які збереглися в приполюнній смузі та включити перераховані збережені природні комплекси високогір'я Свидовецького хребта до складу Карпатського біосферного заповідника.

## Список використаних джерел

1. Bilz M. et. al. European Red List of Vascular Plants. Luxembourg, 2011. – 130 p.
2. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Конвенція про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979 р.). – Київ, 1998. – 76 с.
3. IUCN Red List Of Threatened Species. Version 2018.2. – Електронне джерело: [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)
4. Kobiv Y., Helesh M., Borsukevich L. *Saussurea porcii* Degen (Asteraceae) in the Svydovets Mountains (Ukrainian Carpathians): location, coenotic conditions, population parameters and conservation // Ukr. Botan. J. 2007. Vol. 64. N 6. P. 825–832.
5. [www.cites.org](http://www.cites.org).
6. Антосяк Т.М., Волощук М.І., Козурак А.В. Поширення ендемічних видів судинних рослин на території Карпатського біосферного заповідника // Наук. вісник Ужгород. ун-ту. Сер. Біологія. – 2009. – Вип. 25. – С. 67–70.
7. Антосяк Т.М., Козурак А.В., Волощук М.І. Історія вивчення флори вищих судинних рослин Карпатського біосферного заповідника // Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та інституту екології Карпат НАН України, 2018, № 1 (3). – С. 4–15.
8. Антосяк Т.М., Козурак А.В., Волощук М.І. Рідкісна флора та рослинність Свидовецького масиву Карпатського біосферного заповідника. // Національні природні парки – минуле, сьогодення, майбутнє. Мат. міжнар. наук.-практ. конф. до 30-річчя створення Шацького національного природного парку (Світязь, 23 – 25 квітня 2014 року). – С. 410–413.
9. Гамор Ф.Д., Волощук М.І., Антосяк Т.М., Козурак А.В. БЗ Карпатський // Фіторізноманіття заповідників і національних парків України. Ч.1. Біосферні заповідники. Природні заповідники / під заг. ред. В.А. Онищенко, Т.Л. Андрієнко. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. – С. 45–72.
10. Дремлюга Н. Г., Зиман С. М., Булах О. В., Гамор А. Ф. Про забуті чи невідомі рідкісні види роду *Samolus* L. у високогірній флорі Українських Карпат // Наук. вісник УжНУ, сер. Біологія, 2011. – Вип. 30. – С.10–13.
11. Зиман С.М., Булах О.В., Дремлюга Н.Г., Гамор А.Ф., Волощук М.І. Про рідкісні рослини й порівняльний аналіз „горячих точок”, як осередків фіторізноманіття у високогірній флорі Свидовця (на прикладі вершини Близиці та „Коминів” Драгобрату) // Біологічні системи. Науковий Вісник Чернівецького ун-ту, – 2010; – Т. 2/Вип. 4. – С. 58–62.
12. Кагало О., Канарський Ю., Микітчак Т., Ковтонок О., Кобів Ю.Й., Кияк В., Сичак Н., Башта А.-Т., Царик Й., Дикий І., Шидловський І., Решетило О. Природоохоронне значення території Центрального Свидовця (Українські Карпати) / Вісник Київського національного ун-ту ім. Т.Шевченка. Географія. 1 (70), 2018. – 35–46.
13. Кобів Ю., Прокопів А., Гелеш М., Борсукевич Л. Поширення, стан популяцій та характеристика оселищ рідкісних і загрожених видів рослин у північній частині Свидовця (Українські Карпати) / Вісник Львів. ун-ту, серія біологічна, 2009. Вип. 49. – С. 63–82.
14. Козурак А.В., Антосяк Т.М., Волощук М.І. Регіонально рідкісні види рослин та оселища Карпатського біосферного заповідника / Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та інституту екології Карпат НАН України, 2017, № 1. – С. 17–28.
15. Козурак А.В., Антосяк Т.М., Волощук М.І. Регіонально рідкісні види рослин та оселища Карпатського біосферного заповідника / Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та інституту екології Карпат НАН України, 2017, № 1. – С. 17–28.
16. Малиновський К. А. Рослинність високогір'я Українських Карпат. К.: Наук. думка, 1980. – 280 с.
17. Фельбаба-Клушина Л.М. Рідкісні угруповання видів роду *Potamogeton* у Східних Карпатах / Агроєкологічний журнал, №2. – 2015. – С. 87–94.
18. Червона книга України. Рослинний світ Ред. Я. П. Дідух. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.

Галушка Юлія Михайлівна  
Національний природний парк «Нижньосульський»  
смт. Оржиця, вул. Центральна, 128,  
ylia\_lukyanenko@ukr.net

## ФІТОРІЗНОМАНІТТЯ УРОЧИЩА РОМАНЧИК

Урочище Романчик, яке знаходиться на території НПП «Нижньосульський», включає листяний ліс з прилеглими до нього луками, болотами та невеликими озерами, які з'єднані водотоками. Лісова частина урочища (основний масив) простяглась з півночі на південь майже на 3,5 км і займає площу близько 40 га. Урочище розташовано неподалік села Онішки Оржицького району Полтавської області (координати: 49°47'10"N 32°46'19"E), та знаходиться на лівому березі річки Оржиця, яка через 8 км впадає в річку Сула. Урочище Романчик є досить цікавою та цінною природною територією, на якій представлені дубові та вільхові ліси, велика кількість лучного і болотного різнотрав'я (рис. 1).

Рослинний світ урочища Романчик нараховує понад 70 видів судинних рослин, з них регіонально рідкісних – 5 видів та занесених до Червоної книги України – 4 види.

Основними лісоутворюючими породами урочища є дуб звичайний (*Quercus robur* L.) та ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.), з невеликою присутністю липи серцелистої (*Tilia cordata* Mill.), клена гостролистого (*Acer platanoides* L.), клена польового (*Acer campestre* L.),



Рис. 1. Урочище Романчик

клена татарського (*Acer tataricum* L.) У розрідженому ярусі підліску ростуть ліщина звичайна (*Corylus avellana* L.), бруслина бородавчаста *Euonymus verrucosus* Scop., бузина чорна (*Sambucus nigra* L.).

Флористичне ядро в цих лісах утворюють типові види: медунка темна (*Pulmonaria obscura* Dumort.), ряст порожнистий (*Corydalis cava* Schweigg. et. Korte.), ряст ущільнений (*Corydalis solida* (L.) Clairv.), проліска дволиста (*Scilla bifolia* L.), фіалка шорстка (*Viola hirta* L.), просянка розлога (*Milium effusum* L.), купина багатоквітова (*Polygonatum multiflorum* (L.) All). Виявлене також угруповання регіонально рідкісного виду для Полтавської обл. – барвінка малого (*Vinca minor* L.), та видів, занесених до Червоної книги України – коручка чемерникоподібна (*Epipactis helleborine* (L.) та косарики тонкі (*Gladiolus tenuis* M. Bieb.). Про значний антропоічний вплив на ценози цих лісів та нітрифікацію ґрунтів свідчить присутність кропиви дводомної (*Urtica dioica* L.), кінського часнику черешкового (*Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Cavara et Grande), та чистотіла великого (*Chelidonium majus* L.).

Основу лучного травостою формують такі види, як тонконіг лучний (*Poa pratensis* L.), конюшина лучна (*Trifolium pratense* L.), вика чотиринасінна (*Vicia tetrasperma* (L.) Schreb.), лядвенець рогатий (*Lotus corniculatus* L.), дивина волотиста (*Verbascum lychnitis* L.), також тут ростуть два види лучно-болотних орхідей – зозулинець болотний (*Anacamptis palustris* (Jacq.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase) і зозульки м'ясочервоні (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó). На ділянках таких луків виявлені також алтей лікарський (*Althaea officinalis* L.), зрідка трапляються перстач сріблястий (*Potentilla argentea* L.), деревій звичайний (*Achillea millefolium* L.), подорожник ланцетний (*Plantago lanceolata* L.) та інші. На даній ділянці було відмічено зростання



Рис. 2. *Asclepias syriaca* L. на території урочища Романчик

інвазійного виду ваточника сирійського (*Asclepias syriaca* L.) (рис. 2.) який займає незначну площу, і сконцентований на одній ділянці.

У складі повітряно-водної рослинності переважають очерет звичайний (*Phragmites australis* (Cav.) Steud.), рогіз вузьколистий (*Typha angustifolia* L.), осока гостра (*Carex acuta* L.), плетуха звичайна (*Calystegia sepium* (L.) R. Br.). Серед різнотрав'я тут зростають півники болотні (*Iris pseudacorus* L.), молочай болотний (*Euphorbia palustris* L.), жовтець язичковий (*Ranunculus lingua* L.), теліптеріс болотний (*Thelypteris palustris* Schott), плакун верболистий (*Lythrum salicaria* L.), жовтозілля звичайне (*Senecio vulgaris* L.), сідач коноплевий (*Eupatorium cannabinum* L.), морква дика (*Daucus carota* L.), маточник болотний (*Ostericum palustre* (Besser) Besser), калюжниця болотна (*Caltha palustris* L.), куга озерна (*Scirpus lacustris* L.), чистець болотний (*Stachys palustris* L.), айр звичайний (*Acorus calamus* L.), лопух великий (*Arctium lappa* L.).

Таким чином, урочище Романчик слід вважати одним із найбагатших в плані фіторізноманіття на території національного природного парку «Нижньосульський».

Глеб Р.Ю., Сухарюк Д.Д., Кабаль М.В.,  
Полянчук І.Й., Козурак А.В., Бойко Ю.Д.

Карпатський біосферний заповідник  
вул. Красне Плесо, 77, Рахів, 90600, Україна;  
e-mail: gleb.ruslan@gmail.com

## ПРЕДСТАВЛЕНІСТЬ ЛІСОВИХ ТИПІВ ОСЕЛИЩ З РЕЗОЛЮЦІЇ 4 БЕРНСЬКОЇ КОНВЕНЦІЇ НА ТЕРИТОРІЇ КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА

Упродовж останніх десятиліть в Європі появилася ціла низка нових напрямків і підходів щодо практичного вирішення складних організаційних завдань охорони природи. Зокрема, сформувалися нові концептуальні засади охорони і збереження біотичного і ландшафтного різноманіття, які відображені в законодавчих документах Європейського союзу і в яких визначено, що перспективи збереження біорізноманіття пов'язані зі збереженням певних типів природних або напівприродних оселищ та впровадженням відповідного моніторингу і менеджменту (Convention..., 1996).

У 1996 році прийнята Резолюція 4 Бернської конвенції щодо оселищ, які знаходяться під загрозою і потребують спеціальних заходів охорони (Convention..., 1996). Пізніше, положення конвенції, на основі класифікації оселищ EUNIS, були схвалені Радою Європи (Council, 2010).

Вивченню природних оселищ на території України присвячено ряд наукових праць (Каталог типів оселищ..., 2012; Онищенко, 2016; Національний каталог біотопів..., 2018).

В Україні виявлено 271 об'єкт Смарагдової мережі загальною площею понад 6 млн. га та 117 оселищ з Резолюції 4 Бернської конвенції (Каталог типів оселищ..., 2012; Онищенко, 2016).

Карпатський біосферний заповідник (КБЗ) охоплює територію площею 58 035,8 га, на якій переважає лісова рослинність. Ліси займають тут 48,9 тис. га, з яких понад 75 % відноситься до природних лісів і пралісів. Найбільш поширеними є букові, ялинові та ялицеві угруповання.

На основі матеріалів багаторічних флористичних і фітоценотичних досліджень на території КБЗ (Біорізноманіття..., 1997; Сухарюк та ін., 2006; Волощук та ін., 2017) проведено визначення лісових оселищ Резолюції 4 Бернської конвенції з використанням відповідних методик (Національний..., 2018).

Виявлено 10 оселищ, які знаходяться під загрозою. Серед них переважають біотопи з домінуванням *Fagus sylvatica* L. (G1.6). В угрупованнях *Fagion sylvaticae*, *Dentario-Fagion*, *Luzulo-Fagion sylvaticae* характерними видами є *Acer pseudoplatanus* L., *Fraxinus excelsior* L., *Luzula luzuloides* (Lam.) Dandy ex Wilm., *Dentaria glandulosa* Waldst. et Kit., *Anemone nemorosa* L., *Calamagrostis villosa* (Chaix) J.F.Gmel., *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch та ін. Угруповання поширені в Угольсько-Широколужанському, Свидовецькому, Марамароському, Кузій-Трибушанському та Чорногірському масивах КБЗ.

Невеликими осередками зустрічаються заплавні і галерейні прирічкові ліси (G1.12), мішані заплавні і галерейні періодично мокрі ліси (G1.22) і широколистяні заболочені ліси на невисокому торф'ї (G1.4115) з домінуванням *Alnus incana* (L.) Moench і *A. glutinosa* (L.) Gaerth.

В Угольсько-Широколужанському масиві виявлені невеликі ділянки ацидофільних лісів з *Quercus petraea* L. ex Liebl. (G1.8), мезотрофних лісів з домінуванням *Fraxinus excelsior* L. і *Acer pseudoplatanus* L. (G1.A1) та декілька осередків позазаплавних незаболочених вільхових лісів з домінуванням *Alnus incana* (L.) Moench. з участю *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod. (G1.B).

На території масивів Чорної гори та Юлівських гір зустрічаються біотопи термофільних паннонсько-балканських листопадних лісів (G1.7). У складі угруповань *Quercus robur* L., *Q. petraea* L. ex Liebl., *Q. polycarpa* Schur., *Sorbus torminalis* Crantz, *Swida sanguinea* (L.) Opiz.

У високогірній частині Чорногірського, Марамароського та Свидовецького масивів поширені субальпійські ялинові ліси (G3.1B).

В Чорногірському масиві, в смузі на контакті лісового і субальпійського поясів, зрідка поширені неморальні заболочені ялинові ліси з *Picea abies* (L.) Karst. (G.3.E). У складі угруповань зустрічаються *Pinus mugo* Turta, представники роду *Sphagnum* та ін.

В ближчій перспективі намічено провести детальні описи всіх виявлених на території КБЗ осередків оселищ Резолюції 4 Бернської конвенції з визначенням їх координат і площ та розробити програму моніторингу і менеджменту.

### Список використаних джерел

1. Біорізноманіття Карпатського біосферного заповідника / Кол. авт., Ред. рада: Я.І. Мовчан, Ф.Д. Гамор та ін. – К.: Інтерекоцентр, 1997. – 711 с.
2. Волощук М.І., Глеб Р.Ю., Кабаль М.В., Сухарюк Д.Д.. Раритетні рослинні угруповання, що охороняються на території Карпатського біосферного заповідника // Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та інституту екології Карпат НАН України, 2017. – №1. – С. 28-37.
3. Каталог типів оселищ Українських Карпат і Закарпатської низовини / Ред. Б. Проць та О. Кагало. – Львів: Меркатор, 2012. – 294 с.
4. Національний каталог біотопів України. / За ред. А.А. Куземко, Я.П. Дідуха, В.А. Онищенко, Я. Шевери. – К.: ФОП Клименко Ю.Я., 2018. – 442с.
5. Онищенко В.А. Оселища України за класифікацією EUNIS / В.А. Онищенко. – К.: Фітосоціоцентр, 2016. – 56 с.
6. Сухарюк Д.Д. Рідкісні фітоценози Карпатського біосферного заповідника та заходи щодо їх охорони / Д.Д. Сухарюк, М.І. Бедей, М.І. Волощук // Наук. Вісник УжНУ, серія біологія, 2006. – 19. – С. 85-90.
7. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats – Resolution No. 4 (1996) listing endangered natural habitats requiring specific conservation measures (Adopted by the Standing Committee on 6 December 1996) and Revised Annex I of Resolution 4 (1996) (Adopted by the Standing Committee on 5 December 2014). – Council of Europe, data of publication: 28 August 2015. – <https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?p=&id=1475213&Site=&direct=true>.
8. Council of Europe (2010) Revised Annex I of Resolution No. 4 (1996) of the Bern Convention on endangered natural habitat types using the Eunis Habitat Classification. T-PVS/PA(2010)10 rev E 09. Strasbourg.

**Горбань Вадим Анатолійович**

*Кафедра геоботаніки, ґрунтознавства та екології  
Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара  
49010, Україна, Дніпро, просп. Гагаріна, 72;  
vad01@ua.fm*

**Лісовець Олена Іванівна**

*Кафедра геоботаніки, ґрунтознавства та екології  
Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара  
49010, Україна, Дніпро, просп. Гагаріна, 72;  
lisovetselena@gmail.com*

## **ЕКОСИСТЕМНІ МОНІТОРИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ В ПРИСАМАР'І (ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)**

Господарська діяльність людини протягом тисячоліть впливає на природу і ландшафт, руйнуючи і змінюючи його, але саме в ХХ столітті, особливо на рубежі третього тисячоліття, антропогенна дія різко зросла. Практично усі зміни рослинності, що відбуваються в сучасний період, носять синантропний характер. В сучасному світі втрата біорізноманіття відбувається катастрофічними темпами. Ще у другій половині минулого століття провідною частиною європейського співтовариства було усвідомлено, що видова охорона не в змозі забезпечити ефективне збереження біоти, і це усвідомлення призвело до формулювання оселищної концепції, яка сьогодні є базисом охорони природи в Європі [4].

Загальні процеси динамізму решток природної рослинності в степовій зоні України під впливом нераціональної господарчої діяльності людини мають спрямованість до збіднення і деструкції. Особливо вразливими є степові екосистеми, які залишилися тільки вздовж елементів гідрологічної мережі та на непридатних для розорювання відслоненнях кам'янистих порід. Степові екосистеми втрачають структурні компоненти і стійкість, що проявляється перш за все у зменшенні біорізноманіття.

Завдяки різноманітності фізико-географічних умов (геоморфології, ґрунтів, гідрології) в Присамар'ї Дніпровському (Новомосковський район Дніпропетровської області) спостерігається велика кількість різноманітних типів рослинних угруповань. За орієнтовним підрахунком флористичний склад Присамар'я Дніпровського налічує понад 1400 видів судинних рослин з 1821 видів флори Дніпропетровщини [5]. Присамар'я Дніпровське є природним комплексом долинно-терасових та вододільно-балкових ландшафтів басейну ріки Самари та її притоків. Тут за рекомендацією академіка Г. М. Висоцького у 1932 році О. Л. Бельгардом була створена біостанція Дніпропетровського державного університету та розпочалось вивчення лісів степової зони України. За останні роки ці дослідження були інтенсифіковані стаціонарним моніторинговим рівнем на Присамарському міжнародному біосферному біогеоценологічному стаціонарі імені О. Л. Бельгарда Комплексної експедиції з дослідження лісів степової зони, який є науково-навчальним центром Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара. В районі Присамарського біосферного стаціонару науковцями ДНУ вже понад сторіччя про-



водяться всебічні екосистемні дослідження – ґрунтові, флористичні, геоботанічні, зоологічні, кліматичні та ін. До найважливіших підсумків цих праць необхідно віднести пізнання структури, екології, динаміки і типології лісових біогеоценозів.

Природні ліси у степу формуються в долинах річок, на пристінах, у балках і ярах вододілів. Байрачні ліси приурочені переважно до еродованих правобережних схилів Дніпра та його притоків, а також до привододільно-балкових ландшафтів вододілів. Природні ліси в умовах степової зони являють собою наукову цінність для вивчення особливостей їх формування, у яких знайшли притулок рідкісні та зникаючі види рослин і тварин. Крім цього, природні ліси можуть служити еталонами для створення протиерозійних насаджень, а також цінним фондом насіння деревних і чагарникових порід.

Зусилля колективу експедиції, її загонів, професорсько-викладацького складу, аспірантів та студентів зосереджено на вирішенні проблем типології природних та штучних лісових біогеоценозів, розвитку степового лісозводства – теорії степового лісівництва, лісової рекультивації порушених земель, усебічного вирішення сучасних напрямів охорони біорізноманіття, відновлення та створення прогресивно стійких багатофункціональних лісових біогеоценозів з метою охорони земельних ресурсів, забезпечення гарантованого врожаю сільськогосподарських культур. Сьогодні Дніпровська наукова школа вирішує питання збереження біорізноманіття і формування екомережі степового Придніпров'я шляхом заліснення неугідь та техногенно-забруднених земель і продовжує розвивати ідеї О. Л. Бельгарда [6].

З метою екологічного моніторингу в Присамар'ї нами досліджуються трав'яні фітоценози – вивчаються їх склад, флористична та екоморфна структура, умови зростання [1, 2, 3 та ін.]. Вони є дуже чутливими до коливань екологічних чинників, тому при регулярному спостереженні можуть служити надійними індикаторами зміни умов довкілля.

Об'єктом наших досліджень є трав'яний покрив типових зональних, інтразональних і азональних екосистем степового Придніпров'я: на правобережжі р. Самари Дніпровської – степових і лугових фітоценозів, пристінної липо-ясеневої діброви, байрачних лісів, на лівобережжі – в'язової діброви в приуслівій заплаві, липо-ясеневої діброви в центральній заплаві і лугових фітоценозів на межі заплави і ари.

Матеріал зібраний з використанням маршрутних і стаціонарних геоботанічних методів на закладених стаціонарних пробних площах розміром 10×10 м. Флористичні дослідження проводилися з використанням загальноботанічних методів збору, гербаризації і визначення видів.

За час спостережень (1999–2019 рр.) в степових і лугових угрупованнях на правобережних степових пробних площах зареєстровано 118 видів судинних рослин, які відносяться до 33 родин. Найчисленнішими є представники родин Asteraceae (25 %), Poaceae (13 %), Lamiaceae (10 %). Флористична різноманітність відрізняється високими показниками в степах на плакорних місцезростаннях: від 57 до 70 видів на 100 м<sup>2</sup>; дещо нижче вона в степових угрупованнях на змитих ґрунтах схилів: 43–48 видів; найнижчим цей показник виявився в луговому фітоценозі – 32 види. Найбільше фіторізноманіття характерне для плакорних степових фітоценозів – у середньому 64 види на 100 м<sup>2</sup>. На схилах крутобережжя зі змитими ґрунтами воно зменшується приблизно на третину, в лучному дослідженому угрупованні – майже вдвічі.

На заплавних луках флористичний список включає 53 види з 22 родин, з яких найбільш численні Fabaceae (21 %), Asteraceae (13 %), Poaceae (11 %).

В межах закладених ділянок в трав'яному покриві байраку Глибокого зафіксовано 18 видів вищих судинних рослин, які належать до 12 родин. Найчисленнішим з них є *Lamiaceae* – 17 % від всіх виявлених видів, а також *Apiaceae*, *Caryophyllaceae*, *Aristolochiaceae*, *Asteraceae* – по 11 %. *Violaceae*, *Papaveraceae*, *Convallariaceae*, *Geraniaceae*, *Rosaceae* та *Poaceae* представлені одним видом.

У трав'яному ярусі лісових заплавних фітоценозів зареєстровано 40 видів з 21 родини. Найчисленнішими є *Lamiaceae* (13 %) і *Boraginaceae* (8 %). Флористична різноманітність трав'яних рослин лісових екосистем коливається від 17 видів в пристіні до 33 в центральній заплаві. Порівняно із степовими угрупованнями ці показники значно нижчі, що пов'язано з наявністю досить потужного шару підстилки і низьким рівнем освітленості під кронами деревних рослин.

Флористичний склад дослідженої території прируслів'я нараховує 16 видів з 11 родин. Домінантами трав'янистого покриву тут є представники родин *Lamiaceae*, *Poaceae*, *Apiaceae*, *Rosaceae*, які нараховують по 13 %. *Rubiaceae*, *Caryophyllaceae*, *Primulaceae*, *Aristolochiaceae*, *Violaceae*, *Urticaceae*, *Convallariaceae* та *Papaveraceae* представлені одним видом.

У флористичному складі вивчених пробних площ виявлені рідкісні види, занесені в Червону книгу України [8] і в Червону книгу Дніпропетровської області [7]. У степових фітоценозах це, наприклад, *Stipa capillata* L., *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr., *Bellevalia sarmatica* (Georgi) Woronow, *Vincetoxicum maeoticum* (Kleop.) Barbar., *Linum czernaevii* Klok., *Hyacinthella leucophaea* (C. Koch) Schur, *Carlina biebersteinii* Bernh. ex Hornem., *Peucedanum arenarium* Waldst. et Kit у лісових – *Tulipa quercetorum* Klok. et Zoz, *Ornithogalum boucheanum* (Kunth.) Aschers., *Omphalodes scorpioides* (Haenke) Schrank, *Scilla bifolia* L., *Anemone ranunculoides* L., *Corydalis marschalliana* Pres., *C. cava* (L.) Schweigg. et Koerte, *Gagea lutea* (L.) Ker.-Gawl., *Symphytum tauricum* Willd., *Scutellaria altissima* L., *Convallaria majalis* L., на лугах – *Campanula trachelium* L., *Astragalus ponticus* Pall. та ін. В байраку Глибокому зростає вид, занесений до Червоного Європейського списку – *Senecio borysthenicus* (DC.) Andr. ex Czern., та два види, що охороняються в Дніпропетровській області – *Asarum europaeum* L. та *Convallaria majalis* L.

Багаторічна динаміка досліджених показників має діагностичне і прогностичне значення для визначення змін екологічного режиму долини р. Самари на Дніпропетровщині. Для організації ефективної охорони на цих територіях доцільне розроблення менеджмент-планів, які включають детальну інвентаризацію біоти, у тому числі картування біотопів з наступним моніторингом їхніх площ та чисельності популяцій рідкісних та зникаючих видів рослин. Моніторингові дослідження структури рослинного покриву Присамар'я дозволять аналізувати, прогнозувати та регулювати можливі зміни у рослинних угрупованнях і тим самим зберегти цінний генофонд та природне фіторізноманіття регіону.

### Список літератури

1. Лісовець О. І., Мицик Л. П. Структурні особливості степового та лісового трав'янистого покриву в Присамар'ї // Екологія та ноосферологія, 2008. – Т. 19, № 3-4. – С. 25-30.
2. Лісовець О. І., Мицик Л. П. Фітоценотична активність видів моніторингових пробних площ правобережного Присамар'я // Питання степового лісознавства та лісової рекультиваци земель, 2008. – Вип. 37. – С. 37-42.
3. Мицик Л. П., Лісовець О. І. Моніторинг трав'янистих угруповань лівобережжя Самари Дніпровської // Питання степового лісознавства та лісової рекультиваци земель, 2001. – Вип. 30. – С. 20-26.

4. Національний каталог біотопів України / За ред. А. А. Куземко, Я. П. Дідуха, В. А. Онищенко, Я. Шеффера. К. – ФОП Клименко Ю.Я., 2018. – 442 с.
5. Тарасов В. В. Флора Дніпропетровської та Запорізької областей. Судинні рослини. Біолого-екологічна характеристика видів. Дніпропетровськ. – Ліра, 2012. – 296 с.
6. Травлеєв А. П., Білова Н. А. До 110 річниці народження Олександра Люціановича Бельгарда - автора нової науки «степове лісознавство», засновника комплексної експедиції з дослідження лісів степової зони та Присамарського біосферного біогеоценологічного стаціонару - науково-навчального центру Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара // Ґрунтознавство, 2012. – Т. 13, № 3-4. – С. 5-17.
7. Червона книга Дніпропетровської області (Рослинний світ) / за ред. А. П. Травлеєва. Дніпропетровськ. – ВКК «Баланс-Клуб», 2010. – 500 с.
8. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха. К.. – Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.

**Гудзевич Анатолій Васильович,  
Гудзевич Людмила Сергіївна**

*Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,  
21001 Україна, Вінниця, вул. Острозького, 32;  
amarek@ua.fm; gudzevichluda@gmail.com*

**Любченко Василь Євгенійович**

*Національний природний парк «Кармелюкове Поділля»  
24800 Україна, Вінницька обл., смт. Чечельник, вул. Свято-Михайлівська, 15;  
vasalve@gmail.com*

## **ДО ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ Й ВІДНОВЛЕННЯ БІОРИЗНОМАНІТТЯ НА ПРИРОДООХОРОННИХ ТА СУМІЖНИХ З НИМИ ТЕРИТОРІЯХ**

На початку XXI століття ми стали свідками й співучасниками найнебезпечнішої для біосфери глобальної катастрофи, викликані діяльністю людини. Вчені з Університету Арізони зробили тривожний прогноз, згідно з яким одна третина з усіх існуючих видів рослин і тварин на планеті може повністю зникнути до 2070 року (Román-Palacios., Wiens, 2020). Темпи вимирання живих організмів досягли за самими обережними підрахунками 5 тисяч, а за деякими оцінками – 30 тисяч видів у рік. Для багатьох видів, які зараз існують, перспектива їх вимирання практично неминуча, оскільки антропогенна діяльність незворотно вплинула на ресурси, що забезпечують їх життєдіяльність. Такі тенденції цивілізаційного поступу вказують на те, що ми опинилися на порозі нестійкого світу, в якому вирішення проблеми запобігання подальших втрат біорізноманіття безпосередньо означає послаблення уваги до проблеми виживання людства. За таких обставин велике значення набуває збереження не тільки окремих видів, але й природних екосистем, у яких види здійснюють еволюційно-погоджені функції, що забезпечують стійке відтворення в нестійкому навколишньому середовищі, яке постійно змінюється (Василюк, 2013).

Вінниччина – цікавий у біогеографічному відношенні край з оптимальними природними умовами і багатими ресурсами. Сьогодні антропогенний тиск у регіоні досягнув критичної межі, і в результаті посиленого знеліснення, браконьєрства, промислового забруднення, інтенсифікації сільського господарства, розширення транспортної мережі та інших негативних впливів господарської діяльності постала серйозна загроза втрати цієї прекрасної території (Гудзевич, 2012). Проблемою, у цьому випадку, є забезпечення гармонійних взаємозв'язків між антропогенною діяльністю та природними процесами з метою збереження динамічної цілісності тих національних природних багатств, якими володіє наш край. Нагальною необхідністю є розробка заходів, які стосуються:

- охорони, збереження, покращання та управління у невиснажливий та безпечний для довкілля спосіб районів особливої ландшафтної та біологічної цінності, перш за все шляхом створення заповідних територій;
- забезпечення підтримки сприятливого природоохоронного статусу вразливих видів та стану середовища їх існування, наближеного до недоторканого.

Переважна більшість площ існуючих і проєктованих природно-заповідних територій та об'єктів Вінниччини як і України, мають складне походження, зумовлене тривалим та багатоетапним впливом людини. Породжені в результаті складної взаємодії природних і суспільно-історичних чинників такі ландшафти є, за передовими європейськими підходами, самодостатніми і значимими пам'ятками. Найкращим зразком територіальної сумісності їх природної і культурної компоненти слугує досить специфічна категорія в переліку об'єктів природно-заповідного фонду – «парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва». Згідно зі статтями 6 і 7 Закону України «Про природно-заповідний фонд України» вони підлягають комплексній охороні і належать до земель природоохоронного та історико-культурного призначення, оскільки мають особливу екологічну, наукову, естетичну, господарську, а також історико-культурну цінність (Про природно-заповідний фонд України, 1992).

Гарним прикладом демонстрації плодів співтворчості людської думки та її вираження в заходах, які визначають декоративність і довговічність паркового ландшафту за нинішніх, досить не простих в економіко-фінансовому плані часів є віддалений від обласного центру старий парк, який вочевидь став своєрідним архітектурно-лісовим полігоном Вінниччини.

Безпосередня мета даної публікації – створити образ парку та його оточення, який реально відображає ціннісні риси культурного ландшафту і таким чином привернути увагу місцевого населення, гостей, а також зацікавлених структур у потребі подальшого збереження та раціонального використання паркових територій.

На теренах сучасної Вінниччини паркове будівництво розпочалось у кінці 17 століття, а їх основний розквіт припадає на 18-19 століття. Всього на території області нараховується 36 парків, з них 11 – загальнодержавного значення (Гудзевич, 2002; Гудзевич, Любченко, Война, 2018).

Серед мало відомих принад Вінницької області – творіння кінця XIX ст., – Олександрівський парк. Територія парку розташовується на південній околиці маленького села Благодатне, за 8 кілометрів від с. Олександрівка Томашпільського району.

Парк заснований в кінці XIX ст. в межах садиби графині Ганни Бенет. Побудовано парк в регулярно-ландшафтному стилі. Це дало можливість максимально використати плакорні та ерозійно-долинні елементи рельєфу. Вододільна поверхня вмістила в себе декоративні композиції із біогруп дерев і кущів, поодинокі скульптури, дерев'яні колоди-лавки, квітники. Схилові ділянки ховаються під пологом, здебільшого типових для широколистяних лісів, дерев та кущів. Днище балки перетворено в каскад взаємопов'язаних водойм. Усі ці частини парку зв'язують між собою графські алеї — каштанів та липи, а також сучасну алею туї, що забезпечує їх цілісність та сприйняття як єдиної композиції.

Ще з початку закладання у графському парку було представлено 80 видів листяних і шпилькових порід. Чепуристи алеї з охайними доріжками та, перемежовані клумбами, роздоріжжя вдало підкреслювали паркові цінності. За часів СРСР долею парку особливо ніхто не переймався. Він був власністю радгоспу та сільської ради.

У 1969 р. ця територія площею 11,0 га в якості парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення ввійшла до природно-заповідного фонду Вінницької області. Проте це мало що змінило в житті парку. Він продовжував занепадати: засмічувався та захаращувався. Відновлювальні роботи розпочали лише з 2006 року з ініціативи Генерального директора обласного комунального спеціалізованого лісгосподарського підприємства (ВОКСЛП) «Віноблагроліс» М. Л. Вдовцова та місцевого лісника А. М. Поліщука. За цей короткий про-

міжок часу благодійниками «Віноблагролісу» облагороджено доріжки, парковий ставочок. Висаджені нові алеї, зокрема з туї. Декілька років поспіль функціонують розсадники на місці старого саду. Відновлено пасіку, основану за радгоспних часів. Обладнано колодязь, готель (рис.).

Нині паркова територія виділяється досить різноманітною й багатою флорою та фауною, яка розвивається в умовах світло-сірих опідзолених та дернових ґрунтів заплавл. Її основу становлять лісові види, меншою мірою лучно-болотні та водні. Таке вдале поєднання зелених насаджень (штучних і натурально-корінних: дерев, кущів, чагарників), лісових і утримуваних видів тварин, водойм та малих архітектурних форм надають парку гармонійності та привабливості (Гудзевич, 2011).

Серед паркових біотопів, можна виділити дві групи лісових фітоценозів за нинішнім станом деревостану (співвідношенням деревних порід, станом підросту та природного поновлення, видовим різноманіттям трав'янистої рослинності, антропогенним впливом). Менша, проте окультурена й упорядкована частина, по-суті кущо- і дерево культурфітоценоз (постійно доглядається людиною) та більша природно-антропогенна (природний хід розвитку майже не порушується) територія. Перша є сукупністю біогруп, переважно інтродукованих порід, з прив'язкою до західної частини, інша – для віддаленої від господарських будівель, зайнятої майже винятково місцевими деревами та чагарниками, східної частини парку.

Упорядкована зона представлений найчастіше розрідженими одно- і багатостовбурними деревами та біогрупами, які досягають різної висоти (15-30 м) і діаметра (27-52 см). Серед них: бук європейський (*Fagus sylvatica* L.), бундук канадський (*Gymnocladus dioica* L.), дуб болотний (*Quercus palustris* Munchh.), каштан їстівний (*Castanea sativa* Mill.), софора японська (*Sophora japonica* L.). Вічнозелені види вдало доповнює рододендрон (*Rhododendron*), модрина – європейська (*Larix decidua* Mill.) й сибірська (*L. sibirica* L.), сосна чорна (*Pinus nigra* Arn.), ялина звичайна (*Picea abies* L.) і срібляста або голуба (*Picea pungens* Engelm.), ялиця біла (*Abies alba* Mill.), ялівець – козацький (*Juniperus sabina* L.), звичайний (*J. Communis* L.) та ірландський (*J. Hibernica* L.).

Деревостан крім інтродукованих порід значною мірою формують місцеві види широколистяних порід: дуб черешчатий (*Quercus robur* L.), липа (європейська, широко- і вузьколиста), ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.), клен (гостролистий, польовий, ясенolistий). Стан усіх їх гарний. Підріст одиничний, представлений здебільшого липою, грабом чи дубом та й то на межі з саморегульованою частиною парку. Проективне покриття травостою 60-80%. Домінантами на різних ділянках виступають копитняк європейський (*Asarum europaeum* L.), зеленчук жовтий (*Lamium galeobdolon* (L.) L.) та яглиця звичайна (*Aegopodium podagraria* L.).

В основі саморегульованого масиву парку – листяний ліс віком більше 100 років, який представлений доволі зімкнутим (0,7-0,9) деревостаном висотою 24-26 м та діаметром дерев 23-45 см. Тут в першому ярусі домінує дуб звичайний *Quercus robur* L., граб звичайний *Carpinus betulus* L. та ясен звичайний *Fraxinus excelsior* L. У другому ярусі та в підрості залісеного парку ростуть клени гостролистий *Acer platanoides* L. і ясенolistий *A. negundo* L., черешня *Cerasus avium* L., липа серцелиста *Tilia cordata* Mill., а також граб звичайний та ясен звичайний. У підліску цих паркових фітоценозів поширена ліщина *Corylus avellana* L., свидина *Svida sanguinea* L., бузина чорна *Sambucus nigra* L., бересклет європейський *Euonymus europaea* L. і бородавчастий *E. uerrucosa* Scop., клен польовий *Acer campestre* L.

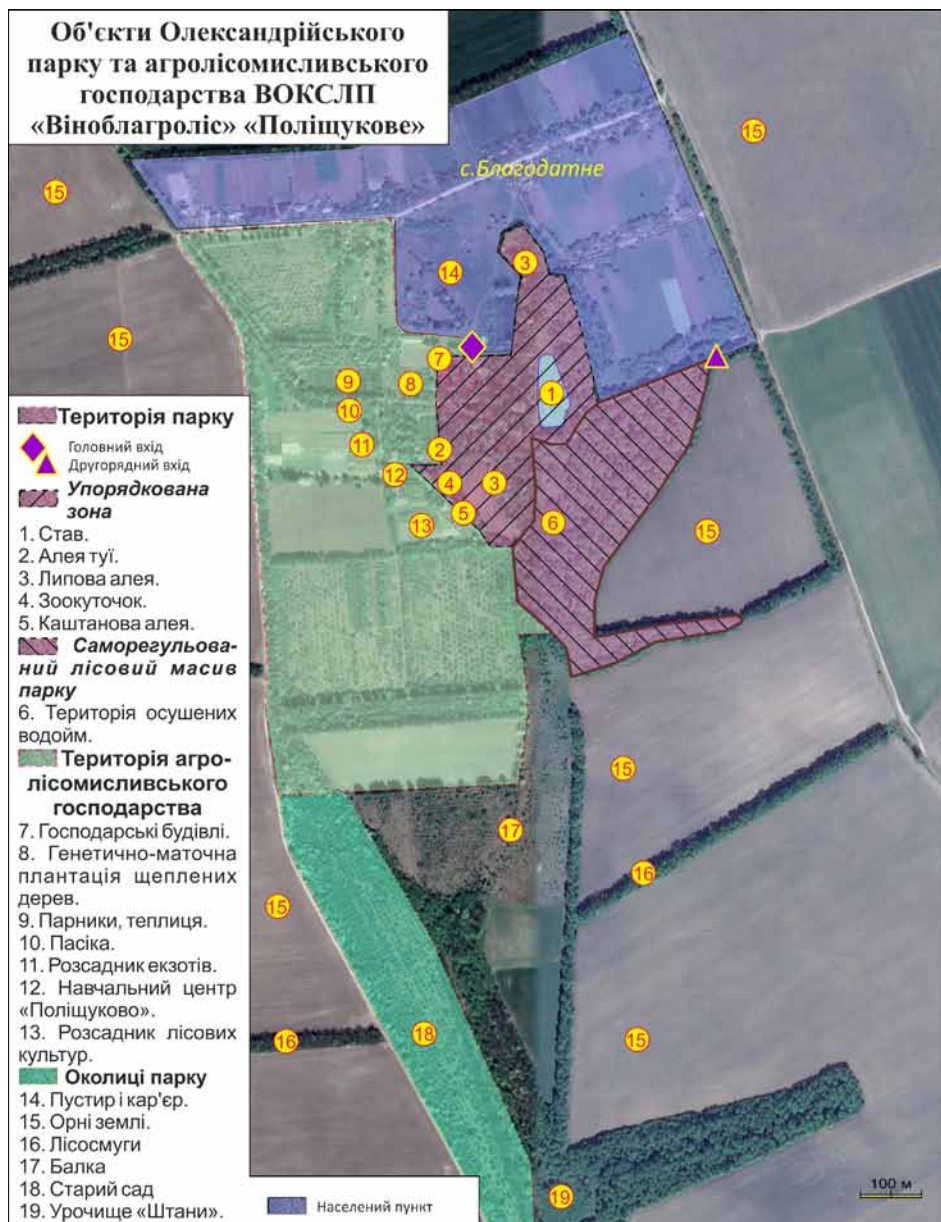


Рис. Територіальна організація Олександрівського парку та суміжних угідь

Своєрідним розмежовувачем двох різних паркових зон є ставочок. Ставкове ложе належить до типу долинно-руслкових. Свого часу штучні загати перегородили шлях вільного допливу водним масам в напрямку урочища «Штани». Затримана вода виповнила не тільки струмкове русло, але й усю заплаву частину, спричинивши появу системи взаємозв'язаних водойм (каскаду ставів). Дотепер зберігся лише один став. Рівень води у ставку у порівнянні з струмковим, як і на початку свого формування, залишається на 1,5-2 м вищим. Проте він все одно на 5-8 м нижчий від верхньої брівки заліснених. похило витягнутих схилів. Ставковий простір ніби вдавнений у паркові володіння. Береги досить різні за своєю будовою. По-суті, вони асиметричні: правий низький, а лівий – крутий.

Нинішня пересічна глибина ставу 0,80-1,20 м. Максимальна глибина – 1,8 м. Став дуже замулений. З часу заснування не чистився. Дивно, що він взагалі «дотягнув» донині і не перетворився на болото. Проте час бере своє і ось уже в багатьох місцях по периметру ставу з'явився ланцюжок вологолюбних рослин. А найбільш мілководну верхню частину ставка вже майже повністю заволокло водно-болотною рослинністю. З цієї причини водне дзеркало тут тільки подекуди споглядається та й то у вигляді маленьких віконечок. Однак і тут зелені, синьозелені та діатомові водорості разом з глечиками жовтими освоюють їх з належною повнотою.

Загалом, заростаюча частина ставу в парку відображає своєрідну земноводну ярусність, утворену рослинами узбережної частини та обводненого простору. Прибережний ярус обіймає водойму з усіх боків. Попереду катаброза водяна *Catabrosa aquatica* L., китник рівний (лисохвіст), лепешняк (плавучий і великий), осоки (дерниста, шершава та ін.), плакун верболистий *Lythrum salicaria* L., ситник членистий, стрілолист стрілолистий, сусак зонтичний, частуха подорожникова *Alisma plantago aquatica* L. За ними – стіна (до 3-4 м) із комишу лісового *Scirpus sylvaticus* L. очерету звичайного *Phragmites australis* (Cav.), рогузу (вузьколистого і широколистого). Деяко глибше, або ж відразу за ними на вільних ділянках можна бачити водні рослини з листками, що плавають на поверхні води: гірчак земноводний *Persicaria amphibia* (L.), жабурник звичайний *Hydrocharis morsus-ranae* L., рдесник плаваючий *Potamogeton natans* L., глечики жовті *Nuphar lutea* L.

На прогрітому мілководді легко пізнаються метушливі гіллястовусі ракоподібні — дафнії (водяні блохи), циклопи, а серед водних заростів – павук сріблянка *Argyroneta aquatica* Clerk.

Густі зарості рогузу та очерету уможливають у надводному просторі бабок (стрілки, кра-суня тощо), комарів-пискунів, а у підводному – жуків-плавунців *Dytiscidae* Leach.

Ставок багатий кормами. Цим успішно користуються водно-болотні пернаті (очеретянка, плиска біла) і ссавці, зокрема видра річкова *Lutra lutra* Linnaeus. Остання занесена до Червоної книги України та Європейського Червоного списку (Волох, Роженко, 2009 а). Проте з риб тут мешкає лише карась золотистий, або звичайний *Carassius gibelio* Nilsson.

Південніше парку розкинулася ерозійна долина із задернованими пологими схилами, плескати́м дном — балка. В умовах суцільного розорювання на Томашпільщині, як і на Вінниччині загалом, складні розгалужені і достатньо довгі (до декількох кілометрів) системи балок відіграють значну ландшафтоутворювальну роль.

Широкі поли остепненої балки в околицях Олександрівського парку ще нещодавно слугували для випасання місцевої домашньої великої рогатої худоби. Нині, у зв'язку з масовою відмовою мешканців села від її утримання, балка втратила своє значення як пасовище. Звільнена від зовнішнього тиску, різнотравна лучно-остепнена балка рішенням сільради отримала статус «землі



запасу» і розвивається за природними законами, в унісон широтно зумовленим особливостям шляхом саморозвитку. Можна стверджувати що відбувається природна ренатуралізація. При цьому спостерігається тенденція витіснення трав'янистих лучно-степових видів чагарниковою рослинністю. Як наслідок, до багатого різнотрав'я (алтея лікарська *Allhaea officinalis* L., валеріана лікарська *Valeriana officinalis* Kreuer., гадючник в'язолистий *Filipendula ulmaria* L. Maxim., гряс-тиця збірна *Dactylis glomerata* L., живокіст лікарський *Symphylum officinale* L., костриця лучна *Festuca pratensis* Huds., мітлиця тонка *Agrostis tenuis* Sibth., м'ята холодна *Mentha piperita* L., парило звичайне *Agrimonia eupatoria* L., перстач білий *Potentilla alba* L., пирій повзучий *Elymus repens* L., тимофіївка лучна *Phleum pretense* L., тонконіг лучний *Poa pratensis* L., цикорій звичайний *Cichorium intubus* L., щучник дернистий та ін.) додалися шипшина собача (*Rosa canina* L.), глід український (*Crataegus ucrainica* Pojark.), лісові (в народі «дики») груша (*Pyrus communis* L.) і яблуня (*Malus sylvestris* Mill.), береза звичайна (*Betula pendula* Roth).

На відстані 1 км від південно-східної околиці парку споглядається досить цікавий, з точки зору біорізноманіття, натурально-антропогенний об'єкт – урочище «Штани». Він втратив своє першопочаткове значення і тепер, як і балка, розвивається згідно природних закономірностей. В основі – позбавлена води котловина колишнього ставу. На тепер – лише центральна, найбільш опущена її частина злегка обводнена завдяки виходам підземних вод. Своєрідні водно-болотні «віконця» легко пізнаються за осоково-рогізними угрупованнями, виділяючись передусім своєю висотою (в середньому 1,5-2,5 м) серед суцільної (в «коліно») ніжно-м'якої мітлицевої «подушки». Днище знаходиться в оточенні кущово-чагарникового поясу із верби (прутовидна, козяча, ламка), ясена американського, клена польового, акації білої, груші і яблуні лісової, ускладнених високорослими (1,5-2,2 м) синантропними трав'янистими видами – лопухом павутинистим, кропивою дводомною, полином гірким *Artemisia absinthium* L. тощо.

З часу формування парку, тобто за останні більш як 100 років, відбулися природні та антропогенні зміни, які виявляються в наступному:

- погіршення санітарного стану частини парку (східна) через відсутність рубок догляду за насадженнями та санітарних рубок;
- природна евтрофікація ставу за рахунок обміління, заростання вищою водною рослинністю, тобто – наяву посилення темпів «старіння» водойми. На сьогодні частина ставу – це водно-болотний комплекс із значним підтопленням прилеглої до верхів'я території, інтенсивними процесами замулення;
- здійснено втручання в «роботу» джерел. Їх розчищення і розширення до копанок призводить до виснаження водоносного шару.

Нагальними завданнями поліпшення ефективного використання парку в найближчому майбутньому є впорядкування території, інвентаризація та реконструкція зелених насаджень, передусім саморегульованої частини (ліквідація захаращеності та самосіву, посадка закріплюючих береги кущово-чагарникових форм навколо ставу). Подекуди і старий деревостан культурфітоценозу потребує підсадження молодих рослин. Оскільки вони будуть розвиватися в умовах, відмінних від тих, у яких спочатку знаходилися насадження при закладці парку, то це вимагатиме постійних контролюючих дій по їх збереженню з боку лісників, що відповідають за стан парку-пам'ятки.

Оптимізація використання ставочку є частиною загальної проблеми функціонування й охорони ресурсів парку і потребує здійснення ряду послідовних кроків та науково-обґрунтованих

заходів управління культуроценозами. Зокрема, відновлюючи парк, його реставраторам варто врахувати серцеве значення ставу, як своєрідної екониші для відтворення іхтіо- та водно-болотної фауни і загалом садово-паркового комплексу.

Оскільки, основним землекористувачем Олександрівського парку виступає комунальне господарство «Віноблагроліс», то цілком закономірною є зацікавленість ним «долею» старого природоохоронного парку. На базі агролісомисливського господарства «Поліщукове», площею 1,8 га та території парку, який воно взяло під свою опіку, був створений опорний пункт ВОКСЛП «Віноблагроліс» загальною площею 12,8 га. Серед інших тривалий час не втрачало передових позицій міркування про проведення експертизи стану парку і складання науково обґрунтованого проекту його реставрації (реконструкції). Проте пізніше було прийнято рішення про відмову від складної та витратної процедури проектування і обґрунтовано переваги програми агротехнічних заходів.

Передумовою для закладання генетично-маточної плантації та розсадників в господарстві «Поліщукове» послужили роботи з переводу лісового насінництва на генетичну основу, які розпочалися в Україні в 60-х роках. Була проведена селекційна інвентаризація лісів, відібрані плюсові дерева, розпочато створення маточних плантацій. І ще задовго до організації державного сорто випробування та охорони рослин в Україні (Експертна Рада при Держкомісії, 1993 р.) у деяких лісгоспах Вінницької області був набутий певний досвід з відбору, виведення та вивчення нових цінних форм, цінних популяцій лісових порід. Проте через значну розпорошеність об'єктів, відсутність кваліфікованих кадрів ці роботи на Вінниччині просувалися дуже повільно.

Селекційні роботи погналилися у зв'язку із концентрацією спільних зусиль виробничників-лісівників в агролісомисливському господарстві «Поліщукове». Виробничники під керівництвом досвідченого лісівника А. М. Поліщука розгорнули створення селекційної бази. Були збудовані парники з поліетиленовим покриттям для вирощування щепленого посадкового матеріалу із закритою кореневою системою для створення насінневих плантацій. На площі 0,4 га щепленням виробничих культур закладена перша у Вінницькій області маточна плантація, на якій зібрані потомства від декількох десятків плюсових дерев. Із заготовлених на ній живців створена генетично-маточна плантація щеплених дерев.

Починаючи із 2005 року, насінневі плантації-розсадники на території лісового господарства створювалися посадкою щепленого посадкового матеріалу із закритою кореневою системою. Для цього в парниках різними способами вирощували підщепи, а живці для щеплення заготовляли з плюсових дерев. Після дорощування щепи висаджували на постійне місце. Нині посадковим матеріалом, вирощеним у парниках та відкритому ґрунті планується забезпечити потреби насінневих плантацій в інших господарствах ВОКСЛП «Віноблагроліс» Вінницької області.

В основі генетично-маточної плантації щеплених дерев – підготовка живців (підщепи) для щеплення кулеподібної (модрина європейська, акація біла) та для плакучої форм (бук європейський *Fagus sylvatica* L., обліпіха безколючкова, шовковиця, ялиця біла *Abies alba* Mill., ялина звичайна *Picea abies* (L.) Karsten, сосна (звичайна і кримська)).

Результатом є створена шляхом живцювання колекція у складі 15 тисяч укорінених порід (кущі, дерева). Серед них екзотичні туя (зокрема, туя західна *Thuja occidentalis* L.), самшит вічнозелений *Buxus sempervirens* L., махрові форми бузку (Богдан Хмельницький, Олівер Десер, Тарас Бульба) та садовий «жасмин» (*Philadelphus* L.). У перспективі колекція має представляти

парк безперервного цвітіння – з березня до листопада. Переважне розміщення дерев і кущів на плантаціях – 3×3 м.

Поруч в розпліднику (розсаднику) представлені види дерев і чагарників для заготовки літніх живців. Туя (колоноподібна, золотиста, західна), ялина срібляста та інші екзоти шпилькових порід (кущі, чагарники).

Агролісівничі заходи працівників «Поліщукове» спрямована на захисту та відновлення біорізноманіття у природоохоронних територіях та поза ними є гарним прикладом збереження та ефективного використання біотичного і ландшафтного різноманіття у поєднанні з невиснажливим використанням природних ресурсів, що є одним з головних завдань сучасного природокористування, екобезпеки та охорони природи й основною умовою збалансованого розвитку регіону.

У світі актуальності концепції формування екомережі (Василіук О., 2013; Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки, 2000; Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на період до 2020 року, 2014; Про затвердження Порядку включення територій та об'єктів до переліку територій та об'єктів екологічної мережі, 2015; Шеляг-Сосонко, Ткаченко, Андрієнко, Мовчан, 2005), важливо й те, що пам'ятка садово-паркового мистецтва «Олександрівський парк» відіграє роль природного ядра регіонального значення та входить до системи Галицько-Слобожанського широтного екокоридору. Вона виконує роль своєрідного місточка між трьома регіональними ландшафтними парками Вінницької області, які утворені упродовж першого десятиліття ХХІ ст.: «Мурафа» (2008 р., площа 3452,7 га), «Середнє Побужжя» (2009 р., площа 2618,2 га), «Дністер» (2009 р., площа 5049,03 га). Одночасно Олександрівський парк є складником Бузько-Дністровського вододільного регіонального екокоридору, який пов'язує його з єдиним в області національним природним парком «Кармелюкове Поділля».

На нашу думку, для виконання природоохоронною територією, рівня пам'ятки садово-паркового мистецтва, функцій ключових територій (природних ядер) необхідне подальше його вивчення їх з метою створення тут об'єкту високого рангу. Варто врахувати й значні площі угідь, перспективних у якості складових елементів (передусім, сполучні, відновні території), які є в оточенні Олександрівського парку.

### Список використаних джерел

1. Василюк О. Про необхідність введення категорії земель «екомережа» // Цілі збалансованого розвитку для України: матеріали Міжнародної конференції (Київ (18–19 червня 2013). – К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2013. – С. 491.
2. Волох А. М., Рожченко М. В. Видра річкова. *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758) / Червона книга України. Тваринний світ / За ред. І. А. Акімова. Київ : Глобалконсалтинг, 2009 а. – С. 485.
3. Гудзевич А. В. Природно-заповідна Вінниччина. – Вінниця : ТОВ «Консоль», 2002. – С.128.
4. Гудзевич А. В. Стежками Олександрівського парку. – Вінниця: Віндрук, 2011. – 60 с.
5. Гудзевич А. В. Просторово-часова організація сучасних ландшафтів: теорія і практика [монографія]. – Вінниця: Віндрук, 2012. – 232 + 28 іл.
6. Гудзевич А. В., Любченко В. Є., Война І. М. Вінниччина: цифри та факти. – Вінниця: Віндрук, 2018. – 320 с.
7. Гудзевич А.В., Любченко В. Є., Пижиж А.М. Місце НПП «Кармелюкове Поділля» у національній екомережі // Роль національних природних парків в розвитку туризму: м-ли Всеукр. наук.-практ. конф. НПП «Кармелюкове Поділля» (Чечельник, 20-22 вересня 2018 р.) . – Вінниця: ТОВ «Твори», 2018. – С.5-12.

8. Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки. Закон України № 1989-III від 21 вересня 2000 року // Урядовий кур'єр «Орієнтир», 2000. – (207). – С. 3-16.
9. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на період до 2020 року: Постанова КМУ від 6 серпня 2014 р. № 385 (<http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/385-2014-%D0%BF>)
10. Про затвердження Порядку включення територій та об'єктів до переліку територій та об'єктів екологічної мережі. Постанова КМУ від 16.12.2015 р. № 1196. (<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1196-2015-%D0%BF>).
11. Про природно-заповідний фонд України. Закон України № 2456-XII від 16 червня 1992 року // Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992. – №34, ст.502.
12. Román-Palacios C., Wiens J., 2020. Recent responses to climate change reveal the drivers of species extinction and survival. (<https://doi.org/10.1073/pnas.1913007117>)
13. Шеляг-Сосонко Ю. Р., Ткаченко В. С., Андрієнко Т. Л., Мовчан Я. І. Екомережа України і її природні ядра // Укр. бот. журн., 2005. – Т. 62 (2). – С. 142–158.

Данилик Іван Миколайович,  
Сосновська Світлана Володимирівна

Інститут екології Карпат НАН України  
вул. Козельницька, 4, м. Львів, 79026;  
idanylyk@ukr.net

## МЕТОДИКА МОНІТОРИНГУ СТАНУ ПОПУЛЯЦІЙ РАРИТЕТНИХ ВИДІВ ОСОК НА ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЯХ

Стан популяцій рідкісних і зникаючих видів рослин є основним критерієм їхньої життєздатності, базовим параметром у системі моніторингу. Ефективне керування популяціями рослин, зокрема, охорона та збереження не можливе без проведення постійного моніторингу їхнього стану. Виходячи із завдань покладених на природно-заповідні об'єкти, моніторинг стану популяцій рідкісних і зникаючих видів належить до одного з пріоритетних напрямків їхньої діяльності. Комплексні популяційні дослідження видів рослин, базуються на значній кількості метричних і алометричних показників, які, переважно, неможливо визначити без вилучення (пошкодження чи знищення) особин з їхніх екопотів. Зважаючи на те, що різні види рослин представлені різними життєвими формами, для організації моніторингу стану їхніх популяцій неушкоджуючими методами, вибір показників може збігатися або відрізнятися за окремими параметрами. Також залучення надто великої кількості популяційних параметрів у процесі моніторингових досліджень численних популяцій раритетних видів, які знаходяться на території природно-заповідного об'єкта, не завжди можливий та необхідний для встановлення стану популяції та її перспективи на майбутнє.

Еколого-біологічні особливості видів у поєднанні з специфікою популяційної організації забезпечують їхнє виживання в мінливих умовах середовища спричинених різноманітними чинниками, включаючи й антропогенний. Рідкісні та зникаючі види рослин переважно існують у формі ізолюваних малочисельних популяцій, знаходяться на межах своїх ареалів або в диз'юнкціях. Зважаючи на це їхня популяційна організація має важливе значення для самовідновлення та самопідтримання, а відтак для збереження раритетного генофонду. Найефективніша охорона та збереження раритетних видів рослин забезпечується в об'єктах природо-заповідного фонду України, де зосереджена більшість представників Червоної книги України, видів міжнародної та регіональної охорони.

Встановлено, що більшість раритетних видів роду *Carex* L. флори України перебувають у стані ізолюваних малочисельних популяцій. Здебільшого, вони інсуляризовані на окремій популяційній локусі, представлені, інколи, особинами низької життєвості спричиненими як природними, так і антропогенними чинниками. Підтвердженням цього є основні популяційні параметри, зокрема, таких видів як *Carex bohemica*, *C. davalliana*, *C. rupestris* тощо. Ізолювані локальні популяції цих видів характеризуються дуже малими площами – від кількох, до тисячі м<sup>2</sup>; низькою чисельністю особин – від десятків, до кількох сотень

та низькою щільністю – менше однієї особини на м<sup>2</sup>. Тому ці три популяційні параметри (площа, чисельність, щільність), хоч і специфічні для кожного виду, проте мають бути основними критеріями моніторингових досліджень стану популяцій.

Важливим критерієм оцінки стану популяцій є структура популяцій: вікова, статева, цено-тична. Вікова структура популяцій за співвідношеннями чисельності вікових груп визначає тип популяції. Популяції досліджених видів осок належать, переважно, до нормального типу, тобто здатні до самопідтримання та самовідновлення вегетативним або генеративним шляхом. Отже тип популяції є важливим показником її стану й не потребує обов'язкового визначення співвідношень усіх вікових груп, що переважно неможливе без вилучення особин. У такому випадку достатнім є визначення іматурних, віргінільних і генеративних особин. Для дводомних видів осок, зокрема, *C. davalliana*, *C. dioica* важливе значення для функціонування популяцій має статева структура. До параметрів моніторингу стенотопних видів осок, наприклад, *C. bohemica*, *C. davalliana*, *C. pauciflora*, *C. rupestris* слід зарахувати ценотичну структуру популяцій. Сукцесії, що проходять у фітоценозах можуть мати негативний вплив, особливо на популяції видів стрес-толерантного типу стратегії, наприклад, *C. bohemica*, *C. pauciflora* тощо.

Важливою ознакою самовідновлення та самопідтримання популяцій є здатність до розмноження. Багаторічні кореневищні трави явнополіцентричного або неявнополіцентричного типу біоморфи, до яких належать досліджувані види осок, характеризуються як вегетативним, так і генеративним способами розмноження. Однак встановлено, що переважання способу розмноження залежить і від типу біоморфи. У довгокореневищних геофітів переважає вегетативне розмноження (*C. pauciflora*), а в короткокореневищних гемікриптофітів – генеративне (*C. bohemica*, *C. davalliana*, *C. umbrosa*). Тому визначення ступеня насінневої продуктивності має більше значення для моніторингу популяцій видів з переважанням генеративного розмноження. Також ця тенденція має місце і під час проростання насіння. Переважно вищим ступенем проростання насіння характеризуються короткокореневищні види осок. Отже використання критеріїв насінневої продуктивності та проростання насіння може бути ефективним у моніторингових дослідженнях оцінки стану популяцій видів з переважанням генеративного розмноження.

Популяційний моніторинг рідкісних та зникаючих видів рослин апробували в польових умовах на територіях об'єктів природно заповідного фонду високого рангу – Карпатському біосферному заповіднику, природному заповіднику «Розточчя», Рівненському природному заповіднику, Карпатському національному природному парку (НПП), Шацькому НПП, Галицькому НПП, НПП «Синевир» і НПП «Гуцульщина» тощо, а для порівняння в антропогеннозмінених умовах існування. Об'єктами дослідження були раритетні види двох морфотипів: неявнополіцентричного (*C. bicolor*, *C. bohemica*, *C. davalliana*) і явнополіцентричного (*C. pauciflora*, *C. dioica*, *C. rupestris*). Стан популяцій цих видів встановлювали за індивідуальними та груповими параметрами.

На індивідуальному рівні важливими параметрами моніторингу виявились вікові стани особин та проходження (тривалість, поліваріантність) онтогенезу. Зокрема, вік особин має важливе значення для визначення стану популяцій у видів неявнополіцентричного типу біоморфи. Швидке старіння особин, яке чітко виражене, особливо, у популяціях, де має місце антропогенна трансформація умов існування, призводить до пришвидшення проходження онтогенезу, що загалом веде до зниження життєвості особин. Для визначення стану популяцій

видів явнополіцентричного типу біоморфи ці параметри менш інформативні, завдяки більшим можливостям вегетативного розмноження, а відтак і збільшенні варіантів онтогенезу.

Особливий інтерес з точки зору моніторингових досліджень представляють дводомні види рослин. Для дводомних видів осок, зокрема, *C. dioica*, *C. davalliana* важливе значення у функціонування популяцій має статева структура. Теоретично (в нормі) співвідношення статей у популяціях таких видів повинна бути близькою до рівної кількості чоловічих і жіночих особин. Проте в природних популяціях на дослідженій території статеве співвідношення коливається в залежності від умов існування, у ту чи іншу сторону. Такі зміни можуть свідчити про критичний стан популяції у випадку максимального зменшення або відсутності особин однієї із статей. Унікальну популяцію виду явнополіцентричного типу біоморфи – *C. dioica* виявлено у високогір'ї масиву Свидовець. Вона представлена лише чоловічими особинами, а самовідновлення цієї популяції забезпечується вегетативним способом розмноження. Про цілковиту відсутність тут самовідновлення стверджувати важко, адже в *C. dioica* відомі випадки формування жіночих і чоловічих колосків на одній особині або двостатевих колосків. Таке явище у природі хоча й не поодиноким, проте не часто трапляється і характерне для популяцій у стресових умовах існування. Досліджені популяції неявнополіцентричного морфотипу – *C. davalliana* в умовах антропогенного навантаження (випас, зміна гідрологічного режиму тощо), також відзначаються переважанням у популяції чоловічих особин, натомість, в умовах заповідання в популяціях переважають жіночі особини. Таким чином визначення співвідношення статей у популяціях дводомних видів є ефективним показником стану популяцій і повинен бути включеним до показників моніторингу.

На груповому рівні моніторингу стану популяцій раритетних видів рослин, що забезпечує їхню стійкість до несприятливих умов існування є структура популяцій. Зокрема, для проведення неущкоджуючих методів ведення моніторингу важливим параметром є просторова структура, особливо для видів скельних угруповань. Результати досліджень популяцій таких видів як *C. rupestris*, *C. fuliginosa* показали необхідність використання вертикальної структури популяцій у визначенні їхнього стану. Встановлено, що від рівномірності розміщення особин на вертикальному профілі залежить життєздатність цих популяцій, забезпечуються функціональні зв'язки між особинами (генетичні, фітоценотичні тощо).

Оцінку ефективності обраних параметрів для проведення моніторингу проводили у співпраці з науковими співробітниками заповідників та національних парків. Було встановлено, що популяційний моніторинг рідкісних і зникаючих видів рослин на території об'єктів природно заповідного фонду повинен проводитися на постійних пробних площах з урахуванням різних фітоценотичних умов. Для трав'яних видів площа пробних ділянок може бути достатньою близько 100 м<sup>2</sup>. Більші пробні площі трав'яних видів рослин повинні закладатися в популяціях зі складною просторовою структурою (скельні угруповання), або для видів, які представлені малочисельними ізольованими популяціями т. з. «малі популяції». У залежності від тривалості онтогенезу визначаються терміни проведення моніторингових досліджень. Для однорічних видів або видів з коротким періодом онтогенезу збір даних повинен проводитися кожен рік, для багаторічників з довготривалим періодом онтогенезу моніторинг слід проводити раз на три роки. Враховуючи, що стійкість особин та їхні екологічні зв'язки залежать від статі (дводомні рослини), віку, онтогенетичного та життєвого стану особин, а стійкість популяцій від їх структури та динаміки, моніторингові дослідження повинні базуватися також і на цих параметрах.

Підсумовуючи вище висвітлене можна зробити висновки:

Охорона та збереження рідкісних та зникаючих видів рослин України можлива за умови врахування біоморфологічних і популяційних особливостей видів, і обов'язково базуватися на результатах моніторингових досліджень.

До головних параметрів для ефективного ведення моніторингу популяцій раритетних видів рослин ми зараховуємо: на індивідуальному рівні – онтогенез, стать (для дводомних видів), життєвий стан, на груповому рівні – площу популяції, чисельність і щільність особин у популяції, тип і структуру популяції;

Ефективне керування популяціями, зокрема, охорона та збереження популяцій видів рослин, потребує проведення екологічного моніторингу їхнього стану як основи науково обґрунтованих критеріїв соціологічного менеджменту.



**Данилик Іван Миколайович,  
Сосновська Світлана Володимирівна**  
*Інститут екології Карпат НАН України  
79026, Україна, м. Львів, вул. Козельницька, 4;  
idanylyk@ukr.net*

**Кузярін Олександр Тимофійович**  
*Державний природознавчий музей НАН України  
79008, Україна, м. Львів, вул. Театральна, 18;  
kuzyarin@gmail.com*

**Данилик Руслана Миколаївна**  
*Національний лісотехнічний університет України  
79005, Україна, м. Львів, вул. Кобилянської, 1;  
druslana@ukr.net*

**Лисак Галина Антонівна**  
*Львівський національний аграрний університет  
80381, Україна, м. Дубляни, вул. В.Великого, 1;  
orchigea@gmail.com*

**Юсковець Марія Петрівна**  
*Рівненський природний заповідник  
34503, Рівненська обл., м. Сарни, ур. Дубки-Розвилка;  
maria.yuskovets@ukr.net*

## **МОНІТОРИНГ РІДКІСНИХ І ЗНИКАЮЧИХ ВИДІВ РОСЛИН ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ**

Комплексний підхід до проблеми охорони та збереження фіторізноманіття як цілісної системи повинен базуватись, перш за все, на результатах екологічного моніторингу, який є невід'ємною складовою природоохоронної практики на об'єктах природно-заповідного фонду. Він є науково-технічною базою для розробки, обґрунтування та впровадження ефективних заходів щодо збереження раритетної фітокомпоненти, що неодмінно потребує проведення комплексних біогеографічних, еколого-ценотичних, соціологічних досліджень тощо. У цьому контексті на особливу увагу заслуговує популяційний аспект, адже саме популяції належить важливе місце в системі біотичного різноманіття як структурному елементу виду й компоненту екосистеми (Golubets, 2000). Поряд з загальноприйнятими критеріями рідкісності видів (хорологічні, ценотичні тощо), ґрунтовно проведений популяційний аналіз дає можливість повною мірою здійснити їх адекватну соціологічну оцінку, встановити динамічні тенденції та характер виявлених змін (прогресивні чи регресивні), спрогнозувати їх перспективи, а тому є хорошим підґрунтям для оптимізації інформаційних та організаційних засад природоохоронного менеджменту.

Дослідження структурно-функціональної організації популяцій видів є невід'ємною складовою фітомоніторингу та безпосередньо пов'язане зі встановленням диференційних індивідуальних та інтегральних параметрів, як інформативних критеріїв оцінки їх стану. Для існування популяцій першочергове значення мають такі інтегральні показники, як чисельність і щільність особин виду, площа популяції; її вікова, просторова, статева й віталітетна структура; до диференційних індивідуальних параметрів належать ознаки особин, такі як габітус, віковий стан, характер онтогенезу, параметри репродуктивних процесів та морфологічна мінливість (Malynovskyj, 1998). Поряд із загальноприйнятими критеріями рідкісності видів (хорологічний, ценотичний тощо), ґрунтовно проведений популяційний аналіз дає можливість повною мірою здійснити їх адекватну соціологічну оцінку, встановити динамічні тенденції та характер виявлених змін (прогресивні чи регресивні), спрогнозувати їх перспективи, а тому є хорошим підґрунтям для оптимізації інформаційних та організаційних засад природоохоронного менеджменту. Метою роботи – було здійснити оцінку стану популяцій рідкісних і зникаючих модельних видів рослин за структурно-функціональними параметрами в контексті моніторингу та ефективності їх використання в аспекті збереження раритетного фітогенотипу на природно-заповідних територіях Західного Полісся.

Моніторингові дослідження проводились протягом 2011–2019 рр. на території Рівненського природного заповідника (РПЗ) і Черемського природного заповідника (ЧПЗ). Об'єктами дослідження слугували популяції рідкісних і зникаючих видів судинних рослин включених до Червоної книги України (Didukh, 2009). Під час виконання роботи застосовані загальноприйняті методи популяційної екології, які застосовуються для досліджень раритетних видів рослин (Zlobin et al., 2013).

Відповідно до поставленої мети досліджень була здійснена інвентаризація рідкісних і зникаючих видів судинних рослин у межах вказаної території, на підставі чого обрано 5 модельних видів: *Carex chordorrhiza* Ehrh., *Salix lapponum* L., *Scheuchzeria palustris* L., *Hammarbya paludosa* (L.) O.Kuntze, *Utricularia intermedia* Hayne, які відображають різноманітні біоморфологічні типи, відрізняються за екологічною приуроченістю, участю в ценозах тощо.

***Carex chordorrhiza*.** Це – рідкісний голарктичний бореальний болотний вид, який відзначається широким розповсюдженням на території РПЗ, що зумовлено його високою екологічною толерантністю, специфічною життєвою стратегією (поєднання ознак конкурента і стрес-толеранта) та наявністю придатних для існування екоотопів. Нами виявлені численні його місцезнаходження: Білоозерське лісництво: кв. 38/2 (олігомезотрофне болото), кв. 39/33 (болото Коза, ур. Течилівка), кв. 30/5 (Болото Коза, ур. Течилівка); Північне лісництво: кв. 47/1; N 51°42,358, E 27°06,313, h=142 м н. р. м.; Карасинське лісництво: кв. 63/22–23, N 51°23,478, E 26°51,629, h=156 м н. р. м.; кв. 63/26, N 51°23,544, E 26°51,998, h=156 м н. р. м.; кв. 77/1, N 51°22,862, E 26°52,612, h=149 м н. р. м.; кв. 15/1, N 51°26,197, E 26°53,041, h=152 м н. р. м.; кв. 39/1; кв. 6/11; кв. 39, межа вид. 1 і 42, N 51°24,423, E 26°50,977, h=150 м н. р. м. та інші. Вид приурочений до мезотрофних, оліготрофних, олігомезотрофних болотних угруповань, відкритих чи рідколісних, де виступає асектатором з проєктивним покриттям 10–25 %, рідше формує майже монодомінантні ценози. Флористичний склад оліготрофних ценозів за участю *C. chordorrhiza* зазвичай налічує не більше 12–15 видів. Її щільність у таких екотопах переважно невисока (20–30 ген. паг./м<sup>2</sup>), що ймовірно пов'язано з бідністю субстрату. Вид формує протяжні куртини, що налічують 10–13 генеративних пагонів, дифузно розміщених

в межах основного популяційного поля. Самовідновлення відбувається переважно вегетативним шляхом, чим зумовлений максимум у віковому спектрі на віргінільній групі особин. Фітоценотичний оптимум *C. chordorrhiza* знаходиться в складі типових мезотрофних угруповань, де щільність популяцій досягає 40-50 ген. паг./м<sup>2</sup>. Характер просторового розміщення набуває мозаїчності: потужні вегетативно-рухливі клони локалізуються переважно у «вікнах» (мочажинах тощо), а по периферії спостерігається дифузний тип їх розподілу. Віковий спектр – лівосторонній, проте частка генеративних особин помітно збільшується (до 20-30 %), що вказує на комбінований тип самовідновлення популяцій. Характерними екотопами для цього виду виявились також заболочені сосново-березові ліси (Карасинське лісництво: кв. 63/22-23), де щільність коливалась в межах 25-40 ген. паг./м<sup>2</sup> з переважанням вегетативних. У складі лісових угруповань для *C. chordorrhiza* притаманна специфічна життєва форма – наявність видовжених столоноподібних пагонів (до 1,35 м завд.), що, очевидно, є адаптивною реакцією на її існування в умовах недостатнього освітлення. Загалом більшість популяцій *C. chordorrhiza* на території РПЗ є процвітаючими, відзначаються оптимальною чисельністю та ефективно відтворюються.

На території ЧПЗ ця осока поширена дифузно, а щільність генеративних пагонів не перевищує 12 одиниць на м<sup>2</sup>. Показник доволі незначний, проте детальний підрахунок на малих площадках (20×20 см<sup>2</sup>) показав, що у складі ценопопуляції істотно переважають вегетативні пагони у співвідношенні 1 : 12. Так, їхня щільність досягала місцями до 140 пагонів/м<sup>2</sup>. Вікова структура ценопопуляції з характерним лівостороннім спектром (більше 60 % становлять прегенеративні пагони) та незначною часткою репродуктивних пагонів (10-15 %). Статева структура типова з переважанням жіночих квіток у колосках. Ефективність насінневого поновлення невисока, проте ценопопуляція успішно самопідтримується вегетативно. Проведено також вимірювання морфометричних параметрів особин, з них найінформативнішим виявився показник висоти генеративного пагона, що істотно змінювався в залежності від умов росту в діапазоні від 18,0 до 31,7 см (середнє значення – 26,1 ± 2,1 см). У дослідженій локальній популяції переважали особини з середніми значеннями цього морфопараметру. Варто зазначити, що впродовж досліджень нами виявлена значна морфологічна мінливість та відзначено високий адаптивний потенціал цього виду, що дозволяє *C. chordorrhiza* досить ефективно поширюватися на різні за ступенем трофності ділянки болотного масиву. Так, цей вид був нами виявлений у складі прибережно-водної рослинності озера Черемське серед високих осок та *Phragmites australis*. Особливості екотопу зумовлюють формування специфічної «водної» життєвої форми виду. У прибережних особин *C. chordorrhiza* формуються потужні вегетативні пагони, їх довжина та ширина майже у двічі перевищує показники в представників типових мезотрофних і мезооліготрофних місцезростань. Колоски у таких рослин не формуються, тому їхнє поновлення відбувається виключно вегетативно. На таких окраїнних прибережних ділянках *C. chordorrhiza* трапляється спорадично, що пояснюється умовами росту, які є далекими від оптимуму, та й порівняно нижчою конкурентоспроможністю цього виду порівняно з типовими гідро- та гідрофітами. Усе ж загалом, стан виявлених локальних ценопопуляцій *C. chordorrhiza* є задовільним. Їхня стабільність та життєвий статус у подальшому значною мірою буде залежати від мінливості еколого-ценотичних умов (зміни гідрорежиму, заростання ділянок болота) та режиму збереження.

***Scheuchzeria palustris*.** Це – голарктичний бореальний вид на південній межі поширення. На території РПЗ вид утворює популяції різної чисельності та площі. Здебільшого вони

приурочені до олігомезотрофних сфагнових боліт і заболоченого березового рідколісся. Одна з дослідних ділянок закладена в межах Північного лісництва (масив Переброди): кв. 60/2; N 51°41,682, E 27°20,070, h=145 м н. р. м. в угрупованні за участю *Betula pendula*, *Pinus sylvestris*, *Oxycoccus palustris*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex limosa*, *C. canescens*, *Andromeda polifolia*, *Sphagnum* sp., *Polytrichum commune* тощо. Щільність особин у обстежених популяціях *S. palustris* становила 16-20 ос./м<sup>2</sup>. Для них характерний груповий тип розміщення, що зумовлено домінуванням вегетативного розмноження. Досить високий показник насінневої продуктивності: НП = 15,4 нас./пагін, при  $НП_{\max} = 21$ , а  $НП_{\min} = 7$  свідчать про можливість їх генеративного поновлення. Аналіз морфометричних параметрів особин (висота генеративного пагона:  $h_{\text{сеп.}} = 20,2$  см,  $h_{\max} = 26,5$  см,  $h_{\min} = 17,0$  см) вказують на їх високий рівень життєвості. Що стосується вікової, статевий структури, то вони є типовими і оптимальними для виду. Встановлено, що популяції *S. palustris* є стабільними і процвітаючими, проте з огляду незначну кількість наявних оселищ на території досліджених масивів потребують проведення постійних спостережень.

На території ЧПЗ *S. palustris* відзначається доволі високою частотою трапляння, його проєктивне покриття подекуди досягає 15 %. Найбільшу щільність мають локальні ценопопуляції, приурочені до відкритих оліготрофних і мезооліготрофних ділянок; середній показник становить 9,3 + 0,2 генеративних пагонів. Просторова структура переважно дифузного типу. Проведені обрахунки на площадках 20 x 20 см<sup>2</sup> вказують на кількісне переважання вегетативних пагонів; їх щільність досягала 11,6 на 1 м<sup>2</sup>. Віталітетну структуру популяції формують особини середньої та низької життєвості; висота генеративного пагона коливалась в межах від 15,5 до 20,5 см (середнє значення 18,4 + 0,8 см). Рослини активно плодоносили: на одному генеративному пагоні нараховано від 2 до 5 суплідь, кожне з яких складається з 3-5 плодиків із 1-2 насінинами. Коефіцієнт обнасення досягав 80 %. Незважаючи на високий потенціал до насінневого поновлення, самопідтримання популяції відбувається переважно вегетативно, завдяки значним приростам кореневищ, а відтак високій колонізаційній здатності. Стан популяції констатуємо як задовільний. До індикаційних параметрів, які можуть бути застосовані для проведення моніторингу за станом популяції *S. palustris* зараховуємо щільність генеративних і вегетативних пагонів, їх співвідношення у віковому спектрі; оцінку віталітету за показниками висоти генеративного пагона, довжини суцвіття та кількості квіток); насінневу продуктивність. З метою дослідження вегетативної рухливості доцільно також здійснювати облік річних приростів кореневищ.

***Hammarbya paludosa*.** Це – представник монотипного роду, євразійський вид на південній межі поширення. Популяції цього виду на дослідженій території РПЗ приурочені до осоково-сфагнових мезооліготрофних ділянок боліт. Закладена пробна площа розміщена у Білоозерському лісництві: кв. 38/2 на правому березі болота Коза в угрупованні за участю *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Pinus sylvestris*, *Carex flava*, *C. lasiocarpa*, *Oxycoccus palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Salix rosmarinifolia* тощо. Сприятливий еколого-ценотичний режим оселища позитивно впливає на показники репродуктивної здатності виду та на життєвість особин. Зокрема максимальні значення потенційної насінневої продуктивності досягали 36-39 нас./паг. Популяція ефективно відтворюється завдяки переважанню генеративних особин у віковому спектрі. На території РПЗ, де зараз не проводиться активних меліоративних робіт, популяції виду не є загроженими, хоча оселища потребують охорони.

Виявлений на території ЧПЗ популяційний локус *H. paludosa* займає невелику площу 16 м<sup>2</sup> у складі мезооліготрофного болотного комплексу з переважанням дрібних осок та щільного сфагнового покриття. На цій ділянці виявлено 13 генеративних особин середнього та низького рівня життєвості. Висота пагона коливалася в межах 13,1-23,7 см з кількістю квіток від 8 до 12. Особини перебували в стадії плодоношення, ефективність зав'язування плодів досягала 75 %. Просторова структура групова, що вказує на переважання вегетативне розмноження ценопопуляції (за допомогою бульбочок, які розташовуються на краях листків). Проведений нами аналіз вказує на стабільний стан цієї локальної ценопопуляції, яка неодмінно потребує подальшого спостереження з метою виявлення динамічних змін, зокрема пов'язаних з її віковою структурою.

***Utricularia intermedia*.** Це – рідкісний гідрофільний вид; на дослідженій території РПЗ утворює невеликі малочисельні популяції, росте куртинами, добре помітними під час їх цвітіння. Виявлений у таких локалітетах: Північне лісництво, кв. 47/1, N 51°42,358, E 27°06,313, h=142 м н. р. м.; кв. 62/1, N 51°41,122, E 27°02,477, h=138 м н. р. м.; Карасинське лісництво: кв. 63/24, N 51°23,538, E 26°52,001, h=150 м н. р. м.; кв. 39, межа вид. 1 і 42, N 51°24,423, E 26°50,977, h=150 м н. р. м.; кв. 77/1, N 51°22,891, E 26°52,569, h=151 м н. р. м. Характерними ектопами для виду є мочажини серед боліт, зарослі канали з трав'яно-чагарниковою рослинністю, водні пониження, сплавини тощо. Популяції *U. intermedia* займають ділянки невеликої площі, 3-7 м<sup>2</sup> й відзначаються порівняно низькою щільністю особин. Проте істотна участь генеративних особин високого рівня життєвості (25-30 %) вказує на їх дефінітивний стан. Незначна частота трапляння *U. intermedia*, як і невисока загальна чисельність популяції очевидно обумовлена низькою конкурентоспроможністю виду і, що найголовніше, його вузькою еколого-ценотичною амплітудою. З огляду на це виявлені локалітети цього раритетного виду потребують регулярних моніторингових досліджень та обґрунтування ефективних природоохоронних заходів.

*U. intermedia* на дослідженій території ЧПЗ формує невеличкі локуси, площа яких здебільшого не перевищує 0,25 см<sup>2</sup>. За дослідженнями 2017 р. зафіксовано дуже незначну частку квітучих особин – менше 5 %, здебільшого траплялись вегетативні клони, які рівномірно вкривали площу болотних «калюж». Стан досліджених ценопопуляцій на території Черемського болота є також задовільним. З огляду на невисоку частоту трапляння виду та малу частку репродуктивних особин *U. intermedia* потребує регулярного моніторингу. Найбільш інформативними показниками для оцінки стану популяції є чисельність та щільність генеративних пагонів в межах окремих популяційних локусів (мочажин-калюж), оскільки підрахунок вегетативних є доволі ускладнений як життєвою формою виду, так і умовами росту. У випадку наявності вибірки генеративних пагонів важливими є такі морфометричні показники, як їх висота та кількість квіток, які в подальшому будуть використані для оцінки життєвості популяцій.

Поряд з трав'яними рослинами не менш важливими в аспекті охорони раритетних видів РПЗ є нанофанерофіти, зокрема низькорослі верби, зокрема, *Salix lapponum* – бореальний євросибірський реліктовий вид на південній межі поширення. На дослідженій території виявлені її поодинокі локалітети (Білоозерський масив, Сомине), приурочених здебільшого до мезотрофних ділянок осоково-сфагнових боліт. Одна з пробних площ *S. lapponum* закладена у межах Карасинського лісництва, кв. 77/1, N 51°22,891, E 26°52,569, h=151 м н. р. м. У складі дослідженого ценозу *S. lapponum* є рослиною першого ярусу, проте з незначним проективним покриттям (менше 5 %). Досліджена популяція є локальною, представлена 2 невеликимим

ексклавами, розташованими на віддалі кілька метрів один від одного; відзначається обмеженою площею і чисельністю з переважанням зрілих генеративних особин високого та середнього рівня життєвості. Просторова структура – переважно компактно-дифузна. Популяція є життєздатною, проте проведений еколого-ценотичний аналіз свідчить про високий рівень стенотопності виду та його низьку конкурентоспроможність. Подальший стан виявленої популяції великою мірою буде залежати від збереження оптимальної для цього болотного виду еколого-ценотичної ситуації.

В ЧПЗ *S. lapponum* виявлений на мезотрофній ділянці болота в угрупованні з *Salix aurita* L. (+), *S. cinerea* L. (+), *S. rosmarinifolia* L. (+), *Betula pendula* Roth. (+), *B. pubescens* Ehrh. (+), *Calamagrostis canescens* (Web.) Roth (+), *Phragmites australis* (2), *Peucedanum palustre* (L.) Moench (1), *Rhynchospora alba* (L.) Vahl (1), *Typha latifolia* L. (+), *Carex rostrata* Stokes (+), *Comarum palustre* L. (2), *Lysimachia vulgaris* L. (2), *Naumburgia thyrsoiflora* (L.) Reichenb. (1), *Menyanthes trifoliata* L. (2), *Lythrum salicaria* L. (1), *Epilobium palustre* L. (+), *Sphagnum* spp. (5). Популяційний локус займає площу близько 50 м<sup>2</sup>, де представлені виключно молоді (віргінільні) особини – невеличкі кущі до 1,5 м заввишки. На вказаній ділянці було до 8 особин, розміщених розсіяно-дифузно на віддалі 2–3 м одна від одної. Вочевидь, площа популяції є значно більшою, поновлення популяції нормальне. З метою оцінки стану популяції цього виду доцільно провести масштабне обстеження території та визначити чіткі контури окремих ценопопуляцій. Розмір трансекти в цьому випадку доцільно обирати не менше 25 м<sup>2</sup> в залежності від характеру просторового розташування особин (дифузне, групове тощо). Інформативними будуть показники щільності та чисельності особин на цій площі, співвідношення молодих і генеративних особин, кількість сформованих суцвіть на особину.

Таким чином, на підставі отриманих результатів можемо стверджувати, що більшість досліджених популяцій рідкісних і зникаючих видів рослин на території природно-заповідних об'єктів Західного Полісся є життєздатними, відзначаються стабільністю й тенденцією до успішного самовідтворення, що вказує на ефективний режим їх збереження.

### Список використаної літератури

1. Голубець М.А. Екосистемологія. – Львів. Поллі, 2000. – 315 с.
2. Дідух Я.П. Червона книга України. Рослинний світ. Ред. Я.П. Дідух. – Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.
3. Злобин Ю.А., Скляр В.Г., Клименко А.А. Популяции редких видов растений: теоретические основы и методика изучения. – Сумы: Университетская книга, 2015. – 439 с.
4. Малиновський К.А. Структура популяцій рідкісних видів флори Карпат. Ред. К.А. Малиновський. – Київ: Наук. думка, 1998. – 173 с.

Дацюк Вадим Вікторович  
Прядко Олена Іванівна

Національний природний парк «Голосіївський»  
01032, Україна, Київ, вул. Митрополита Василя Липківського, 35;  
priadko\_olena@ukr.net

## ОСОБЛИВОСТІ СОСНОВИХ ЛІСІВ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ» (М. КИЇВ): ФІТОРІЗНОМАНІТТЯ ТА СОЗОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ

НПП «Голосіївський» розташований в місті Києві, загальна його площа становить 10 986,9 га. Він складається з п'яти основних ізольованих ділянок: урочище Теремки (90,3 га), Голосіївський ліс (922,5 га), урочище Бичок (53,0 га), південна ділянка (3458,6 га), Святошинсько-Біличанський ліс (6462,6 га), утворений із кількох частин різного розміру, розташованих у Голосіївському районі, а також цілісного масиву, який знаходиться у Святошинському та Оболонському районах м. Києва. Парк розміщується в двох фізико-географічних зонах: північна частина займає південну частину лісової зони (Київське Полісся) – 6,6 тис. га. Південна частина розміщується в самій північній смузі Лісостепу – 4,5 тис. га. За своїм рослинним покривом є лісовим, оскільки переважаючим типом рослинності є ліси що становлять 95,5 %, решта території займають луки і водно-болотні угіддя. Дослідженням лісової рослинності та флори соснових лісів у межах НПП «Голосіївський» присвячені праці: (Didukh Ya.P, Chumak K.V, 1992; Pryadko O.I, Arap R.Ya, 2012; Fitsaylo T.V, 1997; Kolomyichuk V, Shevera M et al., 2019; Onyshchenko V.A, Pryadko O.I. et al., 2016; Onyshchenko V.A., Pryadko O.I. et al., 2012).

Вивчення соснових лісів парку, що збереглися у відносно природному стані, нами виявлено, що вони зберігають різноманітне та цінне у науковому відношенні фіторізноманіття і потребують подальших досліджень та розробок, рекомендацій по їх збереженню. Соснові ліси, що наявні в Парку мають два осередки поширення: на терасі Дніпра та на терасі річки Ірпінь. Тераса Дніпра в межах парку є досить різноманітною, в цілому вона має горбистий рельєф, в залежності від якого і розміщуються угруповання соснових лісів.

Соснові ліси представлені тут сосновими лісами зеленомоховими, сосновими лісами лишайниковими, сосновими лісами злаковими та сосновими лісами з псамофітним комплексом.

Найбільш поширеними на території тераси Дніпра у межах Парку є соснові ліси зеленомохові, що репрезентують бори північної частини Лісостепу на відміну від поліських соснових лісів характеризуються меншою участю бореальних видів і відсутністю багатьох із них, наприклад брусниця (*Vaccinium vitis-idaea* L.) трапляється дуже рідко.

В флористичному складі виявлені такі бореальні види: *Antennaria dioica* (L.) Gaertn, поодинокі куртини утворює типовий для поліських соснових лісів голарктичний вид плаун булавовидний (*Lycopodium clavatum* L.), зимолюбка зонтична (*Chimaphila umbellata* (L.) W.P.C.Barton), серед грушанкових зрідка також трапляється ортилія однобока (*Orthilia secunda* (L.) House) та грушанка круглолиста (*Pyrola rotundifolia* L.). Серед розрідженого травостою є значне по-

ширення рідкісного поліського виду *Eremogone saxatilis* (L.) Ikonn. Цікавою особливістю цих ценозів є наявність степових видів флори, що пов'язано із елементами лісостепу. В парку в соснових лісах зеленомохових значне поширення має степовий вид – вишня степова (*Cerasus fruticosa* Paull), яка місцями в соснових лісах утворює підлісок. Серед інших степових видів тут трапляються: *Geranium sanguineum* L., *Veronica incana* L., *Salvia pratensis* L., *Filipendula vulgaris* Moench. Соснові ліси зеленомохові зберігають також цілу низку видів, які охороняються на різних рівнях. Із Червоної книги України (2009) тут виявлені вовчі ягоди пахучі (*Daphne cneorum* L.). Рідкісний реліктовий вид, дві популяції якого зберігаються в парку в 25 та 29 кварталах Лісниківського ПНДВ. Серед регіонально-рідкісних видів тут є *Lycopodium clavatum* L., та поодинокі трапляється *Juniperus communis* L., *Antennaria dioica*, *Eremogone saxatilis*, *Centaurea sumensis* Kalen, *Salvia pratensis*, *Cerasus fruticosa*.

В соснових лісах з домішкою дуба звичайного та берези повислої, в травостої переважають злаки: *Agrostis tenuis* Sibth, *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth. В таких лісах трапляється рідкісний вид *Dracocephalum ruyschiana* L., занесений до Червоної книги України [2009] та Додатку №1 Бернської конвенції. Тут виявлені такі рідкісні види флори для парку та Києва в цілому як *Scorzonera purpurea* L. та *Prunella grandiflora* (L.) Turra.

Своєрідне фіторізноманіття зберігається в соснових лісах лишайникових, що розміщуються на піщаних пагорбах. Найбільші площі такі ліси займають в північній частині Конча-Заспівського лісництва та в південній частині (Дачне лісництво). Псамофітний комплекс, що виявлений в цих лісах, зберігає цілу низку рідкісних та малопоширених видів, місцезростання яких в парку пов'язані лише із сухими сосновими лісами. Наукову цінність становлять види міжнародної охорони – *Tragopogon ucrainicus* Artemczuk (Європейський Червоний список), із Додатку №1 Бернської конвенції *Jurinea cyanoides* (L.) Reichenb. та *Pulsatilla patens* (L.), Міл останній вид занесений нині до Червоної книги України також як і *Pulsatilla pratensis* (L., Mill (Chervona knyha Ukrainy, 2009). В соснових лісах лишайникових виявлені такі регіонально-рідкісні види: *Dianthus pseudosquarrosus* (Novak.) Klok та *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng, *Gypsophila paniculata* L. З цими ектопами пов'язані місцезростання *Sempervivum ruthenicum* Schnittsp. et C. B. Lehm. виду, який скорочує своє поширення і стає більш рідкісним, так в Білорусі він занесений до Червоної книги.

На найвищих елементах рельєфу в масивах соснових лісів наявні піщані пасма, на яких розміщується псамофітний комплекс з наявними угрупованнями *Stipa borysthena* Klokova ex Prokudin та *S. capillata* L., а також цілої низки рідкісних псамофітних видів, збереження яких в парку та і в цілому в місті Києві пов'язані саме з такими екологічними умовами, такі лісові екосистеми охороняються у Європі тому в 2014 р. підготована інформація і внесена до міжнародної бази даних (<http://www.plantlifeipa.org/reports.asp>) про важливу ботанічну територію «Конча-Заспівський ліс», яка знаходиться повністю в межах південної частини Голосіївського НПП. Вона включає 2376 га території південної ділянки за винятком господарської зони та територій біля с. Лісники на захід від шосе Київ-Лісники-Обухів. Критеріями виділення є те, що це одна з 5 найважливіших в Україні територій для охорони біотопів з Резолюції 4 Бернської конвенції G3.4232 сарматські остепнені соснові ліси та G1.21 прирічкові ясенново-вільхові ліси.

В складі фіторізноманіття соснових лісів лісостепової частини значну роль відіграють адвентивні та синантропні види, що обумовлено впливом мегаполісу, а саме розміщення вздовж автомобільної траси з одного та другого боку, що оточують соснові ліси, залізниці, що прохо-



дить вздовж східного боку масиву, значний вплив має також магістральний трубопровід, що перетинає, а також ділянки після пожеж, вирубок та нові посадки.

На ділянках соснових лісів спостерігається зростання такого культурного виду *Sedum spurium* M.Bieb, вид поширюється по піщаній терасі Дніпра. Нами виявлені досить великі куртини поряд з шосе та в центральній частині масиву, рослина має добру життєвість і тенденцію до поширення. Подібну ситуацію спостерігаємо і з таким адвентивним видом як *Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt, яка висаджена на сусідніх ділянках санаторію. Цей північно-американський вид є досить декоративним. При дослідженні соснових лісів в цій частині парку виявилось, що *M. aquifolium* добре поширюється в прилеглі ділянки. Розсіяно цей вид трапляється на ділянках Конча-Заспівського лісництва, має добру життєвість, квітує і плодоносить. Серед адвентивних північно-американських видів в соснових лісах парку зростає *Ptelea trifoliata* L. та *Padus serotina*. Деревостани на цих ділянках ослаблені і це сприяє поширенню такого напівпаразита як *Viscum austriacum* Wiesb в останні роки даний вид дуже активно поширюється в Україні. В парку ведуться моніторингові дослідження, щодо поширення та вивчення даного виду.

Другий осередок соснових лісів в Парку іншого характеру та ценотичного складу порівняно з терасою р. Дніпро. Тераса р. Ірпінь характеризується іншою структурою, має більш низькі висоти над рівнем моря, відрізняється меншою кількістю терас та відмінністю в структурі ґрунтового покриву. Все це обумовлює особливості наявних тут соснових лісів. Вивчення соснових лісів на терасі р. Ірпінь вказує, що незважаючи на розташування їх на південній межі поширення Полісся, вони дуже відрізняються від поліських соснових лісів. Більша частина соснових лісів цієї території – це деривати сосново-дубових лісів та сугрудків (сосново-дубово-грабових). Вони характеризуються наявністю в першому ярусі старих (100-120 років) розріджених сосен, другий досить густий ярус утворений листяними породами: *Acer platanoides* L., *A. campestre* L., *A. tataricum* L., поодинокі *Carpinus betulus* L. В трав'яному ярусі поєднуються, як бореальні так і неморальні види флори.

Соснові ліси ліщиново-різнотравні, характеризуються досить високими соснами 25-30 метрів, діаметром 60 см, зімкненість крон до 0,5. Другий ярус утворює *Acer platanoides*. Добре виявлений підлісок із *Corylus avellana* L. зімкненість до 0,3 з домішкою *Padus serotina*, *Euonymus europaeus* L., *Sorbus aucuparia* L. В трав'яному покриві з проєктивним покриттям до 30 % переважають бореальні види: *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P.Fuchs, *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *Maianthemum bifolium* L., *Luzula pilosa* (L.) Willd, розріджено зростає і такий неморальний вид, як *Convallaria majalis*. Інші ценози соснових лісів не займають значних площ, але вони репрезентують характер поліських соснових лісів. Це перш за все соснові ліси чорницевої та чорницево-зеленомохові відсутні в лісостеповій частині Парку. Саме в цих екосистемах лісів зберігається місцезростання виду із ЧКУ – *Lycopodium annotinum* L., що є єдиним локалітетом в Парку (Chervona knyha Ukrainy, 2009).

Невеликими фрагментами трапляються соснові ліси молінієво-чорницево-зеленомохові. Соснові ліси зеленомохові є типовими для цієї території, але не займають тут значних площ. Вони трапляються на плескатих формах рельєфу і знаходяться на крайній межі поширення, але характеризуються меншою часткою бореальних видів, які є притаманні лісам на Поліссі. Своєрідним бореальним комплексом є наявність видів: *Vaccinium myrtillus* L., *Vaccinium vitis-idaea* L., *Carex ericetorum* Pollich, *Calluna vulgaris* (L.) Hull, *Melampyrum pratense* L., *Trientalis europaea* L., *Solidago virgaurea* L., *Scorzonera humilis* L. та інші види. Ценози таких екосистем є

досить чутливими до проникнення адвентивних видів флори, особливо поблизу доріг та населених пунктів. В таких фітоценозах в 2019 року виявлений *Erechtites hieraciifolia* новий вид для флори Парку та півдня Київського Полісся. (Kolomiychuk V, Shevera M, 2019).

Невеликими ділянками у Святошинсько-Біличанському відділенні є виявлення в соснових лісів з псамфітним травостоєм є фрагменти таких угруповань трапляються вони на високих ділянках рельєфу. Саме в цих лісах поодинокі зростають види із «Червоної книги України» (2009): *Pulsatilla patens* (L.), Mil, *Pulsatilla pratensis* (L.), Mill та деякі інші регіонально рідкісні види *Dianthus pseudosquarrosus* (Novak.) Klok, *Gypsophila paniculata* L. У комплексі з цими фітоценозами трапляються фрагменти угруповань із злаковим травостоєм із переважанням *Festuca rubra* L. Флористичне ядро утворюють види: *Carex ericetorum* Poll, *Stachys recta* L., *Calluna vulgaris*, *Veronica officinalis* L., *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench, *Chimaphila umbellata*, *Anthericum ramosum* L., *Euphorbia cyparissias* L.

Отже порівнюючи соснові ліси лісостепової частини парку (тераса р. Дніпро) та поліської частини (тераса р. Ірпін) маємо суттєві відмінності, як у геоморфологічному поширенні та і у фітоценотичній структурі. Флористичні особливості також мають риси відмінностей у цих двох зонах.

Зміни клімату, а саме підвищення температури, відсутність опадів, спекотне літо, досить активно впливають на зміну гідрологічних умов та трофності ґрунту в місцях поширення соснових лісів. В останні роки спостерігається ослаблення соснових деревостанів, що призводить до висихання лісових екосистем, посилюються вітровальні процеси, пожежі негативно впливають на стан та структуру соснових фітоценозів. Особливо пожежі відбуваються в соснових лісах на терасі р. Дніпро, відновлення після пожеж відбувається досить повільно. Необхідно і в подальшому проведення моніторингу фіторізноманіття соснових лісів для їх збереження та встановлення основних загроз їх зникнення.

### Список використаних джерел

1. Прядко О.І., Арап Р.Я. Рідкісні псамфітні види та угруповання НПП «Голосіївський» (м. Київ). Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія Лісівництво та декоративне садівництво, 2012. – №121. – С.171-163.
2. Дідух Я.П., Чумак К.В. Геоботанічна характеристика заказника «Лісники» (м.Київ) // Український ботанічний журнал, 1992. – №49(3). – С. 22-27.
3. Фіцайло Т.В. Еколого-ценотична оцінка місцезростань рідкісних видів в околицях м.Києва (заказник «Лісники») //Український ботанічний журнал, 1997. – №54(2). – С.162-167.
4. Коломійчук В., Шевера М., Воробйов Є., Орлов О., Прядко О. *Erechtites hieraciifolia* (L.) Raf. ex DC. (Asteraceae Bercht. & J. Presl) – новий вид адвентивних рослин для флори Київського Полісся // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Біологія. – 2019. – № 3(79) . – С.37-42.
5. Червона книга України. Рослинний світ. За ред. Я.П. Дідуха // Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.
6. Онищенко В.А., Прядко О.І., Вірченко В.М., Арап Р.Я., Орлов О.О., Дацюк В.В. Судинні рослини і мохоподібні національного природного парку «Голосіївський». – Київ: Альтерпрес, 2016. – 94 с.
7. Онищенко В.А., Прядко О.І., Арап Р.Я. Голосіївський НПП / Фіторізноманіття заповідників та національних парків. Частина 2. Ред. В.А Онищенко., Т.Л Андрієнко. Фітосоціоцентр, 2012. – С.139-151.

Держипільський Любомир Михайлович

Погрібний Олег Олегович

Томич Марія Василівна

Фокшей Стелла Ігорівна

Глодова Любов Михайлівна

Національний природний парк «Гуцульщина»  
78601, Україна, Івано-Франківська обл., м. Косів,  
вул. Дружби, 84; derz.l.m.43@gmail.com

## ВІДТВОРЕННЯ РІДКІСНИХ ВИДІВ РОСЛИН В НПП «ГУЦУЛЬЩИНА»: ПРАКТИКА, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ.

Охорона, збереження та відтворення біорозмаїття, особливо раритетних видів, одне із найважливіших стратегічних завдань природоохоронної установи. На території Національного природного парку (НПП) «Гуцульщина», як і загалом в Карпатському регіоні, на особливу увагу заслуговує відтворення тису ягідного, сосни кедрової європейської, береки тощо.

Релікт третинного періоду – тис ягідний (*Taxus baccata* L.) належить до рідкісних видів, охороняється у більшості країн Європи, включений до Червоної книги України, природоохоронний статус – вразливий (Didukh Ya. 2009.). Тис ягідний – вічнозелене дводомне дерево чи кущ з широким і розірваним ареалом від Кавказу до Західної Європи. В Україні невеликими біогрупами та поодинокими деревами чи кущами трапляється на Закарпатті, Буковині, Прикарпатті, Львівщині. На Прикарпатті, в Коломийському районі (Печеніжинське лісництво), знаходиться одне з найвідоміших нині у світі і найбільше в Україні місцезростання – Княздівський державний тисовий заказник площею 208 га, де налічується до 12000 особин цього виду (Pavlyuk V.V. et al., 2004). Нині в межах Косівського району, де розташований НПП «Гуцульщина», та на суміжних теренах в природних екосистемах вид не виявлений. Але ще у першій половині ХХ ст. контний знаходив пні тису ягідного біля Косова і Космача (Konhny P. Z. 1937). До ХVІІІ ст. тис був компонентом лісових екосистем Косівського повіту, відіграючи важливе екологічне і господарське значення. Деревиною тису сільські громади сплачували державний податок (чинш), про що свідчать записи у городських (податкових) книгах за 18 ст. (Pavlyuk V.V. et al., 2004).

Деревина тису дуже декоративна, тверда і стійка до гниття, через що його називали ще «негний-дерево», «залізне дерево», бо не руйнується при тривалому перебуванні в воді та вологих умовах. Широко використовувалась раніше для виготовлення меблів, скринь, прикрас, скульптур, луків, стріл і навіть деталей до машин (шестерень, валів тощо) та гарматних ядер. Всі частини дерева отруйні і використовуються в народній та офіційній медицині. У другій половині 20 ст. фармакологи виділили із різних частин рослини речовини (алкалоїд таксол та ін) з яких виготовляють препарати для лікування злоякісних пухлин. Окрім протипухлинних властивостей вид проявляє сильно виражену бактерицидну, фунгіцидну та інсектицидну дію. Тому й продукти, одяг, речі у тисових скринях, посуді не пошкоджуються мікроорганізмами і комахами. Лише соковита частина плоду – шишкоягоди не отруйна і поїдається птахами. Отруйне насіння не перетравлюється і викидається назовні. У такий спосіб птахи сприяють поширенню цієї рідкісної рослини.

Росте тис ягідний повільно, зате живе дуже довго – до п'яти тисяч років, досягаючи висоти 20-25 м і діаметру 1,5 м. Рослина тіневитривала, у Карпатах трапляється в поясі букових та буково-ялицево-смерекових лісів, приурочена до пралісових асоціацій та карбонатних, вологих, багатих ґрунтів. В молодому віці погано росте на відкритих місцях та оліготрофних умовах. У природі розмножується насінням, яке проростає впродовж 2-3 років і потребує тривалої стратифікації (18 місяців), а також шляхом укорінення звисаючих бокових гілок. Природне поновлення незадовільне, що є однією з головних причин зникнення виду. Причинами виснаження природних популяцій тису стали його біологічні особливості, масове суцільне вирубування лісів та господарська цінність.

В НПП «Гуцульщина» розроблені План дій та Програма ренатуралізації тису ягідного. Метою програми є здійснення комплексу заходів збереження наявних популяцій тису ягідного та ренатуралізації виду в природних екосистемах Карпатського регіону, а саме:

- розроблення оптимальних способів ренатуралізації тису ягідного;
- облаштування селекційно-репродукційних ділянок;
- створення банку репродукційного матеріалу (насіння, сіянців, саджанців);
- висаджування сіянців/саджанців, висівання насіння у природні біотопи;
- моніторинг приживлюваності, росту та розвитку рослин в природних умовах, ведення фенологічних спостережень;
- заохочення та надання методичної (семінари, навчання, майстер-класи, методична література) та практичної (садивний матеріал – насіння, сіянці/саджанці) допомоги природоохоронним установам, паркам, дендраріям, всім бажаючим вирощувати це унікальне дерево.

Із 2003 року, без бюджетного фінансування, виконується частина цієї комплексної програми, а саме ведуться дослідження і здійснюються практичні кроки з відтворення тису ягідного та створення репродукційного центру видів, які включені до Червоної книги України. В процесі реалізації Програми зіткнулися із деякими проблемами. Зокрема: а) проблематичність отримання дозволів для роботи з видами включеними до Червоної книги України; б) дефіцит насіння, нерівномірність плодоношення по роках (дерево плодоносить не кожен рік). У природних умовах насіння не заготовляли, через низьку насіннєву продуктивність природних насаджень та складнощі із отриманням дозволів. Для проведення досліджень насіння тису заготовляли у парках та дендраріях.

Апробовано два способи відтворення виду: а) висівання свіжозібраного насіння в різних типах лісу; б) вирощування сіянців/саджанців у парниках і шкільках та висаджування їх під наметом лісу (створення піднаметових культур).

При першому способі на експериментальних ділянках, які розміщені у різних лісорослинних умовах, висівали по 500 насінин тису. Насіння висівали по підстилці (без порушення), другий варіант – у неглибокі рівчачки, зроблені у підстилці. Експериментальні ділянки розташовували на схилах різної експозиції. Впродовж 13-ти років закладено 38 відтворювальних ділянок.

Перші результати підтвердили літературні дані про розтягнутий по роках період і низький відсоток проростання насіння, що, очевидно, є однією із визначальних причин скорочення ареалу та невдалих спроб відтворення виду в природних умовах. У перший рік після висівання насіння не відмічено жодного сіянця, на другий рік вихід сіянців в деяких біотопах становить 2 – 3 %, на третій рік – до 10 %.

У чистих бучинах та дібровах, а також біотопах з домінуванням бука лісового та дуба черешчатого, де ґрунт встелений шаром листя (іноді досить товстим) з різним ступенем розкладу, сходи майже не появляються, а ті, що з'явилися здебільшого гинуть у наступні роки, бо опиняються під шаром опалого листя. Такі біотопи не варто використовувати для проведення ренатуралізаційних заходів із тисом ягідним.

Кращі результати схожості насіння (10 – 13 %), виживання і подальшого росту сіянців отримано у незагущених (розріджених) мішаних деревостанах – ялицево-букових, осиково-смерекових. У перші роки сіянці ростуть повільно, річний приріст 0 – 0,5 см, у наступні роки ріст прискорюється.

Істотний вплив на схожість насіння, виживання і ріст сіянців має експозиція схилу. У розрідженому (повнота 4) деревостані смереки на схилі південної експозиції, де часто ґрунт пересихає, сіянці тису ростуть повільно, у посушливі періоди ріст припиняється. Через 15 років вижило 7 сіянців (із 500 насінин) висота сіянців 5 – 14 см.

У ялицево-букових біотопах північної та північно-східної експозиції схожість насіння в середньому коливалася в межах 9 – 11 %, виживання сіянців – 9 %. Через вісім років (з часу посіву) висота сіянців коливалась в межах 4 – 22 (середнє 11,9) см, річний приріст -0,2 – 8,9 (середнє 3,3) см.

Оптимальні умови для відтворення тису ягідного відмічені у осиково-смерекових біотопах. В біотопі зі складом деревостану 8См20с і повнотою 6 через 15 років з часу посіву вижило 35 (7 %) сіянців. Середня висота рослин 36,1 см, коливання від 8 до 96 см. Детальніше: 2 рослини мали висоту до 10 см, 12 – від 11 до 30 см, 18 – від 31 до 60 см, 3 – від 61 до 96 см.

Весною 2016 року, було започатковано апробацію другого методу відтворення тису ягідного – висаджування саджанців під наметом лісу. Перед створенням піднаметових лісових культур детально проаналізовано ґрунтово-кліматичні умови та підібрано ренатуралізаційні ділянки, котрі відповідають біолого-екологічним потребам тису ягідного. Так, виділ в якому висаджені ці культури має північно-східну експозицію, це старовіковий буковий ліс із складною структурою деревостану тобто з достатньою вологістю та різним світловим режимом впродовж дня. Присутність вікон в наметі лісу є позитивним та одним із ключових факторів вибору цієї ділянки. Саме у вікнах намету деревостану були висаджені саджанці тису ягідного.

Висадка рослин здійснювалася в кути та центр 33 площадок розміром 2×2 м (5 рослин на кожній площадці). Саджанці висаджували під меч Колесова, оскільки ділянка характеризується сугрудовими умовами із слабо щербистими ґрунтами та незначною крутизною схилу 5-10о. В таких умовах, враховуючи товсту лісову підстилку, висадка рослин відбувалася досить якісно без надмірних зусиль. Загалом було висаджено 165 шт. трирічних та чотирирічних сіянців тису. В центрі кожної площадки встановлювався кілок, на якому відмічався номер площадки. Також додатково записувалися координати центру кожної площадки для картографічного відображення їх розміщення та швидкого знаходження при повторних описах та інвентаризації

Відповідно до методики, в рік створення лісових культур, здійснено осінню інвентаризацію з метою визначення приживлюваності. Встановлено, що лише на 3-х площадках із 33 випало по одному саджанцю, тобто приживлюваність становила 80 %, а в решті площадок – 100 %. Загальна приживлюваність становить 98,8 %, що є дуже добрим показником. Впродовж наступних 3-х років випадів саджанців не відмічено. Всі саджанці задовільно росли і розвивалися.

Отже, цей спосіб відтворення тису ягідного (створення піднаметових культур) є вдалішим і перспективнішим у порівнянні із висіванням насіння безпосередньо у природних біотопах. Він (спосіб) дозволяє раціональніше (у 5 – 10 разів) використовувати дефіцитне насіння тису, значно оптимізувати процеси відтворення. Беручи до уваги дефіцит насіння і низький відсоток (0 – 9 %) виживання сіянців при першому способі (висівання насіння безпосередньо у природних фітоценозах), в подальшій роботі ми даємо перевагу і зосереджуємось на методі створення піднаметових культур.

Проте метод створення піднаметових культур є значно затратнішим, дорожчим. Якраз останнє, за відсутності належного фінансування на створення, відповідної до сучасних вимог і потреб, репродукційної бази (парники, шкільки, інвентар, субстрати, добрива) не дозволяє раціональніше використати наявний науковий потенціал, насінневий матеріал, природні умови парку для масштабного відтворення тису ягідного.

У сусідній Польщі виконується державна програма відтворення тису ягідного. тут створено 7 розсадників. Щороку у природні фітоценози висаджується понад 100 тисяч саджанців тису (Program..., 2006). Фінансова підтримка сприяє відновленню виду. Нажаль попри багаторазові запити, ні державні, ні обласні екологічні фонди не спішають фінансувати програму ренатуралізації тису ягідного в Карпатах, розроблену і частково запроваджену у НПП «Гуцульщина».

Як йшлося вище, відтворювальних заходів загалом у Карпатському регіоні і зокрема в НПП «Гуцульщина» потребують сосна кедрова європейська (*Pinus cembra* L.) та, берека (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz).

Сосна кедрова європейська (*Pinus cembra* L.) – цінний плейстоценовий релікт (Zayachuk V. Ya., 2008.), включений до Червоної книги України, природоохоронний статус – вразливий. (Tasenkevich L. et al., 2009). Природний ареал виду диз'юнктивний – Альпи та Карпати. На території України природно трапляється зрідка в Карпатах, у висотному діапазоні 900–1600 м н. р. м., на гірських масивах Горган, Свидівця, Чорногори, Запрутських Горган. Найбільші угруповання цього виду зафіксовані на території заповідника «Горгани», Карпатського НПП, Яйківського заказника. На території НПП «Гуцульщина» природно росте в околицях г. Лисина Космацька (21 кв. Космацького лісництва), на г. Ротул, а також в штучних насадженнях в околицях г. Грегів (29 кв. Космацького лісництва). Вид приурочений до скельних розсипів.

З господарської точки зору сосна кедрова є цінною породою, оскільки формує деревостани на таких територіях де типові карпатські деревні породи ростуть незадовільно. Виконує ґрунтоутвірну, водорегулюючу, вітрорегулюючу та протиерозійну функції. Є цінною харчовою базою для багатьох місцевих та перелітних птахів, білок тощо.

Причина зникання в Карпатах – масове вирубування в минулих століттях через досить високі механічні, фітонцидні та декоративні якості деревини (з неї виготовлялися меблі в яких не розводилася міль), великий період насінноношення, масове поїдання насіння птахами та білками, повільне відновлення та витіснення смерековими і ялицевими лісами, вирубування для ритуальних весільних атрибутів.

У 2018 – 2019 роках НПП «Гуцульщина» розроблена програма охорони, збереження та відтворення сосни кедрової європейської на території Косівщини. У штучному насадженні 30-х років закладена постійна пробна площа, яка має слугувати інструментом розуміння розвитку ценопопуляції виду.

Берека (*Sorbus torminalis* Crantz), синоніми берека лікарська, горобина берека, глогови-на – одне із найкрасивіших і найцінніших дерев європейської флори (Zayachuk V. Ya., 2008). Належить до родини розових (Rosaceae). Рослина овіяна легендами і повір'ями, широко застосовувалась у медицині, знахарстві, відправленні різних святкувань і ритуалів. Ягоди береки є доброю і бажаною поживою для птахів. Деревина береки дуже красива і міцна та дорога. В середньовіччі з неї виготовляли приклади до зброї, арбалети, згодом деталі машин, відтак меблі, прикраси, музичні інструменти. Через унікальні властивості та велику популярність природні популяції були виснажені, рослина стала рідкісною і включена до більшості Червоних книг Європейських країн, в тому числі до Червоної книги України (Budzhak V. et al., 2009). Рослина використовується в зеленому будівництві.

На Косівщині і загалом в Карпатах берека трапляється спорадично в зоні широколистяних лісів. В НПП «Гуцульщина» трапляється дуже рідко, наразі виявлено два локалітети цього виду.

Беручи до уваги неабияку екологічну, естетичну, фармакологічну, господарську цінність береки, її раритетність в НПП «Гуцульщина» розроблені План дій і Програма охорони, збереження та відтворення береки, яка передбачає: а) взяття під охорону виявлених дерев і локалітетів виду; б) створення репродукційного центру та банку садивного матеріалу; в) створення піднаметових культур береки; г) надання методичної і практичної допомоги зацікавленим у вирощуванні береки суб'єктам. Для реалізації Програми необхідна фінансова підтримка на створення належної інфраструктури.

Широкомасштабне запровадження природоохоронних заходів, створення лісових культур тису ягідного, береки, сосни кедрової в Карпатському регіоні сприятиме збереженню цих цінних рідкісних видів, поширенню в екосистемах краю, уможливить, в перспективі, їх всестороннє використання як сировини для художніх промислів, фармацевтичної, деревообробної промисловості, озеленення, оздоровлення доквілля, кормової бази для мешканців лісів.

### Список використаних джерел

1. Kontny P. Z. 1937. Pzeszlosci cisa (*Taxus baccata* L.). Sylvan. In: Rocznik LV. Ser. A. Lvov, 1937. – P. 11-13.
2. Program ochrony restytucji cisa pospolitego *Taxus baccata* L. na terenie Polski. Warszawa, 2006. – 13 st.
3. Буджак В.В., Дідух Я. П., Мельник В.І., Карало О.О. *Sorbus torminalis* (L.) Crantz (*Crataegus torminalis* L., *Pirus torminalis* (L.) Ehrh.) // Червона книга України. Рослинний світ. Ред. Я.П. Дідух. – Київ: Глобалколсантинг, 2009. – С. 579.
4. Дідух Я. П. *Taxus baccata* L. // Червона книга України. Рослинний світ. Ред. Я.П. Дідух. Київ: Глобалколсантинг, 2009. – С. 48.
5. Заячук В.Я. Дендрологія: Підручник. – Львів: Апіріорі, 2008. – С. 475.
6. Малиновський К., Царик Й., Кияк В., Нестерук Ю. Рідкісні, ендемічні, реліктові та погранично-ареальні види рослин Українських Карпат. – Львів: Ліґа-Прес, 2002. – 76 с.
7. Павлюк В.В., Марченко О.М. Тис ягідний – цінний релікт третинного періоду // Науковий вісник УкрДЛТУ, 2004. – №14(6). – С. 35 – 40.
8. Тасенкевич Л., Мельник В., Сіренко О. Сосна кедрова європейська. *Pinus cembra* L. // Червона книга України. Рослинний світ. – Ред. Я.П. Дідух. Київ: Глобалколсантинг, 2009. – С. 45.

Дубина Дмитро Васильович<sup>1</sup>

Дзюба Тетяна Павлівна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України  
01004, м. Київ, Україна, вул. Терещенківська, 2,  
ddub@ukr.net

Жмуд Олена Іванівна<sup>2</sup>

Жмуд Михайло Єрофейович<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Громадська організація «Інститут екології та розвитку дельти Дунаю»  
68355, Україна, Одеська область, Кілійський район,  
м.Вилково, вул. Б. Хмельницького, 56 А,  
ddi.zhмud.m@gmail.com

## **ФІТОМОНІТОРИНГ БЕРЕГОВОЇ ЛІНІЇ ДУНАЙСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА НАН УКРАЇНИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СУДНОВОГО ХОДУ «ДУНАЙ – ЧОРНЕ МОРЕ» ТА РОЗДАМБУВАННІ ОСТРОВА «ЄРМАКІВ» (ОДЕСЬКА ОБЛ.)**

### **Вступ**

Динамічність факторів середовища, зокрема алювіальних процесів, є головною ознакою біотопів дельти Кілійського гирла Дунаю (Samoilov, 1952; Dubyna et al., 2003). Тут формуються особливі угруповання, що визначаються специфічним видовим складом і структурою. Підвищена активність екологічних змін, які відбуваються на алювіальних територіях, забезпечує їх важливу роль у розвитку адаптаційних та формотворчих процесів видів (Dubyna et al., 2003; Dubyna et al. 2016 а). У зв'язку з цим їх моніторингові дослідження мають важливе значення, зокрема для з'ясування процесів зумовлених впливом проведеного гідробудівництва. Дотепер у літературі не існувало цілісного уявлення про формування та функціонування рослинності антропогенно змінених територій гирлових областей річок. Має місце недооцінка їх фіторізноманіття та функціональної ролі останнього у надмірно динамічних екотопах. У вивченні впливу на екосистеми дельти Дунаю проведеного в ній попереднього і новітнього гідробудівництва, питанням функціонування рослинного покриву приділялося недостатньо уваги.

Проведене гідротехнічне будівництво, зокрема морської дамби вздовж лівого берега гирла «Бистре», скидання пульпи на територію острова «Єрмаків» і його роздамбування восени 2010 р., відновлення окремих внутрішньо острівних водотоків, а також експлуатація глибоководного суднового ходу «Дунай-Чорне море» та поглиблення його приморської і приострівної (Соломонів рукав) частин, зумовило системні перетворення ландшафтів і, відповідно, функціонуючого біорізноманіття. Останні зводяться до формування придамбових мілководь, надморської коси, що прилягає до східної частини дамби, розмивання східної частини коси «Пташина» та обміління відповідної затоки (кута), а також до багатьох інших менших за масштабами трансформацій наземних і водних геокомплексів. Зміни, що вже відбулися, за класифікацією В.Д. Александрової (Alexandrova, 1969), відносяться до локальних катастрофічних.



Трансформаціями найбільшою мірою були охоплені екосистеми острова Єрмаків і території на яких безпосередньо розташована приморська дамба, а також прилеглих ділянок. Не менших, хоч і не катастрофічних змін, зазнали ділянки кіс «Нова Земля» та «Пташина» їх заток, а також прилеглих мілководь.

Є очевидним, що антропоічний вплив на геокомплекси дельти Кілійського гирла Дунаю, що знаходяться у сфері впливу глибоководного суднового ходу «Дунай-Чорне море», є найбільшим за всю його історію. Тому моніторинг змін, що відбулися та їх прогноз є актуальними. Крім прогнозних рішень на майбутнє, він сприятиме розробленню заходів спрямованих на мінімізацію негативного впливу антропогенних перетворень, що уже відбулися. Особливу значущість він має у зв'язку із наростанням негативної дії одамбування у нижній течії Сулинського глибоководного суднового ходу та спорудженням захисних дамб (молів). Будівництво таких гідроспоруд зумовлює фактично перекриття течії найпотужнішого за водністю у минулому Старостамбульського гирла, що істотно змінює хороструктурну організацію дельти Дунаю на даній, найактивнішій її частині. Найістотнішим та найбільш трансформуючим є перерозподіл стоку, який вже змінений внаслідок будівництва глибоководного суднового ходу «Дунай-Чорне море», а раніше – «Прорвин», спорудження струмененаправляючої дамби (вище м. Ізмаїл, Одеська обл.), випрямлення Георгіївського та поглиблення Сулинського (Румунія) і Соломонового (Україна) рукавів.

Метою роботи є фітомоніторинг берегової лінії Дунайського біосферного заповідника при експлуатації суднового ходу «Дунай – Чорне море» і роздамбування острова «Єрмаків» та розроблення основних заходів з мінімізації їх негативного впливу.

### **Матеріали та методи.**

Польові дослідження проводилися з використанням геоботанічних методів – рекогносцирувального та детально-маршрутного. При рекогносцируванні попередньо виділяли відповідні біотопи. Пробні ділянки площею від 4 м<sup>2</sup> до 100 м<sup>2</sup> для геоботанічних описів закладалися в однорідних (гомогенних) ділянках рослинності. До кожного опису складалася легенда, у якій занотовувалися географічні координати, екологічні умови із зазначенням типу ґрунту, рельєфу, характеру зволоження, наявності антропоічного впливу. Визначалося загальне проективне покриття (у відсотках до загальної площі ділянки), кількість ярусів, їх висота. Фіксувалося проективне покриття окремих видів (у відсотках). Описи пробних площ проводилися на мілководдях водойм, а також на трансектах вздовж берегової лінії островів – Старостамбульського, Кубанського, Єрмаків; косах – «Пташина» та «Нова Земля», морській та приострівних дамбах. Матеріалом для розроблення фітоценотичної класифікації і встановлення синтаксонів слугували понад 300 геоботанічних описів, здійснених авторами у серпні-вересні 2011-2016 р., а також у травні-червні й вересні 2017-2018 р. за методом Ж. Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964). База даних фітоценотичних описів була складена у форматі TURBOVEG 2.79 (Hennekens, Schaminée, 2001). Оброблення описів проводилося із застосуванням модифікованого алгоритму методу двофакторного індикаторного аналізу видів TWINSPAN (Hill, Gauch, 1979; Weber et al., 2000; Roleček et al., 2009), що є складовою частиною пакету програм JUICE 7.0 (Chytrý, Tichý, 2003). Діагностичні види синтаксонів визначали відповідно до значень коефіцієнта вірності  $\phi$  (Willner et al., 2009), порогові значення якого прийняли на рівні 0,25, в тому числі для високодіагностичних – 0,5. При визначенні константних видів значення констант-

ності становило понад 40 %, домінантних – покриття 25 % і більше. За основу одиниць вищого рангу прийнята класифікація рослинності Європи (Mucina et al., 2016).

Зміни рослинності досліджувалися прямими і опосередкованими методами (Alexandrova, 1969). Прямими – порівнянням літературних та власних досліджень, в т.ч. геоботанічних описів пробних ділянок, закладених у до- і після проведення гідротехнічних робіт. Використовувалися також космічні знімки території дельти Кілійського гирла Дунаю (Google Earth Pro). Опосередкованими – встановленням сукцесійних (часових) зв'язків на основі досліджень просторових (екологічних і фітоценотичних) рядів угруповань. Реконструкція сукцесійних рядів здійснювалася на основі аналізу еколого-ценотичних профілів закладених на островах і косах. Латинські назви видів подано за таксономічним зведенням (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999).

### **Результати дослідження та їх обговорення.**

Моніторингові дослідження трансформацій берегової лінії Старостамбульського і Кубанського островів та надморської коси і затоки «Пташина», які відбулися під впливом спорудження морської дамби вздовж лівого берега приморської частини гирла Бистре показали, що проведення техногенного гідробудівництва зумовило інтенсивне формування мілководних ділянок між приморською дамбою і, власне, рукавом гирла «Бистрого», а також спричинило прискорене утворення надморської коси меридіанного спрямування, зокрема під впливом дефляційних процесів. Останні у дельті Кілійського гирла Дунаю мають переважно змішане широтно-меридіанне спрямування і відзначаються рівномірністю впливу на рельєф новостворених надморських кіс. Названі процеси поєднуються з абразивно-аккумулятивними внаслідок діяльності моря. У сукупності це проявляється у розмиванні та засипанні окремих ділянок, а також формуванні піднятих геоморфоструктур – кучугур (дюн) (Samoilov, 1952).

Внаслідок постійної абразивно-аккумуляційної діяльності надморські коси поступово з'єднуються з береговими ділянками прилягаючих островів та утворюють єдині екосистеми (Dubyna et al., 2003). У приморській частині островів за природних процесів формування має місце чергування піднятих і знижених територій, що забезпечує високий рівень їх біорізноманіття. Саме в таких умовах отримує розвиток і функціонує псамофільно-літоральний неоендемічний флористичний азово-чорноморський комплекс. Наявність тепер фізичного бар'єру, яким виступає приморська дамба, в умовах рівнинного рельєфу, суттєво прискорило розвиток дефляційних процесів і, відповідно, штучного формування коси. Внаслідок переважання такого роду процесів над абразивно-аккумуляційними, рельєф новоствореної коси техногенного походження повністю рівнинний і в перший рік її існування відзначався майже відсутністю рослинного покриву. Натомість, за природних умов формування коси алювіального походження повністю заростають алювіофітами, які відіграють важливу роль у закріпленні ґрунтів від розмивання (Dubyna et al., 2003). Слід також відзначити, що утворення названої коси зумовило прискорену деградацію мілководних ділянок, розташованих безпосередньо між нею і островом Старостамбульським, а також спричинило їх обміління та заростання видами широкої екологічної амплітуди. Структура угруповань, які формуються, відповідає їх аналогам на техногенно-порушених ландшафтах. Є очевидним, що у зв'язку із ослабленням ценотичних зв'язків в даних угрупованнях будуть сформовані угруповання рудерального типу. Останні виступають потужним бар'єром для проникнення характерних для приморських екотопів раритетних флористичних комплексів.

Будівництво приморської дамби зумовило також розмивання, як вже зазначалося, крайньої східної частини надморської коси «Пташина», а також прискорене замулення ділянок її затоки. Вона найдавніша за часом утворення та відзначається найбільшою динамічністю екотопів. На даний час на ділянках приморських валів набула розвитку чагарникова рослинність, яка крім інших багатьох функцій, виконує берегозакріплювальну роль. Ділянки коси стали місцем формування аренних комплексів, а також поширення нових для флори України видів, включаючи адвентивні (*Diplachne fascicularis*, *Eclipta prostrata* та ін.). Розмиванням названих ділянок коси скоротилися площі цінних у екологічному та біотопічному відношенні рослинних угруповань. Внаслідок обміління затоки «Пташиної» та суттєвого зменшення водообміну відбувається масовий розвиток нитчастих водоростей, що не є характерним для даного типу водойм і зумовлює негативні процеси, зокрема надмірне евтрофування донних відкладів та води. За цих умов розвиток рослинності відбувався у напрямку формування угруповань, утворених видами широкої екологічної амплітуди, а на прибережних ділянках – рудерального типу.

Відбулися також зміни на прибережних ділянках островів Стамбульського і Кубанського, внаслідок формування кіс меридіанного спрямування. Останні проходили у напрямку природного опускання берегової лінії та прилеглих територій, і прискореного заростання (вторинний сингенез) видами гігро- та мезофільного типів. Найбільших змін і втрат зазнав приморський аренний комплекс, який змінився лучним і рудеральним. Сформований в умовах, що склалися, новітній аренний комплекс має подібність з комплексом, який розвивається на територіях колишнього дампування пульпи в районі каналу по гирлу «Прорвин» (Dubyna et al., 2003). Особливістю утворених угруповань є домінування моновидових ценозів із видів широкої екологічної амплітуди та небагатий флористичний склад. З огляду на змінені морфоструктури геокомплексів надморських кіс – майбутніх прибережних ділянок на яких формування типових флороценотичних комплексів є проблематичним, є очевидною необхідність проведення репатріаційних робіт по збереженню рідкісних і зникаючих видів, зокрема представників псамофільного неоендемічного літорального комплексу на територіях, що відповідають умовам їх природних місцезростань.

Дослідженнями встановлено, що будівництво суднового ходу «Дунай-Чорне море» та експлуатація вже існуючого Сулинського, призвели до значних антропогенних перетворень рослинного покриву південної частини дельти Кілійського гирла Дунаю. Сукцесійні зміни спричинені, у першу чергу, суттєвим перерозподілом водного стоку Кілійського гирла Дунаю, за рахунок, як вже зазначалося, гідротехнічних трансформацій Сулинського та Георгіївського гирла, а також будівництва молів. Саме такі водорегулюючі впливи зумовили та прискорили формування затоки «Мусура», а також надморської коси «Нова Земля». Багатокілометрові моли Сулинського глибоководного суднового ходу, загальною довжиною близько 13 км (Shuiskyi, 2005; 2006), майже повністю перекрили надходження твердого стоку у море та сприяли його акумуляцію між Старостамбульським та Сулинським рукавами. Алювіогенні трансформації такого роду привели до формування надморської коси «Нова Земля». Її довжина складає понад 8 км. Південна частина коси уже досягла Румунії і продовжується на її території.

Внаслідок проведеного гідротехнічного будівництва відбулися зміни природних процесів дельтоутворення, що у недалекому майбутньому викличе негативні та незворотні явища. Моніторингові спостереження показали, що формування основних геоморфоструктур коси «Нова Земля» відбувається внаслідок абразії-акумуляції, а також дефляції. Зокрема, коса розмива-

ється зі східної і наминається з західної частини. За таких умов, утворення значного ландшафтного і біологічного різноманіття не відбувається. Зокрема, не формується приморський вал і, відповідно, аренні флоро- та ценокомплекси. В цілому переважає гігомезофітна піонерна рослинність. У зв'язку із колонізацією східного узбережжя коси птахами у рослинному покриві цієї частини висока питома вага належить ценозам, утвореним нітрофільними видами широкої екологічної амплітуди. Такі угруповання відзначаються високою продуктивністю, проте збідненим флористичним складом (від 3 до 7 видів судинних рослин) та спрощеною ценотичною структурою. Внаслідок слабого розвитку рослинного покриву, має місце розмивання коси на окремих її ділянках. За відсутності вертикального наростання коси, і відповідно через мінімізацію акумулятивно-абразивних процесів заблокованих молами Сулинського глибоководного суднового ходу, значних масштабів набула експансія адвентивних видів. Особливу небезпеку становлять види трансформери, які мають високий інвазійний потенціал і здатні натуралізуватися на фітоценотичному рівні, шляхом активного та інтенсивного поновлення популяцій (Protoporova, 1991; Protoporova, Mosiakin, Shevera, 2002; Dubyna et al., 2017). Особливу загрозу такі види, як вже зазначалося становлять для ендемічного флористичного комплексу та унікальних приморських фітоценозів.

Більших змін зазнала рослинність затоки «Мусура», яка у зв'язку зі зменшенням обводнення та активними процесами обміління інтенсивно заростає повітряно-водними та болотними видами широкої екологічної амплітуди. В результаті розвитку колюмататійних процесів та прискореного підняття поверхні дна у подальшому відбудеться утворення ландшафтів лиманного типу, а пізніше засолено-болотних і засолено-лучних.

Антропоічних перетворень зазнав рослинний покрив островів «Лебединка» та «Лімба». У першу чергу зміни відбулися у складі болотної рослинності, яка на території дельти Дунаю є домінуючою і виконує виключно важливу біотопічну, екологічну, регуляторну та багато інших функцій (Dubyna et al., 2016b). Більшість її угруповань є рідкісними та зникаючими у Азово-Чорноморському регіоні і функціонують тут у умовах аридного клімату. Це, зокрема, чагарникові болота, які є малопоширеними у гирлових областях річок Північного Причорномор'я і відсутні поза їх межами. Під дією водорегулюючого впливу у першу чергу деградують названі унікальні флороценотичні комплекси, які у часи зледеніння мігрували з півночі і пережили несприятливі умови та адаптувалися до нових умов у прибережній смузі (Dubyna et al., 2003).

Зміни внаслідок здійсненого водорегулюючого впливу відбуваються і у складі комплексів вищої водної та повітряно-водної рослинності, які відіграють важливу екологічну роль у регіоні та мають високу ауто- та синфітосозологічну значущість. Зокрема, у її ценозах домінантами або співдомінантами виступають види Червоної книги України (Chervona knyha Ukrainy. Roslynni svit., 2009). Серед них – *Aldrovanda vesiculosa*, *Nymphoides peltata*, а також *Trapa natans* та *Salvinia natans*, які внесені до переліку Додатку I Бернської Конвенції. У системах острова «Лебединка» та «Лімба» також чимало угруповань, занесених до Зеленої книги України (Zelena knyha Ukrainy, 2009). Серед них формації вже названих альдрованди пухирчатої (*Aldrovandeta vesiculosae*), водяного горіха плаваючого (*Trapeta natantis*), плавуна щитolistого (*Nymphoideta peltatae*), сальвінії плаваючої (*Salvinia natantis*), а також жовтецю Піона (*Batrachietia rionii*), глечиків жовтих (*Nupharetia luteae*), куги приморської (*Schoenoplecteta littoralis*), куширу напівзануреного (*Ceratophylleta submersi*), латаття білого (*Nymphaeaeta albae*), пухирника малого (*Utricularieta minoris*), ряски горбаті (*Lemneta gibbae*). Ці угруповання є найбільш вразливими і

зазнають трансформацій у першу чергу за рахунок зменшення видового та ценотичного різноманіття вищої водної та повітряно-водної рослинності. Водночас, через ослаблений водообмін і відповідно наростання процесів евтрофування, відбувається масовий розвиток водоростей, які на цій частині не були характерними і є свідченням підвищення вмісту органічних сполук у донних відкладах та у воді.

За таких умов слід очікувати подальшого формування коси та, відповідно, трансформацій ландшафтного і біологічного різноманіття у першу чергу найпівденнішої частини Дунайського біосферного заповідника. Є очевидним, що такі процеси у зв'язку із ослабленням обводнення Старостамбульського гирла внаслідок спорудження молів для експлуатації Сулинського суднового каналу матимуть негативний характер. Це актуалізує завдання більш детальних досліджень існуючих змін та їх впливу на функціонування та розвиток фіторізноманіття.

Зміна гідрологічного режиму, яка відбулася внаслідок роздамбування у 2010 р. острова Єрмаків (заг. площа 50 252,9 га), зумовила катастрофічні і послідовні сукцесії рослинного покриву. Роздамбування співпало з небувалим природним підняттям рівня води на Дунаї внаслідок тривалої повені з грудня 2009 по липень 2010 р. На острові не затопленими залишалися лише дамби та найбільш підняті ділянки карт намиву. Рослинність підтоплених ділянок наземних територій зазнала катастрофічних змін. Повністю відмерли деревні і чагарникові угруповання на знижених територіях, а також значною мірою солончакові і солонцеві. Скоротилися площі лучної рослинності. Слід відзначити масове відмирання на площах понад декількох сотень гектарів едификатора болотних угруповань *Phragmites australis* та *Carex elata* і великої чисельності дифузивних видів і їх угруповань, внаслідок підняття рівня води на 100 – 150 см від вихідного та масового розвитку в літній період видів роду *Cladophora*. Мали місце відновлювальні зміни лише вищої водної рослинності на територіях де вона пригнічено розвивалася до роздамбування, а також на утворених, на незаповнених пульпою картах намиву, водоймах. У їх заростанні активну участь брали гідрофіти–алювіофіти, а пізніше види гідрофіти прикріплені з плаваючими листками. Мілководні прибережні ділянки заростали *Typha angustifolia*, *Scirpus lacustris*, а пізніше *Phragmites australis*. Із зменшенням обводнення та кольматаційних процесів у подальшому їх розвиток відбувався не у напрямку формування вихідних болотних угруповань, а утворення монодомінантних угруповань названих видів у співвідношенні 50 %, 30 % і 20 %. Лише 5-7 % були зайняті угрупованнями *Caricetum elatae* W.Koch 1926. Названі угруповання за площами переважають на островах Бабина і Черновка (Румунія) і в інших Кілійського гирла Дунаю. Це пов'язано з віддаленим впливом одамбування острова і призупиненням кольматаційних процесів внаслідок яких поверхня території острова під впливом епейрогенічних коливань виявилася на 50-70 см нижчою від поверхні інших руслових островів, що не зазнавали одамбування (Samoilov, 1952). Тому сучасна диференціація рослинного покриву суттєво відрізняється від існуючої до проведення екологічної реконструкції. У самих загальних рисах сучасні ландшафтні геокомплекси представлені суміжними, але різними за походженнями елементами. Серед них виділяються різні за конфігураціями, товщею води, площами та характером заростання водойми. Вони розташовані переважно у західній половині острова та південно-східній. Найбільша за площею (близько 250-300 га) водойма прилягає до ділянки роздамбування острова. Дещо менша – близько 150 га розташована на крайній західній його частині. Інші водойми частіше видовженої форми мають ще менші площі. На острові функціонують також водотоки – природні (для цілей підвищення рибопродуктивності

вони поглиблені ) і штучні (для відводу дренажних вод з карт намиву і поєднання водойм). Ширина водотоків від 5 до 10 м, глибина під час найвищого рівня води 250-300 см. Водойми, зокрема в західній частині відзначаються коливанням рівня води протягом вегетаційного періоду. В осінній період в них на різних частинах на поверхню виходять острівні ділянки. Тому рослинність знаходиться на стадії постійного формування. Переважають на таких ділянках види вегетація яких розпочинається в умовах повного затоплення, а плодоношення – змінного. Лише на ділянках з постійним затопленням представлені угруповання класів *Potametea* (*Myriophylletum spicati* Soo 1927, *Myriophylletum verticillati* Soo 1927, *Potametum lucentis* Hueck 1931, *Elodeetum canadensis* Eggler 1933., *Potametum crispum* Soo 1927, *Potametum pectinati* Carstensen 1955., *Najadetum marinae* (Oberd. 1957) Fukarek 1961, *Nymphaetum albo-luteae* Novinski 1928, *Polygonetum amphibii* Soo 1927, *Potametum nodosi* (Soo 1960) Segal 1964, *Nymphoidetum peltatae* (All. 1922) Muller et Cors 1960, *Trapetum natantis* Th. Muller et Gors 1960, *Ranunculetum aquatilis* Gehu 1961, *Batrachietum circinati* Segal 1965, *Batrachietum rionii* Hejny et Husak in Dykijova et Kvet 1978). На всіх водоймах характерні угруповання класу *Lemnetea*. Більші їх площі та синтаксономічне різноманіття у водоймах центральної і східної частини острова. Рослинність водотоків відзначається переважанням угруповань утворених реофілітними видами (*Potametum pectinati* Carstensen 1955, *Potametum perfoliati* (W.Koch 1926) Pass. 1965, *Myriophylletum verticillati* Soo 1927 *Potametum nodosi* (Soo 1960) Segal 1964 ). Вони характерні для водотоків західної і рідше центральної частин. На східній частині острова вони частіше представлені *Nymphaetum albo-luteae* Novinski 1928, *Nymphoidetum peltatae* (All. 1922) Muller et Cors 1960, *Trapetum natantis* Th. Muller et Gors 1960. По периферії водойм і на прибережних ділянках водотоків характерні угруповання *Phragmitetum communis* (Gams 1927) Schmale 1939, *Typhetum angustifoliae* Pignatti 1953 *Scirpetum lacustris* Schmale 1939. На ділянках змінного зволоження – *Oenantheetum aquaticae* (Soo 1927) Eggler 1933, *Rorippo amphibiae*–*Oenantheetum aquaticae* (Soo 1928) Lohmeyer 1950, *Butometum umbellati* (Konczak 1968) Philippi 1973, *Butomo-Sagittarietum sagittifoliae* Losev in Losev et Golub 1988, *Eleocharitetum palustris* Ubrizsy 1948. Проведене меліоративне гідробудівництво з метою підвищення рибопродуктивності водойм острова сприяло формуванню рослинного покриву на прилеглих територіях. Він відзначається високим фіторізноманіттям та продуктивністю.

Основні площі острова після роздамбування тепер складають рівнинні тривало-заливні, середньо-заливні та коротко- заливні ділянки. Значно менші – займають незаливні (карти намиву, придамбові території та власне дамби). Тривалозаливні приурочені до найбільш понижених елементів рельєфу і знаходяться під впливом затоплення до кінця літньої вегетації. На даному етапі розвитку острова їх площі є найбільшими і складають від 35 до 40 % всієї його території. Вони відзначаються одноманітністю рослинності, представлені переважно угрупованнями *Typhetum angustifoliae* Pignatti 1953 та *Scirpetum lacustris* Schmale 1939, значно рідше (близько 5 %) *Phragmitetum communis* (Gams 1927) Schmale 1939. Середньо-заливні рівнинні ділянки займають більш підвищені ділянки і знаходяться під впливом затоплення до середини літньої вегетації. Вони , на відміну від попередніх, не займають значних площ (5-7 %) і більш характерні для центральної та західної частин острова. Рослинність більш різноманітна. Насамперед тут трапляються угруповання які є характерними для інших островів дельти Дунаю і складають основу їх рослинного покриву. Це – *Carici acutae*–*Glycerietum maximae* Jilek et Valisek 1964, *Phalaroidetum arundinaceae* Libbert 1931, *Caricetum elatae*

W. Koch 1926, *Caricetum acutiformis* Sauer 1937, *Caricetum acutiformis-ripariae* Soo (1927) 1930. Коротко-заливні рівнинні ділянки знаходяться у режимі затоплення лише у весняний період. Вони більше характерні для західної частини острова і не займають великих площ (1–3 %). Рослинний покрив відзначається різноманітністю і знаходиться у зв'язку зі змінним гідрорежимом у стадії формування. Залежно від тривалості затоплення та рівня води відбувається інтенсивний розвиток одних видів і обмежений – інших. Серед судинних рослин тут переважають *Mentha aquatica*, *Bolboschoenus maritimus*, *Tripolium vulgare*, *Althaea officinalis*, *Galega officinalis*, *Cirsium oleraceum*, *Lythrum salicaria*, *Inula britannica*, *Ononis spinosa*, *Tanacetum vulgare*, *Iris pseudacorus*, *Rumex maritimus*, *Lycopus europaeus*, *L. exaltatus*, *Atriplex prostrata*, *Xanthium albinum*, *Verbena officinalis*, *Agrostis stolonifera*, *Bidens frondosa*, *Chenopodium polyspermum*, *Epilobium palustre*, *Daucus carota*, *Equisetum arvense*, *Euphorbia palustre*, *Galium palustre*, *Juncus articulatus*, *Lepidium perfoliatum*, *Lysimachia vulgaris*, *Melilotus albus*, *Mentha pulegium*, *Myosotis palustris*, *Polygonum hydropiper*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus sceleratus*, *Stachys palustris*, *Thlaspi perfoliatum*, *Vicia cracca* та багато інших.

Незатоплювані ділянки, як вже відзначалося, крім піднятих карт наміву, займають незначні площі і знаходяться під постійним впливом випасання який в цілому став менш інтенсивним, ніж до роздамбування. Спостерігаються процеси відновлення рослинного покриву на ділянках, які не зазнали затоплення. Найбільш вони виражені на придамбових територіях. Рослинний покрив цих ділянок відзначається високою питомою вагою синантропних, зокрема, адвентивних видів судинних рослин. В результаті проходження екзоекогенетичних сукцесій, що відбуваються під впливом зміни гідрорежиму острова і випасання формуються ценози відмінні від вихідних. Конкурентні взаємовідношення видів початкових вихідних угруповань, які склалися історично через систему адаптацій і новоутворених фітоценозів, різко відмінні. Високий життєвий потенціал однорічних бур'янів, який визначається їх генеративною могутністю, зумовлює послаблення конкурентної потужності видів вихідних фітоценозів. Ряди змін рослинного покриву, які виникають при формуванні рослинності, проявляються у наступному переважанні генеративно-потужних однорічників, а в подальшому вегетативно-потужних мезогігрофітів і адаптивно-потужних багаторічних видів.

Спостерігається розширення площ популяцій рідкісних водних видів, занесених до Червоної книги України (2009) – *Trapa natans* та *Salvinia natans*, а також значне поширення популяцій виду, угруповання якого занесені до Зеленої книги України – *Nymphaea alba*. На ділянках підтопленого прируслового лісу поширюються популяції занесеного до Червоної книги України (2009) – *Leucojum aestivum*.

Разом з позитивним впливом від поновлення промивного режиму відбулися і деякі негативні зміни, пов'язані з надзвичайно тривалою повинню у 2010 та 2017 році. Деякі види рослин не витримали тривале затоплення. Це перш за все стосується видів чагарникової рослинності на наливних ділянках острова – *Amorpha fruticosa* та *Elaeagnus angustifolia*. На ділянках прилеглих до дамб та на територіях заповнених пульпою карт наміву вони розвиваються досить інтенсивно.

Отже, для острова є характерними майже всі типи організації рослинності, які зустрічаються на інших територіях Кілійського гирла Дунаю. Його флористичне і ценотичне багатство є найвищим у системі островів. Лише на ньому залишився умовно непорушений заплашний праліс.

Як показали моніторингові дослідження водообмін на території острова у останні роки уповільнюється внаслідок формування алювіальних ділянок на верхніх територіях роздамбування та їх активного заростання і закріплення. Найактивнішим видом у меліоративному відношенні виявився *Tamarix ramosissima*. За умови його розвитку обсяги води, що поступає на острів будуть скорочуватися. Це створить негативний вплив на функціонування всіх фітосистем і, відповідно, тваринного світу. Слід відзначити, що незважаючи на високу повінь 2018 р. і інтенсивність водообміну на водоймах спостерігалися процеси надмірної евтрофікації з негативними наслідками. Тому оптимальною моделлю острова, з позицій відновлення природного розвитку його фітосистем, насамперед, типових, раритетних і зникаючих є проведення заходів з прискорення існуючого водообміну та його рівномірного забезпечення і розподілу у водоймах на всій його території. Хоча більшість водойм і поєднані внутрішніми водотоками, але останні інтенсивно заростають, що також послаблює водообмін. Є очевидною необхідність очищення сформованих затворів на найбільш важливих магістральних ділянках.

Не менш важливим регулятивним заходом є оптимізація пасквального впливу з метою регулювання рослинного покриву, зокрема на придамбових періодично затоплюваних територіях. Останні відзначаються багатством фіторізноманіття, що складає понад 30 % всього його складу. При відсутності пасквального впливу або викошування на них проходять прискорені сукцесійні зміни у напрямку формування інших більш спрощених і маловидових угруповань з домінуванням високотравних видів судинних рослин. Це не сприяє збереженню раритетних видів і угруповань. Є очевидною необхідність, в плані експерименту, продовження проведення досліджень впливу карпатського *Bubalus arnee* та інших копитних видів тварин на фітосистеми острова з метою обмеження розвитку, зокрема придамбової та повітряно-водної рослинності. Є також необхідним проведення санітарного прокошування заростей злісних бур'янів, що не поїдаються тваринами. Це, насамперед, *Xanthium spinosum*, *Centaurea calcitrapa*, *Carthamnus lanatus* та видів роду *Cirsium*, *Carduus*, *Onopordon*. Їх знищення збільшить також рекреаційну ємність острова.

Як вже відзначалося, проведене гідротехнічне будівництво має негативний вплив на фітосистеми Дунайського біосферного заповідника і дельти Кілійського гирла Дунаю в цілому. Він посилюється у зв'язку з проведенням істотних водорегулюючих робіт з боку Румунії та наросуванням мовів по Сулінському гирлу, що змінило гідрорежим системи Старостамбульського рукава. Певний негативний вплив, зокрема на розвиток процесів дельтоутворення, зумовлений також зменшенням обсягів твердого стоку. Складність розв'язання проблеми щодо попередження впливу експлуатації каналу «Дунай-Чорне море» полягає у тому, що відновити трансформовані екосистеми або мінімізувати негативний вплив до належного рівня вже практично не можливо.

Із введенням в експлуатацію глибоководного суднового ходу змінено біогенетичний канал, зокрема приморсько-острівної частини дельти Кілійського гирла Дунаю, по якому забезпечувався обмін генетичним матеріалом, насамперед представників псамофільно-літорального неоендемічного флористичного комплексу між приморсько-літоральними регіонами Західного та Північного Причорномор'я. Будівництво морської дамби і антропогенне формування надморської коси «Пташина» збільшує розрив біогенетичного каналу. Скорочення площ та різноманіття ландшафтів блокує природні процеси видоутворення, насамперед у приморсько-аренних флорокомплексах.



Суттєвий вплив на фітосистеми Дунайського біосферного заповідника здійснює також експансія адвентивних видів, яка посилилася внаслідок проведених дам্পінгових робіт, формування ґрунтовідвалів, надморської коси «Нова Земля», а також транскордонного впливу експлуатації Сулінського глибоководного суднового ходу. У зв'язку з цим, питання попередження негативного впливу на рослинний покрив Дунайського біосферного заповідника є актуальним. Воно набуває особливого значення на даному етапі розвитку дельти Кілійського гирла Дунаю і, зокрема її південної частини, внаслідок водореґулюючих робіт проведених з боку Румунії протягом минулого сторіччя. Слід відзначити також, що задекларовані компенсаційні заходи (закріплення берегів, рекультивація ґрунтовідвалів, бережне ставлення до дельтових ландшафтів) досі не розроблені до етапу реалізації і не проводяться.

У політичній площині досі не створено спільної україно-румунської комплексної програми оцінки гідротехнічного будівництва та господарського освоєння дельти Дунаю, як цілісного природного комплексу. Відсутня спільна стратегія дій для сталого розвитку дельти і план реальних заходів спрямованих на збереження типових та раритетних природних ресурсів.

В умовах, що складаються, крім довгострокових, мають бути реалізовані і термінові заходи щодо захисту фіторізноманіття Дунайського біосферного заповідника та попередження негативного впливу експлуатації глибоководних суднових ходів по гирлах «Бистре» та «Сулина». Серед термінових заходів першочерговими мають бути перенесення діаспор раритетних видів рослин з місць, де вони зазнають трансформації у сприятливі місцезростання. Це стосується насамперед представників неоендемічного флористичного комплексу. Територіями, на яких вони зазнають трансформації є прибережно-морські ділянки островів «Старостамбульський» і «Кубанський». Є очевидною необхідність створення регіонального центру моніторингу адвентивних видів та розроблення теоретичних і прикладних питань для обмеження їх поширення, реального скорочення місцезростань названих раніше видів-трансформерів і, зокрема тих, що з'явилися на території дельти Дунаю в останні 10-15 років (*Diplachne fascicularis*, *Eclipta prostrata* та ін.), і які ще локалізовані на приморській частині Північно-Західного Причорномор'я.

З огляду на унікальність аренних комплексів Дунаю, які відзначаються власним ендемізмом, необхідно запровадити режим абсолютної заповідності на всіх ділянках, де вони ще збереглися. Резервом таких територій є північна приморська частина Жебриянського пасма, яка знаходиться під загрозою рекреаційного освоєння з боку с. Приморське Кілійського району Одеської області. Це буде також певною компенсацією порушених літоральних територій внаслідок спорудження глибоководного суднового ходу «Бистре».

При реалізації рекультиваційних робіт на острові «Єрмаків» обов'язковим є відтворення порушеної гідрографічної мережі з включенням її в єдину систему русловими водотоками Дунаю і Соломонового рукава. При задовільному розв'язанні цього питання відтворення природних процесів, включаючи кольматацийні, це сприятиме відновленню, певною мірою, унікального фіторізноманіття даного руслового острова. При рекультивації мають бути ліквідовані також дамби, як обмежуючий фактор повного поєднання природних комплексів острова і руслової частини Дунаю. Стратегія оптимізації рослинного покриву острова має враховувати, насамперед, традиційні види природокористування і менеджменту угідь, що склалися у дельті Дунаю. Новітнім видом природокористування виступає рекреаційне використання території для оздоровлення, відпочинку та задоволення естетичних запитів людини. У зв'язку із цим,

поряд з традиційними природоохоронними – спрямованими на оптимальне функціонування фіторізноманіття, мають бути реалізовані всі заходи спрямовані на підтримання та збільшення рекреаційної ємності острова. Остання базується на системі дій, що забезпечують функціонування біорізноманіття наближене до природного.

Серед рекомендацій стосовно оптимального функціонування фіторізноманіття та підтримання рекреаційної ємності території острова «Єрмаків», основними є:

1. Доведення проточності водойм і водотоків мінімально наближеної до природної;
2. Проведення регульованого випасу копитних тварин на прируслових грядах і дамбах для підтримання на існуючому рівні болотно-лучного і лучного фіторізноманіття, багатого представниками раритетних і загрозливих видів;
3. Проведення зимового випалювання травостою на ділянках його надмірної концентрації і початку розвитку анаеробних процесів.

При реалізації рекультиваційних робіт на острові «Єрмаків» обов'язковим, як вже відзначалося, є відтворення порушеної гідрографічної мережі з включенням її у єдину систему русловими водотоками Дунаю і Соломонового рукава. При задовільному розв'язанні цього питання відтворення природних процесів, включаючи кольматційні, сприятиме відновленню, певною мірою, унікального фіторізноманіття цього руслового острова.

Як вже зазначалося, є актуальним проведення утилізації на перших етапах новітньої історії розвитку острова, надмірної фітомаси шляхом зимового викошування або випалювання. Яскравим прикладом є екологічне оздоровлення Стенцівських плавнів шляхом викошування і часткового випалювання угруповань очерету.

Наступним заходом, який матиме обмежуючий вплив на здійснені сучасні і минулі трансформації дельти Кілійського гирла Дунаю, є формування екологічної мережі, у якій названий природно-історичний об'єкт виступав би як ключова територія міжнародного рівня. Це відповідає стратегії формування «Зеленого коридору Нижнього Дунаю», згідно декларації підписаної міністрами охорони навколишнього природного середовища дунайських країн ще у 2000 році у м. Бухарест.

Необхідність, актуальність та своєчасність формування екомережі, як і виконання інших завдань з мінімізації негативного впливу, зокрема експлуатації глибоководного суднового ходу «Дунай-Чорне море» і Сулинського (Румунія), зумовлена природно-історичною унікальністю дельти Дунаю – геосистеми, яка не має аналогів у світі.

### **Список використаних джерел**

1. Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3 Aufl. – Wien-New York: Springer-Verlag, 1964. – 865 pp.
2. Chytrý M., Tichý L. Diagnostic, constant and dominant species of vegetation classes and alliances of the Czech Republic: a statistical revision // Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis. Biologia, 2003. – Vol. 108. – P. 1-231.
3. Hennekens S.M., Schamince H.J.O. TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data // J. of Veget. Science, 2001. – №12. – P.589-591.
4. Hill M.O., Gauch H.G. Detrended correspondence analysis, an improved ordination technique // Vegetatio, 1979. – №42. – P.47-58.
5. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M.. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. – Kiev, 1999. – 345 pp.

6. Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberová K., Willner W., Dengler J., Gavilán García R., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Iakushenko D., Pallas J., Daniëls F.J.A., Bergmeier E., Santos Guerra A., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J.H.J., Lysenko T., Didukh Y.P., Pignatti S., Rodwell J.S., Capelo J., Weber H.E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Hennekens S.M., Tichý L. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities // *Applied Vegetation Science*, 2016. – №19 (1). – P. 1-783.
7. Roleček J., Tichý L., Zelený D., Chytrý M. Modified TWINSpan classification in which the hierarchy respects cluster heterogeneity. // *J. of Veget. Science*, 2009. – №20. – P. 596-602.
8. TICHÝ L. JUICE, software for vegetation classification // *J. of Veget. Science*, 2002. – №13. – С. 451-453.
9. Weber H.E., Moravec J., Theurillat J.-P. International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd ed. // *J. of Veget. Science*, 2000. – №11(5). – С. 739-768.
10. Willner W., Tichý L., Chytrý M. Effects of different fidelity measures and contexts on the determination of diagnostic species // *J. of Veget. Science*, 2009. – №20. – С. 130-137.
11. Александрова В.Д. Классификация растительности. – Л.: Наука, 1969. – 275 с.
12. Дубина Д.В., Дворецкий Т.В., Дзюба Т.П., Тимошенко П.А. Біоморфологічна структура ценофлор піонерної рослинності України // *Чорноморський ботанічний журнал*, 2016. – №12 (2). – С.107-123.
13. Дубина Д.В., Дворецкий Т.В., Ємельянова С.М., Дзюба Т.П., Тимошенко П.А. Систематична структура ценофлор класів піонерної рослинності України. *Український ботанічний журнал*, 2017. – №74(5). – С. 421-430.
14. Дубина Д.В., Дзюба Т.П., Ємельянова С.М., Давидов Д.А. Сучасний стан та актуальні завдання охорони піонерної рослинності України. *Український ботанічний журнал*, 2016. – №73(1). – С. 11-20.
15. Дунайський біосферний заповідник. Рослинний світ / Д.В. Дубина, Ю.Р. Шеляг-Сосонко, О.І. Жмуд [та ін.]. – К.: Фітосоціоцентр, 2003. – 459 с.
16. Зелена книга України . Рідкісні і такі, що перебувають під загрозою зникнення, та типові природні рослинні угруповання, які підлягають охороні. Ред. Я.П. Дідух. – Київ: Альтер-прес, 2009. – 448 с.
17. Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. – Киев: Наукова думка, 1991. – 204 с.
18. Протопопова В.В., Мосякін С.Л., Шевера М.В. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє, Київ: Інститут ботаніки НАН України, 2002. – 32 с.
19. Самойлов И.В. Устья рек. – М.: Гос. изд-во географ. л-ры. 1953. – 525 с.
20. Червона книга України. Рослинний світ. За ред. Я.П. Дідуха. – Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.
21. Шуйский Ю.Д. Закономерности формирования морского края и дна устьевоего взморья Килийской дельты Дуная // Актуальні екологічні проблеми Півдня України: 36. наук. праць. – Херсон: Вид-во ПП Вишемирський, 2006. – С. 187-199.
22. Шуйський Ю.Д. 2005. Про антропогенні та природні перетворення в дельті Дунаю // Збірник наукових праць «Фальцфейнівські читання». – Херсон: Terra. – Т.1. – С. 445-450.

Дьяченко Татьяна Николаевна

Институт гидробиологии НАН Украины

04210, Украина, Киев, пр. Героев Сталинграда, 12,

t\_dyachenko@ukr.net,

## К ОХРАНЕ ВЫСШИХ ВОДНЫХ РАСТЕНИЙ (на примере Килийской дельты Дуная)

Дунай – вторая по величине река Европы, протекающая по территории 13 высокоразвитых государств. В своем нижнем течении его русло раздваивается на Килийский и Тульчинский рукава, последний вскоре делится еще на 2 – Сулинский и Георгиевский, системы которых и образуют крупную дельту, расположенную на территории Румынии и Украины.

Дельта Килийского рукава принадлежит Украине. Ее наиболее молодая и динамичная, морская часть является дельтой выдвижения, которой свойственно постоянное выдвижение в море и незначительное, по сравнению с дельтой выполнения, количество водоемов. Водоемы образуются как заливы между двумя рукавами вдоль морского края дельты и по мере ее развития или исчезают, захваченные плавней, или переходят в разряд внутридельтовых водоемов. Возможность образования новых заливов в развивающейся многорукавной дельте больше, чем в дельте малорукавной. Именно заливы, глубина которых не превышает 2 м, и отмирающие мелеющие водотоки являются рефугиумами высшей водной растительности (Klokov, 1978). Флора водоемов близких сукцессионных стадий сходна, но в то же время каждый водоем уникален и отличается присущим только ему набором биотопов. Зависит это от положения водоема в дельте, его конфигурации, водности близлежащих рукавов.

Дельтовые экосистемы – результат совместной деятельности реки и моря. Определяющими в их развитии являются гидрологические факторы (Mikhaylov., D'yakonu, 1963; Mikhaylova, Mikhaylov, 2003). Значительное влияние оказывает и антропогенная деятельность как непосредственно в дельте, так и на вышерасположенных участках реки.

В начале XX века основная часть водного стока (72 %) и стока наносов Дуная проходила по Килийскому рукаву (Gidrologiya, 2004), а в системе Килийского рукава – по Старо-Стамбульскому, т.е. дельта нарастала в южном направлении. Поэтому минерализация (соленость) в заливах ее северной части (Перебоина, Солёный, Шабаш) выше, чем в заливах, восточной и южной частей (Таранов, Потапов, Делюков, Лебяжий, Лебединка), которые опресняются более мощными рукавами. Вода во внутридельтовых водоемах (Лазоркин, Ананькин, Рыбачий, Цыганка), как правило, пресная.

Поскольку дельта быстро выдвигалась в море, в опресненных заливах развивались виды, присущие биотопам с различной минерализацией (соленостью) и уровнем водообмена. Всего было отмечено 39 видов (Zerov, 1961), по 16–22 в каждом водоеме. Причем в заливах и внутридельтовых водоемах их количество отличалось незначительно. 7–15 видов образовывали заросли, остальные встречались в небольшом количестве. Основная роль в зарастании принадлежала тростнику обыкновенному (*Phragmites australis*), рогозу узколиственному (*Typha angustifolia*), ежеголовнику прямому (*Sparganium erectum*), кувшинке белой (*Nymphaea alba*), водяному ореху (*Trapa natans*), нимфейнику щитовидному (*Nymphoides peltata*), урути колоси-

стой (*Myriophyllum spicatum*), рдестам пронзеннолистному (*Potamogeton perfoliatus*) и узлового (*P. nodosus*), в некоторых заливах – урути мутовчатой (*Myriophyllum verticillatum*), кубышке желтой (*Nuphar luteum*), телорезу алоевидному (*Stratiotes aloides*). Уже в то время одним из доминантов в водоемах был водяной орех, но местное население сдерживало его развитие, собирая плоды на корм домашним животным.

В солоноватоводных заливах встречалось 12 видов, по 5-10 в отдельном водоеме, из которых 2-6 видов-ценозообразователей: Преобладали тростник обыкновенный, рогоз узколистный, схеноплект трехгранный (*Schoenoplectus triqueter*), рдест гребенчатый (*Potamogeton pectinatus*), уруть колосистая (*Myriophyllum spicatum*), рдесты пронзеннолистный и маленький (*P. pusillus*), роголистник темно-зеленый (*Ceratophyllum demersum*). Только в осолоненных заливах отмечались взморник малый (*Zostera noltii*) и цанникеллия большая (*Zannichellia major*).

Наметившееся с первой половины XX в. перераспределение водного стока в пользу Тульчинского рукава (28 % в 1910 г., 35 % в 50-е гг.) к 2000-му г. составило почти 47 %. Сток же по Килийскому рукаву за это время сократился до 53 %, что объясняется, главным образом, гидротехническими работами в румынской части дельты. По прогнозам (Чергоу, 2009) сток Килийского рукава к 2020 г. составит 47 % от стока Дуная в вершине дельты.

Благодаря строительству плотин в верхнем и среднем течении Дуная сток наносов за период 1957-2002 гг. уменьшился с 60 до 28 млн. т/год, а количество рукавов в русловой сети морской дельты с 1922 г. уменьшилось с 47 до 12. В результате скорость нарастания морской части дельты по сравнению с началом века замедлилась почти в 10 раз. Все это ограничило возможность образования новых заливов. Их количество и площадь постоянно уменьшались. Так по нашим подсчетам только с 1985 по 2015 г сокращение площади заливов составило 6,5 км<sup>2</sup>, при этом площадь внутридельтовых водоемов увеличилась на 2,7 км<sup>2</sup>, а плавневой растительности – на 14,1 км<sup>2</sup> (Diachenko, Tomchenko, 2018).

Сокращение стока Килийского рукава в большей степени отразилось на системе Очаковского рукава, чему способствовало и строительство судового хода по рукаву Быстрый. Это усилило процессы размыва берегов в северо-восточной части дельты и может ускорить изоляцию и опреснение солоноватоводных заливов.

Гидробиологические исследования, проведенные в 2005-2018 гг. показали, что общее количество видов высших водных растений в водоемах по сравнению с 40-ми годами прошлого века практически не изменилось. Некоторые виды нам не встречались, но появились новые, не описанные, отмеченные К.К. Зеровым. В солоноватоводных заливах видовое богатство возросло с 12 до 18, в основном, за счет свободноплавающих видов: сальвинии плавающей (*Salvinia natans*), многокоренника обыкновенного (*Spirodela polyrrhiza*), ряски маленькой (*Lemna minor*), водокраса обыкновенного (*Hydrocharis morsus-ranae*), которые могли быть занесены течением из рукавов. Появились здесь Трапа *natans* и елодея канадская (*Elodea canadensis*). Характерную для солоноватых вод *Zannichellia major* мы встретили лишь в заливе Бадики, в прилегающей к Жебриянской бухте части. Отмечается увеличение площади зарослей и усложнение их структуры. В растительном покрове по-прежнему доминируют ценозы видов широкой экологической амплитуды.

Количество видов во внутридельтовых водоемах (Лазоркин, Ананькин, Рыбачий), наоборот, уменьшилось до 7-11, т.е. уменьшились и количество ценозообразователей, и видовая насыщенность сообществ. Сократились площади, занятые ценозами краснокнижного ним-

фейника щитолистного, которые встречаются только в некоторых водоемах и мелких отмирающих рукавах южной части дельты. Практически исчезла кубышка желтая, сообщества которой включены в Зеленую книгу Украины, фрагменты ее ценозов можно встретить только в заливе Делюков. Наблюдается явное доминирование водяного ореха. Массовое развитие свободноплавающих видов и нитчатых водорослей свидетельствует о снижении водообмена и наличии свободных биогенов в воде, т.е. о снижении ее качества.

С 90-х гг. прошлого века в дельте образовалось всего 2 опресненных залива – Быстрый (между рукавами Восточный и Быстрый) и крупная Украинско-Румынская бухта Мусура (между Старо-Стамбульским и Сулинским рукавами). Большая часть залива Быстрый к 2018 г практически захвачена плавнями, число видов и площадь их сообществ менялась в разные годы.

Развитие морской дельты происходило при постоянном влиянии традиционной хозяйственной деятельности человека, поскольку начало ее образования и возникновение с. Липованское датируются примерно одним и тем же временем (середина XVIII века). Поэтому расчистка протока от ила, сбор плодов водяного ореха, выкашивание и выжигание тростника, наряду с природными процессами, способствовали созданию биотопического и биотического разнообразия в ней.

В 1973 г. с выделением Дунайского филиала Черноморского государственного заповедника, в морской дельте был установлен заповедный режим. В 1981 г. на базе филиала был создан самостоятельный природный заповедник «Дунайские плавни», получивший в 1997 г. статус биосферного (Дунайский биосферный заповедник – ДБЗ), который с 1999 г. вошел в состав билатерального румынско-украинского биосферного резервата «Дельта Дуная». ДБЗ был создан с целью «сохранения в природном состоянии наиболее типичных и уникальных природных комплексов в дельте реки Дунай, ... организации экологически сбалансированного природопользования» (Polozhennyya, 2008). Биосферные заповедники отличаются от природных дифференцированным режимом охраны. Помимо заповедной, буферной и зоны антропогенных ландшафтов тут могут быть выделены зоны экологической реконструкции (в которой ведутся работы по восстановлению нарушенных экосистем) и зона регулируемого заповедного режима (где с помощью определенных мероприятий поддерживается сохранность определенного природного комплекса, сообщества или вида) (Kotenko., Voloshkevych, 1996). Большая часть внутريدельтовых водоемов и опресненные заливы расположены в заповедной зоне, где запрещена любая хозяйственная деятельность.

Таким образом, сокращение стока по Килийскому рукаву Дуная привело к тому, что природного комплекса молодых опресненных заливов, со свойственной ему богатой флорой (Zerov, 1961; Klovov, 1978; Shelyag-Sosonko, Dubyna, 1984; Dubyna, 1992; Klovov, Diachenko, 1993; Diachenko 1995; 2010, 2014), в заповеднике практически не осталось. Перераспределение стока внутри Килийского рукава вызывает снижение минерализации солоноватоводных заливов, отделяющихся косами от моря, и деградацию сообществ *Schoenoplectus triquetet* и *Zannichellia major*, внесенных в Красный список Украины. Установление на этом фоне строгого заповедного режима в приморской части дельты ускорило деградацию пресноводных кутов. Ныне они сплошь покрыты зарослями водяного ореха и утратили бывшее флористическое богатство. Получается, что в настоящее время охраняется уже не та дельта, по крайней мере в отношении водной растительности, в которой создавался заповедник. И если невозможно восстановить существующий ранее объем стока и связь водоемов с Дунаем по всей дельте,

то вероятно, можно воссоздать (применяя, скорее всего, виды традиционной хозяйственной деятельности) утраченные природные комплексы на отдельных участках. Тем более что, несмотря на широкую экологическую амплитуду, характерную для большинства видов высших водных и прибрежно-водных растений, некоторые из них способны обитать только в определенном диапазоне действия экологических факторов и исчезают при их смене. Так, только на определенных сукцессионных стадиях встречаются нимфейник щитолистный, марсилия четырехлистная (*Marsilea quadrifolia*), найденная недавно на мелководьях Быстрого кута. Даже доминирующий в дельте водяной орех при массовом развитии ускоряет процессы заиления водоема и собственное отмирание. По-видимому, некоторые природные комплексы или виды будут лучше сохранены не в заповедной зоне, при парадигме невмешательства, а при активной охране, в зоне регулируемого заповедного режима или созданной зоне экологической реконструкции.

1. Polozhennyya pro Dunays'kyi biosfernyi zapovidnyk. 2008. Nakaz Min. okhonor. navkol. pryrodn. sered. Ukrainy № 538 vid 22 zhovtnya. URL: <http://www.consultant.parus.ua/?doc=09UB98E681>
2. Гидрология дельты Дуная. Ред. В.Н. Михайлов. – Москва: ГЕОС, 448 с.
3. Дубина Д.В. Плавнево-літоральні фітосистеми північного Причорномор'я: автореф. дис. ... докт. біол. наук: спец. 03. 00. 05 «Ботаніка». – Київ, 1992. – 47 с.
4. Дьяченко Т.М. Формування вищої водної рослинності Дунайської гирлової області за сучасних екологічних умов: автореф. дис. канд. біол. наук: спец. 03. 00. 18 «Гідробіологія». – Київ, 1995. – 23 с.
5. Дьяченко Т.Н. Динамика высшей водной растительности водоемов Килийской дельты Дуная в связи с антропогенным воздействием // Гидробиол. журн., 2010. – №46 (5). – С.30-42. [https:// doi. org/10.1615/Hydrob.J.47.1.30](https://doi.org/10.1615/Hydrob.J.47.1.30).
6. Дьяченко Т.Н. Динамика макрофитной растительности кутов Килийской дельты Дуная // Материалы Всероссийской научн. конф. с международн. Участием (Санкт- Петербург, 20-24 сент. 2011): Тез. докл. – Санкт- Петербург, 2014. – Т.1. – С. 81-85.
7. Дьяченко Т.Н., Томченко О.В. Изучение динамики зарастания водных объектов Килийской дельты Дуная на основании материалов космической съемки // Гидробиол. журн., 2018. – №54 (6) . – С.35-46. [https:// doi. org/10.1615/Hydrob.J.55.2.30](https://doi.org/10.1615/Hydrob.J.55.2.30).
8. Зеров К.К. Водная растительность Килийской дельты Дуная. В кн.: Дунай и сопредельные водоемы в пределах СССР. – Киев, 1961. – С.37-49.
9. Клоков В.М. Водная растительность и флористические особенности Килийской дельты Дуная.: автореф. дис. канд. біол. наук: спец. 03. 00. 05 «Ботаніка». – Київ, 1978. – 20 с.
10. Клоков В.М., Дьяченко Т.Н. Высшая водная растительность // Гидроэкология украинского участка Дуная и сопредельных водоемов. – Киев, 1993. – С. 41-77.
11. Котенко Т.І., Волошкевич О.М. Створення Дунайського біосферного заповідника – один із шляхів вирішення екологічних проблем регіону // Екологічні проблеми басейну Дунаю в межах України. – Київ, 1996. – С.102-111.
12. Михайлов В.Н. Дьякону К. Современные процессы дельтообразования // Гидрология устьевой области Дуная. Ред. Я.Д. Никифорова. – Москва: Гидрометеиздат, 1963. – С 192-221.
13. Михайлова М.В., Михайлов В.Н. Устьевые гидролого-морфологические процессы как основа формирования экологических условий речных дельт. – Водн. ресурсы., 2003. – № 32(6) . – С.655-666.
14. Черой А.И. Сток воды, наносов и морфологические процессы в устьевой области реки Дунай: автореф. дис. канд. географ. наук: спец. 11.00.07. – Одесса, 2009. – 17 с.
15. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Дубына Д.В. Государственный заповедник «Дунайские плавни». – Киев, 1984. – 283 с.

Жигалова Світлана Леонідівна

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

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

zhygalova2015@gmail.com

## ПОШИРЕННЯ *ORNITHOGALUM REFRACTUM* KIT. EX SCHLTDL.

*Ornithogalum refractum* Kit. ex Schltld. – вид з родини Asparagaceae Juss. Включений до Червоної книги України в статусі «вразливий». Паннонсько-причорноморсько-східносередземноморський вид з диз'юнктивним ареалом.

Метою нашого дослідження було проаналізувати хорологічну інформацію за гербарними та літературними даними, й на їх основі скласти карту поширення *O. refractum*, проаналізувати ареал та здійснити оцінку виду згідно з стандартами МСОП. Робота проводилась в межах виконання теми: «Комплексне дослідження рідкісних видів рослинного світу України для встановлення категорій за міжнародними стандартами (МСОП) і таксономічне узагальнення щодо судинних рослин». Дослідження ґрунтуються на аналізі матеріалів Національного гербарію України (KW), зображень гербарних зразків Московського державного університету імені М.В. Ломоносова (MW), які доступні on-line (<https://plant.depo.msu.ru/module/itemsearchpublic>), а також даних літератури. Дані про поширення виду за межами України брали на інтернет-ресурсі <https://www.gbif.org/species>. Карту поширення складено за допомогою інтернет-ресурсу <https://www.simplemappr.net/>, GPS-координати відомих місцезнаходжень відновлено за допомогою інтернет-ресурсу [www.google.com/maps](http://www.google.com/maps).

*Ornithogalum refractum* зростає на степових трав'яних та кам'янистих схилах, перелогах, у заростях чагарників, лісосмугах. Вид трапляється в угрупованнях кл. *Festuceto-Brometea* (союз *Festucion vallesiacae*), кл. *Sedo-Scleranthetea* та *Rhamno-Prunetea*. Позитивно реагує на



Рис. 1. Загальне поширення *O. refractum*.



розпушення ґрунту, пониження ценотичної конкуренції. Мезоксерофіт (Крицька, Дятлов, Новосад, 2009).

Загальне географічне поширення – Туреччина, Україна, Угорщина, Греція, Болгарія, Румунія, Хорватія, Північна Македонія, Молдова (<https://www.gbif.org/occurrence>) (рис. 1). В Україні трапляється на пд.зх. Правобережного Злакового Степу та у Передгір'ях Криму (Крицька, Дятлов, Новосад, 2009).

Є. Бордзіловський у «Флорі УРСР» (1950) зазначав, що на території України цей вид поки що не знайдений, але вказував на вірогідність його зростання у південно-західній частині Одеської обл. (відомості про флору Криму, в цьому томі не наводилися). Ми знайшли лише один гербарний зразок *O. refractum* для цього періоду (у Національному гербарії України – КИ): Измаильская обл., остров Фидоники (Змеиный) в Черном море. 09.04.1950. В.Романович. (KW 121283).

За період 1951–2000 рр. ми бачили два гербарних зразки: у 1973 р. Л. Крицькою рослина була зібрана в Одеській обл. біля смт Тарутине (KW 00109627), та М. Піменовим у 1982 р. вид був зібраний в околицях Старого Криму на п-ві Крим (MW 0605632).

Щодо зборів за період останніх 20-ти років, то нам трапилися лише матеріали гербарної колекції Московського державного університету імені М.В. Ломоносова (МИ), які доступні online; всього є два зображення зразків *O. refractum*: 1. Окр. Ст. Крыма. Подножие хр. Агармыш, петрофитная степь. 09.04.2007. Л.Н. Каменских (MW 0605634) та 2. Окрестн. Старого Крыма. Подножие ЮВ скл. Хр. Агармыш (восточн. часть хребта) среди кустарников по дну Теплой балки. 16.04.2007. Л.Н.Каменских (MW 0605633).

Згідно з літературними даними, вид трапляється на о-ві Зміїному (Корзюков, Васильєва, Коваленко, 2004), а також у Болградському (в окол. с. Кубей, Виноградівка та м. Болград) та Білгород-Дністровському (в окол. с. Семенівка) р-нах Одеської обл. (Попова, 2007). Також М. Русиним у 2015 р. знайдено ще два місцезнаходження виду – у Кілійському та Арцизькому р-нах Одеської обл. (<http://ukrbn.com/index.php?id=111591>) (рис. 2).

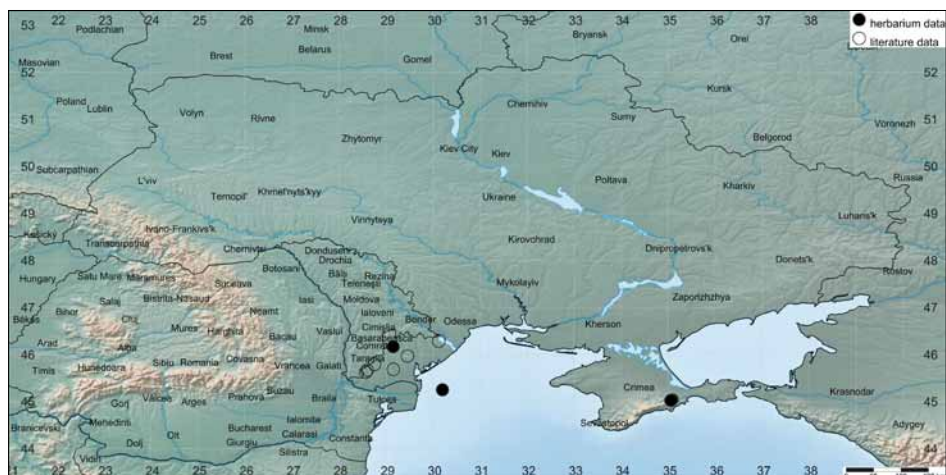


Рис. 2. Поширення *O. refractum* на території України.

Таким чином, за даними опрацьованих гербаріїв та літератури ареал *O. refractum* на території України значних змін протягом років не зазнає.

Популяції виду стійкі, відмічається зростання їх чисельності за рахунок інтенсивного як вегетативного, так і насіннєвого розмноження (Крицька, Дятлов, Новосад, 2009).

Фрагментованість та диз'юнктивність ареалу виду, низька конкурентна спроможність сходів та пригнічене вегетативне поновлення на задернованих ґрунтах, а також руйнування місцезростань стали причиною включення виду до «Червоної книги України» (Крицька, Дятлов, Новосад, 2009). Вид охороняють на території пам'ятки природи загальнодержавного значення «Ак-Кая».

Також, *O. refractum* включений до «Червоної книги Чорного моря» (Dyatlov, Vasilieva, 1999) та «Переліку видів тварин і рослин, які підлягають особливій охороні на території Одеської області» в статусі «вразливий» (2012).

У літературі є відомості про вирощування виду у Донецькому ботанічному саду НАН України (Остапко, Павлова, 2005; Павлова, 2009; Каталог..., 2015), Сирецькому дендрологічному парку загальнодержавного значення (м. Київ), та Запорізькому міському дитячому ботанічному саду (Каталог..., 2015).

Для збереження популяцій необхідно виявити всі існуючі місцезнаходження виду, здійснювати моніторинг популяцій, розширити мережу заповідних територій, вирощувати в ботанічних садах. Заборонено збирання.

Ми провели оцінку виду згідно міжнародних категорій МСОП. Даний вид оцінений нами як Вид, близький до стану загроженого (Near Threatened) через те, що він є паннонсько-причорноморсько-східносередземноморським видом з диз'юнктивним ареалом. Популяції виду стійкі, відмічається зростання їх чисельності за рахунок інтенсивного як вегетативного, так і насіннєвого розмноження. Проте, через фрагментованість та диз'юнктивність ареалу, низьку конкурентну спроможність сходів та пригнічене вегетативне поновлення на задернованих ґрунтах, а також руйнування місцезростань вид потребує регулярного моніторингу для відстеження будь-якого значного зниження.

### Список використаних джерел

1. Бордізловський Є. Родина XXVII Лілійні – Liliaceae Hall. // Флора УРСР. Т. 3. Київ. – Вид-во АН УРСР, 1950. – С. 61-266.
2. Dyatlov S. Ye., Vasilieva T. V. *Ornithogalum refractum*. In. – Black Sea Red Data Book. New York. – United Nations Publications, 1999. – P. 79-80.
3. Каталог декоративних трав'янистих рослин ботанічних садів і дендропарків України. – Довідниковий посібник. Ред. С.П. Машковська. – Київ, 2015. – 282 с.
4. Корзюков А.І., Васильєва Т.В., Коваленко С.Г. Острів Зміїний та сучасний стан його флори // Вісник ОНУ, 2004. – № 9 (1). – С. 65-71.
5. Крицька Л.І., Дятлов С.Є., Новосад В.В. *Ornithogalum refractum* // Червона книга України. Рослинний світ. Ред. Я.П. Дідух. – Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – С.116.
6. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання). – докт. біол. наук, проф. Т.Л. Андрієнко, канд. біол. наук М.М. Перегрим. – Київ. – Альтерпрес, 2012. – 148 с.
7. Остапко В.М., Павлова М.А. Интродукция *Ornithogalum refractum* Schlecht. в Донбассе // Промышленная ботаника, 2005. – № 5. – С. 157-161.
8. Павлова М.А. Внутривидовая изменчивость морфологических признаков *Ornithogalum refractum* Schlecht. в условиях Донецкого ботанического сада НАН Украины // Промышленная ботаника, 2009. – №9. – С. 164-168.

## ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ МАКРОФІТІВ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ ЧОРНОГО МОРЯ

Водні об'єкти й акваторії (затоки та лимани) північно-західної частини Чорного моря (ПЗЧМ) відрізняються високою неоднорідністю абіотичних умов, таких як солоність, глибина, зв'язок з морем, що впливає на біорізноманіття макрофітів. При моніторингу макрофітобентосу ПЗЧМ також слід враховувати особливості його розвитку, пов'язані з сезонними змінами й особливостями субстрату.

В умовах ПЗЧМ біологічні сезони не співпадають з порами року та зміщені на один місяць вперед від календарних (Dotsenko et al., 2002). Флористичний склад макрофітобентосу залежить від сезону року та є інтегральною реакцією на зміну температурно-світлового режиму, що проявляється в закономірній зміні сезонних комплексів та домінантів.

Зимово-весняні домінанти макрофітів в затоках і лиманах ПЗЧМ представлені наступними видами *Urospora penicilliformis* (Roth.) Aresch., *Desmarestia viridis* (O. Müll.) J.V. Lamour., *Ectocarpus siliculosus* (Dillwyn) Lyngbye, *Scytosiphon lomentaria* (Lyngbye) Link, *Punctaria latifolia* Greville, *Pyropia leucosticta* (Thuret) Neefus & J.Brodie.

Влітку та восени в угрупованні домінують такі види *Bryopsis plumosa* (Huds.) C.Agardh, *Cladophora albida* (Nees) Kütz., *Cladophora laetevirens* (Dillwyn) Kütz., *Ulva prolifera* O.F.Müller, *Ceramium diaphanum* var. *elegans* (Roth) Roth.

Макрофіти *Cladophora vagabunda* (L.) C. Hoek, *Ulva intestinalis* L., *Ceramium virgatum* Roth, *Polysiphonia elongata* (Huds.) Spreng. не мають сезонної специфікації і розвиваються протягом всього року (Kalugina-Gutnik, 1975; Kalashnik, 2018).

Найбільша кількість видів макрофітів відмічається протягом весняних і літніх місяців року, коли домінують багатоклітинні водорості з відділів Ochrophyta і Chlorophyta, масовий розвиток яких припадає саме на ці сезони. Найменша кількість макрофітів притаманна осіннім та зимовим місяцям, що пов'язано як з закінченням вегетації більшості видів в цей період, так і з механічним відривом таломів внаслідок штормів та замерзання узбережжя.

Відмінною рисою Одеської затоки є те, що в особливо суворі зими її акваторія замерзає, покриваючись суцільним шаром льоду. Наявність льодового покриву на узбережжі Одеської затоки впливає на сезонний розвиток макрофітобентосу. Так, в роки, коли льодовий покрив на узбережжі не формується, пік розвитку багатоклітинних водоростей припадає на квітень-травень. В роки, коли відбувається замерзання узбережжя, спостерігається запізнення вегетації макрофітів, що позначається на зміщенні піку розвитку, який припадає на червень.

Для розвитку макрофітів важливим є тип субстрату. Основна маса макроводоростей розвивається на твердому субстраті, який на відміну від піщаного й мулистого-піщаного ґрунтів, дозволяє водоростям протистояти механічній дії хвиль. Найчастіше твердий субстрат пред-

ставлений каменистими породами й антропогенним субстратом. На природному субстраті розвиток макрофітів більш інтенсивний. Гідротехнічне перетворення морського узбережжя ПЗЧМ стало окремим потужним екологічним чинником, який призвів до помітних змін в структурі та функціонуванні водоростевих ценозів та їх сукцесій. В акваторіях з великою кількістю гідротехнічних споруд, в яких відбулася заміна природного субстрату (понтичний вапняк), спостерігається зниження показників біомаси, проективного покриття, біорізноманіття макрофітобентосу в цілому (Eremenko, 1977). В окремих випадках навіть може відбуватися заміна одного фітоценозу іншим, як наприклад, заміщення угруповань *Cystoseira barbata* (Stackhouse) C.Agardh в Дунай-Дніпровському межиріччі на фітоценози з короткоциклічними домінантами: *Cladophora*, *Ulva*, *Ceramium* (Eremenko, Minicheva; 2006).

Фітоценоз обростання траверсів і хвилеломів відрізняється від аналогічного комплексу на вапняку меншим флористичним різноманіттям і меншою біомасою (Eremenko, 2001; Eremenko, Minicheva, 2006, Kalashnik, 2019).

Додатковим видом твердого субстрату для розвитку макроводоростей є мушлі молюсків. В затоках, з мулисто-піщаним дном і відсутністю кам'янистого субстрату, розвиваються угруповання морських трав (*Stuckenia pectinata* (L.) Börner, *Zostera noltii* Hornem., *Zostera marina* L., та інші), які також використовуються багатоклітинними водоростями для поселення. Талами водоростей також є субстратом, на якому вегетують мікроскопічні епіфітні та ендоефітні багатоклітинні водорості, які зазвичай недооцінюються.

Взагалі, акваторії ПЗЧМ можуть суттєво відрізнятися за флористичним різноманіттям в залежності від антропогенного навантаження. Так, наприклад, в антропогенно зміненій Одеській затоці відмічено лише 35 видів багатоклітинних водоростей (Tkachenko, 2001), а в Ягорлицькій та Тендрівській затоках, які входять до складу заповідних об'єктів, кількість макрофітів складає 74 види (Tkachenko, Maslov, 2002).

При проведенні моніторингу біорізноманіття макрофітів слід охоплювати всі сезони року, проводити дослідження на всіх субстратах, наявних в акваторії й обов'язково враховувати ступінь антропогенної трансформації водойм ПЗЧМ.

### Список використаних джерел

1. Kalashnik E.S. Indices of the basiphyte–epiphyte algosystem as indicators of the ecological status of marine coastal ecosystems // International Journal on Algae (IJA), 2018. – №20(3). – С.265–276. <https://doi.org/10.15407/alg28.03.255>
2. Доценко С.А., Адобовский В.В., Михалечко Ю.Е. Многолетняя изменчивость температуры и солености воды в Одесском регионе северо-западной части Черного моря // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное использование ресурсов шельфа, 2002. – №1(6). – С.58–64.
3. Еременко Т. И. Генезис и характерные черты современного состояния макрофитобентоса в северо-западной части Черного моря // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія Біологія, 2001. – №3(14). – С.129–131.
4. Еременко Т.И. Сукцессии фитобентоса северо-западного побережья Черного моря // Биология моря, 1977. – №43. – С.45–54.
5. Еременко Т.И., Миничева Г.Г. Макрофитобентос // Биология северо-западной части Черного моря: биология и экология. Ред. Ю.П. Зайцев, Б.Г. Александров, Г.Г. Миничева. – Киев: Наукова думка, 2006. – С.209–223.

6. Калашнік К.С. Морфологічна організація альгосистеми «базифіт-епіфіт» північно-західної частини Чорного моря: автореф. дис. ... канд. біол. наук: спец. 03.00.17 «Гідробіологія». – Одеса, Інститут морської біології НАН України, 2019. – 24 с.
7. Калугина-Гутник А.А. Фитобентос Черного моря. Отв. ред. В.Н. Грезе. – Киев: Наукова думка, 1975. – 247 с.
8. Ткаченко Ф.П. Макрофитобентос Одесского залива Черного моря и его динамика // Альгология, 2001. – №11(1). – С.115–121.
9. Ткаченко Ф.П., Маслов И.И. Морской макрофитобентос Черноморского биосферного заповедника // Экология моря, 2002. – №62. – С.34–40.

Красова Ольга Олександрівна<sup>1</sup>,  
Полчанінова Ніна Юріївна<sup>2</sup>,  
Лисогор Людмила Петрівна<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Криворізький ботанічний сад НАН України,  
50089, Україна, м. Кривий Ріг, вул. Маршак, 50;

<sup>2</sup>Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна,  
61022, Україна, Харків, майдан Свободи, 4;

<sup>3</sup>Інститут еволюційної екології НАН України,  
03143, Київ, вул. Академіка Лебедєва, 37  
kras.kbs.17@gmail.com,  
n.polchaninova@karazin.ua,  
lisogor1981@gmail.com

## КСЕРОТИЧНІ БІОТОПИ КРИВОРІЗЬКОЇ ЧАСТИНИ БАСЕЙНУ РІЧКИ ІНГУЛЕЦЬ: ПРИРОДООХОРОННА ЦІННІСТЬ У БОТАНІЧНОМУ ТА АРАХНОЛОГІЧНОМУ АСПЕКТАХ

Задля збереження біорізноманіття у країнах Європейського Союзу успішно діє програма NATURA 2000. В Україні триває процес формування Смарагдової мережі (Emerald Network), яка має переважно ті ж самі основи формування, що й НАТУРА 2000, але діє за межами Європейського Союзу, розвиваючи загальноєвропейський підхід щодо охорони типів природних оселищ.

На початку грудня 2019 року до числа «смарагдових» територій були додані 106 нових об'єктів з теренів України (Updated list..., 2019), підготовлених за матеріалами «тіньового списку» (Polianska et al., 2017). Зокрема, «смарагдовий статус» отримали території середньої течії річки Інгулець в межах Кіровоградської і Дніпропетровської областей з цінними різнотравно-типчаково-ковиловими степами, а також середньої частини долини р. Інгулець в межах Дніпропетровської та Херсонської областей.

Деталізовані відомості щодо біорізноманіття цих регіонів мають фрагментарний характер. Класифікація біотопів – екосистем топологічного рівня, які слугують оселищами для відповідних видів біоти, характеризуються певною розмірністю, достатньою для розвитку та відтворення популяцій видів (Didukh et al., 2018), для цих територій не проведена.

Передумовою подібних розробок мала стати класифікація оселищ, яка б відображала всю специфіку природних умов України; наразі численні опрацювання зведені до «Національного каталогу біотопів України» (Kuzemko et al., 2018).

Метою нашої роботи є попередня систематизація різноманітності ксеротичних біотопів у середній частині басейну річки Інгулець, виявлення аутфітосозологічної цінності обстежених територій та спроба виявити особливості формування арахноугруповань у взаємозв'язку із специфікою біотопів.

## Матеріали та методи

Обстеження п'яти локалітетів, які відповідають ландшафтним місцевостям, зі збереженими природними біотопами в межах міста Кривий Ріг та його околицях здійснено протягом вегетаційного сезону 2017 року (рис.1). Згідно з новітнім геоботанічним районуванням дана територія входить до Бузько-Дніпровського (Криворізького) округу різнотравно-злакових степів, байрачних лісів та рослинності гранітних відслонень; крайній південь – до Бузько-Інгульського округу злакових степів, подових луків і рослинності вапнякових відслонень Чорноморсько-Азовської степової підпровінції Понтичної степової провінції Степової підобласті (Didukh, Sheliakh-Sosonko, 2003).

**Балка Приворотна.** В межах Криворізького ботанічного саду НАН України, який є об'єктом природно-заповідного фонду, знаходяться три лівих відгалуження балки. На схилі східної експозиції значні площі займають чагарникові степи з домінуванням, ковилові угруповання формаций *Stipeta capillatae*, *S. pulcherrimae*, у яких співдомінантом виступає *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klaskova (рис. 2А).

**Балка Північна Червона.** Середня частина балки, вздовж якої тягнеться ланцюг невеликих кварцитових скель – відслонень саксаганської світи криворізької серії, є геологічним заказником місцевого значення. У 1983 р. частину балки площею 28,3 га оголошено ландшафтним заказником загальнодержавного значення. У складі природної рослинності переважають петрофітні степи. По правому борту (схил північної експозиції) фоновими є угруповання з домінуванням *Potentilla incana* P. Gaertn., B. Mey. et Scherb., по лівому – *Galatella villosa* (L.) Rchb. f. Справжні степи представлені угрупованнями формаций *Stipeta capillatae*, *S. lessingianae*; чагарникові – *Amygdaleta nanae*, *Caragana fruticis*, *Spiraea hypericifoliae*. Екстразональні лучні степи по западинах і тальвегу (днищу) репрезентовані рослинними угрупованнями з домінуванням як злаків: *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski та *E. trichophora* (Link) Nevski, *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, так і різнотрав'я – *Filipendula vulgaris* Moench, *Fragaria viridis* Duchesne. До 5% території займає рослинність кам'янистих відслонень (рис. 2В).

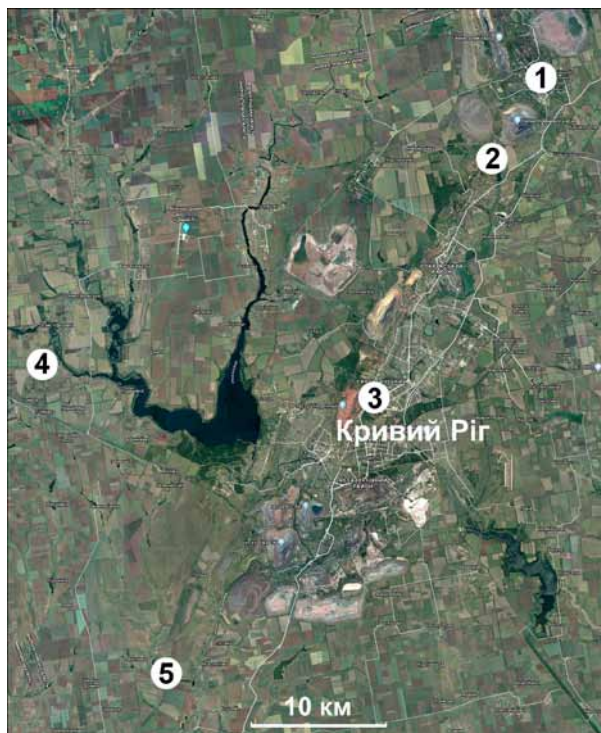


Рисунок 1. Розташування обстежених локалітетів: 1 – балка Приворотна (КБС НАН України); 2 – балка Північна Червона; 3 – Сланцеві скелі; 4 – балка Христофорова; 5 – балка Зелена.



Сланцеві скелі. Місцевість є унікальною як за геологічною будовою та мікрокліматом, так і через острівне положення в урбоекосистемі сучасного мегаполісу. Низка 20-метрових скель з амфіболітів і сланців простягається на 250 м вздовж колишнього русла річки Саксагань між шахтами «Артем-1» та «Північна». Серед степових угруповань на виположеній частині схилу правого берега найбільші площі займають угруповання формації *Festuceta valesiacaе* та ценози з домінуванням *Galatella villosa*. На скельних уступах, де нагромаджується незначний шар ґрунту, переважають *Sempervivum ruthenicum* Schnittsp. et C.B. Lehm., *Sedum ruprechtii* (Jalas) Omelczuk, *S. acre* L., *Chondrilla juncea* L., *Linaria genistifolia* (L.) Mill., *Teucrium chamaedrys* (рис. 2С).

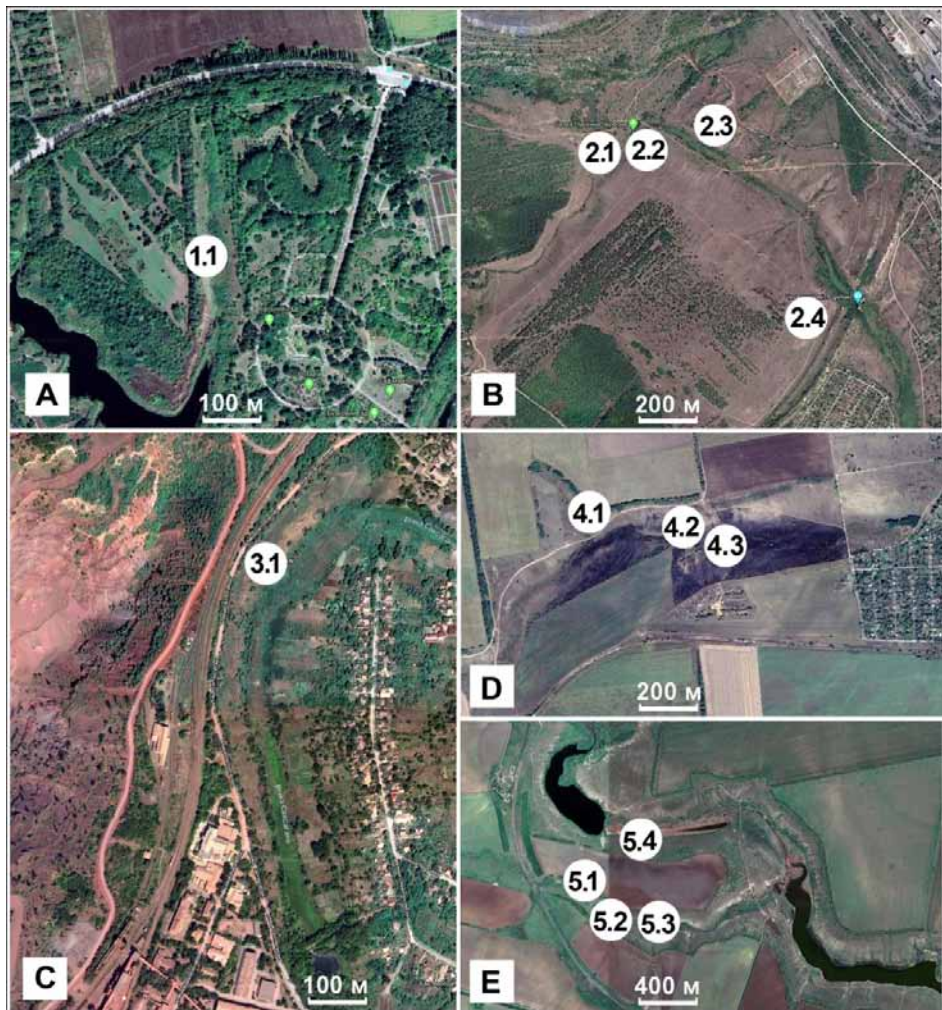


Рисунок 2. Картосхема розміщення біотопів, у яких проводилися ботанічні дослідження та збір арахнофауни. Пояснення до позначень наведені в тексті.



**Балка Христофорова.** Невелика балка, що простягається в широтному напрямку і впадає з правого боку в річку Боковенька, прорізає тонкий плащ четвертинних відшарувань на поверхні Українського кристалічного щита. Граніти відслонюються лише на її днищі. Постійний водотік відсутній. На схилі південної експозиції превалюють ценози з домінуванням *Galatella villosa*, ковилові угруповання формації *Stipeta lessingiana*. Площинний змив ґрунту спричиняє формування угруповань з домінуванням *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng та *Salvia nutans* L. Схилам північної експозиції надають перевагу злаковники з *Festuca valesiaca* Gaudin, у складі яких значну частку має ксеромезофільне різнотрав'я. Чагарниково-степові угруповання формації *Caraganeta fruticis* трапляються на обох бортах балки. На днищі поширені остепнені луки зі значною участю *Elytrigia repens* (L.) Nevski та *Poa angustifolia* L.; у місцях накопичення гранітного елювію переважає *Carex praecox* Schreb. Рослинність «кам'яних лобів» представлена лишайниками, мохами; по тріщинах ростуть *Poa bulbosa* L., *Sedum acre* (рис. 2D).

**Балка Зелена.** Балкова система знаходиться в екотоні між смугами різнотравно-типчаково-ковилових та типчаково-ковилових степів. У пригирловій частині на поверхню схилів виходять вапнякові відслонення. «Фізіономічність» схилів балки визначають ковилові угруповання формації *Stipeta capillatae*, *S. lessingiana*, *S. asperellae*, чагарниково-степові, що належать до формації *Chamaecytiseta granitici*, *Caraganeta fruticis*, *C. scythicae*, напівчагарничкові – *Jurineeta brachycephalae*. У нижній частині схилів північної експозиції смужками простягаються рідкісні ценози формації *Elytrigia stipifoliae*, а по днищу – пірийні луки формації *Elytrigia repentis* із суттєвою участю галофільного різнотрав'я (рис. 2E).

Біотопи виділені нами відповідно до розробки, представленої у «Національному каталозі біотопів України» (2019). Задля їх ідентифікації до рівня асоціацій рослинності виконано близько 120 геоботанічних описів; при цьому застосовувалися загальноприйняті методики (Yunatov, 1964). Назви видів рослин наведені відповідно до он-лайн бази даних Catalogue of Life: 2019 Annual Check list (<http://www.catalogueoflife.org/annual-checklist/2019/info/ac>).

Арахнологічні дослідження проводилися у п'яти вищезгаданих локалітетах за стандартними методиками: косіння ентомологічним сачком, ґрунтові пастки, ручне збирання. Були досліджені схили різної експозиції та днища балок з метою охопити різноманіття біотопів (рис. 2). Збори були проведені в період 4 травня–10 червня в усіх біотопах та у чотирьох біотопах Червоної балки 9–29 вересня 2017 р. Усього зібрано близько 1000 екземплярів статевозрілих павуків.

## Результати та обговорення

Ксеротичні біотопи обстеженої території представлені трьома типами найвищих класифікаційних одиниць: Т – grasslands (трав'яні); Ч – scrub (чагарникові та чагарничкові); К – stone outcrops and other sparsely vegetated habitats (кам'яністі відслонення та інші біотопи з слабо-розвиненим рослинним покривом). Детальна диференціація типів біотопів у загальних рисах відображає синтаксономічний поділ рослинності.

Нижчі рівні біотопічної ієрархії у «Національному каталозі ...» (2019) відображають синтаксономічний поділ рослинності. Основою виділення категорій 3–4 рівня, виходячи зі структури каталогу, є порядки та союзи еколого-флористичної класифікації. Ми розглядаємо диференціацію типів біотопів до п'ятого рівня ієрархії, якому відповідають асоціації, представлені в новітньому зведенні «Продромус рослинності України» (Dubyna et al., 2019) (таблиця 1).

Таблиця 1. Ксеротичні біотопи обстежених локалітетів

Біотопи за класифікацією «Національного каталогу біотопів України»	Синтаксономічні одиниці за «Продромусом рослинності України» (2019)
<p>T1. Сухі трав'яні біотопи</p> <p>T1.2 Петрофітні степи</p> <p>T1.2.1 Петрофітні степи на силікатних субстратах</p> <p>T1.2.2.6 Петрофітні степи на карбонатних субстратах Причорномор'я</p> <p>T1.3 Лучні степи</p> <p>T1.3.2 Лучні степи на чорноземі</p> <p>T1.4 Справжні різнотравно-типчакково-ковилові та типчакково-ковилові степи</p> <p>T1.4.а Справжні різнотравно-типчакково-ковилові та типчакково-ковилові степи степової зони</p>	<p><i>Festuco-Brometea</i> Br.-Bl. Et Tx. ex Soo 1947,</p> <p><i>Tanaceto achilleifolii-Stipetalia lessingianae</i> Lysenko et Mucina in Mucina et al. 2016,</p> <p><i>Poo bulbosae-Stipion graniticolae</i> Vynokurov 2014</p> <p><i>Potentillo incanae-Seselietum pallasii</i> Vynokurov 2014 (4.2)</p> <p><i>Potentillo arenariae-Linon czerniaevii</i> Krasova et Smetana 1999</p> <p><i>Lino tenuifolii-Jurineetum brachycephalae</i> Krasova et Smetana 1999 (5.3)</p> <p><i>Festucetalia valesiacae</i> Soó 1947</p> <p><i>Festucion valesiacae</i> Klika 1931,</p> <p><i>Thalictrum mini-Spiraeetum hypericifoliae</i> Vynokurov 2014 (2.1)</p> <p><i>Carici praecoci-Bromopsietum inermis</i> Vynokurov 2014 (4.3)</p> <p><i>Elytrigio trichophorae-Poetum angustifoliae</i> Osychniuk et al. ex Solomakha 1995 (5.2)</p> <p><i>Veronico austriacae-Chamaecytisetum austriaci</i> Korotchenko et Didukh 1997 (1.1)</p> <p><i>Tanaceto achilleifolii-Stipetalia lessingianae</i> Lysenko et Mucina in Mucina et al. 2016,</p> <p><i>Stipo lessingianae-Salvion nutantis</i> Vynokurov 2014</p> <p><i>Stipo lessingianae-Salvietum nutantis</i> Vynokurov 2014 (2.3; 2.4)</p> <p><i>Artemisio marschalliani-Botriochloetum ischaemi</i> Vynokurov 2014 (4.1)</p> <p><i>Tanaceto millefolii-Galatellion villosae</i> Vynokurov in Kolomiichuk et Vynokurov 2016</p> <p><i>Ephedro distachyae-Stipetum capillatae</i> Kolomiychuk et Vynokurov 2016 (5.1)</p>
<p>Ч4. Листопадні чагарники</p> <p>Ч4.2 Степові чагарники</p>	<p><i>Rhamno-Prunetea</i> Rivas Goday et Borja Carbonell ex Tüxen 1961,</p> <p><i>Prunetalia spinosae</i> Tüxen 1952,</p> <p><i>Prunion fruticosae</i> Tx. 1952.,</p> <p><i>Amygdalo nanae-Spiraeetum hypericifoliae</i> Fitsailo 2008 (2.2; 5.4)</p>
<p>K1. Скелі та осипища силікатних порід</p> <p>K1.3 Силікатні скелі та осипища Українського кристалічного щита</p>	<p><i>Sedo-Scleranthetea</i> Braun-Blanquet 1955,</p> <p><i>Trifolio arvensis-Festucetalia ovinae</i> Moravec 1967,</p> <p><i>Sempervivo-Sedion</i> (Braun-Blanquet 1955) Müller 1961</p> <p><i>Sempervivo ruthenicae-Sedetum ruprechtii</i> Didukh et Kontar 1998 (3.1)</p>

Примітка. Жирним шрифтом у дужках наведені цифрові позначення біотопів на рисунку 2 (А–Е)

В межах обстежених біотопів виявлено 73 види вищих рослин, які включені до червоних списків різних рангів, або їх існування знаходиться під загрозою. Із критеріїв, за якими зазвичай оцінюється ботанічна значущість певних територій (Anderson, 2002; Onyshchenko, 2017), нами обрано критерій А (види під загрозою). Як видно з таблиці 2, «лідером» за критерієм А є балка Зелена, яка в 2017 році включена до переліку важливих ботанічних територій України (Onyshchenko, 2017). Христофорова балка за цим критерієм характеризується найнижчою цінністю.

Таблиця 2. Раритетні види вищих рослин у досліджених локалітетах

Вид	A(i)	A(ii)	A(iii)	A(iv)	ЧС МСОП	БК	ЧКУ	ЧҚД	Знахідки виду (позначення місць існування як на рис. 1)
<i>Adonis vernalis</i> L.							NT	NT	1, 2, 4, 5
<i>Adonis wolgensis</i> Steven ex DC.							NT	NT	1, 2, 4, 5
<i>Achillea leptophylla</i> M. Bieb.								LC	5
<i>Allium lineare</i> L.							LC	EN	3
<i>Allium rotundum</i> L.								LC	1, 2, 3, 4, 5
<i>Amygdalus nana</i> L.								LC	1, 2, 4, 5
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.								NT	2
<i>Asplenium septentrionale</i> L.								VU	2
<i>Asplenium trichomanes</i> L.								LC	2
<i>Astragalus henningii</i> (Steven) Klokov							VU	VU	5
<i>Astragalus dasyanthus</i> Pall.							DD	DD	1, 2, 4
<i>Astragalus odessanus</i> Besser							VU	VU	5
<i>Astragalus pubiflorus</i> M.								LC	1, 2, 4, 5
<i>Aurinia saxatilis</i> (L.) Desv.								LC	3
<i>Bellevia sarmatica</i> (Pall. Ex Georgi) Woronow			+					LC	1, 2, 3, 4, 5
<i>Berberis vulgaris</i> L.								LC	5
<i>Betonica officinalis</i> L.								LC	
<i>Bulbocodium versicolor</i> (Ker-Gawl.) Spreng.							LC	LC	2, 5
<i>Campanula glomerata</i> L.								LC	2
<i>Caragana scythica</i> Pojark.				+			VU	VU	5
<i>Centaurea orientalis</i> L.								LC	1, 2, 3, 4, 5
<i>Clematis integrifolia</i> L.								LC	1, 2, 3, 4, 5
<i>Convolvulus lineatus</i> L.								LC	1, 2, 3, 4, 5
<i>Cotoneaster melanocarpus</i> Fisch. ex Blytt								LC	2, 3, 5
<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.								VU	2, 3
<i>Cytisus graniticus</i> Rehmman			+				VU	LC	5
<i>Crocus reticulatus</i> Steven ex Adams							LC	LC	1, 5
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P. Fusch								LC	2
<i>Echium russicum</i> J.F. Gmel.		+				+		LC	1
<i>Elymus stipifolius</i> (Trautv.) Melderis	+				LC		LC	NT	2, 5
<i>Ephedra distachya</i> L.								LC	1, 2, 3, 4, 5
<i>Eremogone cephalotes</i> (Bieb.) Fenzl			+				VU		5
<i>Galega officinalis</i> L.								EX	5
<i>Galium volhynicum</i> Pobed.								LC	1, 2
<i>Genista scythica</i> Pacz.			+				LC	NT	5
<i>Goniolimon bessarianum</i> (Rchb.) Kuzn.								DD	1, 2, 3, 4, 5
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newm.								CR	2

Вид	A(i)	A(ii)	A(iii)	A(iv)	ЧС МСОП	БК	ЧКУ	ЧКД	Знахідки виду (позначення місць існування як на рис. 1)
<i>Gymnospermium odessanum</i> (DC.) Takht.				+			VU	EN	3
<i>Haplophyllum suaveolens</i> DC.) G. Don fil.								LC	5
<i>Hyacinthella leucophaea</i> (K.Koch) Schur								LC	1, 2, 3, 4, 5
<i>Klasea radiata</i> subsp. <i>radiata</i>								DD	1, 2, 5
<i>Pentanema oculus-christi</i> (L.) D. Gut. Larr., Santos-Vicente, Anderb., E. Rico & M. M. Mart. Ort								DD	1, 2, 4, 5
<i>Iris halophila</i> Pall.									1, 2, 4, 5
<i>Iris pontica</i> Zapal.				+			VU	LC	5
<i>Iris pumila</i> L.								LC	1, 2, 4, 5
<i>Jurinea stoechadifolia</i> (M. Bieb.) DC.								DD	5
<i>Linaria biebersteinii</i> Besser								EN	1, 2, 3, 4, 5
<i>Linaria macroura</i> (Bieb.) Bieb.								VU	2, 5
<i>Linum linearifolium</i> (Lindem.) Jav.								DD	5
<i>Linum pallasianum</i> subsp. <i>pallasianum</i>								VU	1, 5
<i>Muscari neglectum</i> Ten.								VU	5
<i>Onosma visianii</i> G.C. Clementi								EX	5
<i>Ornithogalum boucheanum</i> (Kunth) Asch.							LC	LC	4, 5
<i>Ornithogalum orthophyllum</i> subsp. <i>kochii</i> Parl. Zahar.								LC	1, 2, 3, 4, 5
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P. W. Ball & Heywood								VU	3
<i>Pulsatilla pratensis</i> (L.) Mill.							LC	LC	1, 2, 5
<i>Rosa marginata</i> Wallr.								DD	5
<i>Rosa rubiginosa</i> L.								DD	1, 2, 4, 5
<i>Salvia austriaca</i> acq.								LC	1, 2, 3, 4, 5
<i>Scilla bifolia</i> L.								LC	1, 2, 4
<i>Sedum borissovae</i> Balk.								LC	3
<i>Sempervivum ruthenicum</i> Koch ex Schnittsp. & Lehm.								LC	3
<i>Stipa asperella</i> Klokov et Ossychnjuk							DD	DD	5
<i>Stipa capillata</i> L.							LC	LC	1, 2, 3, 4, 5
<i>Stipa lessingiana</i> Trin. et Rupr.	+				LC		LC	LC	1, 2, 4, 5
<i>Stipa pulcherrima</i> K. Koch							VU	EN	5
<i>Stipa ucrainica</i> P. Smirn.							LC	VU	2, 3, 5
<i>Tanacetum corymbosum</i> subsp. <i>corymbosum</i>								LC	5
<i>Thymus dimorphus</i> Klokov & Des.-Shost.								LC	1, 2, 3, 4, 5
<i>Tulipa hypanica</i> Klokov et Zoz			+				VU	LC	2, 3, 5
<i>Valeriana tuberosa</i> L.								LC	2, 3
<i>Viburnum lantana</i> L.								LC	1, 2, 5
<i>Vincetoxicum intermedium</i> Taliev								VU	1, 5

Примітки: A(i) – види, які у ЧС МСОП віднесені до категорій CR, VU; A(ii) – види, включені до Додатку I Резолюції 6 Бернської конвенції; A(iii) – види, включені до категорій «зникаючі» або «уразливі»; A(iv) – види, що обмежені категоріями «зникаючі» або «уразливі»; ЧС МСОП – види, включені до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи, версія 2018-2; БК – види, включені до Додатку I Резолюції 6 Бернської конвенції (1998, версія 2018); ЧКУ – види, включені до Червоної книги України; ЧКД – види, включені до Червоної книги Дніпропетровської області; категорії видів: CR – види, які перебувають під критичною загрозою зникнення у природних умовах DD – види, про які на сьогодні недостатньо даних для оцінки ступеня ризику їх зникнення (недостатньо вивчені); EN – види, які перебувають під загрозою зникнення у природних умовах (загрожено зникаючі); LC – види, які поки що є достатньо поширеними або численними в області, існування яких не знаходиться під загрозою; NT – види, що не належать до жодної із наведених вище категорій (під імовірною загрозою); VU – види, які в найближчому майбутньому можуть бути зараховані до категорії загрожених (уразливі).

У трьох зазначених типах біотопів середньої течії Інгульця було знайдено 97 видів павуків (табл. 3). Найбагатшими виявилися угруповання різнотравно-типчаково-ковилового степу. Проте, якщо порівняти видові списки павуків різних біотопів у одному локалітеті, то різниця стає менш суттєвою. У Христофоровій балці лучні й особливо степові угруповання павуків були біднішими, ніж у Зеленій і Червоній балках. Попередні дослідження степів Лівобережної України показали, що населення павуків на днищах балок зазвичай багатші, ніж на схилах (Polchaninova, Prokopenko, 2013). У басейні Інгульця такої закономірності не спостерігалось.

Таблиця 3. Видове багатство павуків досліджених біотопів

Типи біотопів/ кількість рідкісних видів	Балки				Сланцеві скелі	Усього
	Приворотна	Північна Червона	Христофорова	Зелена		
K1.3	–	–	12	–	24	29
T.1.2.1	–	14	–	–	–	15
T.1.2.2.6	–	–	–	20	–	20
T1.3.2	–	35	18	29	–	60
T1.4. а	–	30	24	29	–	52
Ч4.2	12	32	–	33	–	46
Рідкісні види	–	8	2	10	4	18
Усього	12	61	33	63	24	97

Для павуків України оцінка охоронних критеріїв не розроблена. Ряд *Araneae* не включений у Червону книгу України, лише шість видів занесені до ЧК Харківської області та 13 видів – до ЧК Донецької області. Ми оцінюємо загальне розповсюдження павуків за World spider catalogue (2020), а частоту трапляння та біотопічну приуроченість за (Polchaninova, Prokopenko, 2013), та власними даними. 18 видів павуків можна віднести до категорії рідкісні, з них 12 видів – на регіональному рівні, шість видів – для всієї України (*Harpactea azovensis* Charitonov, 1956, *Dysdera hungarica* Kulczyn'ski, 1897, *Gnaphosa opaca* Herman, 1879, *Micaria bosmansii* Kovblyuk, Nadolny, 2008, *Zelotes eugenei* Kovblyuk, 2009, *Ipa terrens* (L. Koch, 1879)). Для *Gnaphosa opaca* це третя знахідка в Україні. Крайня східна відома точка його ареалу – це лівобережна частина Дніпропетровської області (Polchaninova, Prokopenko, 2019). Далі на схід *G. opaca* заміщується поближким

видом *G. steppica* Ovtsharenko, Platnick et Song, 1992. Для *Harpactea azovensis* це друга знахідка на Правобережжі України, яка лежить на північній межі ареалу. Зазвичай цей вид є мешканцем приазовських степів. До регіонально рідкісних відносяться південні широко розповсюджені, часто численні у причорноморських та приазовських степах види, що північніше трапляються в найбільш ксеротермних біотопах або просто зменшують свою чисельність (*Drassodes lapidosus* (Walckenaer, 1802), *Gnaphosa taurica* Thorell, 1875, *Runcinia grammica* (C.L. Koch, 1837), *Geolycosa vultuosa* (C.L. Koch, 1838) та ін.). Найбільша кількість таких видів зареєстрована у Північній Червоній та Зеленій балках, але пропорційно – на Сланцевих скелях (табл. 3).

Видове багатство павуків у Зеленій та Червоній балках майже не відрізнялося і було набагато вище, ніж у Христофоровій балці. Остання знаходиться під значним антропогенним впливом: місцеве населення випасає тут худобу та влаштовує періодичні пали (що видно і на космічному знімку, рис. 2D). У рік дослідження на більшій частині балки пройшов ранньовесняний пал.

## Висновки

Перелік ксеротичних біотопів обстежених локалітетів (ландшафтних місцевостей), складений на основі «Національного каталогу біотопів України» включає 3 типи найвищого рівня ієрархії, 5 одиниць біотопів другого рівня, 3 – третього та 10 – четвертого.

В межах обстежених біотопів виявлено 73 види вищих рослин, які включені до червоних списків різних рангів, або їх існування знаходиться під загрозою та 97 видів павуків.

Результати як ботанічних, так і арахнологічних досліджень у басейні ріки Інгулець показують, що ксеротермні біотопи з помірним антропогенним навантаженням мають найбільшу соціологічну цінність. Найбільша кількість видів рослин та павуків зареєстрована в Зеленій балці, що підтверджує її значення як об'єкта Смарагдової мережі. Попри невелике видове багатство аранеофуні Сланцевих скель, вони є рефугіумом рідкісних видів у міському середовищі. Отримані відомості мають стати основою з розробки заходів відтворення біорізноманіття в регіоні.

## Список використаних джерел

1. Anderson S. Identifying important plants areas // Plantlife International, 2002. – 52 p.
2. Onyshchenko V.A. (Ed). Important Plant Areas of Ukraine. – Kyiv: Alterpress, 2017. – 376 p.
3. Polchaninova N., Prokopenko E. 2019. An updated checklist of spiders (Arachnida: Araneae) of Left-Bank Ukraine // Arachnologische Mitteilungen, 2017. – V. 57. – P. 60–64.
4. Polchaninova N.Yu. & Prokopenko E.V. Catalogue of the spiders (Arachnida, Aranei) of Left-Bank Ukraine. Arthropoda Selecta. Supplement No 2. – Moscow: KMK Scientific Press, 2013. – 268 p.
5. Updated list of officially adopted Emerald sites (December 2019) [Electronic resource] – Режим доступу: [https://rm.coe.int/updated-list-of-officially-adopted-emerald-sites-december-2019-/168098ef51?fbclid=IwAR3Sfh-F\\_w0fpHBkCggkU1Xc1bUbo57vMgDhu1Fcqq-gFvM5QaceWsnOlt4](https://rm.coe.int/updated-list-of-officially-adopted-emerald-sites-december-2019-/168098ef51?fbclid=IwAR3Sfh-F_w0fpHBkCggkU1Xc1bUbo57vMgDhu1Fcqq-gFvM5QaceWsnOlt4)
6. WSC (2020). World Spider Catalog. Natural History Museum Bern, online at <http://wsc.nmbc.ch/> version 20.0 (February 2018).
7. Дідух Я.П., Чорней І.І., Буджак В.В., Вашеняк Ю.А., Коржик В.П., Розенблїт Ю.В., Токарюк А.І., Михайлюк Т.І. Рідкісний туфогенний біотоп у басейні Дністра // Український ботанічний журнал, 75(2). – С.149-159.
8. Дідух Я.П., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Геоботанічне районування України та суміжних територій // Український ботанічний журнал, 2003. – №60 (1). – С. 6–17.

9. Дубина Д.В., Дзюба Т.П., Емельянова С.М. та ін. Продромус рослинності України. – Київ: Наукова думка, 2019. – 783 с.
10. Національний каталог біотопів України. За ред. А.А. Куземко, Я.П. Дідуха, В.А. Онищенко, Я. Шеффера. – К.: ФОП Клименко Ю.Я., 2018. – 442 с.
11. Полянська К.В., Борисенко К.А., Павлачик П. (Paweł Pawlaczuk), Василюк О. В., Марущак О. Ю., Ширяєва Д. В., Куземко А. А., Оскирко О. С. та ін. Залучення громадськості та науковців до проектування мережі Емеральд (Смарагдової мережі) в Україні / Під ред. д.б.н. А.Куземко. – Київ, 2017. – 304 с.
12. Юнатов А.А. Типы и содержание геоботанических исследований. Выбор пробных площадей и заложение экологических профилей // Полевая геоботаника. – Т. III. – М., Л.: 1964. – С. 9–38.

Krupodorova Tetiana<sup>1</sup>,  
Barshteyn Victor<sup>1</sup>,  
Sevindik Mustafa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institute of Food Biotechnology and Genomics  
of National Academy of Sciences of Ukraine  
04123, Ukraine, Kyiv, 2a Osipovskogo st.;  
krupodorova@gmail.com, barmash14@gmail.com

<sup>2</sup> Department of Food Processing, Bahçe Vocational School,  
Osmaniye Korkut Ata University, Osmaniye  
Islam Mah. Ali Farsakoğlu Cad. No:66 Osmaniye-Bahçe, Turkey;  
sevindik27@gmail.com

## GROWTH OF RARE SPECIES *GRIFOLA FRONDOSA* IN LIQUID MEDIA

The biodiversity of all components of the ecosystem is the national heritage of each country, including Ukraine. The conservation and sustainable use of ecosystem requires continuous monitoring and is an integral part of the implementation and compliance with the provisions of the Biodiversity Convention. It is described only 10–15 % of the existing present species, or maybe even less if all microorganisms are included. Therefore, it is important to study both theoretical problems of biodiversity to understand how it works and how it evolves, and solve practical tasks of preserving specific species. A priority direction and an important component of biodiversity conservation are the comprehensive study of rare species of fungi in order to clarify the mechanisms and conditions for their stable existence. The latter is impossible without taking into account the physiological characteristics of fungi. Therefore, the study of the biological and physiological properties of fungi in the culture is an integral part on the way to biodiversity reproduction in nature through their further re-introduction (*re-situ*). The attention of the researches is attracted to one of the most popular edible mushrooms *Grifola frondosa* (Dicks.) Gray, commonly known as Maitake or Hen-of-the-woods. This wood decay basidiomycete naturally inhabits many hardwood species in Asia, North America and Europe. However, in many countries the species is nationally red-listed under threatened categories (Estonia – CR; Bulgaria, Lithuania, Macedonia – EN; Austria, Finland, Germany, Latvia, Norway, Poland, Ukraine – VU, Sweden – NT) based on population decline [1]. In Ukraine, this species is relict, vulnerable, rarely found in the Carpathians, Polissia, mountainous regions of Crimea [2]. The importance of the conservation (*ex-situ*) and investigation of *G. frondosa* is emphasized in the latest works dedicated to the IBK [3, 4].

The aim of this work was to evaluate the possibility of cultivation of *Grifola frondosa* on the waste products of the oil and fat industry and to determine the presence of enzymatic activity in the fungus.

The mushroom *Grifola frondosa* 976 (Dicks.) Gray was kindly supplied by the IBK mushroom culture collection of the M. G. Kholodny Institute of Botany of the National Academy of Sciences of Ukraine (Kyiv, Ukraine) [5]. Mycelial cultures were initially grown in a Petri dish (90 mm in diameter) on culture medium with pH 6.0, composed of (g/L): glucose – 25.0, yeast extract – 3.0, peptone – 2.0,  $K_2HPO_4$  – 1.0,  $KH_2PO_4$  – 1.0,  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$  – 0.25, agar – 20. This medium without agar – glucose-peptone-yeast medium (GPY) was selected as a control for evaluation of mushrooms growth. The basis of cultivation



medium was oil-fat wastes – cakes of: amaranth flour, echinacea, hop, rosehip fruit, linseed, pumpkin seed, soyabean, milk thistle seed, wheat germ, oat seed, walnut, grape seed, camelina seed, rape seed, mustard seed and sunflower seeds. Then the mycelium of each mushroom species (three agar disks, diameter 8 mm) was transferred to sterilized liquid cultivation medium (autoclaving for 20 min at 121 °C) with appropriate waste previously crushed in powder consistence and placed in amount of 60 g on 1 l of distilled water. Mycelium was grown at static cultures in 250-mL flasks with 50-mL liquid medium for 14 days at 26±2 °C. Mycelium was separated from the medium by filtration, washed with distilled water and dried at the temperature of 105 °C to constant weight. The growth of mushrooms was evaluated by absolutely dry weight (a.d.w.) of mycelium.

To determine the presence of enzymes the method (with modification) described by Molitoris and Schaumann [6] has been used.

All samples were carried out in triplicate. The data were analyzed by Excel statistical functions using Microsoft Office XP software the Statistical Package for Social Sciences, Program 11.5 Version (SPSS, Inc., 2002). Values are presented as means± standard error of the mean (SEM). Differences at  $P \leq 0.05$  were considered to be significant.

Growing fungi in liquid media plays a key role in many modern biotechnologies. The tested 17 liquid media had different effects on the mycelial growth of *G. frondosa*, depending on the content and degree of assimilation of certain nutrients in media. *G. frondosa* grown with varying intensity in all media except walnut cake and amaranth flour cake (fig. 1). The superficial cultivation adopted in this study allows for easy to choose the most appropriate medium – echinacea cake for *G. frondosa* mycelia production. Good yield of *G. frondosa* biomass can be obtained from mediums with linseed cake, milk thistle seed cake and grape seed cake. In general, it should be noted the full value of the cakes as natural monosubstrates for *G. frondosa* cultivation. In contrast to our studies, significantly less biomass (<1g/l) for this strain of *G. frondosa* was obtained by adding natural complex media such as beer wort and beet molasses by sybmerged cultivation [7].

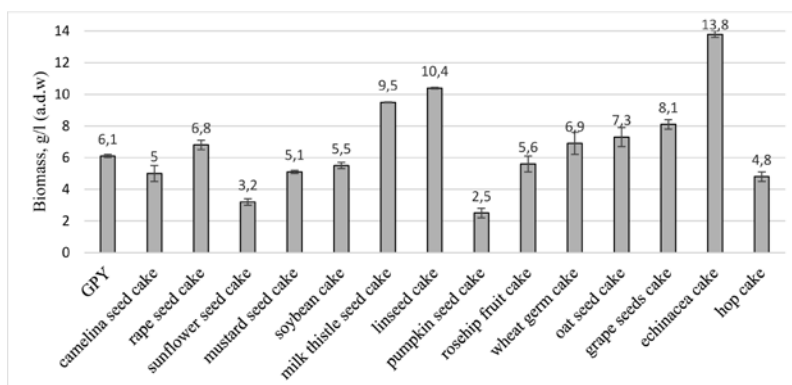


Fig. 1. *G. frondosa* growth on different media.

The ability to grow in different plant media is due to the enzymatic activity of the fungus. Therefore, the demonstration of the enzymatic activity of *G. frondosa* is one of the important facts for understanding their physiological, biochemical features.

The studied fungi showed the presence of four different enzymes. It was observed strong positive reaction of *G. frondosa* for protease (zone activity 4–5 mm) and lipase (zone activity  $\geq 7$  mm). Protease activity of *G. frondosa* (transparent zone around the colony) became apparent on the 4-th day and disappeared on the 7-th day. It was found medium activity of amylase (zone activity – 3.5 mm) and weak reaction of laccase (zone activity  $\leq 2$  mm). The presents of protease activity of *G. frondosa* was found also by Nakamura et al. [8]. Lipase and amylase activities of *G. frondosa* were in line with studies by Buchalo et al. [9]. We didn't observe urease and nitrate reductase activities (the color of medium without changes) of *G. frondosa* in contrait to other investigation [8].

Thus, oil-fat industry waste due to its nutritional value, as well as the presence of simultaneous source of several carbohydrates and nitrogen's, can be valuable nutrient media for *G. frondosa* biomass production. The preferred substrates (echinacea cake, linseed cake, milk thistle seed cake, and grape seed cake) can be successfully used to develop a protocol for cheap mycelial growth and also can be easily applied technically for the production of liquid spawn (for subsequent production of fruiting bodies) and for future re-introduction in the nature. The obtained information about the presence of four different enzymes in *G. frondosa* may be useful for further understanding the physiological and biochemical features of this species, and its potential using at bioconversion of various natural substrates.

#### Список використаних джерел.

1. The Global Fungal Red List Initiative. Available at. – [http://iucn.ekoo.se/iucn/species\\_view/362177/](http://iucn.ekoo.se/iucn/species_view/362177/) (Accessed 09 February 2020).
2. Червона книга України. Рослинний світ. За ред. Я.П. Дідуха. – Київ. – Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
3. Bisko N.A., Lomberg M.L., Mykchaylova O.B., Mytropolska N.Yu. Conservation of biotechnological important species diversity and genetic resource of rare and endangered fungi of Ukraine // Plant & Fungal Research, 2018. – №1. – С. 18–27.
4. Bisko N.A., Sukhomlyn M.M., Mykchaylova O.B., Lomberg M.L., Tsvyd N.V., Petrichuk Yu.V., Al-Maali G.A., Mytropolska N.Yu. Ex situ conservation of rare and endangered species in mushroom culture collections of Ukraine // Ukrainian Botanical Journal, 2018. – №75(4). – P. 338–347.
5. Бісько Н.А., Ломберг М.Л., Митропольська Н.Ю., Михайлова О.Б. Колекція культур шапинкових грибів (ІВК). – Київ: Альтерпрес, 2016. – 120 с.
6. Molitoris H.P., Schaumann K. Physiology of marine fungi. A screening program for marine. in The biology of marine fungi // Cambrige, U.K. – Cambrige University Press, 1986. – 400 p.
7. Ліновицька В.М., Дуган О.М., Бухало А.С. Підбір умов глибинного культивування *Grifola frondosa* як основи для створення біотехнологій отримання лікувально-профілактичних препаратів // Наукові вісті Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут», 2011. – №3. – С. 56–60.
8. Nakamura M., Iketani A., Shioi Y. A survey of proteases in edible mushrooms with synthetic peptides as substrates // Mycoscience, 2011. – №52 (4). – С. 234–241.
9. Бухало А.С., Дуган О.М., Максимюк М.Р., Ліновицька В.М. Ферментативна активність вищого базидіального гриба *Grifola frondosa* // Вісник НАУ, 2011. – №2. – С. 155–161.

Лисенко Геннадій Миколайович,  
Пасічник Сергій Валентинович,  
Шульга Олександр Олександрович

*Ічнянський національний природний парк,  
16700, Україна, Ічня, вул. Лісова, 43;  
lysenko\_gena@yahoo.com*

## ОПТИМІЗАЦІЯ ЗАПОВІДНИХ РЕЖИМІВ У ІЧНЯНСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ ПРИРОДНОМУ ПАРКУ

Збереження природної біорізноманітності як головної передумови забезпечення структурно-функціональної стійкості природних та антропогенно-трансформованих екосистем є одним з основних завдань, що стоять перед світовою науковою спільнотою. У цьому аспекті важливе значення у реалізації даних завдань мають об'єкти природно-заповідного фонду (ПЗФ). Однак формування мережі природоохоронних територій на сьогодні залишається досить складною проблемою внаслідок як об'єктивних, так і суб'єктивних чинників. Зазвичай їх створювали за умов значної трансформації екосистем внаслідок інтенсивної господарської діяльності (ведення лісового господарства без врахування вимог збереження цілісності екоотопів, використання інтродуцентів, руйнівні наслідки осушувальних меліорацій тощо). Крім того, значно трансформованими виявились харчові ланцюги та трофічні піраміди, що призвело до зміни продукційно-деструктивних процесів і, як наслідок цього, зміни основних трендів саморозвитку біогеоценозів. Разом з тим, переважна більшість існуючих на сьогодні об'єктів ПЗФ не в повній мірі виконують поставлені перед ними завдання – збереження та видового та ценотичного різноманіття на основі процесів самовідтворення природно-територіальних комплексів [5, 7]. Все це ставить під сумнів концепцію абсолютної заповідності висвітлених у працях вітчизняних класиків заповідної справи. Саме тому у переважній більшості об'єктів ПЗФ України застосовують регуляційні заходи спрямовані на підтримання стану резерватних екосистем, збереження їх структури та складу компонентів.

Ічнянський національний природний парк (далі Ічнянський НПП) було створено у 2004 році, тому хронологічно він є одним з «наймолодших» об'єктів ПЗФ України. Основним завданням Ічнянського НПП є збереження, відтворення та раціональне використання типових і унікальних лісостепових природних комплексів, що представляють собою строкату мозаїку дубових, грабово-дубових та дубово-соснових лісів, різновікових культур сосни, евтрофних боліт та лучної рослинності заплав. Однією з особливостей рослинного покриву парку є перекриття ареалів дуба, граба та липи [3, 8].

Територія парку складає 9665,8 га, у тому числі 4686,1 га земель, наданих йому у постійне користування, та 4979,7 га земель, включених до складу парку без вилучення у землекористувачів. На підставі комплексної оцінки, територіальних зв'язків природних ландшафтів, існуючої архітектурно-планувальної ситуації та її можливих змін у перспективі, територія Ічнянського НПП розподілена на такі функціональні зони: заповідну (2419,3 га, або 25 %); зону регульованої рекреації (4916,8 га, або 51 %); зону стаціонарної рекреації (52 га, або 1 %) та господарську

зону (2277,7 га, або 23 %). За адміністративним поділом територія Ічнянського НПП поділена на Хаєнківсько-Заудайське та Будянсько-Сезьківське природоохоронні науково-дослідні відділення, в межах яких виділено заповідні зони, зони стаціонарної та напівстаціонарної рекреації та господарські зони.

За геоботанічним районуванням [1] Ічнянський НПП знаходиться в Прилуцько-Лохвицькому геоботанічному районі Роменсько-Полтавського геоботанічного округу лучних степів, дубових, грабово-дубових (на заході) та дубово-соснових (на терасах річок) лісів і евтрофних боліт Лівобережнопридніпровської підпровінції Східноєвропейської провінції Європейсько-Сибірської лісостепової області.

Заповідні зони виділялись з врахуванням наявності на їх території ценопопуляцій видів рослин, що характеризуються найвищим природоохоронним статусом. Це, передусім, сон широколистяний (*Pulsatilla latifolia* Rupr. (*P. patens* (L.) Mill. p. r.), занесений до Додатку № 1 Бернської конвенції та види, занесені до останнього видання Червоної книги України [9]: осока богемська (*Carex bohemica* Schreb.), пальчатокорінник м'ясочервоний (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo), пальчатокорінник травневий (*Dactylorhiza majalis* (Reichenb.) P. F. Hunt et Summerhayes), коручка чемерициподібна (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz), підсніжник білосніжний (*Galanthus nivalis* L.), лілія лісова (*Lilium martagon* L.), плаун колючий (*Lycopodium annotinum* L.) та пухирник малий (*Utricularia minor* L.).

Серед представників тваринного світу також представлені види, занесені до останнього видання Червоної книги України [10]. В мілких водоймах на території Ічнянського НПП імовірна зустріч на території ІНПП п'явки медичної (*Hirudo medicinalis* L.) та псевдотрохети п'ятикільчастої (*Fadejewobdella quinqueannulata* Lukin). Серед червонокнижних членистоногих, що також зустрічаються в цих водоймах, потрібно відмітити танімастикса ставкового (*Tanymastix stagnalis* L.), а також личинок бабки перев'язаної (*Sympetrum pedemontanum* Allioni) та дозорця-імператора (*Anax imperator* Leach). Серед наземних членистоногих до Червоної книги України та Європейського Червоного списку занесений красотіл пахучий (*Calosoma sycophanta* L.); крім того до Європейського Червоного списку – журилиця зморшувата (*Carabus intricatus* L.). До Червоної книги України та Європейського Червоного списку занесений жук-самітник (*Osmoderma eremita* Motschulsky), який близько трьох років розвивається в трухлявій деревині дубів та інших лісових порід. Мурашиний лев великий (*Acanthacalis occitanica* Villers) занесений до Європейського Червоного списку, мурашиний лев звичайний (*Myrmeleon formicarius* L.) також занесений до Європейського Червоного списку). До Червоної книги України занесені сатурнії – мала (*Eudia pavonia* L.) та руда (*Agria tau* L.). До Європейського Червоного списку включено сатурнію велику (*Saturnia pyri* [Denis & Schiffermüller]). До Червоної книги України занесені такі види бражників ІНПП: дубовий (*Marumba quercus* [Denis & Schiffermüller]), скабіозовий (*Hemaris tityus* L.), карликовий (*Sphingonaepiopsis gorgoniades* Hubner); бражник прозерпіна (*Proserpinus proserpina* Pallas) занесений також до Європейського Червоного списку. До Червоної книги України занесено такі види совок ІНПП: стрічкарки – блакитна (*Catocala fraxini* L.), орденська малинова (*C. sponsa* L.); каптурниці – пишна (*Cucullia magnifica* Freyer), срібна (*C. argentea* Hufnagel.); совки – розкішна (*Staurophora celsia* L.), сокиркова (*P. Delphinii* L.), ведмедичі: велика (*Pericallia matronula* L.) та ведмедича-хазяйка (*C. Dominula* L.). Парусники (Papilionidae) махаон (*Papilio machaon* L.) та подалірій (*Iphiclide podalirius* L.) також занесені до Червоної книги України. До Європейського Червоного списку та Червоної книги України

занесено поліксену (*Zerynthia polyxena* [Denis & Schiffermüller]). Серед Сатирид (Satyridae) ІНПП до Червоної книги України занесені сатир залізний (*Hipparchia statilinus* Hufnagel.) та сінниця Геро (*Coenonympha hero* L.). Серед перетинчатокрылих (Hymenoptera) також є види на території ІНПП, що занесені до Червоної книги України: аноплій самарський (*Anoplius samariensis* Pallas), що полює на тарантулів, та ксилокопа фіолетова (*Xylcopa violaceae* L.). Деякі види риб, що мешають в великих водоймах Ічнянського НПП та в річці Удай, також занесені до Червоної книги України: минь річковий (*Lota lota* L.) та карась звичайний (*Carassius carassius* L.). Серед птахів деякі червонокнижні види, такі як Лелека чорний (*Ciconia nigra* L.), Гуска білолоба мала (*Anser erythropus* L.), Шуліка чорний (*Milvus migrans* Boddaert), Лунь польовий (*Circus cyaneus* L.), Лунь лучний (*Circus pygargus* L.), Журавель сірий (*Grus grus* L.), Сова болотяна (*Asio flammeus* Pontoppidan) спостерігались в долині річки Удай.

За останній рік було проведено інвентаризацію ряду Рукокрилих (Chiroptera), в результаті якого одержано інформацію про видовий склад рукокрилих ІНПП. З представників родини Лилюкові (Vespertilionidae) звичайним в парку є кажан пізній (*Eptesicus serotinus* Schreber). Селиться біля населених пунктів і в мозаїчних ландшафтах. Вухань звичайний (*Plecotus auritus* L., Vespertilionidae) також є звичайним в ІНПП. Типовим місцем оселення представників цього виду є мішані та шпилькові ліси, а також заплавні і байрачні ліси і лісопарки. Вечірниця руда (*Nyctalus noctula* Schreber, Vespertilionidae) селиться в лісах, особливо листяних, з високим відсотком старих дерев, у великих парках і садах. В останні роки почастишали випадки зимівлі на території ІНПП. Лилик двоколірний (*Vespertilio murinus* L., Vespertilionidae) влітку оселяється в будівлях, дуплах, скельних тріщинах. Нетопир Натузіуса (*Pipistrellus nathusii* Keyserling et Blasius, Vespertilionidae) – перелітний вид. Селиться переважно лісах різного породного складу поблизу водойм або заболочених ділянок; рідко – в населених пунктах. Місця зимівлі розташовані за межами України. Очевидно зовсім недавно на території ІНПП з'явився нетопир середземноморський (*Pipistrellus kuhlii* Kuhl, Vespertilionidae). Нічниця водяна (*Myotis daubentonii* Kuhl, Vespertilionidae) в ІНПП зустрічається цілорічно. Очевидно, є факультативним мігрантом. Всі вказані вище види рукокрилих включені до Червоної книги України та Бернської конвенції. З рідкісних напівводних звірів у парку нечисленно мешкає бобер (*Castor fiber* L.) та зустрічається видра (*Lutra lutra* L.) – представник Червоної книги України.

В заплавних лучних біотопах, в агроценозах і на залишках цілинних степів зустрічається кріт європейський (*Talpa europaea* L.), кутора звичайна (*Neomis fodiens* Pennant), собака єнотовидний (*Nyctereutes procyonoides* Gray), ласка (*Mustela nivalis* L.), миша малесенька (*Micromys minutus* Pallas). «Червонокнижні» види представлені рідкісним хижаким – горностем (*Mustela erminea* L.). Агроценози, пасовища та залишки степових ділянок парку також мають своєрідне тваринне населення, де зустрічаються і рідкісні види. З ссавців, тут переважають житник пасистий (*Apodemus agrarius* Pallas) та полівка сіра (*Microtus arvalis* Pallas). Не становлять рідкості заєць сірий (*Lepus europaeus* L.) та лисиця руда (*Vulpes vulpes* L.). Ще, подекуди зустрічається звичайний хом'як (*Cricetus cricetus* L.) та, можливо, звичайний сліпак (*Spalax microphthalmus* Guldenstaedt).

Фауна лісових біотопів Ічнянського НПП є досить типовою для Лівобережного Середнього Придніпров'я і, в межах окремих ділянок є добре збереженою. Про це свідчить наявність «червонокнижного» борсука (*Meles meles* L.) та великих копитних: лося (*Alces alces* L.) (прохідний), свині дикої (*Sus scrofa* L.) (біля 100 особин), козулі європейської (*Capreolus capreolus* L.) (20-40 особин). З дрібних та середніх ссавців у лісах парку мешкають: звичайна (*Sorex araneus* L.)

та мала мідиці (*Sorex minutus* L.), їжак білочеревний (*Erinaceus roumanicus* Barrett-Hamilton), білка звичайна (*Sciurus vulgaris* L.), миші жовтогорла (*Sylvaeus flavicollis* Melchior) та лісова (*Sylvaeus uralensis* Pallas), нориця руда (*Myodes glareolus* Schreber), тхір лісовий (*Mustela putorius* L.) та лісова куниця (*Martes martes* L.). Окрему групу становлять вовчки, з яких, до останнього часу в парку достовірно відмічений тільки вовчок лісовий (*Driomys nitedula* Pallas), що нерідко оселяється на горищах будівель, що межують з лісом.

При виділенні заповідних зон також було враховано наявність у рослинному покриві рослинних угруповань, занесених до Зеленої книги України [4]. Це угруповання звичайнососнових лісів звичайноялівцевих (*Pineta (sylvestris) juniperosa (communis)*) та звичайнодубових-звичайнососнових лісів звичайноялівцевих (*Querceto (roboris)-Pineta (sylvestris) juniperosa (communis)*), угруповання формацій глечиків жовтих (*Nuphareta luteae*), латаття білого (*Nymphaeeta albae*), латаття сніжно-білого (*Nymphaeeta candidae*) та угруповання формації пухирника малого (*Utricularieta minoris*).

Однак найбільш созологічно цінними є угруповання грабово-дубових та дубово-грабових лісів. Передусім це асоціації *Querceta (roboris) corylosa (avellanae)*, *Carpineto-Quercetum caricosum (pilosae)*, *Carpineto-Quercetum aegopodiosum*, *Tilieto-Quercetum aegopodiosum*, *Tilieto-Quercetum caricosum (pilosae)*. Дубово-грабові ліси поширені у центральній та південно-східній частинах Ічнянського НПП. Втім, слід зазначити, що вони поступово трансформуються у грабово-дубові ліси. Це пов'язано з тим, що вибіркові санітарні рубки зменшували кількість дерев *Quercus robur* L., який має низьку відновлювальну здатність порівняно з грабом. Найпоширенішими асоціаціями є *Carpineto-Quercetum aegopodiosum*, *Carpineto-Quercetum caricosum*, *Carpineto-Quercetum galeobdolosum* та *Carpineto-Quercetum stellariosum (holosteae)*. Зазначені динамічні процеси, викликані вибірковими рубками, потребують науково-обґрунтованому корегування шляхом впровадження відповідних регуляційних механізмів.

Отже, специфіка лісової рослинності Ічнянського НПП зумовлена його географічним розташуванням на півночі Лівобережного Лісостепу [3, 8]. У складі деревостанів зустрічаються рослинні угруповання, занесені до Зеленої книги України [4], котрі є природними ядрами парку, де зростають рідкісні та малопоширені види: *Galanthus nivalis*, *Lilium martagon*, *Epipactis helleborine*, *Neottia nidus-avis* (L.) Rich., *Scilla bifolia*, *Scilla sibirica*, *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod., *Juniperus communis* L., *Actaea spicata* та інших. Саме тому збереження та відновлення природних широколистяних лісів є одним з основних завдань даного резервату, що особливо актуально у світлі новітніх концепцій созології.

Особливо актуальним завданням, що стоять перед об'єктами природно-заповідного фонду, залишається вивчення не лише біорізноманіття у широкому сенсі, а й динамічних процесів, що відбуваються як на популяційному, так і на біоценотичному рівнях. Адже, як виявилось, існуючі режими охорони не дозволяють вирішувати найголовніше завдання, що стоїть перед резерватами, – збереження і відтворення типових зональних біокомплексів у їх єдності з оточуючим середовищем. На думку ряду дослідників [2, 6] зберегти а головне домогтися природного самовідтворення резерватних екосистем можливо лише за умови збереження всіх стадій сукцесійної системи, які є елементарними еволюційними одиницями, здатними до самовідтворення і подальшої еволюції.

Виходячи з теорії управління, розробленої Н. Вінером, стан будь-якої системи, у тому числі і екологічної, визначається сукупністю значень її істотних змінливих. На жаль на сьогодні

відсутня чітка концепція керування природними процесами за умови дії заповідних режимів. Втім, на нашу думку, першочерговим завданням є збір та опрацювання необхідної інформації про стан заповідної екосистеми як єдиної структурно-функціональної одиниці та особливості її динаміки. Поза всяким сумнівом, з часом стан системи змінюється, а для того, щоб він змінився бажаним чином, на систему необхідно певним чином вплинути. Тому у більшості випадків завдання, що стоять перед заповідними об'єктами, можуть бути вирішені лише за умови використання всього комплексу науково-обґрунтованих регуляційних заходів.

### **Список використаних джерел**

1. Геоботаничне районування Української РСР. – К.: Наук. думка, 1977. – 301 с.
2. Жерихин В.В. Что такое эволюция биологических сообществ // Избранные труды по палеоэкологии и филогенетике. М.: Т-во научных изданий КМК, 2003. – С. 460 – 466.
3. Жигаленко О.А. Лісова рослинність Ічнянського національного природного парку // Укр. ботан. журн. – 2009. – Т.66. – № 6. – С. 836-845.
4. Зелена книга України / під загальною редакцією члена-кореспондента НАН України Я.П. Дідуха. – К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с.
5. Краснитский А.М. Проблемы заповедного дела. – М.: Лесная промышленность, 1983. – 191 с.
6. Разумовский С.М. Закономерности динамики биоценозов. – М.: Наука, 1981. – 231 с.
7. Справочник по заповедному делу / Под ред. А.М. Гродзинского. – Киев: Урожай, 1988. – 168 с.
8. Удра І.Х., Батова Н.І. Широколистяні ліси з грабом як реліктова та природоохоронна основа Ічнянського національного природного парку // Заповідна справа в Україні. – 2008. – Том 14. – Вип. 2. – С. 44 – 50.
9. Червона книга України. Рослинний світ / за редакцією Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
10. Червона книга України. Тваринний світ / За ред. І.А. Акімова. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.

## СУЧАСНИЙ СТАН ПОШИРЕННЯ ВОДНО-БОЛОТНИХ УГРУПОВАНЬ З *ОХУСОCCУS PALUSTRIS* PERS. НА ТЕРИТОРІЇ БІОСФЕРНОГО РЕЗЕРВАТУ «РОЗТОЧЧЯ»

Актуальним завданням для Біосферного резервату «Розточчя» є вивчення стану біорізноманіття, зокрема водно-болотної рослинності й розробка заходів для його збереження. Водні та водно-болотні оселища є дуже вразливими, оскільки зазнають не лише спрямованого, постійно зростаючого антропогенного впливу, а й опосередкованого – внаслідок трансформації екосистем на площах водозборів. Зі збереженням саме їхнього природного стану безпосередньо пов'язане підтримання однієї з основ існування людства – якості води. Тому від удосконалення управління використанням, охороною і відновленням природних ресурсів на територіях, де проходить вододіл, залежить природно-екологічна рівновага в навколишньому природному середовищі й забезпечення сталого розвитку на східних теренах Європейського Союзу та збереження природних екосистем Головного Європейського вододілу (Senchyna, 2018).

Для оцінки сучасного стану поширення *Oxycoccus palustris* Pers. на землях Біосферного резервату «Розточчя» та на суміжних територіях обстежено близько 20 болотних екосистем, що згадувались в літературних і гербарних описах (Soroka, 2008, Lyubynets, 2018).

Як видно з таблиці 1 нашими дослідженнями підтверджено місця росту журавлини болотної в околицях смт Івано-Франкове (колишня назва Янів) та Немирів, с. Верещиця, хуторів Стені та Стадники.

Таблиця 1. Сучасний стан поширення *Oxycoccus palustris* Pers. на території Біосферного резервату «Розточчя» та на суміжних територіях

№	Адміністративне положення	Землекористувач	Фізико-географічне положення	Координати
1.	Околиці м. Новояворівськ	ДП «Рава-Руський лісгосп» (Новояворівське лісництво)	Передкарпаття (Надсяння)	49,92606 23,55919
2.	Околиці смт Немирів (заповідне урочище «Немирів»)	ДП «Рава-Руський лісгосп» (Немирівське лісництво)	Подільська височина (Розточчя)	50,10751 23,40032
3.	Хутір Стадники (Яворівський р-н)	ДП «Рава-Руський лісгосп» (Новояворівське лісництво)	Передкарпаття (Надсяння)	49,92419 23,53256
4.	Поблизу с. Верещиця (Яворівський р-н)	Яворівський національний природний парк	Подільська височина (Розточчя)	49,98009 23,65764
5.	Смт Івано-Франкове (околиці ПЗ «Розточчя»)	Землі рибкомбінату	Подільська височина (Розточчя)	49,93599 23,72555
6.	Хутір Стені (Яворівський р-н)	ДП «Рава-Руський лісгосп» (Новояворівське лісництво)	Передкарпаття (Надсяння)	49,92294 23,58094



№	Адміністративне положення	Землекористувач	Фізико-географічне положення	Координати
7.	Околиці с. Грушів (Яворівський р-н)	ДП «Рава-Руський лісгосп» (Немирівське лісництво)	Подільська височина (Розточчя)	50,09022 23,35191
8.	Околиці с. Вороців (Яворівський р-н)	Землі запасу Вороцівської сільської ради	Передкарпаття (Надсяння)	49,84766 23,81931
9.	Околиці с. Верещиця (Яворівський полігон)	Старицький військовий лісгосп	Подільська височина (Розточчя)	50,05339 23,58629
10.	Околиці с. Шаварі (Яворівський р-н)	ДП «Рава-Руський лісгосп» (Немирівське лісництво)	Подільська височина (Розточчя)	50,12492 23,35943
11.	Околиці с. Рогізно (Яворівський р-н)	ДП «Рава-Руський лісгосп» Рогізнянське лісництво)	Передкарпаття (Надсяння)	49,85877 23,37571

На жаль не локалізовано досліджуваний вид на території ПЗ «Розточчя», хоча впродовж двох сезонів детально обстежено болотні угруповання урочища Заливки та околиць с. Ставки. За усними повідомленнями наукового співробітника ПЗ «Розточчя» І. Хомина – зникли журавлинники і в урочищі Горбки вищезгаданої природоохоронної установи. Також на цей час не підтверджено зростання журавлини болотної на заболочених ділянках в околицях сіл Коти, Середкевичі, Верхутка, Потелич, Старичі, які згадуються в літературі (Сорока, 2008).

Однак, виявлено нові місця росту журавлини болотної в околицях сіл Грушів, Вороців, Шаварі, Рогізно (табл., рис.).

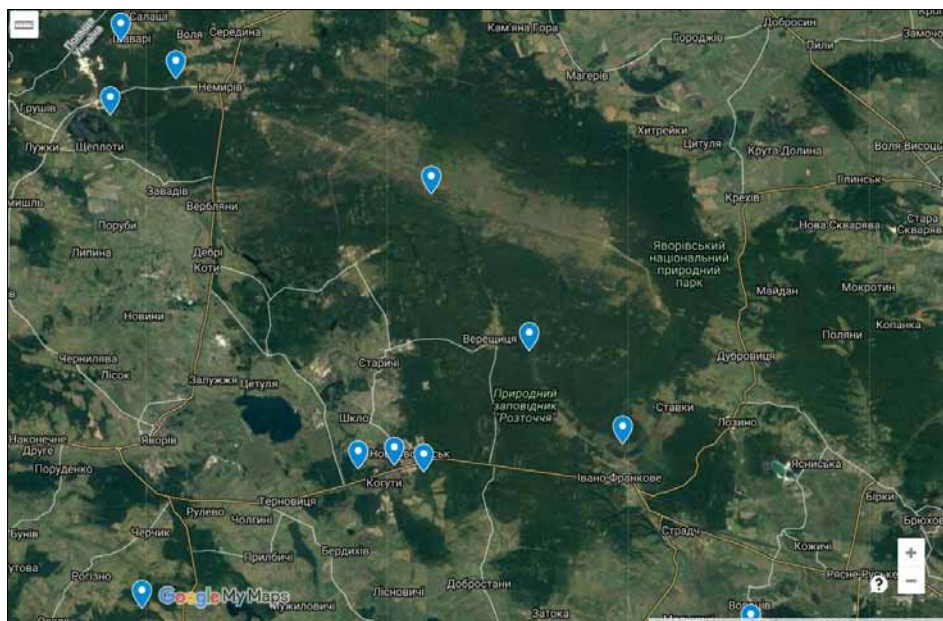


Рис. 1. Картосхема поширення *Oxycoccus palustris* Pers. на території Біосферного резервату «Розточчя» та на суміжних територіях

Отже, за період 2017-2019 рр. виявлено/підтверджено 11 ділянок з журавлиною болотною, 6 з яких знаходяться на території регіону Розточчя, а 4 – Надсяння, 1 – на стику двох вищевказаних регіонів (рис. 1). У виявлених локалітетах започатковано спостереження за станом популяцій *Oxyccus palustris* Pers.

Важливо відзначити, що лише дві ділянки з вищеперелічених знаходяться на території природно-заповідного фонду України (Яворівського НПП та заповідного урочища «Немирів»).

Враховуючи важливість збереження водно-болотних угруповань загалом і місць росту журавлини болотної зокрема, необхідно:

- розширити площі існуючих природоохоронних територій Розточчя чи створити нові об'єкти ПЗФ в місцях локалізації цінних природних екосистем, оскільки рівень охопленості охороною водно-болотних угруповань досліджуваного регіону недостатній;
- активізувати проведення активних природоохоронних заходів щодо ренатуралізації водно-болотних ділянок на діючих природоохоронних територіях БР «Розточчя»;
- на основі комплексного моніторингу створити бази даних рідкісних угруповань БР «Розточчя» за допомогою ГІС;
- проводити активну роз'яснювальну роботу серед різних категорій населення щодо важливості збереження та відновлення водно-болотних екосистем в цілому, так і окремих видів рослин, які мають ресурсне значення.

### Список використаних джерел

1. Любинець І. П., Лисак Г. А., Любинець Н. Ю. Поширення журавлини болотної на території Українського Розточчя // Природоохоронні, екоосвітні, рекреаційно-туристичні та історико-культурні аспекти сталого розвитку Розточчя: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 20-річчю створення Яворівського НПП (сміт Івано-Франкове). Львів: Західно-український консалтинг центр, 2008. – С.139–142.
2. Сенчина Б. В., Любинець І. П., Поцілуйко М. М. Водно-болотні оселища на території Яворівського НПП: поширення, охорона, проблеми збереження // Природоохоронні, екоосвітні, рекреаційно-туристичні та історико-культурні аспекти сталого розвитку Розточчя: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 20-річчю створення Яворівського НПП (сміт Івано-Франкове). – Львів: Західно-український консалтинг центр, 2008. – С. 176–181.
3. Сорока М. І. Рослинність Українського Розточчя. – Л.: Світ, 2008. – 434 с.

Мірошник Наталія Володимирівна,  
Тесленко Ігор Костянтинович

ДУ «Інститут еволюційної екології НАН України»  
03143, Україна, Київ, вул. Ак. Лебедєва, 37,  
e-mail: miroshnik\_n\_v@mail.ru

## ФЛОРИСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ОЦІНКА СТАНУ ПАРКУ ІМ. ПУШКІНА, М. КИЇВ

### Вступ.

У сучасних умовах посилення процесів урбанізації, підвищення рівня техногенного навантаження на довкілля, однією з найважливіших проблем є охорона біорізноманіття, раціональне використання природних ресурсів (зокрема лісових екосистем) та збереження і покращення існуючих деревних насаджень у межах населених пунктів, для забезпечення стабільності розвитку урбанізованих екосистем на території України. Адже внаслідок посиленого антропогенного впливу спостерігаємо значне зменшення чисельності багатьох видів рослин. Особливу тривогу викликає можливість втрати генофонду рідкісних рослин і тих, що перебувають під загрозою зникнення. Оскільки паркові екосистеми (ПЕ) є резерватами біорізноманіття (зокрема і флоризоманіття) у містах та стабілізуючими їх ланками, моніторинг стану ПЕ є важливим завданням. У межах держбюджетної теми «Біоіндикаційна оцінка стану паркових екосистем м. Києва» (2017–2021 рр.; № ДР 0117U004323) нами здійснена інтегральна оцінка близько 20 ПЕ м. Києва. Проілюструємо її на прикладі парку ім. Пушкіна.

Парк ім. Пушкіна, що розміщений у Шевченківському районі, почав створюватися на місці фруктового саду у 1899 р. Зараз його площа 19,5 га (Zelenyuk, 2013). З 1972 р. територія парку ім. О. Пушкіна є об'єктом природно-заповідного фонду та має статус парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення (Рішення Київради від 17.02.94 р. № 14). Об'ємно-просторова композиція території парку сформована на основі закритих просторів (зімкненість крон на рівні 0,7–0,9), що утворені суцільними масивами насаджень, значна частина яких збережена з часу заснування парку. Відкриті простори займають до 8,5 % всієї території парку. У ландшафтному відношенні в парку домінує лісовий тип (78,3 %) садово-паркових ландшафтів, елементи паркового типу ландшафту носять фрагментарний характер (8,8 %) (Hatalska, 2017).

### Матеріали та методи.

Польові дослідження здійснили у 2018 р. Стан ПЕ оцінювали, дотримуючись принципів порівняльної екології та лісознавства, закладали тимчасові пробні площі (ПП) за Н.П. Анучініним (Anuchin, 1982), що супроводжувалося збиранням гербарію, фотографуванням, вимірами з наступною камеральною обробкою зібраного матеріалу із застосуванням математичних методів. Визначали конструкцію, склад порід, кількість рядів, висоту та ширину лісосмуги, зімкненість намету, висоту, діаметр та санітарний стан дерев. З урахуванням особливостей впливу екологічних чинників на кожній ПП проводили комплекс інших екологічних досліджень з порівняльної

екології на різних рівнях діагностики уражень: орган, організм, популяція (вид), ярус фітоценозу, фітоценоз та екосистема. Видовий склад, санітарний стан та розвиток дерев оцінювали за таксаційними і санітарними показниками у межах певних ярусів фітоценозу (I, II (III) яруси основного намету, підріст, підлісок).

Ступінь пошкодження насаджень оцінювали за середньозваженим індексом стану ( $I_c$ ) першого ярусу для мішаних деревостанів, який обчислювали за (Lavrov et al., 2010):

$$I_c = \frac{k_1(\sum n_1) + \dots + k_n(\sum n_n)}{N},$$

де  $I_c$  – індекс стану деревостану,

$k_1 - k_n$  – категорія стану дерев (від I до VI) (Sanitarni pravila ..., 1995),

$n_i$  – кількість дерев відповідної категорії стану за породами,

$N$  – загальна кількість дерев на пробній площі.

Здоровими (I) вважали деревостани з індексом 1–1,5, ослабленими (II) – 1,51–2,50, дуже ослабленими (III) – 2,51–3,50, такими, що всихають (IV) – 3,51–4,50, «свіжим сухостоем» (V) – 4,51–5,50, «старим сухостоем» (VI) – 5,51–6,50 (Sanitarni pravila ..., 1995). Трав'яний ярус вивчали за комплексом методик: біоморфологічна структура наведена за Serebrjakov (1962); екоморфічний аналіз здійснювали за Tarasov (2012); типи екологічних стратегій описували за Раменським – Граймом (Grime, 1977); індекс адвентизації встановлювали як частку у відсотках заносних видів від загальної чисельності видів на певній тестовій ділянці. Назви родин вказані за системою А. Тахтаджяна (Takhtajan, 2009). Зміну екологічних умов виявляли за структурою фітоценозу, використовуючи шкали Д.М. Циганова (Tsyganov, 1983). Оцінювали вплив на рослини зміни режиму провідних екологічних факторів – кліматичних (термо- (Tm), омбро- (Om) та кріорежиму (Cr), континентальності (Kn); едафічних (узагальненого сольового режиму (Tr), азотного (Nt) і кислотного (Rc) режимів, вологості ґрунту (Hd) та її змін (fH), а також режиму затінення-освітлення (Lc). Значення режимів екологічних факторів розраховували як середні арифметичні, амплітуди толерантності всіх видів угруповання визначали без урахування їх рясності.

Встановлювали співвідношення між певними таксономічними групами, екобіоморфами чи групами певної стратегії (за кількістю видів у групі) для трав'яного ярусу та оцінювали віддаленість отриманих показників для конкретних типів екосистем (Didukh, 2012). Також визначали співвідношення між видами у родинах і групах екобіоморф: (фанерофіти+хамефіти)/терофіти; терофіти/геофіти. Ступінь такої віддаленості характеризує близькість до стійкого стану екосистем. Оцінювали співвідношення видів за життєвою стратегією як важливу ознаку оцінки стійкості фітоценозів (паркових лісових екосистем) (Didukh, 2012). Індекс ступеня антропогенної трансформації обчислювали за І.В. Гончаренком (Goncharenko, 2017):

$ITG = (G - T) / (G + T)$ , де  $T$ ,  $G$  – кількість (або частки) терофітів та геофітів у видовому складі, має діапазон значень  $[-1; 1]$ . Коефіцієнт рекреації ( $Kp$ ) визначали як відношення площі стежок, ґрунтових доріг, ущільненої та витоптаної поверхні до загальної площі ПП і виражається у долях одиниці (до 0,01) (Zapovidna sprava ..., 2003).

$P$  – показник загального рекреаційного навантаження на парк обчислювали за формулами:

$$P = \frac{P_i}{P_{\text{сер}}}, \text{ де } P_i = \frac{\text{кількість населення району, чол.}}{S_1} \text{ чол./га;}$$

$$P_{\text{сер}} = \frac{\text{кількість населення міста, чол.}}{S_2} \text{ чол./га;}$$

$S_1$  – площа зелених насаджень району, га;  $S_2$  – площа зелених насаджень міста, га.

В умовах сумісної дії багатьох збудовуючих чинників на ПЕ нами запропоновано інтегрований показник вагомості впливу ( $W$ ), обґрунтований нами у роботі (Miroshnyk, Teslenko, 2018), що відображає стан ПЕ залежно від виду антропогенного впливу за 8 динамічними показниками (унікальність типу ПЕ для регіону, структура фітоценозу, ступінь зімкнення крон першого ярусу деревостану, наявність асфальтового покриття, стан оселищ та ін.).

$$W = \frac{(\sum_{i=1}^n R_i S_i)(\sum_{j=1}^m C_j)}{n * m},$$

де  $R$  – бальна оцінка стану за окремим динамічним показником,  $S$  – бальна оцінка тенденції зміни за окремим показником,  $C$  – бальна оцінка за іншими екологічними показниками,  $n$  – число оцінюваних динамічних показників,  $m$  – число інших показників, в якій узагальнено показники стану ПЕ та тенденції змін.

За кожним з цих показників визначали стан ПЕ ( $R$ ; за двохбальною) і тенденції змін ( $S$ ; за трибальною шкалою) залежно від кожного значимого чинника впливу. Для встановлення частки впливу певних показників в інтегральному ефекті, їх оцінювали пропорційно і однонаправлено (зменшення бальних оцінок у напрямі погіршення стану, тобто посилення значущості для збереження біорізноманіття). Одержані дані дають змогу встановити критерій оцінки динаміки стану екосистеми (табл. 1).

За потрапляння інтегрованого показника  $W$  до одного з 4 інтервалів, встановлених пропорційним розподілом меж між можливими мінімальним (1) і максимальним (12) значеннями, визначили, якій групі відповідає наявний стан даної екосистеми (критичний стан екосистем (1–3 групи)):

- у критичній небезпеці – 1 група (1,0 – 3,75);
- у загрозовому стані – 2 група (3,76 – 6,50);
- уразливі – 3 група (6,51 – 9,25);
- знаходиться у стані, близькому до стабільного – 4 група (9,26 – 12,00).

У четверту групу потрапляють ПЕ, які на даний момент не потребують спеціальних заходів щодо їх збереження та відновлення.

Крім того, оцінювали такі екологічні показники ( $C$ ):

- 1) за наявності візуальних ознак дигресії трав'яного ярусу, для характеристики цілісності екосистеми, ярусів – проективне покриття трав'яного покриву ( $C_1$ ): до 30 % пробної площі – 1 б.; 30–50 % – 2 б.; більше 50 % – 3 б.
- 2) за наявності проростків основних і супутніх деревних порід, оцінювали здатність деревостану до природного поновлення за шкалою Нестерова (Belov, 1983) (табл. 2) ( $C_2$ ).

Таблиця 1.

Показники оцінювання стану ПЕ залежно від характеристики антропогенного впливу

Показник	Стан (R)	Бал	Тенденції змін (динаміка) (S)	Бал
Газонокосіння, клумби, газони	немає	2	менше 30 % території	3
	наявне	1	30–60 %	2
			більше 60 %	1
Структура фітоценозу	складна (більше 3х ярусів)	2	ускладнюється	3
	проста (менше 3х ярусів)	1	стабільна	2
			спрощується	1
Водойми	наявні	2	збільшується	3
	відсутні	1	стабільна	2
			пересихає	1
Ступінь зімкнення крон дерев	більше 0,6	2	збільшується	3
	менше 0,5	1	стабільна	2
			Зменшується (всихають)	1
Унікальність типу ландшафту / ПЛЕ для регіону	наявні аналоги на території міста		може бути відновлена складна (більше 3х ярусів) паркова екосистема	3
	унікальний (єдиний)	2	стабільна	2
			фрагментація і зникнення окремих ділянок	1
Походження насаджень	похідне від природного	2		
	штучне	1		
Наявність асфальтового покриття на території	відсутнє	2		
	наявне	1		
Стан оселищ (біотопів)	стабільний	2		
	деградує	1		

Таблиця 2.

Оцінка природного поновлення лісового фітоценозу (шкала Нестерова)

Стан поновлення	Бальна характеристика	Вік домінуючих сходів і підросту, років			
		1 – 5	6 – 10	11 – 15	понад 15
		кількість благонадійних сходів і рослин підросту усіх градацій віку на 1 га (тис. шт.)			% від числа дерев, показаних в таблицях ходу росту
Хороше	3	10	5	3	75
Задовільне	2	10 – 5	5 – 3	3 – 1	55 – 74
Слабке	1	5 – 3	3 – 1	1 – 0,5	35 – 54
Відсутнє	0	3	1	0,5	0 – 34

Структурний підхід ( $H_{str}$ ) здійснено за методикою Bednova, 2009, 2012.  $I_b$  обчислено за Bednova, 2009.

$$I_b = W * I_c * H_{str},$$

де  $W$  – інтегрований показник вагомості впливу;

$I_c$  – індекс стану деревостану,

$H_{str}$  – індекс структурного різноманіття у ПЕ.

Запропонований О.В. Бедною (Bednova, 2009, 2012) структурний підхід ( $H_{str}$ ) можна використовувати для виявлення динаміки стану ПЕ та у міських лісах. В урбанізованих умовах порушеність ПЕ можна оцінити через ступінь нативної представленості видового різноманіття. Для цього необхідно отримати уявлення про сукупне таксономічне різноманіття і порівняти його з таким у фонових умовах або динаміку в часі і просторі.

### Результати та обговорення

Нами закладено 3 пробних площі на території парку, які розміщені на відстані 0,4–0,6–1,2 км від інтенсивно навантажених автошляхів, насадження ослаблені (рис. 1), зімкненість крон 0,7–0,9, стадія дигресії ґрунту 3–4 (табл. 3), наявне інтенсивне рекреаційне навантаження та періодичне газонокошіння, лісовий догляд на частині території парку не проводиться.

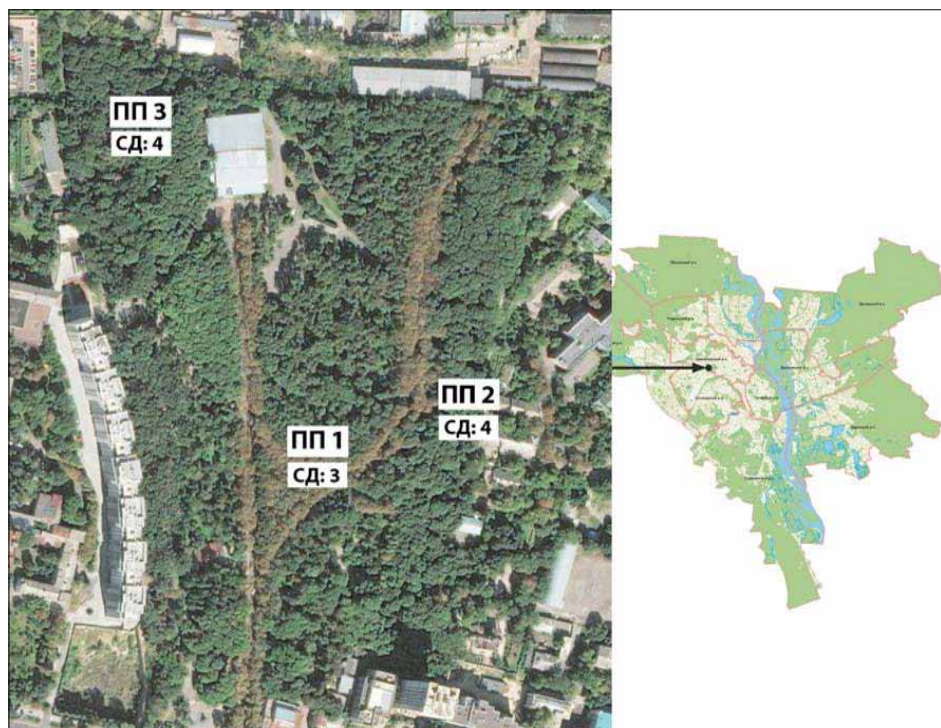


Рис. 1. Картосхема розміщення пробних площ (ПП) на території парку ім. Пушкіна (СД – стадія дигресії)

Основний намет сформований *Tilia cordata* Mill., *T. platyphyllos* Scop., *Acer saccharum* Marshall, *Fraxinus excelsior* L., *Pinus sylvestris* L., *A. negundo* L., *A. platanoides* L., *Ulmus laevis* Pall., *Aesculus hippocastanum* L., ослаблений, зріджений біля асфальтованих алей, розчленований мережею стежок шириною 1–1,5 м (2–5 % від площі ПП), наявні сліди розведення багать, ями, стихійні звалища (табл. 3). Природне поновлення (у порядку зменшення кількості особин на 1 га) *Carpinus betulus* L., *Acer platanoides* L., *Acer saccharum* Marshall, *Tilia cordata* Mill., *Ulmus laevis* Pall., *Fraxinus excelsior* L., *Aesculus hippocastanum* L., *Tilia platyphyllos* Scop., *Quercus robur* L. – незначне, проростки та самосів адвентивних видів *Gleditsia triacanthos* L., *Juglans regia* L. *Quercus rubra* L., *Robinia pseudoacacia* L. висотою 0,2–1 м, 1–2 шт. на 1 м<sup>2</sup>. Витоптаність 1–5 % ПП, відпад дерев основного ярусу 2–3 % (*Acer saccharum* Marshall, *Pinus sylvestris* L., *Acer platanoides* L., *Acer platanoides* L.). Підлісок становить 30–50 % від ПП, деревостан здоровий, складається з *Padus avium* Mill., *Sambucus racemosa* L., *Rosa canina* L., *Sambucus nigra* L., *Corylus avellana* L., *Acer negundo* L., *Sorbus aucuparia* L. (поодинокі). На всіх ПП виявлено *Parthenocissus quinquefolia* Planch.

Таблиця 3.  
Показники рекреаційного пошкодження екосистеми парку

№ ПП	Відстань від авто-шляхів, км	Витоптано площі, %	Стадія дигресії	Механічні пошкодження		Нагар від вогню		Інше <sup>1</sup> , шт. / % від площі ПП	Всього <sup>2</sup>	Засміченість, %
				частка уражених дерев, %	середня площа ран, м <sup>2</sup>	частка уражених дерев, %	середня висота по стовбуру, м			
ПП1	0,4	1,8	3	3,2	12,5±0,1	1,3	2,0	3/2,3	5	5,0
ПП2	0,6	2,2	4	3,0	8,3±0,2	–	–	3/1,8	5	20,0
ПП3	0,7	5,3	4	2,5	8,5±0,1	–	–	3/0,8	6	30,0

Примітка: 1 – сліди розведення багать, ями, стихійні звалища; 2 – ознаки негативного впливу людини, випадків.

За змінами режимів екологічних факторів видно звуження показників з режиму затінення-освітлення, едафічних – узагальненого сольового режиму (Tr), кислотного режиму та змін вологості ґрунту (рис. 2).

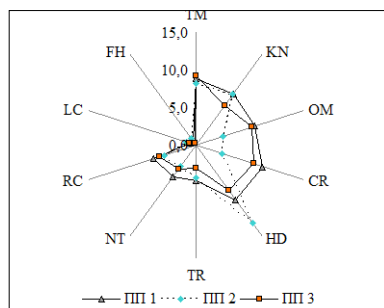


Рис. 2. Характеристика екотопу парку ім. Пушкіна (за шкалами Циганова (Tsyhanov, 1983))

У трав'яному покриві ПЕ виявлено 37 видів рослин, з них 35 – з Відділу *Magnoliophyta* з 18 родин та 15 родів. У розподілі видів між класами на *Liliopsida* припадає 29,4 %, на *Magnoliopsida* – 70,6 %, загальне співвідношення кількості видів *Liliopsida* : *Magnoliopsida* дорівнює 1:2,4; перше місце серед 10 провідних родин займає родина *Poaceae* (8 видів) (табл. 4). Родини *Balsaminaceae*, *Asteraceae*, *Chenopodiaceae*, *Polygonaceae* містять по 2 (3 види), всі інші родини представлені 1 видом. На ПП наявні як типово лісові види *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, *Aristolochia clematitis* L., *Convallaria majalis* L., *Asarum europaeum* L., так і карантинні адвентивні види (*Ambrosia artemisi-*



*folia* L.). Коефіцієнт адвентизації ПЕ становить 22,4 %, що менше від ценозів заплави лісостепового Дніпра (29–33 %) (Protopopova at all., 2010). Також наявні по 1 представнику відділів *Polypodiophyta* (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn) і *Bryophyta* (*Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv.), що може вказувати на таку обставину: при відсутності лісівничого догляду, деякому занедбанні, підвищується зімкненість крон дерев та густота підліску, що приводить до зменшення потоку рекреантів і ПЕ починає відновлюватися до природної екосистеми.

Таблиця 4.  
Систематична структура трав'яного ярусу парку ім. Пушкіна

Родини	Всього, шт.	Всього, %	ПП 1		ПП 2		ПП3	
			шт.	%	шт.	%	шт.	%
Відділ Polypodiophyta								
Dennstaedtiaceae	1	2,7	1	3,5	1	7,1	0	0
Відділ Bryophyta								
Polytrichaceae	1	2,7	0	0	1	7,1	0	0
Відділ Magnoliophyta								
Клас Liliopsida								
Poaceae	8	24,3	6	20,7	2	14,3	1	7,1
Convallariaceae	1	2,7	1	3,5	1	7,1	0	0
Asparagaceae	1	2,7	1	3,5	1	7,1	0	0
Клас Magnoliopsida								
Araliaceae	1	2,7	1	3,5	1	7,1	1	7,1
Aristolochiaceae	1	2,7	1	3,5	0	0	0	0
Asteraceae	2	5,4	2	6,9	1	7,1	1	7,1
Balsaminaceae	3	8,1	3	10,3	0	0	2	14,3
Caryophyllaceae	1	2,7	0	0	1	7,1	1	7,1
Chenopodiaceae	2	5,4	1	3,5	1	7,1	0	0
Convolvulaceae	1	2,7	1	3,5	0	0	1	7,1
Fabaceae	1	2,7	1	3,5	0	0	0	0
Geraniaceae	1	2,7	1	3,5	0	0	0	
Lamiaceae	1	2,7	1	3,5	1	7,1	1	7,1
Malvaceae	1	2,7	1	3,5	1	7,1	0	0
Oxalidaceae	1	2,7	1	3,5	0	0	1	7,1
Plantaginaceae	1	2,7	1	3,5	1	7,1	1	7,1
Polygonaceae	2	5,4	1	3,5	1	7,1	0	0
Ranunculaceae	1	2,7	1	3,5	0	0	0	0
Rosaceae	1	2,7	1	3,5	0	0	0	0
Urticaceae	1	2,7	0	0	1	7,1	1	7,1
Viscaceae	1	2,7	1	3,5	1	7,1	1	7,1
Vitaceae	1	2,7	1	3,5	0	0	1	7,1
Всього на ПП	37		29		14		14	

Примітка. %\* – частка від загальної кількості даних таксономічних одиниць.

Найменше значення ІБ на ПП 2 – на найменше порушеній рекреаційним впливом ПП 2, де найкращий стан насаджень ( $I_c = 1,9$ ). За інтегрованим показником вагомості впливу ( $W$ ) ПЕ віднесено до 1 групи (1,0 – 3,75) – у критичній небезпеці (табл. 5).

Таблиця 5.  
Інтегральні індекси оцінки антропогенного впливу на прикладі парку ім. Пушкіна

№ ПП	$P$ , чол./га	$C(NO_2)$ , мг/м <sup>3</sup>	$I_c$ основного намету	$H_{str}$ (структурний підхід)	$I_b$	$K_p$	$W$
ПП1	8,11	0,026	2,4	2,1	13,3	0,18	2,63
ПП2	8,11	0,026	1,9	1,9	9,5	0,22	
ПП3	8,11	0,026	2,3	1,8	10,9	0,53	

Аналіз розподілу екоморф показує, що у ПЕ безрозеткові та кореневищні рослини переважають, зі стрижневою кореневою системою, вегетативно не рухливі види та гемікриптофіти, найбільша кількість терофітів на ПП 1, геофітів – на найменш порушеній ПП 2. ІТГ найбільший на ПП 2, переважають геліофіти та рудеранти, адвентивних видів найбільше на ПП 2 і ПП 3, переважають види змішаних стратегій, особливо віоленти-рудерали (CR) (*Galium aparine* L.), рослин змішаного типу CSR найбільше на ПП 1, але загалом види змішаних стратегій домінують (75 %; *Chelidonium majus* L., *Urtica urens* L.; табл. 6). Серед видів із первинним типом екологічної стратегії переважають експлеренти, це слабкі конкуренти, що можуть існувати тільки за умови, що більш сильні види відсутні (зазвичай це і буває причиною розростання експлерентів на місцях порушень) (Mirkin at all., 2001). Антропогенні зміни екологічних умов відображають індекси різноманіття, які є достатньо низькими: Індекс Сімпсона 0,62, Менхініка – 0,40, Маргалефа – 0,49, Бергера-Паркера – 0,51.

Таблиця 6.  
Структура життєвих форм трав'яного ярусу парку ім. Пушкіна

Ознаки життєвих форм	Життєва форма	ПП 1	ПП 2	ПП 3
	Стадія дисгресії ПЛЕ	3	4	4
		частка видів, %		
Тривалість життєвого циклу	Однорічні, малорічні	44,8	57,1	42,9
	Багаторічні	55,2	42,9	57,1
Структура надземних пагонів	Повзучі	10,3	0	0
	Розеткові	13,8	21,4	21,4
	Безрозеткові	58,6	71,4	71,4
	Дерновинні	6,9	7,1	0
	Ліаноподібні (виткі)	10,3	0	7,1
Структура підземних пагонів	Довгокореневищні	34,4	21,4	28,6
	Короткокореневищні	3,5	14,3	14,3
	Коренепаросткові	10,3	7,1	7,1
	Без утворень	51,7	57,1	50,0
Тип кореневої системи	Стрижнева	75,9	50,0	71,4
	Мичкувата	24,1	50,0	28,6

Ознаки життєвих форм	Життєва форма	ПП 1	ПП 2	ПП 3
	<i>Стадія дисгресії ПЛЕ</i>	3	4	4
		частка видів, %		
Тип вегетативної рухливості	Вегетативно рухливі	48,3	35,7	35,7
	Вегетативно малорухливі	10,3	7,1	21,4
	Вегетативно не рухливі	41,4	57,1	42,9
Кліматорфи (життєві форми за Раункієром)	Фанерофіти	10,3	0	14,3
	Хамефіти	3,5	7,1	7,1
	Терофіти	34,5	28,6	28,6
	Гемікриптофіти	41,4	35,7	42,9
	Геофіти	10,3	28,6	7,1
	<b>(фанерофіти+хамефіти)/терофіти</b>	0,4	0,2	0,7
Співвідношення	<b>Терофіти/геофіти</b>	3,3	1,0	4,0
	<b>ITG, ум. од.</b>	0,5	0,9	0,3
Геліоморфи	Геліофіти	62,07	71,43	64,3
	Сціогеліофіти	34,5	21,4	28,6
	Сціофіти	3,5	7,1	7,1
Ценоморфи (за Бельгардом)	Сильванти	27,6	14,3	28,6
	Пратанти	6,9	14,3	0
	Степанти	10,3	7,1	14,3
	<b>Рудеранти</b>	<b>37,9</b>	<b>35,7</b>	<b>35,7</b>
	<b>у т.ч. адвентивні</b>	<b>17,2</b>	<b>28,6</b>	<b>21,4</b>
Стратегії за Раменським – Граймом	C	13,8	14,3	14,3
	R	20,7	14,3	7,1
	S	0	7,1	0
	CSR	20,7	14,3	14,3
	SR	10,3	14,3	28,6
	CS	10,3	7,1	7,1
	CR	24,1	28,6	28,6

## Висновки

Таким чином, комплексне антропогенне навантаження (рекреаційний вплив, прояви довгострокової урбанізації, аерозабруднення) порушує стабільність паркової екосистеми через зміну екологічних умов. Ущільнення ґрунту, засмічення, перебудови деревного намету зумовлюють трансформацію таксономічної і систематичної структури трав'яного ярусу, зміни ценотичних відносин. Екоморфічний спектр характеризується високою участю геліофітів, рудерантів, антропофітів, порушеним розподілом за ценоморфами, домінуванням видів перехідних стратегій та експлерентів. Адвентивні види поширені на всій дослідженій території; *ITG* має додатні значення, що вказує на відновлення фітоценозів за рахунок зменшення рекреаційного навантаження.

У межах держбюджетної теми «Біоіндикаційна оцінка стану паркових екосистем м. Києва» (2017–2021 рр.; № ДР 0117U004323) нами здійснюється інтегральне оцінювання близько 20 паркових екосистем м. Києва. Запропонована нами інтегральна система оцінювання стану

ПЕ дасть великий масив інформації, що може бути агрегований у базу даних ГІС та наочно представлений, що істотно може оптимізувати систему заходів по збереженню, підтриманню, відновленню та охороні біорізноманіття у міських лісах та ПЕ. На основі окреслених нами показників будуть складені карти природної цінності паркових екосистем м. Києва.

### Список використаних джерел

1. Grime J.P. Evidence for the existence of three primary strategies in plants and its relevance to ecological and evolutionary theory // *The American Naturalist*, 1977. – №111. – P. 1169–1194.
2. Takhtajan A. Flowering plants. – 2nd edition. – Springer, 2009. – 752 pp.
3. Анучин Н. П. Лесная таксация: учебник для вузов. – М.: Лесная пром-ть, 1982. – 547 с.
4. Беднова О.В. Структурное разнообразие лесных биогеоценозов как параметр лесозоологического мониторинга городских охраняемых природных территорий // *Лесной вестник*, 2009. – №5 (68). – С. 182–191
5. Беднова О.В. Структурное разнообразие лесных экосистем как индикатор их нарушенности и основа для природоохранного планирования пространства городских ООПТ // *Лесной вестник*, 2012. – №9. – С. 16–29.
6. Белов С. В. Лесоводство: учеб. пособие для вузов. – М.: Лесная пром-ть, 1983. – 352 с.
7. Гатальська Н. В. Ландшафтотерапевтичні методи та перспективи їх використання під час реконструкції парків (на прикладі парку ім. О. Пушкіна в м. Києві. Лісове і садово-паркове господарство, 2017. – №11. – С. 18.
8. Гончаренко І.В. Фітоіндикація антропогенного навантаження: монографія. – Дніпро, 2017. – 127 с.
9. Дідух Я. П. Основи біоіндикації. – Київ: Наук. думка, 2012. – 343 с.
10. Заповідна справа в Україні. За заг. ред. М. Д. Гродзинського, П. С. Стеценка. – Київ: «Географіка», 2003. – 306 с.
11. Зеленюк Г. О. До історії створення мережі парків м. Київ // *Вісник Харківської державної академії культури*, 2013. – Вип. 41. – С. 52–58.
12. Лавров В.В., Мірошник Н.В., Гончар О.Ф. Методичні рекомендації щодо підвищення стійкості до аеротехногенного забруднення лісових насаджень Правобережжя середнього Придніпров'я. – К.: ДІА, 2010. – С. 22.
13. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности. Учебник. – М.: Логос, 2001. – 264 с.
14. Мірошник Н. В., Тесленко І. К. Підходи до інтегрального оцінювання комплексного антропогенного навантаження на паркові лісові екосистеми / Флористичне і ценотичне різноманіття у відновленні, охороні та збереженні рослинного світу: монографія. – Київ: Видавництво Ліра, 2018. – С. 346–367.
15. Протопопова В.В., Шевера М.В., Аніщенко І.М., Терентьєва Н.Г. Аналіз видового складу кенофітів урбанofлор різних ботаніко-географічних зон України із застосуванням методів математичної статистики. – *Укр. ботан. журн.*, 2010. – №67 (4). – С.536–546.
16. Раменский Л. Г. Избранные работы // Проблемы и методы изучения растительного покрова. – Л.: Наука, 1971. – 334 с.
17. Санітарні правила в лісах України. Постанова Кабінету Міністрів України від 27.07.1995 р. № 555. – Київ: Урожай, 1995. – 16 с.
18. Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. – М.: Высшая школа, 1962. – 378 с.
19. Тарасов В. В. Флора Дніпропетровської і Запорізької областей. Видання друге, доповнене та виправлене. – Д.: Ліра, 2012. – 296 с.
20. Царик Й.В. Деякі уявлення про стратегію популяцій рослин // *Укр. ботан. журн.*, 1994. – №2-3. – С. 5–10.
21. Цыганов Д. Н. Фитоиндикация экологических факторов в подзоне хвойношироколиственных лесов. – М.: Наука, 1983. – 198 с.

Москалюк Богдана Іванівна<sup>1</sup>,  
Мелеш Євгенія Альбертівна<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Карпатський біосферний заповідник  
90600, Україна, м. Рахів, Закарпатська обл., вул. Красне Плесо, 77;  
bogdanamel2@gmail.com

<sup>2</sup>ДВНЗ «Ужгородський національний університет»,  
88000, Україна, м. Ужгород, пл. Народна, 3

## ВІКОВА СТРУКТУРА ТА ЩІЛЬНІСТЬ ПОПУЛЯЦІЙ *ERYTHRONIUM DENS-CANIS* НА ТЕРИТОРІЇ КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА

*Erythronium dens-canis* L. – ефемероїд, геофіт, включений до Червоної книги України (Орлов, Кагало, Сабадош, 2009) як рідкісний. Цей вид цікавий і як третинний релікт неморальної флори (Кричфалуший, Шушман, Сароз, 1995).

У літературі є в основному відомості про хорологічні та еколого-ценотичні особливості (Фодор, 1974; Комендар, 1980; Кричфалуший, Шушман, Сароз, 1995), розмноження виду (Вайнагій, 1964; Комендар, Неймет, 1980; Кричфалуший, Мигаль, 1993) в Українських Карпатах. Проте відомості про сучасний стан популяцій виду в межах природно-заповідного фонду обмежені. Тому нашою метою було вивчити вікову структуру та щільність популяцій, з метою з'ясування їх сучасного стану на території Угольського та Рахів-Берлибаського природоохоронного науково-дослідного відділення (надалі ПНДВ) Карпатського біосферного заповідника (надалі КБЗ).

### Матеріали та методи

Об'єктами наших досліджень були дві природні та інтродукована популяції *Erythronium dens-canis*. Дослідження проводились у весняний період 22 березня, 24 квітня 2017 р. та 2–4 квітня 2019 р., у фазі масового цвітіння, в межах Угольського ПНДВ (с. Велика Уголька, Тячівський р-н, Закарпатська обл.) та Рахів-Берлибаського ПНДВ (м. Рахів, Рахівський р-н, Закарпатська обл.) Карпатського біосферного заповідника.

Польові дослідження здійснювали за загальноприйнятими методиками. Для кожної популяції методом вибіркового відбору закладали трансекти на яких виділяли по п'ять облікових ділянок площею 1м<sup>2</sup>, на яких підраховували загальну кількість особин і кількість особин кожної групи. Показник щільності визначали як середнє арифметичне показників для всіх ділянок. Номери кварталів та виділів наведено відповідно до Проекту організації території та охорони природних комплексів Карпатського біосферного заповідника 2001 року.

Вікову диференціацію наведено за літературними даними (Работнов, 1950; Уранов, 1975; Кричфалуший, Шушман, Сароз, 1995). Проростки не враховувалися, оскільки для *Erythronium dens-canis* характерне осіннє проростання насіння (Кричфалуший, Шушман, Сароз, 1995).

Популяції класифікували за Т.А. Работновим (Работнов, 1950). За класифікацією «дельта-омега» (Животковський, 2001) визначали тип нормальних популяцій, при цьому використовували індекс віковості популяції (Уранов, 1975) та індекс енергетичної ефективності популяції (Животковський, 2001). Назви видів наведені відповідно до зведення С.Л. Мосякіна та М.М. Федорончука (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999).

## Результати дослідження та їх обговорення

*Erythronium dens-canis* є середземноморсько-середньоевропейським видом на східній межі ареалу. Зростає у передгірних дубово-грабових і гірських букових, буково-грабових, буково-дубових лісах, чагарниках, окремі локалітети зафіксовані у субальпійському поясі, мезофіт (Крічфалушій, Будников, Мигаль, 1999; Мельник, 2004). В Україні поширений в Карпатах та Передкарпатті, відокремлені локалітети існують у Пн. Поділлі та Центральному Поліссі (Мельник, 2004). В Українських Карпатах *E. dens-canis* трапляється у Свидовці, Мармароських Альпах, Вулканічних Карпатах, а також Закарпатському передгір'ї (Хуст-Солотвинська западина), Закарпатській рівнині, межиріччя Ріки і Тересви (Крічфалушій, Будников, Мигаль, 1999). На території Угольського ПНДВ (с. Велика Уголька) нами підтверджені такі місцезнаходження: квартали 15 (виділ 4), 22 (виділи 21, 24, 30), 26 (виділ 30).

Перше обстежене нами місцезнаходження *E. dens-canis* розташоване в урочищі Зібролуг на висоті близько 480 м н.р.м. (N 48°14'79" E 023°41'56") у виділі 21 кварталу 22 Угольського ППДВ на південному схилі з кутом нахилу 10°. Воно приурочене до ясенново-яворового лісу. Деревостан високобонітетний, вік дерев близько 50 років, діаметр – близько 30 см, середня зімкненість крон – 0,9. До складу деревостанів, окрім едіфікаторів, входять *Fagus sylvatica* L., *Acer pseudoplatanus* L. У підрості домінує *Fagus sylvatica* 1–2 м заввишки. Підлісок сформований *Corylus avellana* L., *Sambucus nigra* L. Трав'яно-чагарниковий ярус тут добре розвинений. Проективне покриття – 100 %, домінує – *Rubus caesius* L. (40 %). До його складу входять також *Dentaria glandulosa* Waldst. Et Kit. (30 %), *Erythronium dens-canis* (20 %), *Anemona nemorosa* L. (10 %). Підстилка 4–5 см.

В урочищі Зібролуг популяція *E. dens-canis* займає площу 0,3 га. Середня щільність популяції становить 21,0 ос/м<sup>2</sup> (табл. 1). Популяція неповночленна, інвазійна, з різко вираженим лівобічним віковим спектром (рис. 1). На частку молодих особин (j+im) припадає 70,5 % від загальної кількості особин. Рослини розмножуються переважно генеративно. Оскільки популяція інвазійна, коефіцієнти віковості та енергетичної ефективності нами не застосовувалися.

Значно меншою за площею є локальна популяція *E. dens-canis* розташована поблизу мінерального джерела, ліворуч від пожежної дороги у виділі 24 кварталу 22 Угольського ПНДВ КБЗ на висоті близько 470 м н.р.м. (N 48°14'68" E 023°41'58"). Ця ділянка приурочена до різновікового лісу. Деревостан двоярусний. У першому ярусі відмічено домінування *Fagus sylvatica*, у другому – *Carpinus betulus* L. Вік дерев близько 80 років. Середня висота дерев першого ярусу – 26 м, другого – 22 м, діаметр дерев – 24 та 20 см відповідно, повнота – 0,6. До складу деревостану входять також *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior* L. *Acer pseudoplatanus* L. У чагарниковому ярусі домінує *Rubus caesius*. У трав'яному покриві ранньовесняної синузії з проективним покриттям 60 % переважають *Erythronium dens-canis* (30 %). Тут також зростають у 10 % відношенні *Dentaria glandulosa*. Менше 5 % припадає на *Anemone nemorosa*, *Glechoma hederaceae* L., *Symphytum cordatum* Waldst. et Kit. ex Willd., менше 1 % – *Hedera helix* L. Підстилка 4–5 см.

Популяція повночленна, гомеостатична, нормальна, з бімодальним віковим спектром (рис. 1). Середня щільність популяції становить 18 ос/м<sup>2</sup> (табл. 1). Участь молодих особин – 47,8 %, притому, що співвідношення іматурних та віргінільних особин однакове і становить 27,8 %. Віковий спектр з двома максимумами на іматурних та віргінільних особинах. Це, ймовірно, пов'язано з певним антропогенним навантаженням на цю популяцію. Переважає

генеративне розмноження. За класифікацією «дельта-омега» ценопопуляція визначалася як нормальна молода. Коефіцієнт віковості становить 0,18, а коефіцієнт енергетичної ефективності – 0,53.

Інтродукована популяція *E. dens-canis* розташована на території Рахів-Берлибаського ПНДВ квартал 3 виділ 22 – це біогалявина у дендрологічному парку КБЗ, який закладено всередині 80-х років, схил північної експозиції 15°, висота 475 м н.р.м. (N 48°01'47" E 24°09'99").

Популяція нормальна з лівостороннім віковим спектром з максимумом на віргінільні особи (рис. 1). На частку ювенільних та іматурних особин припадає 24,3 % від загальної кількості особин. Переважає генеративне розмноження. Середня щільність популяції становить 37 ос/м<sup>2</sup> (табл. 1).

Таблиця 1. Середня щільність та вікова структура популяцій *Erytronium dens-canis*

Номер ЦП	j ос/м <sup>2</sup> %	im ос/м <sup>2</sup> %	v ос/м <sup>2</sup> %	g ос/м <sup>2</sup> %	s ос/м <sup>2</sup> %	щільність ос/м <sup>2</sup> %
1	10,0 47,6	4,8 22,9	4,5 21,4	1,7 8,1	-	21,0 100
2	3,6 20,0	5,0 27,8	5,0 27,8	4,0 22,2	0,4 2,2	18 100
3	6 16,2	3 8,1	16 43,2	12 32,4	-	37 100

Примітки: ЦП – ценопопуляція, 1 – квартал 22 виділ 21, 2 – квартал 22 виділ 24, 3 – квартал 3 виділ 22.

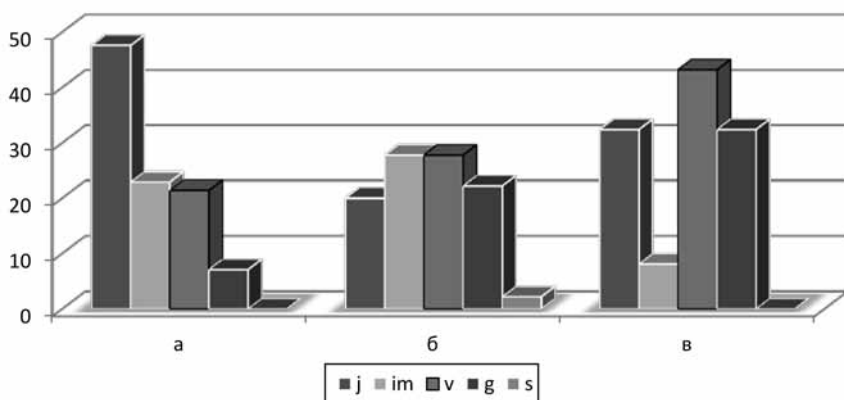


Рис. 1. Віковий спектр популяцій *Erytronium dens-canis*

а – квартал 22 виділ 21, б – квартал 22 виділ 24, в – квартал 3 виділ 22.

## Висновки

З'ясовано вікову структуру двох природних популяцій *E. dens-canis*. Популяція, яка приурочена до букового пралісу (кв. 22/24) повночленна, гомеостатична, нормальна, з лівобічним віковим спектром, за класифікацією «дельта-омега» вона є молодою. Натомість популяція в урочищі Зібролуг, яка є неповночленною, інвазійною, з бімодальним віковим

спектром. Ділянка, де зростає *E. dens-canis*, розташована неподалік пожежної дороги, під час будівництва якої, ймовірно, і потрапили сюди цибулини або насіння з верхньої популяції *E. dens-canis*. Інтродукована популяція, яка розміщена на відкритій, добре освітлюваній біо-галавині, є нормальною, з лівобічним віковим спектром.

Досліджені популяції *E. dens-canis* розташовані в зоні антропогенних ландшафтів Угольського ПНДВ, характеризуються низькою щільністю та чисельністю, що пов'язано, ймовірно, з впливом несприятливих екологічних факторів. Причому обидві популяції знаходяться у сприятливих фітоценотичних умовах, оскільки це типовий мезофільний лісний вид, приурочений до букових, буково-дубових і буково-грабових лісів. В інтродукованій популяції щільність особин *E. dens-canis* вища в 1,8-2 рази, ніж у природних популяціях.

Отримані дані слід врахувати при розробці Проекту організації території та охорони природних комплексів Карпатського біосферного заповідника для вдосконалення зонування території КБЗ.

### Список використаних джерел

1. Фодор С.С. Флора Закарпаття. Львів, 1974. – 207 с.
2. Комендар В.И., Неймет И.И. 1980. К изучению эфемероидов Украинских Карпат. // Ботанический журнал, 1980. – № 65(2). – С. 240–249.
3. Крічфалушій В.В., Мигаль А.В. Хорологічні та еколого-фітоценотичні особливості ефемероїдних геофітів Українських Карпат // Український ботанічний журнал, 1993. – № 50(6). – С.13–22.
4. Кричфалуший В.В., Шушман В.С., Сароз О.Е. Биоморфологическая и эколого-ценотическая характеристика *Erythronium dens-canis* (Liliaceae) // Ботанический журнал, 1995. – № 80(9). – С. 35–52.
5. Крічфалушій В.В. Будников Г.Б., Мигаль А.В. Червоний список Закарпаття: види рослин та рослинні угруповання, що знаходяться під загрозою зникнення. Ужгород, 1999. – 196 с.
6. Мельник В.И. Популяции *Erythronium dens-canis* (Liliaceae) в равнинных лесах Украины // Ботанический журнал, 2004. – № 89(3). – С.470–476.
7. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. Kyiv, 1999. – Т. XXII + 345 pp.
8. Орлов О.О., Кагало О.О., Сабадош В.І. *Erythronium dens-canis* L. / Червона книга України. Рослинний світ. Ред. Я.П. Дідух. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – С. 136.
9. Работнов Т.А. Вопросы изучения состава популяций для целей фитоценологии // Проблемы ботаники, 1950. – № 1. – С. 465–483.
10. Уранов А.А. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов // Биологические науки, 1975. – № 2. – С. 7–33.
11. Вайнагій В.І. Про поширення еритронію собачого зуба (*Erythronium dens-canis* L.) на Україні // Український ботанічний журнал, 1964. – № 21(1). – С. 99–101.
12. Животковський Л.А. Онтогенетические состояния, эффективная плотность и классификация популяций растений // Экология, 2001. – № 1. – С.3–9.



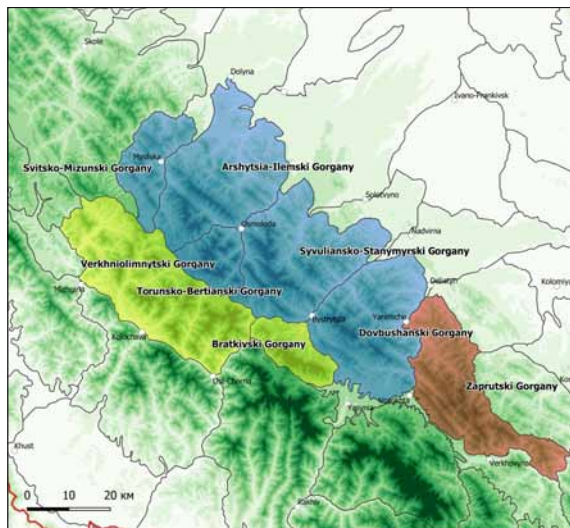
Novikov A.

*Department of Biosystematics and Evolution,  
State Museum of Natural History NAS of Ukraine,  
Teatralna str. 18, Lviv 79008, Ukraine  
Department of Botany, Biology Faculty,  
Ivan Franko National University of Lviv,  
Hrushevskoho str. 4, Lviv 79004, Ukraine,  
novikoffav@gmail.com*

## UPDATES ON GENUS *ACONITUM* IN GORGANY MTS

### Introduction

Gorgany Mts. is one of the biggest regions of Ukrainian Carpathians expanded on about 4224 sq. km, and divided onto 8 main subregions including Zaprutski Gorgany, Svitsko-Mizunski Gorgany, Dovbushanski Gorgany, Arshytisia-Ilemski Gorgany, Verkhniolimnytski Gorgany, Syvuliansko-Stanymski Gorgany, Torunsko-Bertianski Gorgany, and Bratkiivski Gorgany (Fig. 1.). Gorgany Mts. are located in central part of Ukrainian Carpathians, and predominantly consist of shales and sandstones (Kravchuk, 2005). This is one of 4 regions of Ukrainian Carpathians where alpine belt is represented, what together with huge forest covering (up to 1600 m a.s.l.) makes it unique and hard for travel. Gorgany Mts. have relict forests and number of unique plant communities, scattering mostly in alpine and subalpine belts. In general, here are represented about 17 % of rare and relict plants of Ukrainian Carpathians, including about 30 plant species protected by Red Book of Ukraine and at least 25 endemic taxa (Klimuk et al., 2006).



*Fig. 1. Geomorphological division of Gorgany Mts. following Novikov & Hurdu (2017), with recent updates made by Novikov.*

For Gorgany Mts. only 7 *Aconitum* species (*A. bucovinense*, *A. firmum*, *A. nanum*, *A. lasiocarpum*, *A. degenii*, *A. moldavicum*, and *A. variegatum*) were mentioned for long time (Klimuk et al., 2006; Mitka, 2003, 2008). However, my previous studies in 2011 revealed at least 9 *Aconitum* taxa for this region (including rare hybrids *A. × czarnohorensse* and *A. × nanum*) and did not confirm presence here of *A. variegatum* (Novikoff, 2011; Novikoff, Mitka, 2011). From this number, 7 taxa are endemics/subendemics, and 5 considered belonging to VU or EN categories (Novikoff et al., 2016). Unfortunately, due the lack of data on genus taxonomy, distribution and population conditions, among mentioned taxa only *A. lasiocarpum* was included in the last edition of the Red Book of Ukraine in 2009 (Didukh, 2009). Hence, my current aim was to investigate taxonomical diversity and spatial distribution of monkshoods in Gorgany Mts. with perspective of evaluation of threats and categorization following IUCN criteria.

### Material and methods

Field investigations were made during July–August 2018. Totally I have discovered and evaluated 22 localities with aconites in Gorgany Mts. For all of them the population parameters, ecological conditions, vegetation structure and classification were realized and databased. This data allowed evaluating the general condition and threats of aconites in Gorgany. Threat categories for all investigated taxa were provided in accordance to IUCN criteria (IUCN 2012).

After that data gathered in field were combined with those obtained during previous studies in 2011 and those obtained from published sources, including printed materials, webservices and databases (Fig. 2). As a result, consolidated dataset in DarwinCore format was developed and later processed within QGIS 3.10.2 environment. Maps were built with EPSG:3857 Pseudomercator projection.

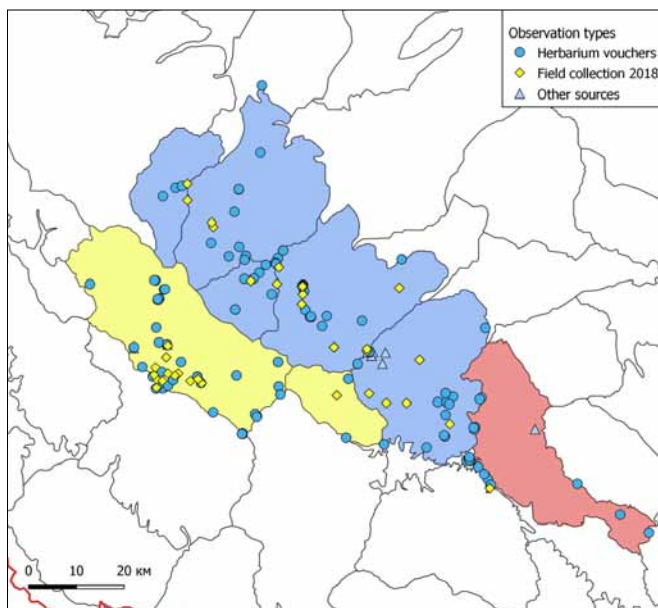


Fig. 2. Distribution of genus *Aconitum* in Gorgany Mts. by the type of data source.

## Results and discussion

My research confirmed presence of 12 instead of suggested 9 taxa of the genus *Aconitum* in Gorgany region (Table 1; Figs. 3–5). Presence of two other species mentioned in publications for the Gorgany Mts. (*A. anthora* and *A. variegatum*) was not confirmed. Moreover, during my field trips I have found specific population of *A. lasiocarpum* with gemmules and wild individuals of *A. × cammarum* that probably were before treated as *A. variegatum*, so this can explain numerous wrong citations of *A. variegatum* from Gorgany. After analysis of scattering of observed locations between different regions, I also found that Torunsko-Bertianski Gorgany are the most rich on monkshoods and represent 76 known locations. Syvuliansko-Stanymyrski and Dovbushanski Gorgany are also quite rich and include 60 known localities of monkshoods each. Mesoregion of Zaprutski Gorgany contains only 5 documented localities (Fig. 6). However, I cannot surely that this is due to low occurrence of *Aconitum* in this region. Zaprutski Gorgany are definitely not reach on monkshoods, but, together with Svitchsko-Mezunski Gorgany, they are among the poorest investigated regions. For example, in Zaprutski Gorgany is growing *A. × gayeri*, however no any known location of more widely distributed *A. degenii* that should be represented here too. Here also no any evidence of presence of *A. moldavicum* subsp. *hosteanum*, which usually grow in such habitats. I also tried to analyze species richness of different Gorgany mesoregions and found that Torunsko-Bertianski and Syvuliansko-Stanymyrski Gorgany are the richest and represent 9 taxa each. Arshytsia-Ilemski and Verkhniolimnytski Gorgany also quite diverse and represent 7 *Aconitum* taxa each (Fig. 7). And still, Zaprutski and Svitchsko-Mezunski Gorgany are the poorest on *Aconitum* taxa.

Table 1. List of *Aconitum* taxa investigated for Gorgany Mts., their endemicity and threat categories.

Taxon	Threat category	Endemic status
<b>Subgen. <i>Aconitum</i></b>		
<b>Sect. <i>Aconitum</i></b>		
<i>A. × czarnohorens</i> (Zapał.) Mitka	VU	Eastern Carpathian endemic
<i>A. × nanum</i> (Baumg.) Simonk.	VU	South-Eastern Carpathian endemic
<i>A. bucovinense</i> Zapał.	EN	South-Eastern Carpathian endemic
<i>A. firmum</i> Rchb. subsp. <i>fissurae</i> Nyárády	VU	Pan-Carpathian endemic
<b>Sect. <i>Cammarum</i> DC.</b>		
<i>A. lasiocarpum</i> (Rchb.) Gáyer subsp. <i>lasiocarpum</i>	VU	Eastern Carpathian endemic
<i>A. lasiocarpum</i> (Rchb.) Gáyer subsp. <i>kotulae</i> (Pawł.) Starmühl. & Mitka	VU	Pan-Carpathian subendemic
<i>A. × gayeri</i> Starmühl.	LC	Eastern Carpathian endemic
<i>A. degenii</i> Gáyer subsp. <i>degenii</i> fo. <i>degenii</i>	LC	Pan-Carpathian endemic
<i>A. degenii</i> Gáyer subsp. <i>degenii</i> var. <i>intermedium</i> (Zapał.) Mitka	LC	Pan-Carpathian endemic
<b>Sect. <i>Acomarum</i> Starmühl.</b>		
<i>A. × cammarum</i> L. em. Fries	LC	none
<b>Subgen. <i>Lycactonum</i> (DC.) Peterm.</b>		
<b>Sect <i>Lycactonum</i> DC.</b>		
<i>A. moldavicum</i> Hacq. subsp. <i>moldavicum</i>	LC	Pan-Carpathian subendemic
<i>A. moldavicum</i> Hacq. subsp. <i>hosteanum</i> (Schur) Graebn. & P. Graebn.	LC	Pan-Carpathian endemic

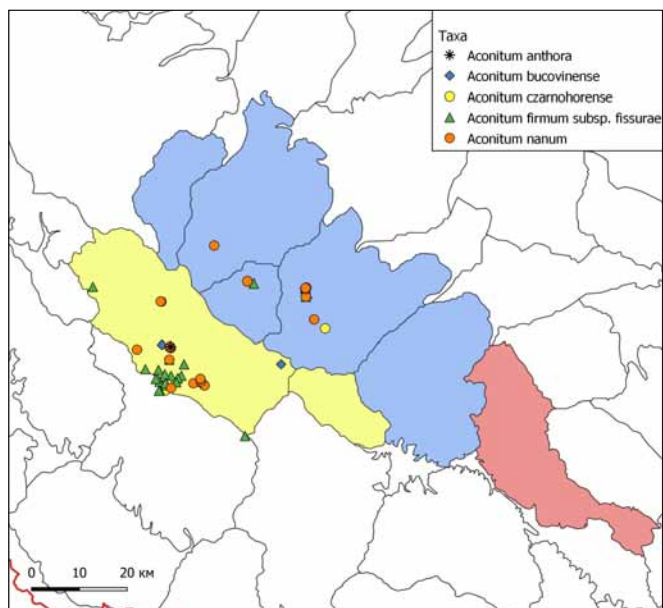


Fig. 3. Distribution of *Aconitum* sect. *Aconitum*, and supposed but not confirmed location of *A. anthora* in Gorgany Mts.

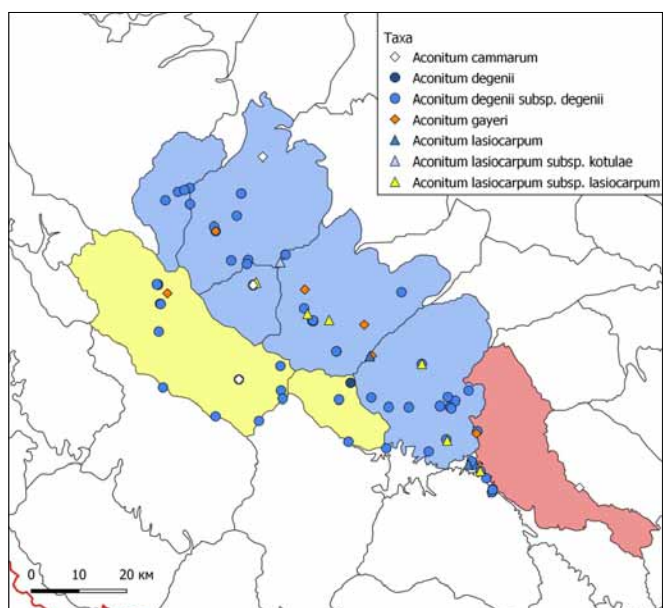


Fig. 4. Distribution of *Aconitum* sect. *Cammarum* in Gorgany Mts.

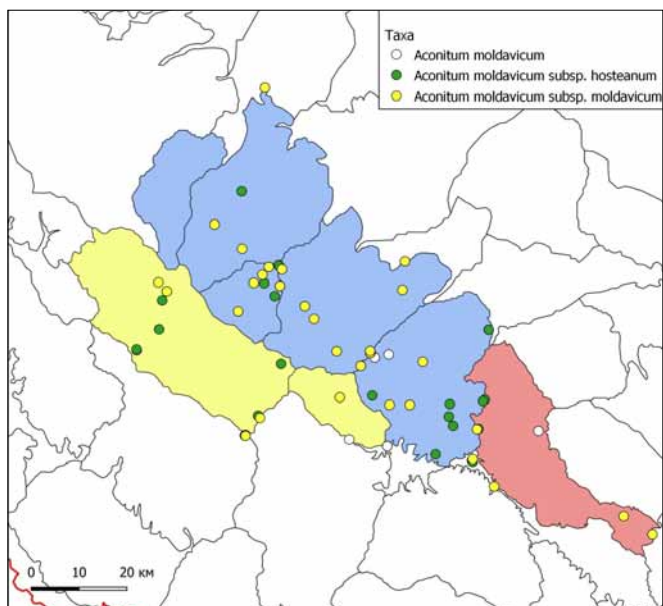


Fig. 5. Distribution of *Aconitum* subgen. *Lycoctonum* in Gorgany Mts.

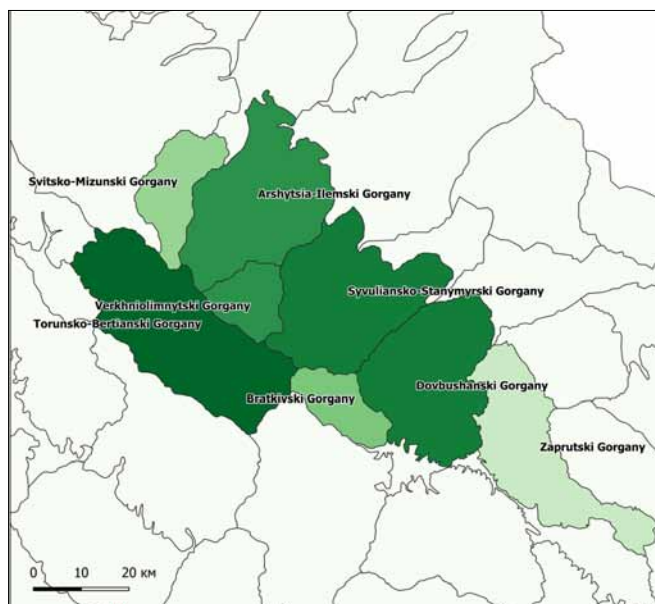


Fig. 6. Occurrence richness of *Aconitum* in different Gorgany regions.  
The higher intensity of color the higher number of observed localities.

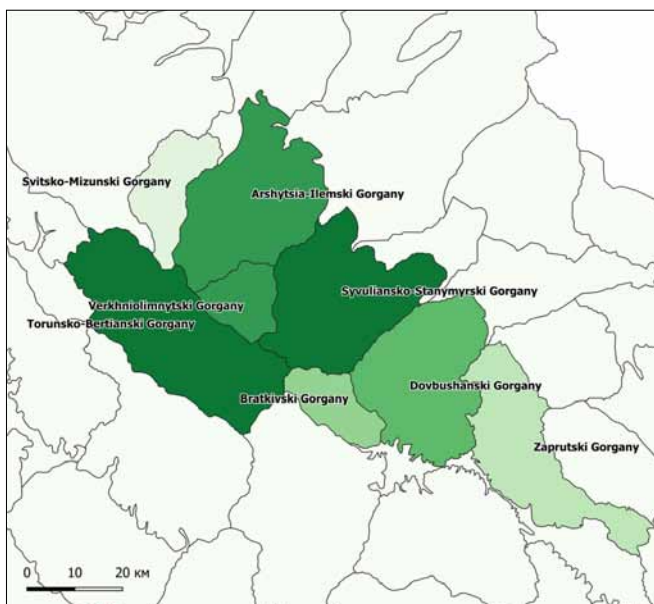


Fig. 7. Taxa diversity of *Aconitum* in different Gorgany regions. The higher intensity of color the higher number of observed localities.

I did not find some special associations representing monkshoods in Gorgany Mts. These plants take a part in many different plant communities and in many cases they have no special preferences different from those described for other Carpathian regions. For example, one of the most abundant species *A. degenii* in Gorgany Mts. can participate in 8 different associations (*Adenostyletum alliariae*, *Ranunculo platanifolii-Adenostyletum alliariae*, *Fagion sylvaticae*, *Rubetum idaei*, *Caricetum brizoidis*, *Arunco-Doronicetum austriaci*, *Stellario nemorum – Alnetum glutinosa*, and *Chaerophylletum aromaticum*), while *A. moldavicum* occur in 6 associations (*Adenostyletum alliariae*, *Fagion sylvaticae*, *Rubetum idaei*, *Arunco – Doronicetum austriaci*, *Stellario nemorum – Alnetum glutinosa*, and *Chaerophylletum aromaticum*). So, I can conclude that associations are not limiting the distribution of monkshoods in the Gorgany Mts., either we need to provide different kind of analysis.

For all localities I analyzed suppressing factors and found that main of them in this region are deforestation, trampling by tourists, destruction by locals, and overgrowing by shrubs.

## Conclusions

All taxa of the genus *Aconitum* were evaluated in accordance with IUCN criteria on the base of newly obtained information. The maps of distribution for all discovered taxa were prepared, and now it is much easy to realize further biogeographical studies in this region. Torunsko-Bertianski and Syvuliansko-Stanymyrski Gorgany seems to be the most divers and reach on *Aconitum*. Despite the fact that Zaprutski and Svitschsko-Mezunski Gorgany are quite poor on *Aconitum*, however these regions also suffer from lack of data and require further field investigations. I also can assume that *A. variegatum* and *A. anthora* most probably are not growing in the Gorgany Mts.

## References

1. Didukh Ya.P. (ed.) Red book of Ukraine. Plant world. Kyiv: Globalconsulting, 2009. – 900 p. (In Ukrainian)
2. IUCN 2012. IUCN Red List categories and criteria, version 3.1, second edition. Gland and Cambridge: IUCN, IV+32 p.
3. Klimuk Y.V., Miskevych U.D., Yakushenko D.M. Nature reserve Gorgany. The plant world. Kyiv: Phytosociocenter, 2006. – 400 p. (In Ukrainian)
4. Kravchuk Y.S. Geomorphology of chunk Carpathians. Lviv: Publishing house of the Lviv National University, 2005. – 232 p. (In Ukrainian)
5. Mitka J. The genus *Aconitum* L. (Ranunculaceae) in Poland and adjacent countries: a phenetic-geographic study. Cracow: Institute of Botany of the Jagellonian University, 2003. – 204 p.
6. Mitka, J. *Aconitum moldavicum* Hacq. (Ranunculaceae) and its hybrids in the Carpathians and adjacent regions // Roczniki Bieszczadzkie, 16, 2008. – Pp. 233–252.
7. Novikoff A.V. The genus *Aconitum* L. (Ranunculaceae) in the Gorgany mountains flora // Florology and phytosozology, 2011. – № 2. – Pp. 257–259. (In Ukrainian)
8. Novikoff A.V., Mitka J.. Taxonomy and ecology of the genus *Aconitum* L. in the Ukrainian Carpathians. Wulfenia, 2011. – №18. – Pp. 37–61.
9. Novikoff A., Mitka J., Kuzyarin A., Orlov O., Ragulina M. Some notes on the genus *Aconitum* in Chornohora Mts. Modern Phytomorphology, 9( Suppl.), 2016. – Pp.35–73. <https://doi.org/10.5281/zenodo.159703>
10. Novikov A., Hurdu B.I. Geomorphologic division of the Ukrainian Carpathians for routine use in biogeography // Proceedings of the Second Interdisciplinary Symposium “Biogeography of the Carpathians: Ecological and evolutionary facets of biodiversity” (Cluj-Napoca, 28–30 September 2017). Studia Universitatis Babeş-Bolyai, Biologia, 62(Sp. Iss.), 2017. – Pp. 172–173.

## ПОШИРЕННЯ *PARAPHOLIS INCURVA* (L.) С.Е.ХУББ. (POACEAE) В КРИМУ

Olshanskyi I.G. Distribution of *Parapholis incurva* (L.) С.Е.Hubb. (Poaceae) in the Crimea

*Parapholis incurva* (L.) С.Е.Hubb. is a very rare species in Ukraine (Yena, 2009). We have analyzed the distribution of this species in the Crimea. In the 19th century it was found in Sevastopol and Yalta. Previously, researchers thought this species is very rare. Andriy Yena (2009) pointed out that *Parapholis incurva* grows in Sevastopol, Yalta and Alupka. In the 21st century, the geographical distribution of this plant increased (Sadogurskaya et al., 2013; Ruff, 2016). We compiled the distribution map of *Parapholis incurva* in the Crimea. Probably *Parapholis incurva* will be found in Kherson and Zaporizhzhia regions.

### Вступ

У флорі Криму поєднуються види степів і лісів, солончаків і гір. Тут багато ендемічних та рідкісних видів. Водночас, Степова зона і Південний берег Криму потерпають від господарської діяльності (розорювання, забудова, рекреація, перевипас худоби тощо). Певний вплив вносять глобальні кліматичні процеси. Як наслідок, відбуваються зміни і в поширенні видів рослин.

Метою нашої роботи було за гербарними і літературними даними проаналізувати динаміку ареалу *Parapholis incurva* (L.) С.Е.Hubb., виду рослин з родини Poaceae, що включений до Червоної книги України як «недостатньо відомий» (Єна, 2009).

### Матеріали та методи

Для з'ясування сучасного стану поширення та динаміки ареалу *Parapholis incurva* нами було опрацьовано матеріали Національного гербарію України – гербарію Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (KW), зображення з гербарію Московського державного університету (MW), які доступні в інтернеті (<https://plant.depo.msu.ru/module/itemsearchpublic>), а також окремі скановані зображення з інших гербаріїв ([https://plants.jstor.org/search?filter=name&so=ps\\_group\\_by\\_genus\\_species+asc&Query=Parapholis+incurva](https://plants.jstor.org/search?filter=name&so=ps_group_by_genus_species+asc&Query=Parapholis+incurva)) та ряд літературних джерел.

Для з'ясування динаміки ареалу *Parapholis incurva* хорологічні відомості нами розділено на такі періоди:

1. Знахідки в другій половині XIX ст. (1850–1899 pp.)
2. Знахідки в першій половині XX ст. (1900–1949 pp.)
3. Знахідки в другій половині XX ст. (1950–1999 pp.)
4. Знахідки на початку XXI ст. (2000–2020 pp.)

Карти поширення складено за допомогою SimpleMappr (Shorthouse, 2010).

### Результати та їх обговорення



Первинний ареал *Parapholis incurva* охоплює Західну Європу, Середземномор'я, Західну Азію, Крим та Кавказ. А в Центральній Європі, Південно-Східній Азії, Північній і Південній Америці, Південній Африці, Австралії і Новій Зеландії цей вид є адвентивним (Прокудин и др., 1977; <http://www.plantsoftheworldonline.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:413701-1#bibliography>).

У Червоній книзі України (2009) для *Parapholis incurva* вказувалося лише чотири місцезнаходження: «Відомий з Криму тільки з морського берега в м. Севастополь (бухти Козача і Кругла); в XIX та на початку XX ст. збирався в м. Ялта і Алушка» (Єна, 2009). Перегляд доступних нам гербарних матеріалів, а особливо нові літературні відомості значно розширюють ці вказівки.

### **Знахідки *Parapholis incurva* в другій половині XIX ст.**

*Parapholis incurva* з території України відомий з XIX ст. В Національному гербарії України зберігається один зразок цього виду: «Окр. Севастополя. Берег Стрелецкой бухты, очень редкое, VI. 1882, анонім, KW»

Цей вид знаходив і Х. Стевен в околицях Ялти: «In Tauria meridionali circa Jaltam rarior» (Steven, 1857; <http://books.e-heritage.ru/book/10085393>). Ця знахідка підтверджена ним гербарними зборами: «Taur. merid.», MW0603484, <https://plant.depo.msu.ru/public/scan.jpg?pcode=MW0603484>.

### **Знахідки *Parapholis incurva* в першій половині XX ст.**

Відомостей щодо знахідок в Криму *Parapholis incurva* в цей час нам не траплялося.

### **Знахідки *Parapholis incurva* в другій половині XX ст.**

У другій половині XX ст. знахідки *Parapholis incurva* були переважно із західної частини Південного берега Криму. В Національному гербарії (KW) з цього періоду зберігається зразок: Кримська обл., Ялтинська міська рада, Сімеїзька селищна рада, Качивелі, 02.06. 1973, О.М. Дубовик, KW 013756.

За літературними даними, *Parapholis incurva* був відомий з Сімферопольського р-ну та з околиць Ялти і Алушки: «Очень редко в Крымских Предгорьях (Салгир) и в Южн. Крыму (Алушка, Ялта)» (Прокудин и др., 1977).

### **Знахідки *Parapholis incurva* на початку XXI ст.**

У наш час цей вид рослин почали знаходити набагато частіше:

1. 44°34'00.0" N 33°23'50.0" E 20 м н.у.м. Крым, г. Севастополь (западная окраина), шоссе на мыс Херсонес, 0,5 км к ЮЗ от вершины Соленой бухты, сбитые лужайки над приморским обрывом, 28.05. 2011, Leg.: А. Серегин, MW 0603483 (<https://plant.depo.msu.ru/public/scan.jpg?pcode=MW0603483>);
2. Крым. Устье реки Качи. Песчаный берег, 09.05.2017, Leg.: Свирин С.А., Det.: Свирин С.А., MW 0632533 (<https://plant.depo.msu.ru/public/scan.jpg?pcode=MW0632533>);
3. Берег Севастопольской бухты, р-он Радиогорки, Google: 44°37'47.21" С, 33°31'21.77" В, Крым, 08.06.2017, Leg.: Свирин С.А., Det.: Свирин С.А., MW 0632532 (<https://plant.depo.msu.ru/public/scan.jpg?pcode=MW0632532>).

За літературними відомостями, у цей час *Parapholis incurva* фіксували:

- в околицях Севастополя: <http://www.plantarium.ru/page/image/id/508853.html> (Евсеев, 2017, та інші фото зроблені цим автором; Рифф, 2016);
- на Південному березі Криму: в околицях Форосу, Понизівки, Ялти, Гаспри, Кацівелі (Рифф, 2016; Садогурская и др., 2013);
- на Арабатській стрілці (<http://www.plantarium.ru/page/image/id/452976.html>, А. Фатерига)

Як зазначала Л. Рифф, у гербарії YALT є збори І.І. Маслової з Балаклави (Севастополь). Також, Л. Рифф в останні роки знайдено декілька популяцій дволусквінці зігнутої на різних мисах західної частини Південного берега Криму: на мисі Сарич, на мисі Чехова у Форосі, на мисі Трійці, на мисі Кікінеїз у Кацівелі, на мисі Ай-Тодор у Гаспри. На ПБК цей вид зростає на глинистих, переважно сланцевих, берегових схилах, тильних частинах пляжу, іноді в тріщинах бетону на недобудованій набережній. Найчисельніша популяція, яка включає майже дві тисячі особин, виявлена в Кацівелі, найменша – близько двох десятків рослин – на Ай-Тодорі, де її існування знаходиться під загрозою внаслідок рекреаційного будівництва у приморській зоні та абразії берега (Рифф, 2016).

Таким чином, спостерігається розширення ареалу *Parapholis incurva* і в наш час він трапляється не лише на Південному березі Криму, а й на півдні Арабатської стрілки. Оскільки сприятливі місцезростання для цього виду є й по всьому узбережжю Азовського моря, то можна сподіватися на його знахідки в Херсонській і Запорізькій областях.

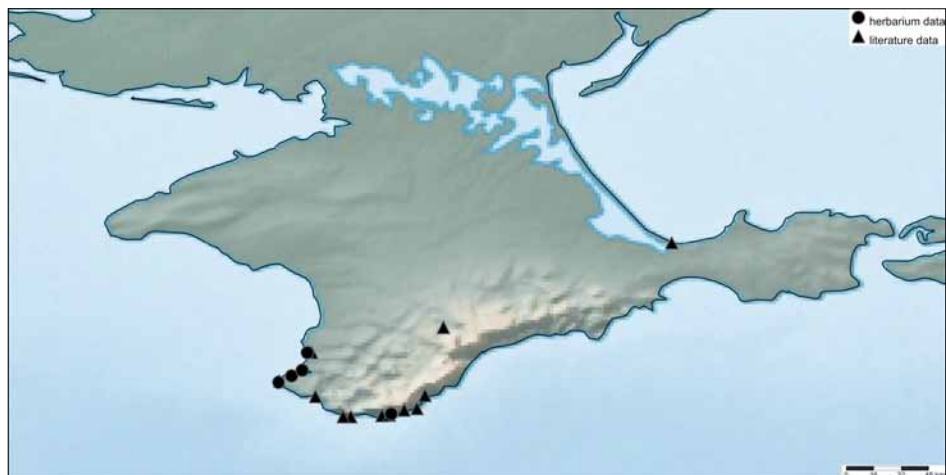


Рис. 1. Поширення *Parapholis incurva* на Кримському півострові (● – гербарні дані; ▲ – літературні дані)

## Висновки

Таким чином, на території України спостерігається розширення ареалу *Parapholis incurva*. На нашу думку, надалі на його появу можна очікувати в Херсонській і Запорізькій областях.

*Робота проводилась в межах виконання теми: «Комплексне дослідження рідкісних видів*

*рослинного світу України для встановлення категорій за міжнародними стандартами (МСОП) і таксономічне узагальнення щодо судинних рослин» 0118U006053.*

### **Список використаних джерел**

1. Shorthouse D.P. 2010. SimpleMappr, an online tool to produce publication-quality point maps. [Retrieved from <https://www.simplemappr.net>. Accessed 2019-09-01].
2. Steven C. Verzeichniss der auf der taurischen Halbinsel wildwachsenden Pflanzen. Moskau, 1857. –414 s.
3. Єна А.В. Дволусківниця зігнута (Парафоліс зігнутий). *Parapholis incurva* (L.) C.E.Hubb. / Дідух Я.П. (ред.). Червона книга України. Рослинний світ. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – С.232.
4. Прокудин Ю.Н., Вовк А.Г., Петрова О.А., Ермоленко Е.Д., Вериченко Ю.В. Злаки Украины. Киев: Наукова думка, 1977. 518 с.
5. Рифф Л.Е. Нові відомості щодо деяких видів Червоної книги України з Криму. Рідкісні рослини і гриби України та прилеглих територій: реалізація природоохоронних стратегій: Мат-ли IV Міжнар. конф. (16–20 травня 2016, Київ, Україна). Київ: Паливода, 2016. с. 131–133.
6. Садогурская С.А., Рыфф Л.Э., Садогурский С.Е., Белич Т.В. Предварительные данные о флоре территориально-аквального комплекса мыса Троицы (АР Крым) // Сборник научных трудов ГНБС, 2013. – №135. – С.121–131.

Пасайлюк Марія Василівна<sup>1</sup>,  
Сухомлин Марина Миколаївна<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Національний природний парк «Гуцульщина»  
78600, Україна, Івано-Франківська обл., м. Косів,  
вул. Дружби, 84; [mariia.pasailiuk@gmail.com](mailto:mariia.pasailiuk@gmail.com)

<sup>2</sup>ННЦ «Інститут біології та медицини»  
Київського національного університету ім. Т.Г. Шевченка  
03127, Україна, м. Київ,  
просп. Академіка Глушкова, 2  
[suhmary@ukr.net](mailto:suhmary@ukr.net)

## ДОСВІД, ЗДОБУТКИ І ПЕРСПЕКТИВИ ВІДТВОРЕННЯ РІДКІСНИХ ВИДІВ ГРИБІВ МЕТОДОМ RE-SITU

Охорона та захист біорізноманіття – актуальні питання, які залишаються пріоритетними упродовж тривалого часу в силу тих причин, що заходи, які проводяться не в змозі забезпечити повноцінне відновлення природних ресурсів через величезну протидію повсякчасного антропогенного втручання у природні процеси. Забруднення довкілля, знищення лісового і трав'яного покриву, браконьєрське відношення до тваринного світу, глобальне потепління та інші причини працюють фактично на випередження і знижують зусилля науковців і всіх, хто долучений до охорони природи, в рази. Тому охороняти природні ресурси потрібно не тільки в напрямі протидії антропогенного втручання, але й розробляти нові практики та підходи, які б дозволили активізувати процес відновлення видів і, тим самим, максимально усунути загрозу їх знищення.

Гриби – важлива частина біорізноманіття, це санітари лісу і невід'ємний елемент функціонування лісових екосистем. Їх відсутність провокуватиме глобальні негативні зміни в лісовому гомеостазі. Редуцентні властивості екосистемного ланцюга живлення будуть порушені, не зможуть існувати окремі види мікоризоутворюючих дерев та рослин, знизяться ресурси кормової бази тварин і людей. Звісно, це найжахливіший варіант розвитку сценарію. Однак по відношенню до тих видів грибів, зображення яких прикрашають сторінки Червоної книги України, цілком можливий.

На території Національного природного парку «Гуцульщина» (надалі НПП) виявлено 18 видів грибів, які занесені до Червоної книги України (*Litopys pryrody...*, 2018). З метою уникнення зникнення цих видів із території парку, починаючи з 2012 р. розроблена і виконується «Програма охорони, збереження та відтворення рідкісних видів грибів». Причому охорона грибного різноманіття проводиться не тільки на рівні *in-situ* (тобто збереження локалітетів рідкісних видів шляхом охорони ділянок, де вони були виявлені), але й на рівні *ex-situ* (збереження генофонду рідкісних видів у лабораторних умовах) та методом *re-situ* (розроблена нами авторська технологія відтворення рідкісних видів у природних умовах). Треба зауважити, що лише охорона на рівні *in-situ* характерна для більшості установ природно-заповідного фонду України.

Ми вважаємо, що традиційних методів охорони та збереження грибів в нинішніх умовах не достатньо. На території парку треба застосовувати весь комплекс заходів. Отримані нами результати ми наводимо нижче.

На рівні *in-situ* спільно із науковцями Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України та інших установ проводиться моніторинг території парку на предмет виявлення локалітетів рідкісних видів грибів. Результатом роботи є виявлення 18 видів грибів Червоної книги України з одним або багатьма природними місцезростаннями (залежно від виду). Загалом інвентаризовано більше 1000 видів макроміцетів (*Litopys pryrody*...2018). Розроблені рекомендації впровадження фунгітерапевтичних маршрутів, які включені як предмет атракції до еколого-пізнавальних стежок прокладених на території парку. Тобто результати роботи використовуються з точки зору рекреаційного аспекту (Pasailiuk, Derzhypilskiy, 2017). У планах – створення інтерактивної мапи грибів НПП «Гуцульщина» та регіонального, для Косівщини, списку грибів Червоної книги.

На рівні *ex-situ* на базі лабораторії екологічного моніторингу НПП «Гуцульщина» створюється мікологічна лабораторія, де вже сформована, завдяки допомозі співробітників Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України та ННЦ «Інститут біології та медицини» колекція культур рідкісних видів грибів. В ній представлені аборигенні для парку штами (тобто штами, отримані із плодових тіл грибів, знайдених на території парку): *Hericium coralloides* 2332, *H. coralloides* 2333, *Sparassis nemecii* 2327, *Anthurus archeri* 2405, *Polyporus umbellatus* V1, та штами рідкісних видів, знайдених на інших територіях: *S. laminosa* 2211, *S. crispa* 304, *S. crispa* 2002, *P. umbellatus* 2510, *P. umbellatus* 2511, *Fomes officinalis* 5004, *F. officinalis* 2498, *F. officinalis* 2497. Загалом колекція представлена 7 видами та 13 штамами. Штами (окрім *Polyporus umbellatus* V1) отримані із Колекції культур шапинкових грибів IBK (Bisko et al., 2016) та Колекції культур грибів FCKU ННЦ «Інститут біології та медицини» КНУ імені Тараса Шевченка. Обидві колекції внесені до переліку World Federation for Culture Collections (WFCC), реєстраційний номер 1152 [http://www.wfcc.info/ccinfo/index.php/collection/by\\_id/1152/](http://www.wfcc.info/ccinfo/index.php/collection/by_id/1152/) та 1000 [http://www.wfcc.info/ccinfo/index.php/collection/by\\_id/1000/](http://www.wfcc.info/ccinfo/index.php/collection/by_id/1000/) відповідно.

На етапі *ex-situ*, окрім підтримки життєздатності культур вказаних штамів, ми проводимо дослідження, що дозволяють виявити особливості росту грибів і наростити достатню для винесення у природу кількість міцелію. Об'єм та субстрати для цього визначаються експериментальним шляхом. Станом на сьогодні вивчено вплив температури і рН середовища на ріст грибів у поверхневій культурі (Petrichuk et al., 2014a), встановлена субстратспецифічна динаміка росту міцелію рідкісних видів грибів на різного роду рослинних субстратах і їх композиціях, умови культивування і часові рамки для можливості плодоношення. Крім того, отримані плодові тіла і їх зачатки, досліджена їх морфологія (Pasailiuk et al., 2019b). Також виявлені антибактеріальні здатності різного роду настоянок плодових тіл дикорослих грибів відносно тест-культур *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Micrococcus lisodeketicus* (Pasailiuk 2017a). В процесі досліджень виявлений факт антагонізму між рідкісними і широко розповсюдженими грибами. Вивчено при яких обставинах заселення субстрату міцелієм рідкісного гриба гарантує його майбутнє плодоношення а, отже, посилює конфронтаційні здатності саме рідкісного виду (Pasailiuk et al. 2019a). Завдяки цим дослідженням впровадження в практику техніки вирощування рідкісних грибів у природних умовах – методика *re-situ* виконана успішно.

В результаті досліджень були отримані «побічні» наукові продукти, які мають високу комерційну привабливість, але не мають природоохоронної спрямованості. Так, в лабораторних умовах нам вдалося отримати зачатки або плодові тіла *Sparassis nemecii*, *S. laminosa*, *Hericium coralloides* і *Polyporus umbellatus*. Ці рідкісні гриби відносяться до їстівних. Культивування *P. umbellatus*, *S. laminosa*, *S. nemecii* може скласти гідну пропозицію на світовому ринку грибів через те, що вони належать до 1-ої категорії за смаковими якостями і мають відносно важкі плодові тіла (2,5 – 3 кг). Окрім харчових якостей ці гриби популярні у медицині Сходу як такі, що мають антиоксидантні, гепатопротекторні, радіопротекторні, імуномодуючі, антиканцерогенні та онкопротекторні властивості. Їх застосування (залежно від виду застосовують склероції, міцелій або екстракти та настоянки/настої плодових тіл) має омолоджувальний ефект, поліпшує ріст волосся, підвищує потенцію, сприяє схудненню, тощо (Pasailiuk 2017a).

Також, в процесі вивчення в культурі антагоністичних взаємовідносин рідкісних і широко розповсюджених видів грибів, встановлено зміну спектра біологічно активних речовин в плодових тілах, що формувалися в цих умовах, порівняно із тими, які вирощували в неконкурентних умовах. Утворення вищої (в окремих випадках в 10 разів) кількості біологічно активних сполук може викликати зацікавленість фармакологів у цих грибах. Розробка умов культивування і дослідження питань антагонізму цих грибів триває, основні зусилля спрямовані на отримання плодових тіл, за розмірами та вагою ідентичних до природних, та пошук широко розповсюджених видів – синергістів для рідкісних.

Наступний рівень, розроблений і успішно впроваджений у практику – це рівень *re-situ* – авторська методика науковців НПП «Гуцульщина» і ННЦ «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Методика передбачає відтворення (включаючи формування плодових тіл) у природних умовах аборигенних штамів рідкісних видів грибів (Petrichuk et al., 2014b; Pasailiuk et al., 2018b). Успішна реалізація методики можлива завдяки дотриманню певної логічної послідовності етапів. Після виявлення рідкісного виду гриба на території парку, повідомлень щодо його знахідок в авторитетних джерелах, витримується процедура отримання дозволу від Міністерства енергетики та захисту довкілля для забору в наукових цілях плодових тіл/фрагментів плодових грибів, включених до Червоної книги України. Після цього ведуться роботи щодо отримання чистої культури саме аборигенного штаму гриба, присвоєння йому ідентифікатора, виявлення особливостей росту. Наступним етапом є пошук субстратів, їх модифікація / комбінація умов для вирощування посівного інокуляту рідкісних видів грибів у кількостях, достатніх для винесення у природні місця зростання. Внесення оброслих міцелієм субстратів проводиться на ділянки, де вид раніше траплявся, але з різних причин не реєструвався упродовж тривалого часу, та на ділянки, які з точки зору біотопічних особливостей найбільше подібні до природних місцезростань гриба. Умови внесення, сезонність, необхідна мінімальна кількість міцелію для внесення – все це визначається експериментально. Після проводиться систематичний моніторинг мікологічних відтворювальних ділянок. Основна мета всіх заходів – знизити загрозу знищення рідкісного гриба, або ж повністю її усунути. Чи домоглися ми цього результату стає зрозуміло із того, чи має місце плодоношення гриба у місці закладених мікологічних ділянок і його періодичність.

Шляхом застосування методики *re-situ* доведена можливість багаторазового відтворення *Anthurus archeri* на території парку (Pasailiuk et al., 2018a). Останній включений до переліку видів, що підлягають охороні в Україні (Chervona knuha..., 2009) і є рідкісним у Румунії, Да-

нії та Болгарії. Ренатуралізаційні дії, розпочаті ще в 2012 р., дозволили отримати практично щорічне (починаючи з 2014 р.) плодоношення гриба на трьох мікологічно-відтворювальних ділянках (Pasailiuk et al., 2018b). З огляду на те, що мікологи спостерігають багато нових знахідок цього виду на території України і постає питання щодо можливості вилучення його з Червоної книги, наші дослідження є безперечним доказом можливості легкого відтворення цього виду методом *re-situ*. З цього приводу Науково-технічною радою, що функціонує при НПП «Гуцульщина», підготовлено та подана пропозиція до комісії із питань Червоної книги України при НАН України щодо вилучення виду при підготовці наступного видання. В процесі відтворення *Anthurus archeri* виявилися деякі особливості біології виду, зокрема його висока інвазивність та здатність освоювати навіть нетипові для надґрунтового сапротрофа субстрати. Отримані знання щодо особливостей відтворення *A. archeri* у природі є важливими для наукової спільноти з точки зору розробки ренатуралізаційних дій відносно іншого гриба з цієї ж родини – *Phallus impudicus*. Хоча він не рідкісний, але на теренах України є доволі популярним через його протипухлинні властивості, і бажаючих вирощувати цей гриб «на грядці» багато.

Також отримані позитивні результати по відтворенню методом *re-situ* іншого виду – *Hericium coralloides* (Petrichuk et al., 2017). Цей вид рідкісний у Болгарії, Хорватії, Данії, Франції, Німеччині, Латвії, Литві, Нідерландах, Норвегії, Румунії, Сербії, Швеції, Швейцарії, Македонії, Польщі, Великобританії, Індії, Україні, в деяких регіонах Росії (The Global Fungal Red List..., 2013; Chervona knyha... 2009). В нашому експерименті у природі плодове тіла *H. coralloides* формуються тільки у зоні, де був внесений міцелій гриба. По відношенню до *H. coralloides*, який за еколого-трофічними характеристиками належить до ксилотрофів, виявлений факт антагонізму з боку широко розповсюджених деструкторів букової деревини (Pasailiuk, 2017b; Pasailiuk et al., 2019a). Роботи щодо відтворення виду продовжуються.

Вдалося також у природних умовах отримати плодове тіла *Sparassis laminosa* (Pasailiuk et al. 2019b). Його плодоношення спостерігаємо другий рік поспіль. Встановлено, що для виду не характерне перезараження міцелію іншими, широко розповсюдженими видами грибів. Зрілі плодове тіла часто стають здобиччю інвазивного виду – рудого іспанського слимака (*Arion lusitanicus*), який дуже поширився на території і становить загрозу і для лісового, і сільського господарства.

Цікаві результати отримані для *Fomes officinalis*, який включений до Червоної книги України за категорією «Зниклий». Його плодове тіла останній раз реєстрували у природі на території України ще на початку минулого століття (Chervona knyha..., 2009). В лабораторних умовах нами отримано зачатки плодових тіл *Fomes officinalis* на різних субстратах (Mykchaylova et al., 2018). Апробовано винесення міцелію у природні умови, чому «посприят» буревій 2017 року, що пошкодив старі модрина, зламавши їх верхівки.

Отже, розроблена нами «Програма охорони, збереження та відтворення рідкісних видів макроміцетів у НПП «Гуцульщина» і авторська технологія *re-situ* – це ефективний комплекс заходів, застосування якого дозволяє не тільки охороняти відомі локалітети рідкісних видів грибів, але і сприяє відтворенню видів, збільшує чисельність природних місцезростань, усуває загрозу знищення. Крім цього результати, які ми незаплановано отримали в результаті відтворення рідкісних макроміцетів, а саме вирощені плодове тіла їстівних видів грибів у лабораторних умовах, переводять наукові дослідження в ракурс комерційно привабливих.

Отримані знання щодо біологічних властивостей грибів дозволяє їх використовувати як одну із туристичних атракцій і, таким чином, працювати на розвиток рекреаційної привабливості регіону.

Подальші наші дослідження на теренах природно-заповідного фонду спрямовані на відтворення інших рідкісних видів грибів, моніторинг вже закладених ділянок, підбір оптимальних умов для вирощування плодових тіл рідкісних їстівних макроміцетів в лабораторних умовах.

### Список використаних джерел.

1. Бісько Н.А., Ломберг М.Л., Митропольська Н.Ю., Михайлова О.Б. Колекція культур шапинкових грибів (ІВК). Київ. – Альтерпрес, 2016. – 120 с.
2. Червона книга України. Рослинний світ. Ред. Я.П. Дідух. Київ. – Глобалконсалтинг, 2009. – С. 810.
3. Літопис природи Національного природного парку «Гуцульщина». Косів, 2018. – Т. 15. – 911 с.
4. Mykchaylova O. B., Bisko N. A., Sukhomlyn M. M., Lomberg M. L., Pasaylyuk M. V., Petrichuk Y. V., Gryganskyi A. P. Biological peculiarities of a rare medicinal mushroom *Fomitopsis officinalis* (Fomitopsidaceae, Polyporales) on agar media and plant substrates. // *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 2017. – №8 (4). – P. 469–475. doi:10.15421/021772
5. Pasailiuk M. V. Bactericidal properties of selected macrofungi. *Ukrainian Botanical Journal*, 2017a. – №74(1). – P. 16–25.
6. Pasailiuk M. V. Xylotrophic agaricomycetes – antagonists of rare mushroom *Hericium coralloides* (Scop.) Pers. (Hericiaceae) in the pure culture // *Ukrainian Journal of Ecology*, 2017b. – 7 (3). – P. 225–233. DOI:10.15421/2017\_72
7. Пасайлюк М.В., Держипільський Л.М. Фунгітерапевтичні маршрути на території Національного природного парку «Гуцульщина» – симбіоз науки, практики і рекреації. В зб. – Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 15-й річниці НПП «Гуцульщина» Природоохоронні, історико-культурні та екоосвітні аспекти збалансованого розвитку Українських Карпат» (Косів, 8–9 червня 2017 р.). – Косів, 2017. – С. 456–459.
8. Pasailiuk M., Petrichuk Yu., Tsydy N., Sukhomlyn M. The aspects of reproduction of *Clathrus archeri* (Berk.) Dring by re-situ method in the National Nature Park Hutsulshchyna // *Leśne Prace Badawcze*, 2018a. – №79(3). – С. 287–293. <https://doi.org/10.2478/frp-2018-0028>
9. Пасайлюк М.В., Петричук Ю.В., Цвид Н.В., Сухомлин М.М. Особливості поширення та основні аспекти відтворення *Anthurus archeri* (Berk.) E. Fisch. на території Національного природного парку «Гуцульщина» // *Біоресурси і природокористування*, 2018. – №10 (1–2). – С. 5–13.
10. Pasailiuk M. V., Sukhomlyn M. M., Griganskyi A. Patterns of Patterns of *Hericium coralloides* growth with competitive fungi. *Czech Mycology*, 2019a. – №71(1). – P. 49–63.
11. Pasailiuk M., Sukhomlyn M., Gryganskyi A. Biological features of *Sparassis laminosa* Fr. (Sparassidaceae, Polyporales) and the main aspects of its reproduction in the territory of Hutsulshchyna National Natural Park, Ukraine // *Current Research in Environmental & Applied Mycology (Journal of Fungal Biology)*, 2019b. – №9 (1). – P. 194–207. [Doi 10.5943/cream/9/1/17](https://doi.org/10.5943/cream/9/1/17)
12. Петричук Ю.В., Пасайлюк М.В., Сухомлин М.М. Гриби Червоної книги України в культурі. 1. Закономірності росту *Hericium coralloides* // *Природа Західного Полісся та прилеглих територій*, 2014a. – №11. – С. 162–166.
13. Петричук Ю.В., Пасайлюк М.В., Сухомлин М.М. Збереження рідкісних видів грибів. Технологія re-situ // *Рослинний світ у Червоній книзі України. – впровадження Глобальної стратегії збереження рослин. – матеріали III Міжнародної наук. конференції. (Львів, 4–7 червня 2014 р.)*. – Київ, 2014. – С. 232–234.
14. Петричук Ю.В., Пасайлюк М.В., Сухомлин М.М. Аспекти відтворення *Hericium coralloides* (Scop.) Pers. методом re-situ на території Національного природного парку «Гуцульщина» // *Біоресурси і природокористування*, 2017. – №9(1–2). – С. 5–13.
15. TheGlobalFungalRedList (2013). – TheGlobalFungalRedlist- [http://iucn.ekoo.se/iucn/species\\_view/120231/](http://iucn.ekoo.se/iucn/species_view/120231/) [accessed Nov 2018].



## ВІТАЛІТЕТНИЙ АНАЛІЗ ЦЕНОПОПУЛЯЦІЙ *CONVALLARIA MAJALIS* L. У ЛІСОВИХ ФІТОЦЕНОЗАХ ШОСТКИНСЬКОГО ГЕОБОТАНІЧНОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ (УКРАЇНА)

Рослини, які входять до складу трав'яно-чагарничкового ярусу лісових екосистем, відрізняються своєрідними біологічними особливостями (Смірнова, 1987). У них особливі екологічні вимоги до умов зростання. Від їх реалізації залежить стійкість трав'яно-чагарничкового ярусу, а через механізм контролю природного відновлення деревних порід і стійкість лісової екосистеми в цілому. Живий надґрунтовий покрив лісів виступає як важливий індикатор стану екосистеми, так і біологічної цілісності та її сприйнятливості до різного роду природних та антропогенних навантажень (Чернова, 2004; Злобін, 2012).

В наш час для розробки теоретичних основ екологічного моніторингу, оцінки стану відновлюваних біологічних ресурсів необхідні більш глибокі знання популяційного життя рослин. А це, не можливо без повного популяційного вивчення неоднорідності популяцій. Оскільки більшість видів у природі існує у вигляді популяцій, то особливого значення набуває збереження біорізноманіття і фіторізноманіття, як його складової, саме на популяційному рівні. У зв'язку з цим існує нагальна потреба проведення комплексних фітопопуляційних досліджень (Жукова, 2000).

На теперішній час виділяють наступні види внутрішньопопуляційної структури: генетичну, гендерну або статеву, вікову, онтогенетичну, віталітетну, розмірну. Вивчення структури фітопопуляцій відкриває перспективи для постійного моніторингу стану популяцій рослин, особливо рідкісних та зникаючих видів, дає можливість відслідковувати динамічні процеси в цих популяціях з метою розробки дієвих охоронних заходів (Злобін, 1980; 2009).

Теоретичні основи та алгоритм віталітеного аналізу були запропоновані Ю. А. Злобіним. Він виділив особини високого (а), проміжного (b) та низького (с) рівнів життєвості і за їх співвідношенням виділив три типи популяцій: процвітаючі, врівноважені та депресивні. Беззаперечними перевагами віталітетного аналізу є те, що він виявляє первинні зміни стану особин і популяцій, дає їхню оцінку на час дослідження, є найчутливішим для з'ясування особливостей еколого-ценотичних умов, придатний для аналізу як одновікових, так і різновікових популяцій (Злобін, 1989; 2009).

Мета статті – з'ясувати характерні ознаки та особливості віталітетної структури популяцій *Convallaria majalis* L. у фітоценозах, що є типовими для Шосткинського геоботанічного району Сумської області.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

- Дослідити віталітетну структуру досліджуваних популяцій.

- За результатами віталітетного аналізу запропонувати науково обґрунтовані підходи до раціонального використання наявних запасів цінної лікарської сировини *C. majalis* в науково-дослідній сфері.

Віталітетний аналіз здійснювався відповідно до методики, розробленої Ю. А. Злобіним (Злобін, 1989). Цей метод передбачає визначення ключових морфопараметрів, які є об'єктивним відображенням рівня віталітету.

Віталітетний аналіз виконувався за таким алгоритмом дій:

- 1) проведена оцінка рівня та характеру кореляційних взаємозв'язків між усіма морфопараметрами і формування кореляційних плеяд;
- 2) до морфопараметрів застосовано факторний аналіз;
- 3) здійснено порівняння результатів кореляційного та факторного аналізів;
- 4) описано отримані дані з опорою на біологічні та екологічні правила й закономірності.

На завершальному етапі розрахунків віталітетного аналізу на основі ключових морфопараметрів у складі популяції оцінювали частку рослин різних рівнів віталітету (найнижчого (класу «с»), проміжного (класу «b») та найвищого (класу «a»)).

На основі даних про частку рослин різних класів віталітету визначали величину індексу якості Q:

$$Q = 1/2 (a + b),$$

де a – частка рослин найвищого рівня віталітету (в частках одиниці);

b – частка рослин проміжного рівня віталітету (в частках одиниці).

У підсумку встановлювали належність ценопопуляції до одного з якісних типів:

- 1) депресивного ( $Q < 0,16667$ ),
- 2) врівноваженого ( $Q$  від  $0,16667$  до  $0,33333$ ),
- 3) процвітаючого ( $Q > 0,33333$ ).

Віталітетний аналіз був здійснений із використанням комп'ютерної програми VITAL, де процедури оцінки рівня віталітету рослин та віталітетної структури ценопопуляцій є автоматизованими (Злобін, Сяляр, Клименко, 2013). Для опрацювання результатів популяційних досліджень також було використано пакети прикладних статистичних програм STATISTICA та PAST.

Оскільки, у складі лісових фітоценозів *C. majalis* зазнає значного антропогенного впливу та потребує ґрунтового вивчення та розробки заходів щодо збереження та відтворення її популяцій. Вивчення віталітетної структури *C. majalis* дає можливість цілеспрямовано втручатися в процеси росту і розвитку рослин та більш повно використовувати природні властивості рослин для підвищення її продуктивності популяцій.

Нами протягом 2016–2018 рр. було досліджено ценопопуляції *C. majalis* у лісових фітоценозах Шосткинського геоботанічного району Сумської області.

Дослідженнями було охоплено ценопопуляції із восьми лісових угруповань:

- *Pinetum (sylvestris) sorboso (aucuparii)–elytrigiosum (repentis)*;
- *Pinetum (sylvestris) coryloso (avellanae)–urticosum (dioici)*;
- *Querceto (roboris)–Aceretum (platanoiditis) elytrigiosum (repentis)*;
- *Querceto (roboris)–Tilietum (cordatae) fragariosum (vescae)*;

- *Querceto (roboris)–Tilietum (cordatae) urticosum (dioici)*;
- *Quercetum (roboris) coryloso (avellanae)–poosum (nemoralis)*;
- *Quercetum (roboris) coryloso (avellanae)–fragariosum (vescae)*;
- *Quercetum (roboris) coryloso (avellanae)–poosum (nemoralis)*.

Віталітетний аналіз ценопопуляцій *C. majalis* було виконано з дотриманням вимог та алгоритму, визначених Ю. А. Злобіним. Першим його кроком, спрямованим на визначення морфопараметрів, що детермінують віталітет рослин, є оцінка кореляційних взаємозв'язків між розмірними показниками, які характеризують габітус та архітектоніку рослин певного виду.

Серед морфопараметрів, які оцінювалися для *C. majalis*, найбільшою мінливістю вирізняються маса рослин, кількість листків та площа листової поверхні.

Результати віталітетного аналізу популяцій *C. majalis* засвідчили, що 30 % популяцій виявились процвітаючими, 50 % – рівноважними, а 20 % – депресивними. Усі популяції суттєво відрізняються між собою, як за значеннями індексу Q (реалізують віталітетну пластичність), так і за співвідношенням у своєму складі рослин різного рівня віталітету (реалізують віталітетну мінливість). Рівень віталітету популяцій виявився пов'язаним з такими ценотичними чинниками, як вік та зімкнутість деревостану. Оскільки в основі віталітетного аналізу лежить віталітетна та морфологічна структура особин рослин, він досить чітко відображає ступінь відповідності еколого-фітоценотичних умов біоекологічним характеристикам рослин *C. majalis*.

Отже, досліджувані ценопопуляції *C. majalis* виявилися досить різноманітними за віталітетною структурою. Їхня належність до трьох різних типів об'єктивно свідчить й про різний ступінь сприятливості тих чи інших умов місцезростання, щодо формування та існування ценопопуляцій досліджуваного виду. Незважаючи, на наявність істотних відмінностей у віталітетній структурі в кожній з популяцій, для досліджуваного регіону та угруповань характерним є формування ценопопуляцій *C. majalis* із комплексом популяційних характеристик, сприятливих до забезпечення їхнього стійкого функціонування в складі лісових фітоценозів. Ця властивість природних ценопопуляцій обов'язково повинна бути врахована та застосована під час використання наявних запасів цінної лікарської сировини *C. majalis* науково-дослідній сфері в умовах регіону досліджень.

### Список використаної літератури

1. Жукова Л. А. Онтогенетический атлас лекарственных растений: научное издание. Йошкар – Ола: МарГУ, 2000. – 268 с.
2. Злобин Ю.А. О неравноценности особей в популяциях растений // Ботанический журнал, 1980. – Т. 65, № 3. – С. 311–322.
3. Злобин Ю.А. Теория и практика оценки виталитетного состава ценопопуляций растений // Ботанический журнал, 1989. – Т. 74, № 6. – С. 769–781.
4. Злобин Ю.А. Компьютерные программы для анализа популяций // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Агрономія і біологія», 2012. Т. 2 (23). – С. 3–6.
5. Злобин Ю.А. Популяционная экология растений: современное состояние, точки роста: монография, Сумы: Университетская книга, 263 с.
6. Злобин Ю.А., Скляр В.Г., Клименко А.А. 2013. Популяции редких видов растений: теоретические основы и методика изучения. Сумы: Университетская книга, 2013. – 439 с.
7. Смирнова О.В. Структура травяного покрова широколиственных лесов. Москва: Наука, 1987. – 207 с.
8. Чернова Н.М. Общая экология. М.: Дрофа, 2004. – 416 с.

Полянчук І.Й., Глеб Р.Ю.,  
Сухарюк Д.Д., Козурак А.В.  
Карпатський біосферний заповідник  
вул. Красне Плесо, 77, Рахів, 90600, Україна;  
e-mail: gleb.ruslan@gmail.com

## ПРИРОДНІ ТА ШТУЧНІ ОСЕРЕДКИ *TAXUS BACCATA* L. НА МАРАМОРОЩИНІ

В даній статті ми розглядаємо проблему відтворення *Taxus baccata* L, а також поширення та знахідки нових локалітетів цього червонокнижного виду в лісах Марамороського гірського масиву Карпатського біосферного заповідника.

У Червоній книзі України наведені дані того про те, що в Карпатах найбільша з ізольованих популяцій *Taxus baccata* знаходиться в заказнику «Княздвірський» (майже 22 тис. екз.).

Найбільше дерево зростає на Івано-Франківщині, на висоті 1,30 м має діаметр 32 см, а на Закарпатті зрідка трапляється в Карпатському біосферному заповіднику (КБЗ) та в чотирьох лігоспах. Природоохоронний статус виду: вразливий.

На сьогодні відомі такі місця зростання *Taxus baccata* в межах Марамороського лісового масиву КБЗ та прилеглих територій:

- Ботанічна пам'ятка природи «Тис ягідний» Рахівський р-н, ДП «Великобичківське ЛМГ», Діловецьке л-во, кв 26;
- Ботанічна пам'ятка природи «Тис ягідний» ДП «Рахівське ЛДГ», Білотисянське л-во, Устріцьке л-во, квартали 1, 28, Говерлянське л-во квартали 8, 13, 18;
- «Тисниковий ґрунь» ДП «Великобичківське ЛМГ», Діловецьке л-во, квартал 22 (територія КБЗ без вилучення);
- Проект ботанічної пам'ятки природи «Тиси Рахівщини» Рахівський р-н с. Ділове, Вільховатий;
- В дворогосподарствах мешканців Рахівського району їх обліковано 29 шт.

Серед тисів, що ростуть в дворогосподарствах мешканців Рахівського району, більшість штучного походження. Разом з тим, виявлено 5 дерев тису, діаметром від 43 до 53 см та висотою від 11 до 14,6 м. З огляду на вік цих дерев, існує велика ймовірність, що вони мають природне походження. Одне з них, що росте на околиці невеликого присілка села Ділове, неподалік географічного Центру Європи, являє собою двійчатку. Діаметри цієї двійчатки на висоті 1,3 м становлять 43 та 53 сантиметри, обхват у прикорені – 220 сантиметрів. Це дерево і є найбільшим і найстарішим в Українських Карпатах. Вік його приблизно 175–200 років. А 200 років тому, ймовірність завезення тису з інших місць для озеленення неможливими селянами своїх присадибних ділянок виключена повністю. Тим більше, що в цей період тут були значні природні осередки тису, звідки найкращі екземпляри були зрубані та вивезені до країн Європи. Угорський лісівник А. Рахел пише, що в 1885 році на державній виставці у Будапешті експонувався пень тису діаметром 120 см, завезений з урочища Чорний Ґрунь Богданського лісництва Закарпатської області (Стойко, 1966).

Авторами закінчується збір необхідних документів для включення їх до Переліку пам'яток природи місцевого значення. «Найбільші тиси Рахівщини».

У жовтні 2019 року спільними зусиллями працівників лісознавчої та ботанічної лабораторій Карпатського біосферного заповідника, згідно плану науково-дослідних робіт, проведені пошукові роботи в урочищі Білий Потік Трибушанського ПНДВ для виявлення нових місць зростання *Taxus baccata*. Для здійснення цього заходу був підібраний значний за площею лісовий масив, де ймовірно в минулому були поширені тисові угруповання. В результаті пошуків було знайдено такі локалітети. Розташовані вони на північному схилі гірського лісового масиву, що простягається від Білого Потіку, у підніжжі гори, до майже верхньої межі лісу, неподалік полонини Струнги Марамороського масиву згаданого відділення, в кварталі 10, у виділах 20, 21, 27, 28 (Рис. 1). На знайдені дерева та кущі нами були прикріплені пронумеровані бірки. Короткі таксаційні характеристики місць пошуку:

- Квартал 10 виділ 20. Лісові культури. Склад насадження 7ЯЛЕЗБКЛ+ЯЦБ+ЯВ+ЯЗ+ВГЛ. Бук в складі насадження природного походження. Вік 92 роки. Тип лісу – СЗБПЯ. Повнота -0,8. Схил північної експозиції, 30 градусів, ВНРМ-950 м. Площа 15,0 га
- Квартал 10 виділ 21. Склад насадження 8ЯЛЕЗБКЛ+ЯЗ+ЯВ+ВГЛ. Вік 82 роки. Тип лісу – СЗЯПБ. Повнота 0,7. Схил північної експозиції, 25 градусів, ВНРМ 1100 м. Площа – 10,0 га
- Квартал 10 виділ 27. Склад насадження 8 БКЛЗЯЛЕ. Ялина штучного походження. Вік 87 років. Тип лісу – СЗБПЯ. Повнота 0,7. Схил північної експозиції, 25 градусів, ВНРМ 1100м. Площа – 4,7 га
- Квартал 10 виділ 28. Лісові культури. Склад насадження 7ЯЛЕЗБКЛ+ЯЦБ+ЯВ+ЯЗ+ВГЛ. Бук природного походження. Вік 93 роки. Тип лісу – СЗБПЯ. Повнота 0,8. Схил північної експозиції, 30 градусів, ВНРМ 1200м. Площа 16,0 га.

Тут, на досить значній площі – 48,2 га, знайдено 39 особин цього виду. Діаметр найбільшого з цієї кількості дерев, на висоті 1,3 м сягнув 31,7 см. Висота його – 12 метрів. Основні характеристики досліджених особин представлені в таблиці 1. Особливості розподілу досліджених дерев за висотними класами і ступенями товщини показані на рис. 2 і 3.

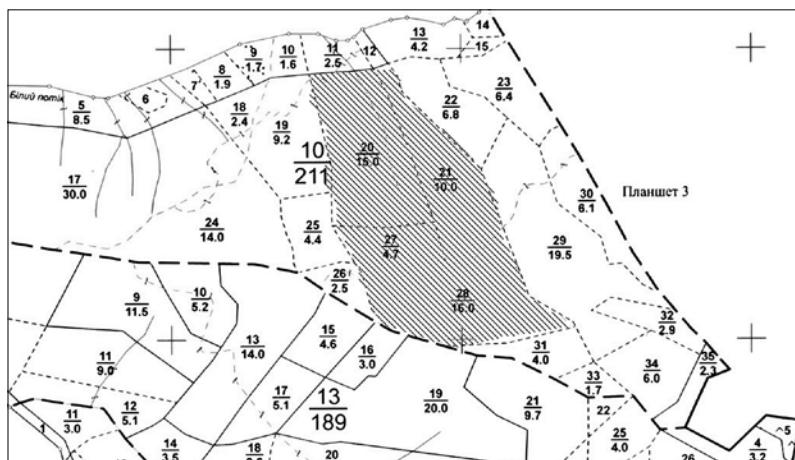


Рис. 1. Карта-схема розташування нових місць зростання тису ягідного в Трибушанському ПНДВ. Квартал 10 виділи 20,21,27,28. Площа 48,2 га станом на 2019 рік.  
Умовні позначення: – нові місця зростання тису ягідного

Таблиця 1

Основні біометричні показники особин тису ягідного та їх фізіологічний стан.

№п/п	№ бірки	Висота, м	Діаметр, см	Діаметр крони, см	Форма крони	Стан особини	Примітка
<b>Дереовидна форма</b>							
1	120	5,30	15,4	480	Конічна,	Здорова, неуране пошкоджений стовбур	Наявні зламані, сухі гілки
2	122	2,70	2,3	200	Однобічна	Гілки здорові	
3	124	1,77	1,6	150	Розлога	Здорова	
4	125	2,36	2,2	140	Однобічна	Здорова	
5	126	3,80	6,6	200	Розлога	Здорова	
6	127	1,70	2,8	185	Однобічна	Пошкоджена	Стовбур відхилений від осі
7	128	1,49	0,4	60	Прапороподібна	Здорова	
8	135	1,10	0,6	80	Прапороподібна	Здорова	
9	5	3,10	3,8	250	Розлога	Здорова	
10	137	1,45	1,2	50	Розлога	Здорова	
11	138	1,67	1,2	110	Розлога	Здорова	
12	6	6,50	20,3	350	Прапороподібна	Пошкоджений стовбур	Двійчатка, одна частина всохла
13	143	1,95	1,6	200	Розлога	Здорова	Всохла верхівка
14	140	1,38	0,6	80	Розлога	Здорова	
15	141	4,16	8,3	210	Прапороподібна	Здорова	
16	143	3,30	3,5	180	Прапороподібна	Здорова	
17	144	12,0	31,7	400	Прапороподібна	Здорова	
18	145	2,85	23,0	160	Розлога	Здорова	
19	146	2,10	2,2	130	Розлога	Здорова	
20	147	6,30	27,5	200	Розлога	Здорова	Вершина зламана
21	148	7,50	13,5	350	Розлога	Здорова	
22	150	6,0	13,5	300	Розлога	Здорова	
23	151	4,5	0,89	200	Прапороподібна	Здорова	Нахилена
24	153	5,1	15,5	350	Розлога	Здорова	
25	154	6,0	21,0	500	Без крони		
26	155	5,0	3,5	300	Розлога	Здорове	
27	156	4,1	4,7	200	Прапороподібна	Здорове	
28	1	6,30	20,5	450	Прапороподібна	Пошкоджена верхівка крони	Нижні гілки сухі
29	3	2,30	6,4	250	Розлога	Вершина пошкоджена	Утворення нової вершини
30	4	6,20	16,9	700	Прапороподібна	Пошкоджена	Два відростки
<b>Кушовидна форма</b>							
1	2	4,10	8,9	250	Сланка	Пошкоджена	
2	121	1,41	0,2	100	Розлога	Пошкоджена	
3	123	1,52	1,2	190	Сланка	Пошкоджена	
4	129	1,30	1,4	150	Сланка	Здорова	
5	136	4,8	0,8	130	Сланка	Здорова	
6	139	1,20	1,1	120	Сланка	Незначні пошкодження	

№п/п	№ бірки	Висота, м	Діаметр, см	Діаметр крони, см	Форма крони	Стан особини	Примітка
7	142	3,0	3,4	160	Розлога	Здорова	
8	149	3,20	0,3	250	Сланка	Здорова	
9	152	1,70	1,7	90	Розлога	Здорова	

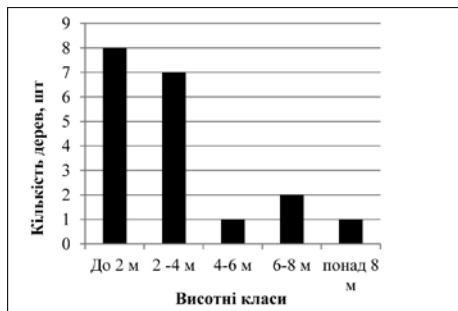


Рис. 2. Розподіл тису за висотними класами.

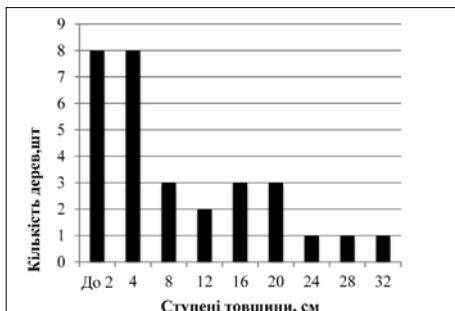


Рис. 3. Розподіл тису за ступенями товщини.

Природне поновлення тису ягідного висотою до 30 см обліковано в кількості лише 6 штук. Цей життєздатний підріст відмічено неподалік тисового дерева під № 4.

Щодо проблем штучного відтворення *Taxus baccata* – основною проблемою є отримання дозволу на право збору насіння цього червонокнижного виду. Занадто забюрократизований порядок отримання дозволу на збір насіння не дає можливості, вже третій рік поспіль, навіть почати реалізувати затверджену Програму робіт із збереження та відтворення популяції тису ягідного на території Карпатського біосферного заповідника. В нормативних документах повинні бути внесені зміни щодо сприяння активної охорони, які допоможуть зберегти даний вид та в майбутньому відновити його в місцях ймовірного зростання.

### Список використаних джерел

1. Глеб Р. Ю., Кабаль М. В., Полянчук І. Й., Сухарюк Д. Д. Рідкісні тисові угруповання Карпатського біосферного заповідника та заходи що до їх збереження // Біологічне різноманіття природно-заповідних об'єктів Карпат. Матер. Між-нар. наук. конф., присвяч. 25-річчю створ. Нац. прир. парку «Синевир». – Ужгород: ТДВ «Патент», 2014. – С. 34–36.
2. Кабаль М. В., Глеб Р. Ю., Полянчук І. Й., Сухарюк Д. Д. Лісові угруповання з участю тису ягідного на території Карпатського біосферного заповідника // Матер. міжнар. наук. конф. «Збереження та відтворення біорізноманіття природно-заповідних територій». – Львів: ЗУКЦ, 2014. – С. 82–87.
3. Стойко М.С. Княждворская тисовая роща, Карпатские заповедники, ред. Гвардионов, Б.А. – Ужгород: Карпаты, 1966. – С.23.
4. Червона книга України. Рослинний світ / Ред. Я. П. Дідух. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.

## САДІВНИЦТВО ТА ДЕКОРАТИВНЕ ОЗЕЛЕНЕННЯ ЯК ВПЛИВОВИЙ ЧИННИК ВИТОКУ ІНВАЗІЙНИХ РОСЛИН У ПРИРОДНІ СЕРЕДОВИЩА

Декоративне озеленення в Україні розвивається дуже активно завдяки глобалізації, та спрощенню інтернет-закупівель, проте його вплив на біорізноманіття, залишається недооціненим, зокрема як впливового чинника витоку інвазійних рослин у природні середовища. Ми спробували оцінити потенційні загрози появи нових інвазійних видів, які пропагуються в якості декоративних.

Впродовж 2014–2019 рр. в Україні видано 4 книги із сучасного декоративного озеленення, четверте видання очікується наприкінці 2020 р. (див. список літератури). Зведений перелік рослин, що запропоновані авторами цих примірників (за виключенням сортів), містить 1556 видів, які входять до 629 родів. Попит на ці рослини на українському ринку буде зростати, оскільки автори книг – авторитетні фахівці із світовим ім'ям, а запропоновані методики допомагають створювати сталі рослинні насадження, які до того ж потребують мало ресурсів на догляд. Із найбільших загроз сучасних методик озеленення (що практикують автори цих книг) є наступні:

- в книгах описані методики створення достатньо стійких (до декілька десятків років) рослинних угруповань;
- частка рослин, аборигенних на території України, які пропонуються для створення цих угруповань, дуже мала (див. діаграму 1);
- в значній мірі представлені рослини, що їх природні оселища та кліматичні умови зростання максимально наближені до умов на території України (особливо степової та лісостепової зон);
- книга *Sowing Beauty* («Сея красоту») пропонує методику створення сіяних рослинних угруповань, тобто всі рослини, що згадані у цій книзі, добре розмножуються насінням;
- один з наріжних принципів методик у згаданих виданнях – вибір рослин, що максимально пристосовані до конкретних умов, де створюється насадження.

Варто зауважити, що із загальної кількості активно пропагованих рослин зі зведеного списку, 79 вже є інвазійними на території України. Значну потенційну загрозу становлять 118 зовсім нових для України видів, які походять з ПАР, та зростають в умовах, максимально схожих на умови південної та південно-східної частини України.

*Кількісний аналіз зведеного списку по наступних категоріях:*

- Загалом видів: 1556
- Родів 629
- Види, ареал яких включає територію України 312
- Інвазійні 78

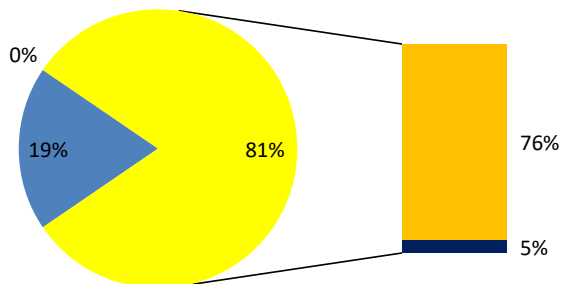


Потребують особливої уваги:

- Види Північної Америки 392
- Види Південної Африки, ПАР 118

## Рослини для декоративного озеленення

■ Україна: аборигенні    ■ Потребують дослідження    ■ Інвазійні



### Висновки.

Впродовж декількох найближчих років, в Україні почнуть з'являтися штучно створені рослинні угруповання із переважною часткою інтродуцентів, максимально пристосованих до конкретних умов, в яких створено насадження, та таких, що добре розмножуються самосівом.

### Список використаних джерел

1. Посадки в постприродном мире. Дизайн растительных сообществ для создания жизнестойких ландшафтов / Томас Райнер, Клаудия Вест ; пер. с англ. А.В. Русановой. – Харьков : Читариум, 2018. – 272 с. ISBN 978-617-7329-41-0
2. Удольф. Хуммело. Путешествие по жизни садовода / Пит Удольф. Ноэль Кингсбери; пер. с англ. А.В. Русановой. – Харьков : Читариум, 2018. – 400 с. ISBN 978-617-7329-42-7
3. Сея красоту / Джеймс Хичмоу ; пер. с англ. А.В. Русановой. – Харьков : Читариум, 2020. – 400 с.
4. Planting the Natural Garden / Henk Gerritsen, Piet Oudolf, and Noel Kingsbury. – Timber Press: Portland, Oregon, 2019. – 288 p. ISBN 978-1-60469-973-9
5. Визначення ареалу <http://plantsoftheworldonline.org/>

Самодай Вячеслав Петрович

Гетьманський національний природний парк

42600, Україна, Сумська обл., м. Тростянець, вул. Вознесенська, 53-В

samodayv@ukr.net

## СУЧАСНИЙ СТАН ЦІННИХ ПОПУЛЯЦІЙ АБОРИГЕННИХ ДЕРЕВНИХ ПОРІД ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

**Вступ.** Активне природокористування, що триває на території Європи вже декілька тисячоліть, порушило структуру природного комплексу і перетворило весь біоценотичний покрив на величезну сукцесійну систему [4, 10]. Зі всього набору біоценозів Лісостепу тільки лісові угруповання здатні відновлюватися в ході сукцесії за умови абсолютного заповідання і потім стійко існувати в спонтанному режимі.

Рішення проблем збереження біологічної різноманітності примушує дослідників постійно звертатися до пошуку еталонних (непорушених) угруповань. Вивчення їх дає можливість з'ясувати механізми стійкого існування в них безліч біологічно і екологічно різних видів. Пізнання цих механізмів дозволяє скласти обґрунтовані прогнози зміни біорізноманіття в угрупованнях, склад і структура яких порушені внаслідок природних або антропогенних дій. Дослідження непорушених біоценозів різних природних зон дозволило сформулювати концепцію мозаїчно-циклічної організації екосистем, суть якої полягає в наступному: максимальна таксономічна різноманітність виявляється в екосистемах з найбільшою структурною різноманітністю і значною внутрішньоценотичною гетерогенністю середовища [10, 11].

Сучасний сукцесійний стан біоценотичного покриву Європи, а також знищення або істотне скорочення ареалів багатьох ключових видів тварин і рослин протягом тривалої історії природокористування призводить до необхідності кардинальним чином переглянути існуючу природоохоронну політику. Крім загальноприйнятих заходів абсолютної охорони територій необхідно розробити системи природокористування, орієнтовані на комплекс природних та штучних заходів по підтримці видової різноманітності.

**Матеріали та методи.** Об'єктами наших досліджень були автохтонні деревостани дібровного типу в ДП «Тростянецький лісгосп», що знаходяться на правому березі р. Ворскли і частини на яких відносяться до території Гетьманського НПП.

За ботаніко-географічним районуванням ДП «Тростянецький лісгосп» знаходиться в північно-східній частині Лівобережного Лісостепу України, в підзоні сірих лісових земель і деградованих чорноземів, а за класифікацією П. П. Кожевнікова та М. А. Єфімової [6] – у 15-му кленово-липово-дібровному районі з ясенем і острівним грабом.

Район займає вододіл між річками Ворскла і Псел (ліві притоки Дніпра) і характеризується розчленованістю лесового лісостепового ландшафту густою мережею річкових заплав, глибоких балок і яруг. Найбільша висотна відмітка правого нагірного берега річки Ворскла в межах масиву – 215,2 м, а найменша – в долині річки – 104,5 м [5]. Ґрунтові води на плато (міжбалочні вододіли) залягають на глибині до 35 – 40 м, а по дну балок на глибині 2 – 4 м. Проф. Г. Г. Махов [7] називав північну частину вододілу Ворскла-Псел, в межах якого знаходиться Тростянецький лісовий масив, районом розчленованого Лісостепу (Охтирка-Лебедин).

За даними Б. Ф. Остапенка та В. П. Ткача [9], густина яружно-балкової мережі становить у середньому 0,1 – 0,3 км/км<sup>2</sup>, середній ухил поверхні 0,4°. Поступово на схід ці показники збільшуються відповідно до 0,5 – 0,6 км/км<sup>2</sup> і 1 – 2°. Ширина балок змінюється від 50 до 600 м, довжина – від 3 до 9 км, крутість схилів переважно не перевищує 15°, рідше збільшується до 35°, глибина тальвегів балок досягає 60 м, частіше становить 15 – 40 м.

Історичні дані свідчать про унікальну цінність лісів, що зростають в досліджуваному лісовому масиві. Загальна його площа близько 6000 га. Це цілісний масив, витягнутий з північного заходу на південний схід смугою 12–14 км завдовжки і 5–8 км завширшки. За даними, наявними в літературі [8, 13], у XVIII ст. найцінніші дубові насадження Поворскляньських лісів були пройдені багаторазовими рубками, під час яких вилучено кращі дерева, що знецінило і розладнало деревостани. Так, по карті генерального межування 1784 р. показано ліс без зазначення породного складу. У примітках карти відмічено, що на правобережжі р. Ворскли «ліс росте дубовий, кленовий, липовий і березовий, для будівлі придатний товщиною у відрубів 8 вершків (35,5 см), а висотою від 5 до 6 сажнів (11–13 м)».

Обстеження деревостанів проведено за типовими методиками таксаційних, лісівничих, селекційних досліджень, що базуються на натурному вивченні об'єктів з використанням візуальних та вимірювальних методів оцінки стану дерев, їх морфометричних характеристик [1, 2, 3, 12].

При аналізі біорізноманіття рослинності, оцінки просторових параметрів рослинності, ефективного проведення моніторингу біорізноманіття, а також для прогнозу сукцесійної динаміки рослинності на досліджуваній території використано дані базового лісовпорядкування.

**Результати та обговорення.** Переважна більшість природних деревостанів в умовах наших досліджень мають складну просторову структуру. Загальна частка природних деревостанів в досліджуваному лісовому масиві складає 20 % від загальної площі деревостанів. Частка дуба в складі має суттєві коливання (від 1 до 8 одиниць). На рисунку 1 наведено сучасний розподіл частки за площею деревостанів природного походження за участю дуба звичайного.



Рис. 1. Частка за площею природних деревостанів за участю дуба звичайного в залежності від його кількості у складі деревостанів.

Переважає більшість природних деревостанів мають в своєму складі 3 та 2 одиниці дуба (52,9 та 21,9 % відповідно). Суттєво менші площі мають деревостани з представництвом дуба 5-8 одиниць у складі насаджень (від 0,1 до 4,6 %). Аналогічні результати досліджень отримано В. В. Гурським [5], який відзначав, що природним насадженням ДП «Тростянецький лісгосп» в умовах свіжої ясенєво-липової діброви характерними є складна просторова структура і середній склад деревостанів мав наступну дольову участь: 3Д4Яс1Клг1Іл1Лп.

Переважає більшість природних деревостанів високих бонітетів (І – ІІ) мають трьох-ярусну структуру, де в першому ярусі ростуть дуб звичайний, ясен звичайний, клен гостролистий, липа дрібнолиста, берест; у другому – клени гостролистий і польовий, липа дрібнолиста, берест, в третьому клени гостролистий та польовий, ільм (Рис.2).

Природні деревостани завдяки стабільності еволюційного розвитку мають добре розвинений підріст головних лісоутворювальних видів. За рясністю найчастіше зустрічаються клен гостролистий та польовий, ільм, дещо рідше – ясен звичайний та липа дрібнолиста, найменша кількість дубового підросту, який переважно зустрічається в місцях, де відбулася зміна світлового режиму (бурелом, сніголам тощо). Підріст переважно благонадійний, тобто здатний утворити нові деревостани в майбутньому. Характерними видами підліску природних деревостанів є ліщина, свидина, бруслини європейська та бородавчата.

Вік природних деревостанів в умовах досліджень коливається від 20 до 200 років. Молодих деревостанів природного походження (до 50 років) в межах лісового масиву зустрічається досить рідко. Це більшою мірою пов'язано з інтенсивним веденням лісового господарства, коли на місці зрубаного лісу створювались лісові культури, де головною породою був дуб звичайний, іноді невідомого походження. В таблиці 1 наведено характеристика природних деревостанів в залежності від їх віку.



Рис.2. Мішаний різновіковий деревостан природного походження.

Таблиця 1.  
Характеристика деревостанів природного походження за віковим розподілом.

Вік, років	Частка площі, %	Середній клас бонітету	Середня повнота	Середня кількість одиниць дерев дуба у складі деревостанів
0-50	0,6	1,5	0,62	2,2
51-100	47,8	1,2	0,74	2,7
101-150	37,1	1,4	0,64	3,9
150 і більше	14,5	1,3	0,64	4,0

З таблиці видно, що найбільшу частку площ (47,8 та 37,1 %) мають деревостани природного походження віком 51-100 та 101-150 років. При цьому слід відзначити, що в середньому найбільші площі природного відновлення дібров приходить на період 1913-1923 роки, коли відбувались воєнні події і лісові екосистеми відновлювались самостійно без втручання людини. Природні дубові деревостани вік яких перевищує 150 років зустрічається на 14,5 % площ. До утворення Гетьманського НПП найбільш цінним лісостанам було надано природоохоронний статус (заповідні урочища, генетичні резервати тощо) і в них майже не проводились будь-які господарчі заходи. В залежності від віку природних деревостанів в них не спостерігається суттєвих відмінностей за класами бонітету та повнотою. Найбільше представництво дуба в складі деревостанів спостерігається в більш вікових деревостанах (в середньому близько 4 одиниць), що говорить про високий потенціал дуба у міжвидовій конкуренції.

З метою оцінки сучасного стану проведено обстеження дубових старовікових лісостанів в Нескучанському л-ві ДП «Тростянецький лісгосп» (межі території Гетьманського НПП). Деревостани мають статус генетичних резерватів, як еталони природних лісових формацій. Таксаційна характеристика деревостанів наведена в таблиці 2.

Деревостани мішані за складом, де в першому ярусі ростуть дуб звичайний, ясен звичайний, липа дрібнолиста, клен гостролистий. В другому клени гостролистий та польовий, ільм, липа дрібнолиста.

Таблиця 2.  
*Характеристика деревостанів, що мають статус генетичних резерватів*

Квартал; виділ	Площа, га	Склад	Вік, років	Нсер, м	Дсер, см	Повнота	Бонітет	Запас, м³/га
17;2	4,1	6Яс2Дз1Лпд1Клг	129	32,3	44,6	0,67	I	389
17;4	4,4	6Дз2Яс1Лпд1Клг	129	31,3	44,6	0,6	I	359
18;1	5,4	6Яс2Дз1Лпд1Клг	124	32,3	44,6	0,69	I	409
18;3	9,2	7Дз2Яс1Лпд	134	31,3	40,3	0,59	I	359
38;1	10,4	4Яс3Д2Лп1Клг	124	32,3	48,6	0,63	Ia	389
38;3	5,3	3Д3Яс3Лп1Клг	144	32,3	52,6	0,62	I	379
38;4	2,0	4Яс3Д2Лп1Клг	144	32,3	52,6	0,62	I	379
39;7	10,5	3Д3Яс3Лп1Клг	144	32,3	52,6	0,58	I	339
45;1	14,4	4Д4Яс1Лп1Клг	144	32,3	48,4	0,7	I	419

З таблиці видно, що деревостани у своєму складі мають значну частку дерев дуба та ясеня та мають високу продуктивність (в середньому близько 380 м³/га) і якісну (близько 70 % кращих нормальних та нормальних дерев) структуру. В генетичних резерватах свого часу було відібрано плюсові дерева дуба (рис.3). Близько 80 % дерев дуба та ясеня мають рівні або несуттєво викривлені стовбури. Санітарний стан деревостанів добрий. Наявна незначна кількість всохлих та всихаючих дерев (не більше 4 %), що викликано природними процесами самовідновлення. Відхилення за таксаційними та селекційними показниками дерев дуба та ясеня має несуттєві коливання, хоча за останні роки на окремих ділянках генетичних резерватів спостерігається поступове зменшення у складі насаджень кількості дуба та ясеня і, відповідно, збільшення кількості липи та клена гостролистого. Підріст середньої густоти, благонадійний, представлений наступними видами: ясен звичайний, клен гостролистий та польовий, ільм,



*Рис.3. Плюсове дерево дуба звичайного в Нескучанському л-ві*

липа дрібнолиста, дуб звичайний (останній лише сходи). Підлісок рідкий – бузина червона, бруслина європейська, ліщина звичайна. Трав'яний покрив (60-80 % покриття) представлений типовими дібровними видами: яглиця, копитняк європейський, зірочник ланцетолистий, купена багатоквіткова, медунка, осока та деякі інші.

**Висновки.** Вивчення архівних матеріалів щодо розвитку лісового господарства Тростянецького району дало змогу реально оцінити еволюційний розвиток популяцій головних лісотвірних порід і при цьому визначити необхідні напрямки збереження таких біогеоценозів. Незважаючи на минуле інтенсивне лісокористування, в межах території наших досліджень, на даний час збереглася значна кількість лісостанів природного походження з різною часткою дуба звичайного у складі деревостанів. На основі моніторингу автохтонних біоценотичних систем встановлено, що незважаючи на дію ряду біотичних та абіотичних факторів такі угруповання протягом більш ніж сторічного періоду зберегли свою стабільність. Слід відзначити, що з лісівничої точки зору природні формації являють собою джерело цінного генетичного наслідного матеріалу для лісовідновлення, з екологічної – довговічність таких угруповань, що дає змогу тривалий час утримувати біорізноманіття флори та фауни на певному рівні.

Відтворення лісових генетичних ресурсів у наступних поколіннях лісу також дозволить зберегти цінні популяції, екотипи та генотипи для створення майбутніх лісів з покращеними біолого-екологічними та лісівничими властивостями, підвищеною продуктивністю, якістю і стійкістю.

### Література.

1. Ануцин Н. П. Лесная таксация. / Н. П. Ануцин // М.: Лесная промышленность, 1977. – 522 с.
2. Волосянчук Р. Т. Методичні підходи до оцінки об'єктів збереження генофонду листяних деревних порід *in situ* та їх сучасний стан у Лівобережному Лісостепу України / Р. Т. Волосянчук, С. А. Лось, Л. О. Торосова // Лісівництво та агролісомеліорація, 2003 – Вип. 104. – С. 50–57.
3. Воробьёв Д. В. Методика лесотипологических исследований // Д. В. Воробьёв // Киев. – Урожай, 1967. – 388 с.
4. Восточноевропейские широколиственные леса. – М.: Наука, 1994. – 362 с.
5. Гурский В. В. Красно-Тростянецкая лесная опытная станция. /В. В. Гурский // – Харьков УкрНИИЛХА. – 1959. – 116 с.
6. Кожевников П. П. Рослинність дачі „Червоне” в залежності від умов місця зростання / П. П. Кожевников // Труды з лісової дослідної справи на Україні. – Харків. – 1928. – Вип.8. – С. 131–153.
7. Махов Г. Г. Естественно-историческое районирование Украины в интересах сельского хозяйства / Г. Г. Махов // С.Х. опытное дело. – 1925.
8. Орлов М. М. Лесное хозяйство в Харьковских имениях Л. Е. Кениг-Наследники /М. М. Орлов, Б. А. Шустов, Н. А. Кошкарев // Типо-Литография Вильям Кене и К°, С.-Петербург, 1913. – 185с.
9. Остапенко Б. Ф. Лісова типологія: Навч. Посібник / Б. Ф. Остапенко, В. П. Ткач // Харк. держ. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. – Частина 2. – Харків, 2002. – 204 с.
10. Оценка и сохранение биоразнообразия лесного покрова в заповедниках Европейской части России. – М.: Научный мир, 2000. – 185 с.
11. Смирнова О.В. Популяционная организация биоценотического покрова лесных ландшафтов / О. В. Смирнова // Успехи совр. биол. – 1998. – Т. 2. – С. 25-39.
12. Сортиментные таблицы. -М.: Прейскурантиздат, 1973. – 443с.
13. Фон-Шульте Л.Г. Очерк Тростянецкого имения состоящего в Харьковской губернии, в Ахтырском уезде, принадлежащего Статскому Советнику Л.Е.Кенигу / Л. Г. Фон-Шульте // Типография губернского правления, Харьков, 1887. – 110с.

Скоробогатов В.М.<sup>1</sup>, Савченко М.О.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ukrainian Nature Conservation Group  
56650, с. Манне, вул. Хліборобська, 7  
viktorskorobogotov19971@gmail.com

<sup>2</sup>Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України  
01601, вул. Богдана Хмельницького, 15, м. Київ  
meer.and.maria@gmail.com

## НОВІ ЗНАХІДКИ *IRIS PONTICA* ZAPAL. (IRIDACEAE) В МЕЖАХ ПРИЧОРНОМОРСЬКОЇ НИЗОВИНИ

*Iris pontica* Zapal. (*I. humilis* M. Bieb. non Georgi, *I. marschalliana* Bobrow) занесений в Червоні книги України, Румунії, Молдови та Ставропольського краю Російської Федерації, а також Карачаєво-Черкеської республіки та Кабардино-Балкарії. Деякі автори розділяють *I. pontica* Zapal. та *I. marschalliana* Bobrov (Fomin, Bordzylovskiy, 1950; Miheev, 2006). Останній вони розглядають як субендемик Ставропілля з північнокавказьким ареалом, що відомий з району м. Кисловодська (Shevchenko, 2002) або як еукавказький вид (Shil'nikov, 2010). Відповідно можна вважати, що ареал *I. pontica* є значно меншим. Тому важливим є збереження цього виду в Україні з наступним заповіданням всіх відомих місць зростань. В статті наводиться інформація щодо поширення *Iris pontica* в Україні та світі, а також описується виявлені нами нові місцезростання.

Місцезнаходження ценопопуляцій, які вказуються в літературних джерелах, деталізовані в кращому випадку з прив'язками до населених пунктів, що є не дуже ефективним для планування заходів із збереження цього виду.

### Матеріали та методи досліджень.

Дослідження літературних джерел щодо поширення *Iris pontica* в Україні проводилося протягом 2017 – 2019 років, опрацьовувалися як літературні джерела, так і наукові обґрунтування створення територій природно-заповідного фонду, де є вказівки зростання цього виду. Також вивчалася інформація щодо гербарних зразків Гербарію ОНУ імені І.І. Мечникова.

Польові дослідження нового місцезростання *Iris pontica* здійснювалися загальноприйнятими методиками. Геоботанічний опис локалітету в балці Глибоній проведено 29.05.2018 р. Латинські назви видів подані за таксономічним зведенням (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999). За класифікацією біоморф щодо особливостей перебігу онтогенезу *I. pontica* належить до неявно поліцентральної біоморфи з неспеціалізованою дезінтеграцією, яка характерна для партикулюючих гіпогеогенних короткочореновищних трав. У таких видів відсутні спеціалізовані пагони розростання. Їхня біомаса розміщена на площі доволі рівномірно (Ценопопуляції..., 1976). У таких видів обліковою одиницею на початкових стадіях онтогенезу виступає особина насінневого походження, а пізніше партикула (Ценопопуляції..., 1976). Виявити всі окремі партикули було неможливо, тому обліковою одиницею слугували особини насінневого походження, кур-



тини й окремі наземні пагони. За віковим спектром найбільше було відмічено середньовікових та старіючих клонів, що свідчить про знижене насіннєве поновлення та інтенсивне вегетативне розмноження. Також підраховали кількість особин і куртин в локалітеті.

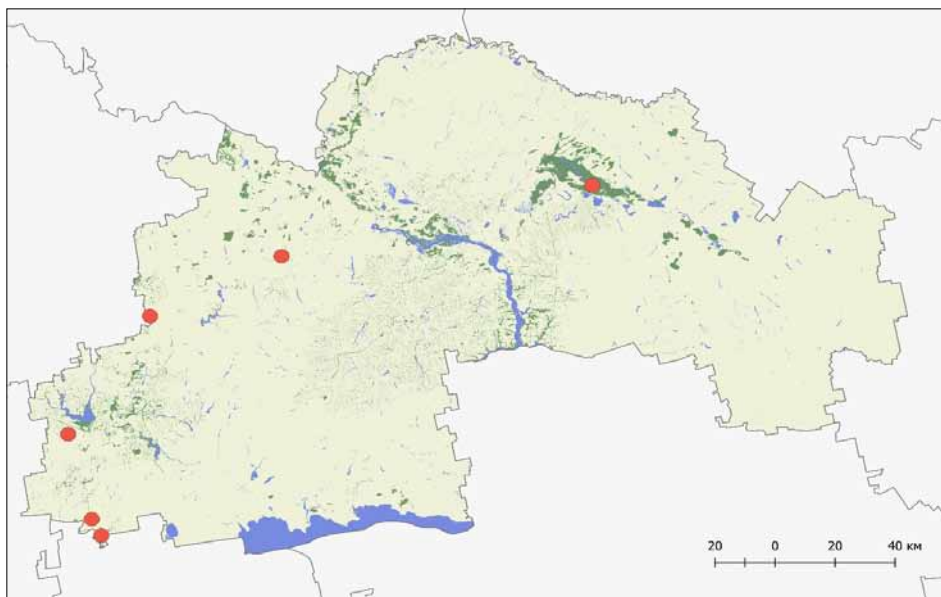
### Результати та їх обговорення.

Пивники понтичні *Iris pontica* Zapal. субсередземноморський вид, який на території України знаходиться на північній межі диз'юнктивного ареалу. Криптофіт. Багаторічна трав'яниста напіврозетка рослина. Кореневище потовщене, 0,5 - 1,0 см в діаметрі, занурене в ґрунт на 3 - 5 см. У результаті галузнення кореневища утворюється дернина, а після вегетативного розмноження утворюється клон. Стебла короткі, висхідні. Листки розетки, лінійні 8 - 25 см завдовжки, 0,15 - 0,4 см завширшки. Квітка одна (рідше дві), верхівкова, з синьо-фіолетовою оцвітиною, запашна, в її основі розвиваються парні ланцетні приквітки. Плід-коробочка. Цвіте в квітні-першій половині травня. Плодоносить в травні-липні. Розмножується насінням і кореневищем (Крицька та ін. 2009).

**Загальний ареал виду.** Зараз ареал виду складається з двох великих ізольованих ділянок: європейської (охоплює Трансильванію та північно-західне Причорномор'я) та азіатської (включає Передкавказзя та Малу Азію). За межами України зростає в Румунії (Irimia, Manzu, 2013), де зустрічається в Трансильванії, а саме повітах Бистриця-Несеуд (Bistrița-Nasaud), ок. села Баца (Bata) (Dihoru et Negrean, 2009) та Цегшору (Tagsor); Клуж (Cluj): Суану (Suatu), Іклод (Iclod), Несал (Nasal) (Dihoru et Negrean, 2009), Бонцида (Bontida) (Oprea, 2005), Кетіна (Catina) (1868, leg. V. Janka), Сукутард (Sucutard) (1876, leg. V. Janka), Турда (Turda) (Dihoru et Negrean, 2009), Крайрит (Crairat) (Oprea, 2005), Велені (Valeni) (Pușcaș Mihai, 2010), Віішоара (Viisoara) (Dihoru et Negrean, 2009), Кошокна (Cococna) (Oprea, 2005), Кеяну (Caienu); Васлуй (Vaslui); Альба (Alba), ок. сіл Алекуш (Alecus), Медвеш (Medves) та Пенаде (Panade), а також в жудецях Муреш (Mureș) - ок. сіл Зау-де-Кимте (Zau de Campie) (Dihoru et Negrean, 2009) та Сібіу (Sibiu counties) - ок. Бенешті (Benesti) (Oprea, 2005), в Республіці Молдова - ок. села Бумбата (Bumbata) Унгеньського району та ок. села Делакау (Delacau) Аненій-Нойського району. В Придністров'ї зростає в Григоріопільському та Рибницькому районах (Цвелев, 1979; Webb, Chater, 1980; Vitko, Negru, 2001; Pinzaru et al., 2002.). Також зустрічається у Передкавказзі: Ставропольський край - Мінераловодський та район Кавказьких Мінеральних вод, зростає на території пам'ятки природи «Гора Джуца» в околицях Етока Предгірного району (Грубов, 1970; Танфильєв и др., 1976; Кононов, 1976; Галушко, 1978; Иванов, 1995); Кабардино-Балкарська Республіка - верхньокумський та малкинський райони флори Кавказа, район Золки Южної (Н.Л. Цепкова, 27.05.16) та на плато Джинальського хребта (Н.Л. Цепкова, 27.05.16). Карачаєво-Черкеська Республіка - долини р. В. Зеленчук (околиці станиці Ісправна), М. Зеленчук (околиці аула Зеюко) та басейні річки Кубані (околиці станиці Красногорська, Сичеві гори (А.С. Зернов, 2013).

### Поширення на території України.

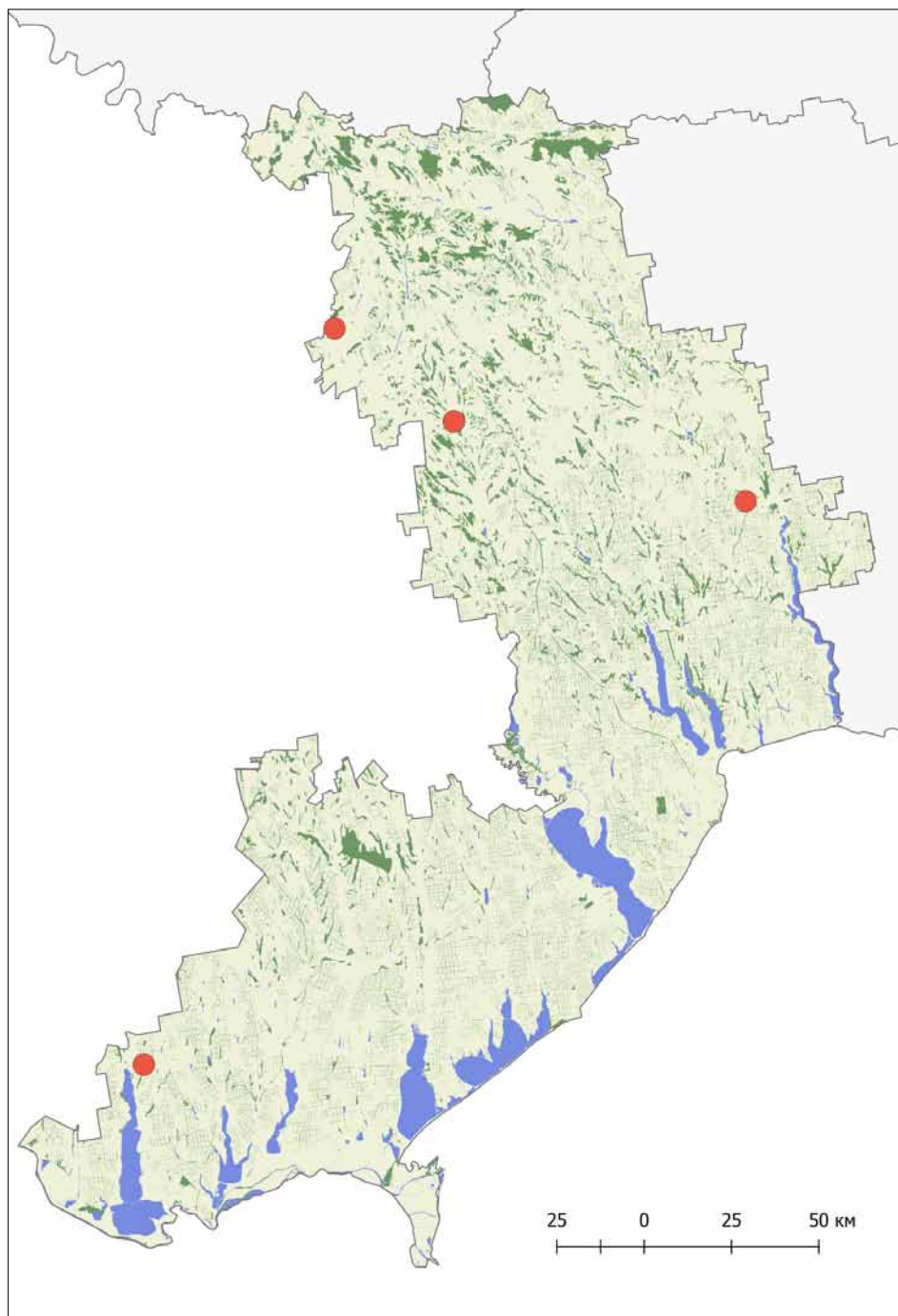
**Дніпропетровська область.** В Атласі рідкісних і зникаючих рослин Дніпропетровщини Кучеревський В.В. вказує два місцезростання для Дніпропетровської області та одне для Херсонської області (дивись нажче): Пятихатський район, ок. с. Волочаївка (Кучеревський 1985), Верхньодніпровський район ст. Гранове б. Калинівська (Кучеревський, 1985). В Червоній книзі Дніпропетровської області наводиться 3 локалітети: Пятихатський район ок. с. Волоча-



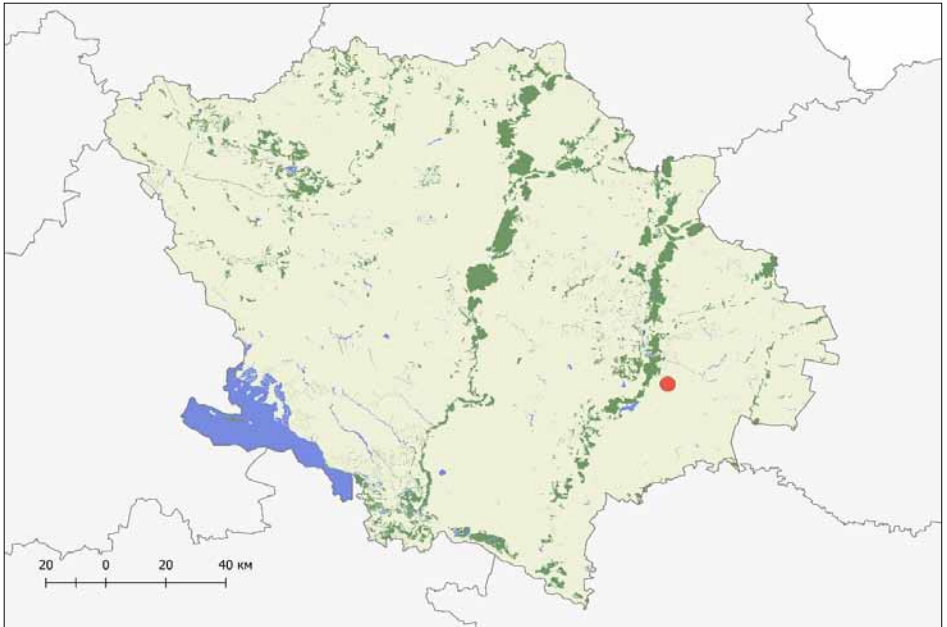
ївка (Кучеревський 1985), Верхньодніпровський район ст. Гранове б. Калинівська (Кучеревський, 1985). Це місцезростання було знищено внаслідок створення кар'єру Вільногірського гірничо-металургійного комбінату «Самотканське родовище», (Кучеревський, Шоль, 2010). Також в літературних джерелах наводиться для верхів'я балки Зеленої в ок. села Червона Поляна, популяція в оселищі на території балки Комарової в ок. села Шестірна та місцезростання в нижньому відвершку б. Кобильної біля с. Ганнівка (Красова 2013, Красова О. О., Шоль Г. Н., Баранець М. О., 2019). Також відмічено в ок. с. Зелене у балці Візирка, балці Мала Свистунова між с. Новолатівка та с. Новоселівка, ок. с. Новомиколаївка в балці Макушина, балка Вінницька в ок. с. Великофедорівка на межі з Миколаївщиною та біля с. Іскрівка Петровського району (Тротнер (Приймачук), 2019).

**Одеська область.** Перші згадки щодо поширення *Iris pontica* на території Одеської області описуються в праці І. Шмальгаузена (Шмальгаузен 1987): біля р. Ягорлик, ок. с. Топали Красноокнярського району, ок. м. Болграда (Савулеско, Раусс, 1924) ок. с. Шибка Фрунзівського району (П.П. Посохов, 1965). В другому виданні Червоної книги України (Крицька та ін., 1996) *Iris pontica* для Одещини не наводиться. В третьому виданні вказується п'ять місцезростань, які підтвердженні літературними джерелами 50 – 118 річної давнини. І лише одне оселище було знайдено та описано нещодавно в ок. села Раухівка Березівського району в Чигринській балці (О.М. Попова, С.Ю. Рогозін, 2015).

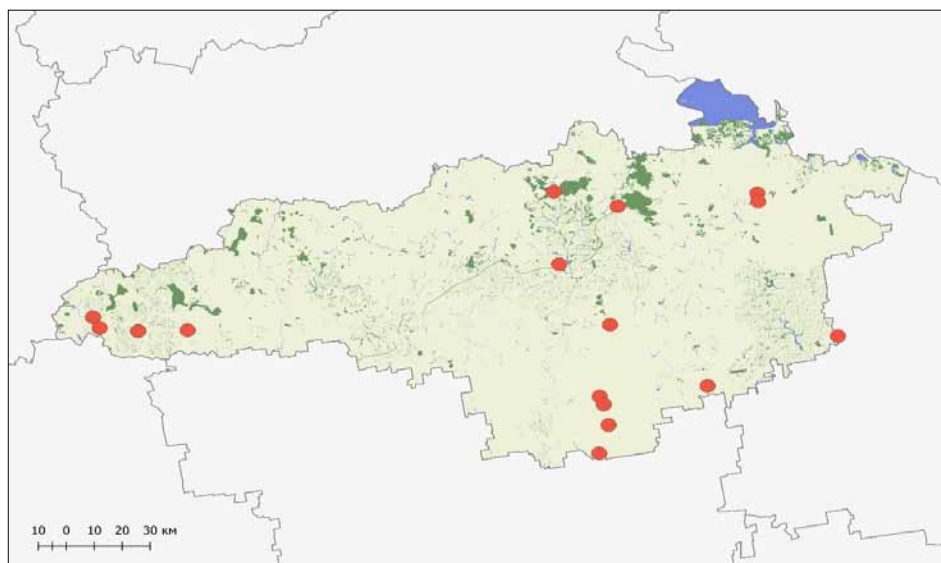
Попова О. М. та Рогозін С. Ю. пропонують щодо приєднання Чигринської балки до складу РЛП «Тилігульський», вказуючи на високу соцологічну цінність території Чигринської балки як місця локалізації раритетних степових рослин. Тому ця територія заслуговує на особливу охорону шляхом створення об'єкту природно-заповідного фонду.



**Полтавська область.** Щодо поширення *I. pontica* на Полтавщині вказує лише одне літературне джерело, де описується популяція в окол. села Тагамлик Мащівського району, яка складається з двох локалітетів (Стецюк та ін., 2012).

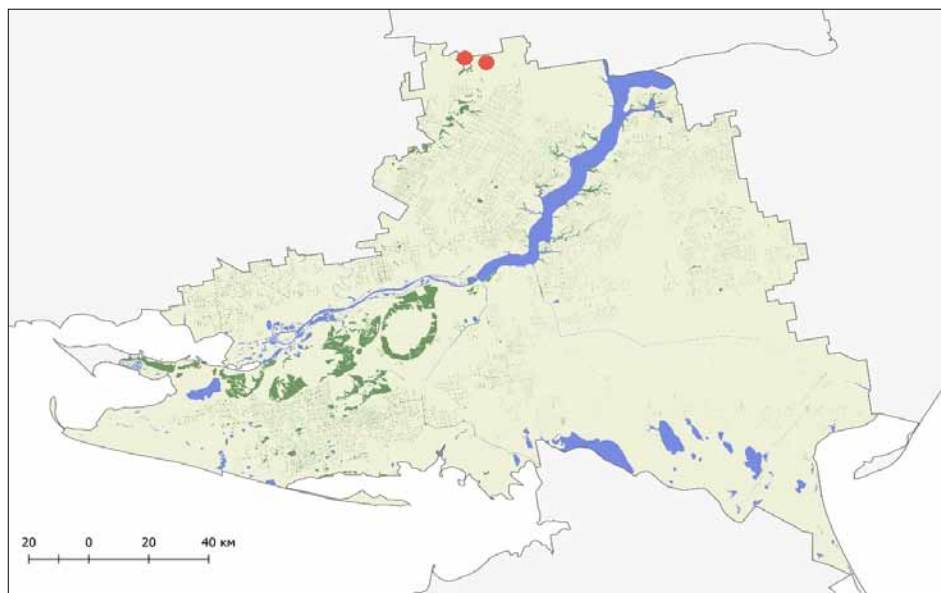


**Кіровоградська область.** Олександрівський район, с. Ленінське Перше б. Хрещата: 06.07.2003 (Кучеревський, Красова, Провоженко, Баранець). І.О. Єременко зазначає для середньої течії річки Інгул. Т.Л. Андрієнко разом з співавторами наводить для ландшафтного заказника «Інгульські крутосхили» Устинівського району (Т.Л.Андрієнко). Також зустрічається в урочищі «Злодійська балка» в межах міста Кропивницького (Т. Л. Андрієнко, 2008). Винокуров Д.С. виявив популяції між сс. Гувівка та Інгуло-Кам'янка Компаніївського та Новгородківського районів, Борисівка Бобринецького району та Ганно-Леонтовиче та Олександрівка Устинівського району. Головка С. В. наводить для заказника «Скалка» в Благівіщенському районі (координати місцезростання – N 48.349421 E 30.240733), ок. с. Лаврівка Долинського району. (Винокуров, 2011; Винокуров, Ширяєва, Мойсієнко, 2019). Також відомі локалітети між селами Розношенці Ульяновського та Розділ Голованівського районів (Шиндер, Козир, 2009), в ок. с. Першотравневе у балці Грековій. Згідно з інформацією Департаменту екології та природних ресурсів Кіровоградської ОДА щодо наукових обґрунтувань створення ПЗФ, *Iris pontica* вказується для ботанічних заказників загальнодержавного значення «Богданівська балка» Бобринецького району, біля с. Богданівка, «Лікарівський» в окол. с. Лікарівка Олександрівського району, «Шурхи» (Олександрівський район), с. Лікарівка, загальнозоологічний заказник «Полозова балка» Устинівського району за 3 км на пд. зх. від с. Любовичка, а також ландшафтних

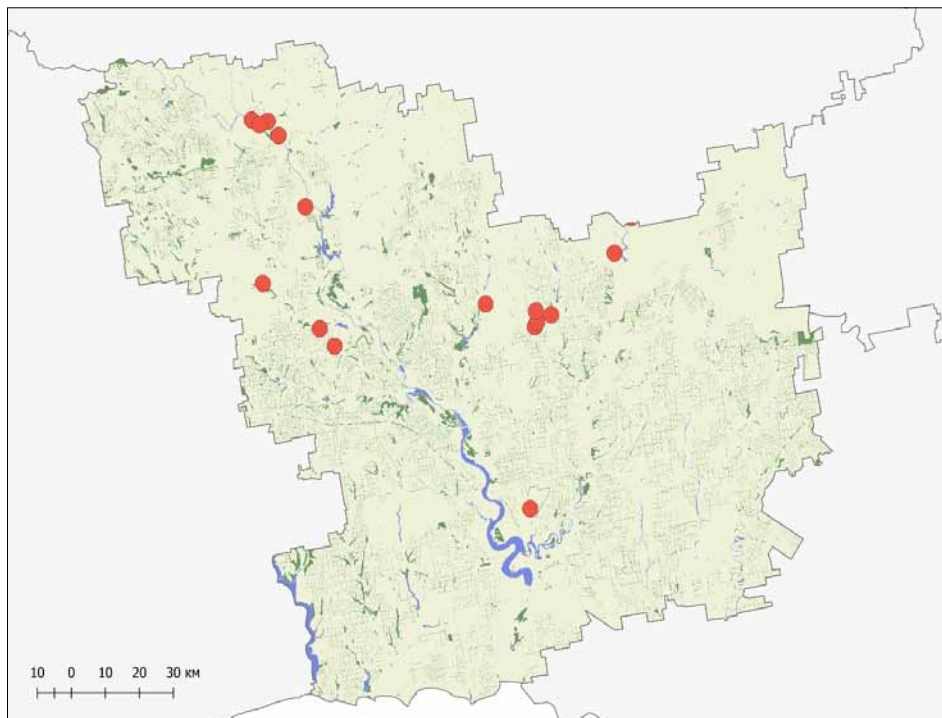


заказників місцевого значення «Кам'яногірський» (Благовіщенський, район між селами Синицівка, Кам'яний Бід та Шамраєве.

**Херсонська область.** Для Херсонщини відома одна популяція в окол. с. Миколаївка Високопільського району в б. Ковалевій (16.06.2000 р. Красова О.О.).



**Миколаївська область.** На Миколаївщині зростає на Побужжі в басейнах річок Південний Буг, Інгул та Громокля: околиці м. Первомайськ, сіл Мигія, Грушівки, Курпчино Первомайського району; смт. Доманівки та с. Богданівки Доманівського району; сіл Маложенівки, Водяно-Лориного Єланецького району (Крицька, 1996), в ок. с. Афанасіївка Снігурівського району (координати місцезростання – N 47.015915 E 32.816262). Також зростає в межах природного заповідника Єланецький степ, де зрідка трапляється на степових схилах балок Орлова, Прусакова та Роза (В.А. Онищенко, Т.Л. Андрієнко), в межах РЛП «Приінгульський» зростає в ок. с. Софіївка, на південь від с. Пелагеївка, між балкою Гадюча та Сагайдак (Драбинюк Г. В. 2019) та в Капустяній балці в окол. м. Миколаєва.



Нами була виявлена навесні 2017 популяція *I. pontica* за 1.3 км на північ від села Манного Вознесенського району в балці Глибокій, що належить до басейну р. Чичиклія. Координати місцезростання: широта – 47.483686, довгота – 31.242341 (Скоробогатов, 2019).

За геоморфологічним районуванням ця територія відноситься до Причорноморської плас-тово-аккумулятивної низовини на неогенових відкладах.

За геоботанічним районуванням України локалітет знаходиться в межах Дністровсько-Бузького округу різнотравно-злакових степів та байрачних лісів Чорноморсько-Азовської степової підпровінції Понтичної степової провінції Степової підобласті (Дідух, Шеляг-Сосонко, 2003). Новий локалітет *I. pontica* виявили в верхній частині правого відрог балки Гли-

бокої V-подібного схилу західної експозиції з нахилом 10 - 15°. Ценопопуляція виду займає площу близько 5000 кв. м. та нараховує 60 клонів розміром від 0,1 до 1,2 кв. м. Рослинність тут представлена різнотравно типчаково-ковиловими степами з незначним домінуванням костриці валійської (*Festuca valesiaca*) і різнотрав'я. Ділянка, де розміщена популяція *Iris pontica* Zapal знаходиться в прямій близькості до полів і лише з однієї сторони захищена лісосугою. Антропогенне навантаження є незначним, лише іноді відбувається випас великої рогатої худоби, але є незначний ризик її знищення внаслідок проїзду сільськогосподарської техніки по ґрунтовій дорозі, яка знаходиться поряд. Проективне покриття трав'яного покриву становить 75 - 80%, висота травостою – 60 см. Крім *I. pontica* на досліджуваній ділянці виявлені ще 9 видів рослин та грибів, які занесені до Червоної книги України: горицвіт весняний (*Adonis vernalis* L.), горицвіт волзький (*A. wolgensis* Steven ex DC.), шафран сітчастий (*Crocus reticulatus* Steven ex Adams), астрагал шерстистоквітковий (*Astragalus dasyanthus* Pall.), ковила Лессінга (*Stipa lessingiana* et Rupr.), ковила волосиста (*Stipa capillata* L.), ковила українська (*Stipa ucrainica* P.Smirn), тюльпан Шренка (*Tulipa gesneriana* L. s.l.) та зморшок степовий (*Morchella steppicola* Zerova).

Також було виявлено популяцію *Iris pontica* в балці Кобилянській. Тут популяція цього виду є однією з найбільших в північно-західному Причорномор'ї, займаючи площу близько 250 га. Крім того в балці Кобилянській було виявлено інші рідкісні види: горицвіт весняний (*Adonis vernalis*), горицвіт волзький (*A. wolgensis*), шафран сітчастий (*Crocus reticulatus*), астрагал шерстистоквітковий (*Astragalus dasyanthus*), ковила Лессінга (*Stipa lessingiana*), ковила волосиста (*Stipa capillata*), ковила українська (*Stipa ucrainica*), рястка Буше (*Ornithogalum boucheanum*) та зморшок степовий (*Morchella steppicola*).

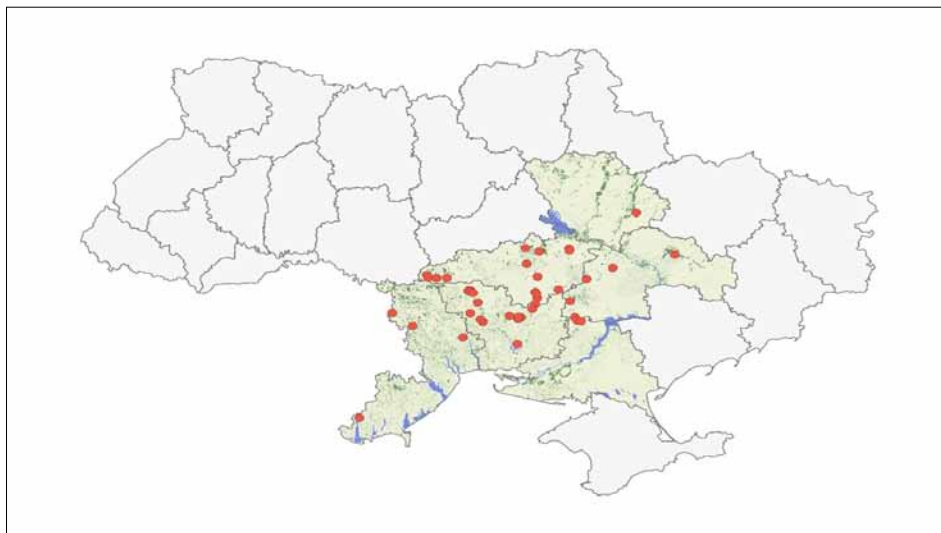
Ураховуючи високі показники наукової та соціологічної цінності балки Глибокої та системи балки Кобилянської, з метою збереження степової біорізноманітності, зокрема й популяцій *Iris pontica*, нами було розроблено наукові обґрунтування щодо створення ландшафтних заказників місцевого значення.

## Висновки

Ареал поширення *I. pontica* в Україні охоплює шість адміністративних областей. Враховуючи, що деякі автори розглядають *I. marshalliana* Bobrow та *I. pontica* (Fomin, Bordzylovskiy, 1950; Miheev, 2006) різними видами, поширення *I. pontica* є значно меншим, тому важливим є проведення моніторингу стану всіх відомих на сьогодні місцезростань, а також дослідження осередків, які на сьогодні можна вважати зниклими, оскільки інформація про них датується початком 19 століття.

Також для забезпечення реальної охорони *I. pontica*, необхідно заповідати всі відомі місцезростання *I. pontica* в Україні. На сьогодні він охороняється в ПЗ «Єланецький степ, НПП «Бузький Гард», РЛП «Приінгульський», тобто реально охороняється лише на території Миколаївщини. Більшість територій ПЗФ, де охороняється *I. pontica* це заказники місцевого та державного значення юридичний статус яких не є гарантією збереження рідкісних видів у належному стані. Іншими загрозами знищення півників понтичних є деградація оселищ внаслідок надмірного випасу худоби, випалювання залишків сухої рослинності восени та навесні. Також важливим є проведення моніторингу динаміки популяцій рідкісних видів (Костюшин, 1993), зокрема і *I. pontica*.





*Поширення Iris pontica Zapal в Україні*

#### Список використаних джерел:

1. Андрієнко Т.Л., Прядко О.І., Сіденко В.М. Рослинний світ гранітних відслонень Кіровоградщини та його охорона // Укр. ботан. журн., 1995. – Т.52, №6. – С.855-873.
2. Аркушина Т.Ф. Порова О.М. Раритетні судинні рослини в Урбанофлорі Кіровоградщини // Вісн. ОНУ. Серія. Ботаніка. – Т7, Випуск 1. – С.27-32.
3. Барановський Б.О., Тарасов В.В. Види флори судинних рослин Дніпропетровщини у Червоній книзі України // Рослинний світ в Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин. Матеріали міжнародної конференції (11-15 жовтня 2010 р. – Київ: Альтерпрес. 2010. – С.61-64.
4. Бойко П.М., Бойко Т.О. Раритетне фіто- та ліхенорізноманіття природного заповідника Еланецький степ // Таврійський науковий вісник, 2010. – Вип. 72. – С.178-182.
5. Білик Г.І. Рослинність Дністро-Бузького байрачного степу // Укр. ботан. журн., 1948. – №5(2). – С.53-60.
6. Драбинюк Г. В. Відомості про місцезростання рослин Червоної книги України в РЛП «Приінгульський» // Знахідки рослин і грибів Червоної книги України та Бернської конвенції (Резолюція 6). Т. 1/ наук. Ред. А. А. Куземко. – Київ – Чернівці: Друк Арт, 2019. – С. 242.
7. Воронова С.М. Раритетний фітогенофонд та природно-заповідна мережа еланецько-інгульського регіону. Ботанічний музей національного науково-природничого музею НАН України // Заповідна справа в Україні, 2008. – Т.14, Вип.1. – С.66-70.
8. Винокуров Д. С., Ширяєва Д. В., Мойсієнко І. І. Знахідки рідкісних рослин у правобережному степу України // Знахідки рослин і грибів Червоної книги України та Бернської конвенції (Резолюція 6). Т. 1/ наук. Ред. А. А. Куземко. – Київ – Чернівці: Друк Арт, 2019. – С.176
9. Винокуров Д.С. Ключові території Інгульського екокоридору: характеристика, зв'язки, оптимізація. Чорноморськ. ботан. журн., 2011. – Т.7, №4. – С.329-346.
10. Винокуров Д. С. Стан та актуальні завдання досліджень рослинного покриву долини р. Інгул // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 20 : Біологія. – 2011. – Вип. 3. – С. 60-66. Винокуров Д.С. Созофіти долини р. Інгул і завдання їх охорони // Вісник Львівського університету. Серія біологічна: 2014. – Випуск 65. – С.135-150.



11. Еремко І.О. Флористичні особливості фрагментів степу середньої течії р. Інгул // Укр. ботан. журн. 1995. Т.52, №4. С.462-465.
12. Заповідні куточки Кіровоградської землі / за ред.. Т.Л. Андрієнко, «Імекс ЛТД». 2008. 245 с.
13. Костюшин В.А.,Василюк О.В.,Колюмцев Г.О.Індикативна схема екологічної мережі басейну р.Південний Буг та методичні підходи до створення національної екомережі України. – Київ: Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАНУ, Національний екологічний центр України, 2011. – С.24-28.
14. Красная книга Ставропольского края / М-во природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края; (состав главной ред. коллегии: Кабельчук Б.В. и др. Ставрополь: Андреев Игорь Владимирович, 2013. Из-во Астерикс. – С.225.
15. Красова О. О., Шоль Г. В., Баранець М. О. Знахідки рослин, включених до Червоної книги України у правобережному степу // Знахідки рослин і грибів Червоної книги України та Бернської конвенції (Резолюція 6). Т. 1/ наук. Ред.. А. А. Куземко. – Київ – Чернівці: Друк Арт, 2019. – С. 242.
16. Красная книга Карачаево-Черкесской республики. – Черкесск, 2013. – С. 271.
17. Красова О.О., Шевчук Н.Ю., Коршиков І.І. Флористична та ценотична характеристики моніторингових степових ділянок південної частини Криворіжжя // Укр. ботан. журн., 2015. – Т. 72, вип. 5. – С.431-441.
18. Красова О.О. Сметана О.М. Матеріали до оцінки перспективних степових компонентів екомережі Кривбасу («Балка Зелена») //Чорноморськ. бот. журн., 2012. – Т.8, №4. – С. 463-474.
19. Красова О.О. Оселища *Iris pontica* Zapal. у причорноморській частині басейну Інгульця Від заповідання до збалансованого природокористування // Матеріали Міжнародної наукової конференції (20-22 березня 2013 р., м.Донецьк) / Донецький національний університет. – Донецьк, 2013. – С. 65-66.
20. Крицька Л.І., Новосад В.В., Воронова С.М., Щербак О.Ф. Півники понтичні. Червона книга України. Рослинний світ. – К: Глобалконсалтинг, 2009. – С.130.
21. Крицька Л.І. Півники понтичні. Червона книга України. Рослинний світ. – К.:Укр.енциклопедія. 1996. – С. 130.
22. Кучеревський В.В.Атлас рідкісних і зникаючих рослин Дніпропетровщини. – К: Фітосоціоцентр, 2001. – С. 267.
23. Кучеревський В.В., Шоль Г.Н. Види Червоної книги України на Правобережному степовому Придніпров'ї та в культурі Криворізького ботанічного саду. // Рослинний світ в Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин. Матеріали міжнародної конференції (11-15 жовтня 2010 р.) . – Київ, Альтерпрес: 2010. – С.122-126.
24. Попова О.М., Рогозін С.Ю.. Аналіз созофітної фракції флори Чигринської балки (Одеська область, Україна) // Вісник ОНУ. Біологія. 2016. – Т.2, вип.2 (39). – С. 49-60.
25. Паспорт памятника природы краевого значения «Гора Джуца». Електронний ресурс: <http://www.mpr26.ru/oort/pamyatniki-prirody/gora-dzhutsa/>
26. Скоробогатов В. М. Знахідки рослин, занесених до Червоної книги України, у Вознесенському та Веселинівському районах Миколаївської області // Знахідки рослин і грибів Червоної книги України та Бернської конвенції (Резолюція 6). Т. 1/ наук. Ред. А. А. Куземко. – Київ– Чернівці: Друк Арт, 2019. – С. 334.
27. Спинова Ю., Василюк А. Расширена территория заповедника «Еланецкая степь» // Степной бюллетень. Осень 2016. – №47-48. – С.4-5.
28. Стецюк Н.О., Орлова Л.Д., Бобошко О.П. Нова знахідка *Iris pontica* Zapal. в Україні // Біорізноманіття України в світлі ноосферної концепції академіка В.І. Вернадського. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції / За загальною редакцією проф. М.В. Гриньової. Полтава: Астроя, 2013. – С. 98-99 с.
29. Тротнер (Приймачук) В. В. Знахідки рідкісних видів рослин у степових областях України // Знахідки рослин і грибів Червоної книги України та Бернської конвенції (Резолюція 6). Т. 1/ наук. Ред. А. А. Куземко. Київ – Чернівці: Друк Арт, 2019. – С.363.
30. Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч. 2. Національні природні парки / Колектив авторів під ред. В.А. Онищенко і Т.Л. Андрієнко. Київ: Фітосоціоцентр. 2012. – С.51-60.

31. Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.1. Біосферні заповідники. Природні заповідники /Колектив авторів під редакцією В.А.Онищенко і Т.Л.Андрієнко. Київ: Фітосоціоцентр, 2012. – С.134.
32. Цепкова Н. Л.. Дополнение к красной книги Кабардино-Балкарской республики (Центральний Кавказ), 2011. – С.15-30.
33. Шарапановская Т.Д. Ирис понтический. Красная книга Приднестровской Молдавской республики. Тирасполь, 2009. – С. 90-91.
34. Шевченко Г.Т. Касатик (ирис) Маршалла. Красная книга Ставропольского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. Ставрополь: Полиграфсервис, 2002. – С.224.
35. Шильников Д.С. Конспект флоры Карачаево-Черкесии: монография (на правах рукописи). Ставрополь, 2010. 384 с.
36. Шиндер О.І., Козир Є.В. Нові місцезнаходження рідкісних видів флори Південнопридніпровської височини в долині р. Нетеки та стан їхніх популяцій//Укр.ботан. журн. 2010. – Т. 67, Вип. 5. – С.704-711
37. Червона книга Республіки Молдова (The Red Book of the Republic of Moldova)/ Cartea Rosie a Republicii Moldova / Min. Mediului al Rep. Moldova, Acad. de Stiinte a Moldovei, Stiinta, 2015 (Combinatul Poligr.). – P.143.
38. Червона книга Дніпропетровської області (рослинний світ) / За ред. А.П. Травлєєва. Дніпропетровськ: ВВК «Баланс-Клуб». 2010. – С.109.
39. Ценопопуляції росли (написи популяційної біології). – Москва: Наука, 1988. – 236 с.
40. Dihoru Gh., Negrean G. Cartea roșie a plantelor vasculare din România. Edit. Acad. Rom., București, 2009. – P. 294
41. Шмальгаузен И. Флора средней и южной России, Крыма, Северного Кавказа. – Т. 2. Киев, 1897. – 75 с.
42. Mănoiu, T., Brânzan, T.,. Catalogul habitatelor, speciilor și siturilor Natura 2000 în România. Edit. Fundația Centrul Național pentru Dezvoltare Durabilă, București, 2013. – P. 425
43. Negru, A., Șabanov, G., Cantemir, V., Gânju, Gh., Ghendov, V., Baclanoc, V. Plantele rare din flora spontană a Republicii Moldova. CE USM, Chișinău, 2002. – P. 107.
44. Mosyakin B. M., Fedorchuk M. M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist, Kiev: M. G. Kholodny Institute of Botany, 1999. – 345 p.
45. Oprea A. Lista critică a plantelor vasculare din România. Edit. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași, 2005. – P.488.
46. Prodan, I., Nyárády, E.I., 1966. Iridaceae, in: Săvulescu, T. (Ed.). Flora R.S.R., XI. Edit. Acad. R.S.R., București. – P. 454-527.
47. Irimia. Manzu C. Iris pontica Zapal. In Moldovan"s flora (Romania). An.Stiinl UnivAl.I.Cusalasi Sect. Biol. veget., 2013. – Vol. 59, №1. – P. 45-51.

Стороженко Жанна Вікторівна

Національний природний парк «Хотинський»

60000, Україна, Хотин, вул. Олімпійська, 69,

*zannastorozenko@gmail.com*

## ФЕНОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ НА ПОСТІЙНИХ ДОСЛІДНИХ ДІЛЯНКАХ НПП «ХОТИНСЬКИЙ»

Територія НПП «Хотинський» представлена вузькою смугою вздовж правого берега р. Дністер, яка простяглася більше ніж на 180 км. Території, що передані парку, – це островні лісові масиви, які збереглися на стрімких схилах правого берега Дністра. За геоботанічним районуванням України (Шеляг-Сосонко, 1977) НПП «Хотинський» розташований в межах трьох геоботанічних районів: Хотинського, Новоселицько-Кельменецького та Сокирянського і наразі, охоплює їх північні частини. Цікаві дністровські меандри, ландшафти та клімат завжди неординарно впливають на флору та фауну парку. (Літопис природи, 2018)

Об'єктами спостереження були обрані дві дослідні ділянки: ботанічний маршрут на Атацько-Пригородоцькій залісненій стінці неподалік м. Хотин та дві дослідні ділянки і ботанічний маршрут у верхньо-середній частині схилу Гриняцької стінки (північно-західна околиця с. Гринячка Хотинського району, територія колишнього ландшафтного заказника «Гриняцька стінка»). Ведення моніторингу розпочалось із настанням 2019 року, а активна стадія – з початком вегетації рослинності і до її завершення. Під час складних погодних умов (особливо в дощі) добиратись до дослідних ділянок по ґрунтових дорогах доволі важко, а пересування по стрімких схилах вимагає надзвичайної обережності і обов'язкової підстановки. (Літопис природи, 2018)

Протягом 2019 року, як і в попередніх роках на ПДД №1 (ок. с.Пригородок) та №3 (ок. с. Гринячка) за методиками (Бейдеман І. М., Преображенский С. М., Галахов Н. Н. «Фенологические наблюдения») проведено дослідження наступних рослин: підсніжник звичайний (*Galanthus nivalis* L.), анемона дібровна (*Anemone nemorosa*), граб звичайний (*Carpinus betulus* L.), кропива дводомна (*Urtica dioica* L.).

Фенокліматична періодизація 2019 року ПДД №1  
(околиця с. Пригородок Хотинського району)

Назва фази	Підсніжник звичайний ( <i>Galanthus nivalis</i> L.)	Анемона дібровна ( <i>Anemone nemorosa</i> )	Граб звичайний ( <i>Carpinus betulus</i> L.)	Кропива дводомна ( <i>Urtica dioica</i> L.)
Початок вегетації	28.02	10.03	12.03	28.03
Бутонізація:				
початок	2.03	1.04	1.04	10.04
кінець	15.03	18.04	18.04	25.04
Цвітіння:				
початок	10.03	8.04	20.04	25.04
кінець	30.03	30.04	1.05	10.05
Плодоношення:				
початок	15.03	30.04	1.05	10.05
кінець	2.04	23.05	1.07	20.07

Назва фази	Підсніжник звичайний ( <i>Galanthus nivalis</i> L.)	Анемона дібровна ( <i>Anemone nemorosa</i> )	Граб звичайний ( <i>Carpinus betulus</i> L.)	Кропива дводомна ( <i>Urtica dioica</i> L.)
Утворення насіння:				
початок	10.04	30.04	1.05	15.05
кінець	26.04	25.05	1.07	20.07
Відмирання:				
початок	1.04	23.05	30.09	1.09
кінець	30.04	30.05	30.10	18.10

*Фенокліматична періодизація 2019 року ПДД №3  
(околиця с. Гринячка Хотинського району)*

Назва фази	Підсніжник звичайний ( <i>Galanthus nivalis</i> L.)	Анемона дібровна ( <i>Anemone nemorosa</i> )	Граб звичайний ( <i>Carpinus betulus</i> L.)	Кропива дводомна ( <i>Urtica dioica</i> L.)
Початок вегетації	1.03	13.03	15.03	1.04
Бутонізація:				
початок	7.03	5.04	5.04	12.04
кінець	19.03	10.04	12.04	30.04
Цвітіння:				
початок	10.03	5.04	22.04	28.04
кінець	29.03	2.05	30.04	11.05
Плодоношення:				
початок	29.04	1.05	1.05	11.05
кінець	30.04	25.05	3.06	28.07
Утворення насіння:				
початок	25.04	30.04	1.05	11.05
кінець	18.05	15.05	30.06	28.07
Відмирання:				
початок	25.04	15.05	30.09	1.10
кінець	30.05	30.05	30.10	23.10

У 2019 році для моніторингу фенологічних процесів на ПДД №2 (ок. с. Пригородок) та №4 (ок. с. Гринячка) обрано наступні рослини: ряст порожнистий (*Corydalis cava* Schweigg. et. Korte.), пшінка весняна (*Ficaria verna*), граб звичайний (*Carpinus betulus* L.) та ліщина звичайна (*Corylus avellana*).

*Фенокліматична періодизація 2019 року ПДД №2  
(ок. с. Пригородок Хотинського району)*

Назва фази	Ряст порожнистий ( <i>Corydalis cava</i> )	Пшінка весняна ( <i>Ficaria verna</i> )	Граб звичайний ( <i>Carpinus betulus</i> L.)	Ліщина звичайна ( <i>Corylus avellana</i> )
Початок вегетації	2.04	10.04	30.03	28.03
Бутонізація:				
початок	6.04	15.04	18.04	14.04
кінець	15.04	25.04	20.04	25.04
Цвітіння:				
початок	8.04	15.04	18.04	20.04
кінець	30.04	30.04	30.04	30.04

Назва фази	Ряст порожнистий ( <i>Corydalis cava</i> )	Пшінка весняна ( <i>Ficaria verna</i> )	Груб звичайний ( <i>Carpinus betulus</i> L.)	Ліщина звичайна ( <i>Corylus avellana</i> )
<b>Плодоношення:</b>				
початок	-	-	30.04	15.06
кінець	-	-	30.06	15.09
<b>Утворення насіння:</b>				
початок	-	25.04	30.04	15.06
кінець	-	5.05	30.06	15.09
<b>Відмирання:</b>				
початок	5.05	25.04	29.09	30.09
кінець	25.05	15.05	1.11	30.10

**Фенокліматична періодизація 2019 року ПДД №4**  
(ок. с.Гринячка Хотинського району)

Назва фази	Ряст порожнистий ( <i>Corydalis cava</i> )	Пшінка весняна ( <i>Ficaria verna</i> )	Груб звичайний ( <i>Carpinus betulus</i> L.)	Ліщина звичайна ( <i>Corylus avellana</i> )
<b>Початок вегетації</b>	5.04	12.04	1.04	1.04
<b>Бутонізація:</b>				
початок	7.04	12.04	1.04	1.04
кінець	15.04	25.04	20.04	25.04
<b>Цвітіння:</b>				
початок	8.04	15.04	18.04	12.04
кінець	30.04	30.04	30.04	28.04
<b>Плодоношення:</b>				
початок	-	-	1.05	30.06
кінець	-	-	30.06	30.09
<b>Утворення насіння:</b>				
початок	-	25.04	30.04	30.06
кінець	-	5.05	30.06	30.09
<b>Відмирання:</b>				
початок	5.05	25.04	25.09	30.09
кінець	25.05	15.05	1.11	30.10

Чергування фенофаз у кожного виду визначається його спадковим кодом, але тривалість їх значною мірою залежить від екологічних умов зростання. Віддаленість одна від одної дослідних ділянок в 50 км вздовж береговою лінією р. Дністер чітко показує зміни у фенологічному розвитку досліджуваної флори, які мають однаковий вегетаційний розвиток. Тому додатковим дослідженням завжди має бути вимірювання таких показників, як температура повітря та ґрунту, опади, вологість ґрунту, довжина дня та інші фактори, які становлять неабияку цінність для фенологічних спостережень за рослинами. Адже одним із головних завдань фенології постає не тільки спостереження, а й виявлення якихось певних закономірностей досліджуваного регіону в ході періодичного розвитку рослини і визначення їх залежності від умов навколишнього середовища.

### Джерела

1. Літопис природи, 2018 (146-147), (437-458)

Сухарюк Д.Д., Глеб Р.Ю., Полянчук І.Й.,  
Козурак А.В., Зейкан М.М.

Карпатський біосферний заповідник  
вул. Красне Плесо, 77, Рахів, 90600, Україна;  
e-mail: gleb.ruslan@gmail.com

## ШТУЧНІ УГРУПОВАННЯ *PINUS CEMBRA* L., ЯК ПРИКЛАД АКТИВНОЇ ФОРМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗНИКАЮЧИХ ДЕРЕВНИХ ВИДІВ

На сьогодні однією із важливих проблем людства є збереження біорізноманіття. Особливо гостро стоїть питання збереження рідкісних і зникаючих видів рослин і тварин, типових та раритетних угруповань і оселищ. В умовах прискореної трансформації природних комплексів необхідне вироблення нових і гнучких підходів та практичних механізмів з реалізації заходів щодо збереження біорізноманіття.

На території Карпатського біосферного заповідника (КБЗ) охороняється 211 видів рослин і грибів, які занесені до Червоної книги України (2009). Серед них 2 деревні види (*Taxus baccata* L. і *Fraxinus ornus* L.). В період холодного континентального клімату, в ранньому голоцені, основними домінуючими породами в лісах в межах сьогодношньої території КБЗ були *Picea abies* (L.) Karst., *Pinus sylvestris* L., *P. cembra* L., *P. mugo* Turra, *Larix polonica* Racib. В даний час природні осередки *Pinus cembra*, *P. sylvestris* і *Larix polonica* на території заповідника не зустрічаються. На основі палеогеографічних досліджень встановлено, що в Угольському заповідному масиві в кінці вюрмського періоду *P. cembra* росла навіть на висоті біля 700 м н.р.м. (Gladilin, Pashkevich, 1977). На сьогодні *P. cembra* в Українських Карпатах зустрічається невеликими локалітетами в гірській частині Горган і Чорногори (Smagliuk, 1991). Даних про зростання *P. cembra* у Свидовецькому масиві у вітчизняній літературі не наводиться. Однак, згідно даних чеського дослідника А. Гілітцера (Hilitzer, 1932), *P. cembra* поодинокі траплялася на південному мегасхилі Свидовця ще в 30-х роках минулого століття.

*Pinus cembra* – середньоєвропейський монтанний плейстоценовий реліктовий вид, занесений до Червоної книги України (2009). За природоохоронним статусом – вид вразливий. Угруповання *Pinus cembra* включені до Зеленої книги України (2009).

У 2017 році на території КБЗ без вилучення (Свидовецький масив, землі Держгеокадастру України) в урочищі Кирчя (далі локалітет «Кирчя») (квартал 7 виділ 12, зона антропогенних ландшафтів) обстежено невелику за площею ділянку *Pinus cembra* (1,5га) штучного походження, яка розміщена на південному схилі крутизною 25° на висоті 1300-1330 м н.р.м. (Gleb et al., 2018).

У 2019 році у Свидовецькому масиві, на прилеглих до КБЗ землях, проведено обстеження нового штучного локалітету *Pinus cembra* на площі 8,9 га. Дане угруповання знаходиться на північно-східному макросхилі гори Тиригін (далі локалітет «Тиригін») на землях Рахівської міської ради і розміщене на схилі крутизною 35° в межах висот від 1257 до 1319 м н.р.м.

На основі проведених нами дендрохронологічних досліджень встановлено, що культури *Pinus cembra* на обидвох ділянках були створені орієнтовно в середині 30-х років минулого століття ще за часів Чехословаччини.

В деревостанах на двох локалітетах проведено обліки всіх дерев *Pinus cembra* з нанесенням фарбою відповідного номера на кожне з них на висоті 1,3м. Обміри дерев та описи їх стану проводилися за методиками JUFRO (Міжнародний союз лісових дослідних організацій). Дані розподілу живих дерев за ступенями товщини наведені у таблиці 1.

В межах локалітету «Кирчея» у складі деревостану представлені тільки дерева *Pinus cembra*. Деревостан низькоповнотний (0,1-0,3), дерева III-V класів росту. У трав'яно-чагарничковому ярусі домінує *Vaccinium myrtillus* L. висотою 0,5-0,8м, що ймовірно є основною причиною незадовільного природного поновлення. На даній ділянці обліковано 63 дерева *Pinus cembra*, в тому числі 56 живих дерев, з яких цілком здорових – 42 дерева. Решта дерев – сухостійні та зі зламаними кронами. Діаметри живих дерев в насадженні коливаються від 16 до 68 см. Середній діаметр дерев складає 32,2 см. Висоти дерев, відповідно, від 5,5 до 17,6 м, а середня висота дерев – 12,8 м. Відмічено, що окремі дерева добре плодоносять.

Не дивлячись на те, що дана територія входить до складу земель природно-заповідного фонду, на практиці тут не налагоджено жодної охорони. Крім цього, на цій території щорічно випасається худоба місцевого населення.

Таблиця 1  
Розподіл дерев *Pinus cembra* за ступенями товщини

Ступінь товщини, см	Назва локалітету	
	Тиринтин	Кирчея
	Кількість живих дерев	
16	-	3
20	-	3
24	3	4
28	7	4
32	11	4
36	13	8
40	18	10
44	11	7
48	7	4
52	4	5
56	5	1
60	1	1
64	2	1
68	-	1
<b>Разом</b>	<b>82</b>	<b>56</b>
<b>Середній діаметр, см</b>	<b>39,8</b>	<b>32,2</b>

В складі деревостану локалітету «Тиринтин», крім *Pinus cembra*, відмічено *Fagus silvatica* L. і *Acer pseudoplatanus* L. Дерев тут III-V класів росту, низькобонітетні. У підліску зустрічається *Lonicera nigra* L., *Salix caprea* L., *Sambucus racemosa* L. і *Sorbus aucuparia* L. У трав'яно-чагарничковому ярусі домінує *Vaccinium myrtillus* L., рідше зустрічається *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv., *Nardus stricta* L. та ін. Природне поновлення відсутнє. В межах локалітету

обліковано 175 дерев *Pinus cembra*, з яких лише 82 належить до категорії живих і серед них тільки 8 дерев виявилися цілком здоровими, без візуальних ушкоджень. Аналіз отриманих лісотаксаційних даних показав, що діаметри живих дерев *Pinus cembra* від 24 до 64 см, а середній діаметр їх складає 39,8 см. Висота живих дерев, відповідно, коливається, від 4,0 до 16,5 м, а середня висота їх становить 11,2 м. Серед відмічених типів природних пошкоджень дерев *Pinus cembra* найбільш поширеними є злами крон та всихання їх верхівок.

Досліджувана ділянка розміщена в межах полонини Тиристин і на сьогоднішній день не охороняється. Землі полонини використовуються місцевим населенням для випасання худоби. В насадженні виявлені поодинокі самовільні вирубування дерев *Pinus cembra*, а на окремих з них відмічені сліди заготовівлі живиці та інші пошкодження антропогенного характеру.

### Висновки та рекомендації

Деревостан *Pinus cembra* в локалітеті «Кирчея» у порівнянні з локалітетом «Тиристин» значно краще збережений, оскільки він майже безпосередньо примикає до території Кісванського природоохоронного науково-дослідного відділення (територія постійного користування КБЗ) та розміщений далеко від населених пунктів.

Порівняно задовільний стан збереженості штучних угруповань *Pinus cembra* в умовах відсутності охорони і догляду та інтенсивного антропогенного впливу на них упродовж тривалого періоду є наочним прикладом потенційної можливості створення на значних площах насаджень з *Pinus cembra* та інших рідкісних автохтонних деревних видів в оптимальних для них екологічних умовах.

Необхідно порушити перед відповідними органами і службами питання про передачу територій КБЗ без вилучення до складу земель постійного користування заповідника.

Для збереження локалітету *Pinus cembra* «Тиристин», як унікального практичного прикладу і досвіду активної форми збереження раритетних представників деревної флори карпатського регіону необхідно підняти питання про надання йому статусу заказника місцевого значення.

Запровадити дієву програму з метою підвищення стійкості даних насаджень як демонстративні об'єкти активної охорони видів.

### Список використаних джерел

1. Гладили В.Н., Пашкевич Г.А. Палеогеография среднего и позднего вюрма Закарпатья по данным исследования. Молочный камень // Палеоэкология древнего человека. М.: Наука, 1977. – С. 106–112.
2. Глеб Р.Ю., Кабаль М.В., Полянчук І.Й., Сухарюк Д.Д. Заходи щодо збереження реліктового угруповання *Pinus cembra* L. на території Карпатського біосферного заповідника // Матер. п'ятої наук. –практ. конф. «Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень». 19 квітня 2018р. –Чернівці: Друк. Арт. – 2018. – С.18–19.
3. Смаглюк К.К. Сосна кедровая европейская (*Pinus cembra* L.) в Украинских Карпатах. Лесоведение, 1991. – №1 – С. 3–15.
4. Червона книга України. Рослинний світ / Ред. Я. П. Дідух. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.
5. Hilzter A. Limba na Podkarpatské Rusi. Věstn. Českoslov. Akadem. Zemědělsk. věd. – 1932. – 8. –pp. 367–369.



Тимошенкова Валентина Василівна

НПП «Гомільшанські ліси»  
63436, Україна, Харківська обл., Зміївський р-н,  
с. Коропове, вул. Монастирська, 27  
timvalentine@ukr.net

## НОВЕ МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ *SECURIGERA ELEGANS* (PANČIĆ) LASSEN НА ТЕРИТОРІЇ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ БОТАНІЧНОГО ЗАКАЗНИКА ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОГО ЗНАЧЕННЯ «УРОЧИЩЕ БРОНЬ»

Вид *Securigera elegans* (Pančić) Lassen у Червоній книзі України має статус «вразливий» (Fedoronchuk, 2009). Його ареал займає Південну, Середню та Східну Європу, а основна частина припадає на Північні Балкани (Visyulina, 1954; Vasileva, 1987). В Україні вид представлений реліктовими, значно віддаленими одна від одної популяціями на Закарпатті, в Карпатах, Лісостепу та Степу (Visyulina, 1954; Chopik et al., 1980; Zaverukha et al., 1983; Tasyenkevich, 2003). У Харківській області *S. elegans* знаходиться на східній межі свого ареалу. Раніше було відомо про дві локальні популяції цього виду на теренах області. Обидві вказувались для території, що зараз належить до національного природного парку (НПП) «Гомільшанські ліси», – Гомільшанського лісництва (поблизу сіл Таранівка та Пасіки) і Коропівського природоохоронного відділення (межа 18-го і 24-го кварталів) (Zoz, 1956; Chopik, 1978; Gorelova et al., 2007; Vlashchenko et al., 2007, 2009).

Під час експедиційного виїзду, проведеного 3.06.2019 р. з метою дослідження природної флори на території, прилеглій до НПП «Гомільшанські ліси», виявлена раніше невідома популяція *S. elegans* (рис. 1).



Рис. 1. Місцезростання популяції *Securigera elegans* в урочищі Бронь

Координати місця знаходження та розмір ділянки, на якій виявлена *S. elegans* визначені за допомогою GPS навігатора «GARMIN ETrex 30». Місце розташування знахідки встановлено за <https://www.google.com.ua/maps/@49.7021683,36.3144724,4574m/data=!3m1!1e3>, а розмір обстеженої території та землекористувача – за планом лісонасаджень, розміщеним на сайті ВО «Укрдержліспроект», – <http://www.lisproekt.gov.ua/starovirivske-lisnitstvo>. На суцільних трансектах завширшки 50 см проведено повний облік рослин *S. elegans*. Онтогенетичний стан знайдених особин та тип популяції за онтогенетичним спектром визначено із застосуванням методичних рекомендацій Т.О. Работнова і О.О. Уранова (Rabotnov, 1950; Vorontsova et al., 1976; Zaugolnova et al., 1988) Видові назви приведено відповідно до «Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist» (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999).

Місцезростання виявленої популяції *S. elegans* – невелика ділянка (64,4 га) кленово-ясенювої діброви, оточена сільськогосподарськими угіддями, що знаходиться на правобережжі Сіверського Дінця між селами Гуляй Поле та Василівське Нововодолазького району (мапа). Координати місця знаходження: N 49.64534, E 36.00723. За лісовпорядкуванням 2006 р. – це квартал № 3 (північно-західна частина урочища Бронь) Старовірівського лісництва ДП «Красноградський лісгосп» (рис. 2).

Деревостан лісу двоярусний. До першого ярусу крім *Quercus robur* L. входить *Fraxinus excelsior* L. Другий ярус утворюють *Acer platanoides* L., *A. campestre* L., *Tilia cordata* Mill. *Ulmus minor* Mill. Деревостан розріджений (зімкненість близько 30 %), із галявинами, що утворились унаслідок вирубування дубу. Підлісок нерівномірний, слабо розвинений. До його складу входять *Padus avium* Mill., *Euonymus europaea* L., *E. verrucosa* Scop., *Crataegus* sp., *Corylus avellana* L., *Swida sanguinea* (L.) Opiz, *Acer tataricum* L., підпіст *A. campestre* та *A. platanoides*, а на узліссях *Prunus stepposa* Kotov. У трав'яному ярусі домінують *Aegopodium podagraria* L., *Stellaria holostea* L., *Symphytum tauricum* Willd., *Carex pilosa* Scop., *Galium aparine* L. Як асектатори трапляються *Convallaria majalis* L., *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce, *Galium odoratum* (L.) Scop., *Lathyrus vernus* (L.) Bernh., *Viola odorata* L., *V. mirabilis* L., *Pulmonaria obscura* Dumort., *Milium effusum* L., *Glechoma hederacea* L., *G. hirsuta* Waldst. & Kit., *Carex spicata* Huds., *Geum urbanum* L., *Asarum europaeum* L., *Astragalus glycyphyllos* L., *Poa nemoralis* L., *Scrophularia nodosa* L. Проективне покриття травостою коливається від 0 % до 95 % за домінування *A. podagraria*.



Мапа. Розташування місцезростання популяції *Securigera elegans*

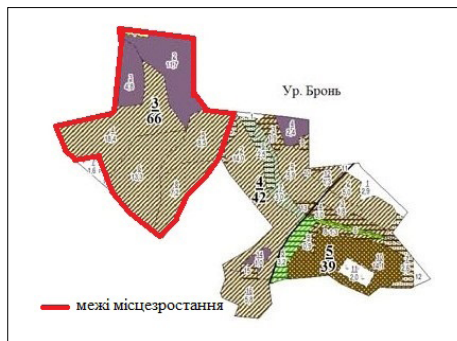


Рис. 2. Розташування місцезростання популяції *Securigera elegans* на плані лісонасаджень Старовірівського лісництва ДП «Красноградський лісгосп»

Популяція *S. elegans* займає ділянку розміром 0,02 га. Загальне проективне покриття трав'яного ярусу у місці її зростання становить 40 %. Домінує *Carex pilosa*. Вона формує 30 % проективного покриття травостою, до 5 % – припадає на *S. elegans*. У незначній кількості трапляються *Asarum europaeum*, *Viola odorata*, *Astragalus glycyphyllos*, *Lathyrus vernus*, *Poa nemoralis*, *Carex spicata*, *Stellaria holostea*. Висота трав'яного ярусу в середньому становить 20 см. Виділяються скупчення рослин *S. elegans* із середньою висотою 40 см. Лісова підстилка має товщину до 2 см.

Під час обстеження місцезростання популяції *S. elegans* виявлено 602 рослини цього виду. Співвідношення серед них особин різних онтогенетичних станів відображено на рисунку 3.

За онтогенетичним спектром популяція є нормальною, неповночленною. У її складі не виявлені сходи, субсенильні та сенильні особини. Велика кількість ювенільних особин за відсутності сходів, ймовірно, обумовлена тим, що на час обстеження (3 червня) рослини, які зійшли у цьому році, перейшли до наступного онтогенетичного стану – ювенільного.

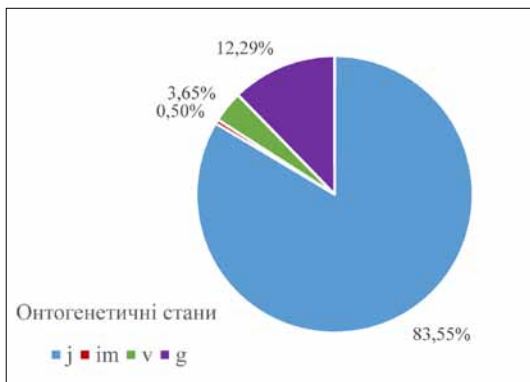


Рис. 3. Онтогенетичний спектр локальної популяції *Securigera elegans*

Більшість генеративних рослин *S. elegans* росте смугою вздовж прогалини на місці дороги, окремі із них – на відстані 2 – 4 м від основного скупчення, поблизу стовбурів дерев і чагарників. Усі ювенільні рослини виявлено лише біля генеративних рослин на прогалині, на відстані до 1 м від них.

Зважаючи на велике соцологічне значення діброви, в якій росте знайдена популяція *S. elegans*, на території кварталу № 3 Старовірівського лісництва необхідно створити ботанічний заказник загальнодержавного значення. Сусідні – 4-й і 5-й квартали – це також середньо та старовікова діброва. Однак за браком часу при першому обстеженні та відсутності транспорту для повторного виїзду не було можливості дослідити її. Вірогідно, що і на території цих кварталів можуть зростати види, які потребують особливої охорони. Тож для уточнення меж майбутнього заказника необхідно дослідити і суміжну ділянку лісу.

Важливість охорони місцезростання виявленої популяції *S. elegans* обумовлена ще й тим, що починаючи із 2015 р. цей вид на території Гомільшанського лісництва не вдалось віднайти. Гомільшанське лісництво відноситься до господарської зони НПП. Внаслідок активної лісогосподарської діяльності, що проводилась тут до 2009 р. – коли у місцезростанні *S. elegans* були заборонені усі лісогосподарські роботи – популяція у Гомільшанському лісництві вже знаходилась у критичному стані. У 2009 р. тут було зафіксовано всього три особини *S. elegans* (Vlashchenko et al., 2009). Утім, стверджувати, що ця популяція перестала існувати, ще завчасно. Необхідно детально обстежити територію, що наразі не вдається здійснити. Ділянка лісу віддалена від транспортних шляхів, а наукові працівники не забезпечені автотранспортом. Відсутність автотранспорту у наукового відділу НПП є значною перешкодою по дослідженню біо-

різноманіття, виявлення видів, що потребують особливої охорони, своєчасного впровадження заходів по їх збереженню не тільки за межами парку, а і на його території.

Знайдена популяція зростає у невеликому лісовому масиві, серед освоєної території. Багато невеликих за площею природних ділянок ще потребують дослідження. Частина із них може представляти значну природоохоронну цінність.

### Подяка

Авторка вдячна компанії «Intetics» та особисто О. Селіверстову за надання комп'ютерного і ГІС обладнання для проведення досліджень.

### Список використаних джерел

1. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. Kyiv. – M.G. Kholodny Institute of Botany, 1999. – 345 pp.
2. Васильєва Л.И. Род *Coronilla* // Флора европейской части СССР, т. 6. Ред. Ан.А. Федоров. – Ленинград: Наука, ленинградское отделение, 1987. – С.120-123.
3. Вісюліна О.Д. Родина Бобові – Leguminosae // Флора УРСР, т. 6. Ред. Д.К. Зеров. Київ: Вид-во АН УРСР, 1954. – С.301-573.
4. Влащенко С.В., Влащенко А.С., Саїдахмедова Н.Б., Вітер С.Г., Гончаров Г.Л., Яцюк Є., Прилуцький О., Акулов О.Ю., Брусенцова Н.О. Літопис природи НПП «Гомільшанські ліси», 2009. – 434 с. (рукопис).
5. Влащенко С.В., Саїдахмедова Н.Б., Вітер С.Г., Влащенко А.С., Воронцова І.А. Літопис природи НПП «Гомільшанські ліси», 2007. – 330 с. (рукопис).
6. Воронцова Л.И., Гатцук Л.Е., Егорова В.Н., Ермакова И.М., Жукова Л.А., Заугольнова Л.Б., Курченко Е.И., Матвеев А.Р., Михайлова Т.Д., Просвирнина Е.А., Смирнова О.В., Торопова Н.А., Фаликов Л.Д., Шорина Н.И. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). – Москва: Наука, 1976. – 216 с.
7. Горелова Л.Н., Алехин А.А., Друлева И.В., Гамуля Ю.Г. Редкие и исчезающие растения национально-го природного парка «Гомольшанские леса». Харків. – Видавничий центр Харківського національно-го університету імені В.Н. Каразіна, 200. – 138 с.
8. Заверуха Б.В., Андриенко Т.Л., Протопопова В.В. Охраняемые растения Украины. Киев: Наук. думка, 1983. – 175 с.
9. Заугольнова Л.Б., Жукова Л.А., Комарова А.С., Смирнова О.В. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии). – Москва: Наука, 1988. – 182 с.
10. Зоз И.Г. Новые и редкие растения для Харьковской области УССР // Ботанический журнал, 1956. – №41(3). – С. 575-578.
11. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Труды БИН СССР. Серия 3. Геоботаника. – Вып. 6. – Москва-Ленинград: Изд-во АН СССР, 1950. – С. 7-204.
12. Тасенкевич Л. 2003. Розмаїття флори судинних рослин в Українських Карпатах. Available at. – <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/73584/12-Tasenkevich.pdf?sequence=1> (Accessed 24 January 2020).
13. Федорончук М.М. *Securigera elegans* // Червона книга України. Рослинний світ. Ред. Я.П. Дідух. Київ. – Глобалконсалтинг, 2009. – С. 481.
14. Чопик В.И. Редкие и исчезающие растения Украины: справочник. – Киев: Наук. думка, 1978. – 211 с.
15. Чопик В.И., Гейдеман Т.С., Николаева Л.П. Редкие и исчезающие виды флоры Украины и Молдавии // Охрана важнейших ботанических объектов Украины, Белоруссии, Молдавии. Отв. ред. К.М. Сытник. – Киев:Наук. думка, 1980. – С. 363-367.

Ткаченко Федір Петрович, Герасимюк Валерій Петрович

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова  
65026, Україна, Одеса, вул. Дворянська, 2;  
tuf@ukr.net

## ОСІННЯ АЛЬГОФЛОРА ЯГОРЛИЦЬКОЇ ЗАТОКИ ЧОРНОГО МОРЯ (КІНБУРНЬСЬКА КОСА, НПП «БІЛОБЕРЕЖЖЯ СВЯТОСЛАВА»)

### Вступ

Водна складова НПП «Білобережжя Святослава» становить близько 25000 га і представлена вона прилеглими до Кінбурнської коси акваторіями Ягорлицької затоки, Чорного моря, Дніпро-Бузького лиману та солоними і опрісненими озерами в межах коси.

Спеціальних досліджень водоростевого біорізноманіття в парку раніше не проводили. Є деяка інформація щодо водоростей акваторій затоки, що входять до складу Чорноморського біосферного заповідника (Погребняк і ін., 1966; Калугина-Гутник, 1975; Ткаченко і др., 2002; Королесова, 2015). Причому ці відомості представлені сумарно разом з Тендрівською затокою і нараховувала в різні роки близько 90 видів.

Стосовно мікроскопічних водоростей затока майже не досліджена. Є повідомлення С.Є. Ніконової [2010] про знахідки тут 6 таксонів динофітових перидіней, але наведені назви лише двох з них: *Scrippsiella trochoidea* (Stein) Balech і *Gymnodinium catenatum* Graham. В іншій роботі (Снигирева, Ковалева, 2015) повідомляється про 21 вид діатомових водоростей, виявлених у складі мезофітопсамону прибережжя Кінбурнської коси.

Тому нами була розпочата робота по з'ясування нинішнього стану фітобентосу і її перші результати ми представляємо у пропонованій статті.

### Матеріали і методи

Проби водоростей (всього 15) були відібрані у вересні 2019 р. на глибинах 0,5–2,5 м за загальновиголою методикою (Водоросли, 1989; Калугина-Гутник, 1975). Ґрунти у прибережжі Кінбурнської коси (Ягорлицька затока) були піщаними, тому макроводорості розташовувалися тут лише на стулках молюсків, або на штучних твердих субстратах. Зразки мікроскопічних водоростей збирали на піщаних і твердих субстратах та в обростаннях макрофітів.

Номенклатура і систематика виявлених видів водоростей наведені згідно Algaebase (Guiry et al., 2020).

Визначення таксонів водоростей-макрофітів виконано за (Зинова, 1967) і (Косинская, 1948), вищих водних рослин – за (Определитель..., 1987). Еколого-флористична і фітогеографічна характеристика видів подані за (Калугина-Гутник, 1975).

Систематика діатомових водоростей базується на особливостях будови їх кремнеземового панциру. Тому спочатку спалювали органічні речовини клітин цих водоростей за допомогою мінеральних кислот і пероксиду водню. Потім виготовляли постійні препарати діатомових стулок, використовуючи середовище з високим коефіцієнтом заломлення [Водоросли, 1989]. Матеріал досліджували як на тимчасових, так і на постійних препаратах.

Виявлені мікроскопічні водорості Ягорлицької затоки визначали за вітчизняними і європейськими визначниками (Діатомовые..., 1974; Hustedt, 1927-1966; Визначник..., 1938-1993;; Krammer, Lange-Bertalot, 1986-1991; Гусяков и др., 1992, Van Landingham, 1967-1971).

### Результати досліджень та їх обговорення

Всього в районі дослідження було виявлено 26 видів водоростей-макрофітів і вищих водних рослин. Синьозелені водорості (Cyanoprokaryota) включали 4 види (*Scytonematopsis crustacea* (Thuret ex Bornet & Flahault) Koválik & Komárek, *Calothrix scopulorum* C. Agardh ex Bornet et Flahault, *Lyngbya aestuarii* Liebman ex Gomont, *Oscillatoria corallinae* Gomont ex Gomont), червоні (Rhodophyta) – 11 (*Chroodactylon wolleanum* Hansgirg, *Acrochaetium secundatum* (Lyngb.) Nägeli, *Callithamnion corymbosum* (Smith) Lyngbye, *Ceramium arborescens* J. Agardh, *C. siliculosum* var. *elegans* (Roth) G. Furnari, *C. virgatum* Roth, *Chondria dasyphylla* (Woodward) C. Agardh, *Ch. capillaris* (Hudson) M.J. Wynne, *Lophosiphonia obscura* (C. Agardh) Falkenberg, *Polysiphonia breviarticulata* (C. Agardh) Zanardini, *Melobesia farinosa* J.V. Lamouroux) і зелені (Chlorophyta) – 7 (*Cladophora albida* (Nees) Kütz., *Cl. vadorum* (Areschoug) Kütz., *Cl. vagabunda* (L.) Hoek, *Rhizoclonium implexum* (Dillwyn) Kütz., *Entocladia viridis* Reinke, *Ulva rigida* C. Agardh, *Ulothrix flacca* (Dillwyn) Thuret). Водні судинні рослини налічували 4 види (*Ruppia cirrhosa* (Petagna) Grande, *Stuckenia pectinata* L., *Zosterella noltei* Hornemann, *Zostera marina* L.).

Їх таксономічний спектр представлено у таблиці 1.

Таблиця 1

Таксономічний спектр макрофітів прибережжя Кінбурнської коси (Ягорлицька затока) восени 2019 р.

Відділ	Таксономічні одиниці			
	Класи	Порядки	Родини	види
Cyanoprokaryota	1	2	2	4
Rhodophyta	2	4	6	11
Chlorophyta	1	3	4	7
Magnoliophyta	1	1	3	4
Разом	5	10	15	26

В цілому, у досліджуваній акваторії Ягорлицької затоки як за числом видів, так і їх таксономічною складністю переважали представники відділів Rhodophyta і Chlorophyta.

За тривалістю вегетації це, в основному, були однорічники (19 видів), а багаторічників було лише 5.

За сапробіологічним складом у макрофітобентосі прибережжя затоки домінували мезо-сапроби (15 видів) і олігосапроби (7), а мінімально були представлені полісапроби (4). Такий склад водоростей свідчить, що води затоки злегка забруднені-чисті.

За частотою трапляння переважали ведучі і супутні види (10 і 9, відповідно), значною та-кож була і частка рідкісних водоростей (7).

За фітогеографічним складом, як і очікувалося, домінували у рівній мірі космополіти і боре-альна група (по 10 видів), Теплолюбиві водорості були представлені 6 видами.

В осінній період (вересень) 2019 р. при солоності води 13,5 ‰ в прибережжі Кінбурнської коси (Ягорлицька затока) домінувала червона водорість *Chondria capillaris*, місцями з домішкою

*Ch. dasyphylla*. На твердому субстраті у значних кількостях був також представлений *Ceramium virgatum*. Нечасто в обростаннях на *Zosterella noltei* траплялися *Cladophora vagabunda*, *Cl. albidia* і *Ceramium siliculosum* var. *elegans*. Старіючі слані *Ch. capillaris* досить щільно обростали синьо-зелені водорості, зокрема *Calothrix scopulorum* і *Scytonematopsis crustacea*. Крім того, в обростаннях на водоростях і вищих водних рослинах (макрофітах) досить часто зростала *Oscillatoria corallinae*. Серед інших видів водоростей траплялися поодинокі вільноживучі нитки зеленої водорості *Rhizoclonium implexum*. Зрідка у слані *Ch. tenuissima* виявляли ендоефітну зелену водорість *Entocladia viridis*. Подекуди зустрічалися плаваючі скупчення, відокремленої від дна, синьо-зеленої водорості *Lyngbya aestuarii*. Поодинокі виявляли такі види як *Ulva rigida*, *Ulothrix implexa* і *Melobesia farinosa*. Заслуговує на увагу знахідка рідкісних видів червоних водоростей *Chroodactylon wolleanum* і *Lophosiphonia obscura*, а також зеленої *Cadophora vadorum*, які занесені до Червоної книги України (2009). В солоному озері (65 ‰), з'єднаному протокою з Ягорлицькою затокою, була виявлена лише вільно плаваюча червона водорість *Chondria capillaries* і синьо-зелена *Lyngbya aestuarii*.

Таким чином, в осінній період в прибережжі Кінбурнської коси (Ягорлицька затока) домінувало угруповання червоних водоростей у складі *Chondria capillaris* + *Ceramium virgatum*, а також смуга вищих водних рослин з переважанням *Zosterella noltei* і *Ruppia cirrhosa*.

Проведеними дослідженнями у мікрофітобентосі Ягорлицької затоки біля Кінбурнської коси було також знайдено і ідентифіковано 46 видів мікроскопічних водоростей, які належали до 34 родів, 30 родин, 22 порядків, 6 класів і 4 відділів.

Найбільшим видовим різноманіттям відрізнялися діатомові (*Bacillariophyta*) водорості, які нараховували 35 видів (*Actinocyclus octonarius* Ehrenb., *Melosira moniliformis* C. Agardh, *Synedra bacillaris* (Grunow) Hustedt, *Toxarium undulatum* Bailey, *Licmophora flabellata* (Greville) C. Agardh, *L. paradoxa* (Lyngb.) C. Agardh, *Tabularia tabulata* (C. Agardh.) Snoeij, *Grammatophora marina* (Lyngb.) Kütz., *Thalassiothrix longissima* Cleve et Grunow, *Striatella unipunctata* (Lyngb.) C. Agardh, *Lyrella lyra* (Ehrenb.) Karayeva, *Achnanthes adnata* Bory, *Mastogloia angulata* F.W. Lewis, *M. braunii* Grunow, *Petroneis humerosa* (Breb. ex W. Smith) Stickle et D.G. Mann, *Cocconeis placentula* var. *euglypta* (Ehrenb.) Grunow, *Halamphora coffeiformis* (C. Agardh) Mereschowsky, *H. cymbifera* (W. Greg.) Levkov, *H. hyalina* (Kütz.) Rimet et R. Jahn, *Caloneis liber* (W. Smith) Cleve, *Navicula ramosissima* (C. Agardh) Cleve, *Gyrosigma balticum* (Ehrenb.) Rabenh., *Pleurosigma angulatum* (J.T. Quek.) W. Smith., *P. elongatum* W. Smith., *Plagiotropis elegans* (W. Smith) Grunov, *P. lepidoptera* (W. Greg.) Kuntze, *Amphora angusta* W. Greg., *A. arcus* W. Greg., *A. obtusa* W. Greg., *Cylindrotheca closterium* (Ehrenb.) Reimann et J.C. Lewin, *Epithemia sorex* Kütz., *Entomoneis alata* (Ehrenb.) Ehrenb., *E. paludosa* (W. Smith) Reimer, *Campylodiscus neofastuosus* Ruck et Nakov). Їм значно поступалися синьо-зелені (*Cyanoprokaryota*) – 9 видів (*Merismopedia glauca* (Ehrenb.) Kütz., *Chroococcus turgidus* (Kütz.) Nägeli, *Microcystis aeruginosa* (Kütz.) Kütz., *Lyngbya confervoides* C. Agardh ex Gomont, *L. majuscula* Harvey ex Gomont, *Oscillatoria limosa* C. Agardh et Gomont, *O. margaritifera* Kütz. ex Gomont., *Spirulina major* Kütz. ex Gomont, *Calothrix confervicola* C. Agardh ex Bornet et Flahault). Інші відділи: дінофітові (*Dinophyta*) і гаптофітові (*Haptophyta*) були представлені лише одним видом кожний (*Prorocentrum lima* (Ehrenb.) F. Stein і *Calcidiscus leptoporus* (G. Murr. et V.H. Blackman) Loeblich et Tappan відповідно) (табл. 2).

Таблиця 2

Таксономічний спектр мікроскопічних водоростей прибережжя Кінбурнської коси (Ягорлицька затока) восени 2019 р.

Відділ	Кількість				
	класів	порядків	родин	родів	видів
<i>Bacillariophyta</i>	3	15	22	25	35
<i>Cyanoprocaryota</i>	1	5	6	7	9
<i>Haptophyta</i>	1	1	1	1	1
<i>Dinophyta</i>	1	1	1	1	1
Разом	6	22	30	34	46

Представники родів *Amphora* (3 види), *Halamphora* (3), *Lyngbya* (2), *Oscillatoria* (2), *Cocconeis* (2), *Entomoneis* (2), *Mastogloia* (2) і *Pleurosigma* (2) склали основу осіннього мікрофітобентосу Ягорлицької затоки.

До складу 10 провідних родин належали такі як *Oscillatoriaceae* (4 види), *Amphipleuraceae* (3), *Catenulaceae* (3), *Mastogloiaceae* (3), *Pleurosigmataceae* (3), *Licmophoraceae* (2), *Cocconeidaceae* (2), *Naviculaceae* (2), *Entomoneidaceae* (2) і *Plagiotropidaceae* (2). До складу 10 провідних родин входило 26 видів або 56,7 % від загального числа виявлених (табл. 3).

Таблиця 3

Провідні за кількістю видів родини у мікрофітобентосі прибережжя Кінбурнської коси (Ягорлицька затока) восени 2019 р.

Назви родин	Кількість	
	видів	%
<i>Oscillatoriaceae</i>	4	8,7
<i>Amphipleuraceae</i>	3	6,5
<i>Catenulaceae</i>	3	6,5
<i>Mastogloiaceae</i>	3	6,5
<i>Pleurosigmataceae</i>	3	6,5
<i>Licmophoraceae</i>	2	4,4
<i>Cocconeidaceae</i>	2	4,4
<i>Entomoneidaceae</i>	2	4,4
<i>Naviculaceae</i>	2	4,4
<i>Plagiotropidaceae</i>	2	4,4
Разом	26	56,7

Мікрowodорості затоки представлені такими рівнями організації як одноклітинні (27 видів), колоніальні (13) і багатоклітинні (6). До одноклітинних належали деякі представники дінофітових, діатомових і гаптофітових водоростей, а до колоніальних – синьозелені і діатомові мікрофіти. Серед знайдених видів водоростей було виявлено 18 рухомих і 28 нерухомих форм. Серед рухомих організмів відмічені синьозелені і діатомові водорості. До нерухомих відносилися деякі синьозелені, гаптофітові і діатомові водорості.



За типом морфологічної диференціації слані знайдені види водоростей були представлені кокоїдними (36), пальмелоїдними (3), нитчастими (6) і монадними (1) формами. Кокоїдна форма тіла переважала у діатомових і гаптофітових, пальмелоїдна – у синьозелених, нитчаста – у синьозелених і монадна – у дінофітових водоростей.

За місцезростанням зустрічалися планктонні (12 видів), перифітонні (13) і бентосні (21) форми водоростей. У складі фітопланктону переважали синьозелені, гаптофітові і діатомові, перифітону – синьозелені і діатомові, фітобентосу – діатомові водорості.

По відношенню до галобності води домінували морські організми (31 вид). Солонувато-водні (мезогалоби) водорості були представлені 9 видами. До прісноводних форм належало 6 видів, з яких галофіли нараховували 5, а індиверенти – лише 1.

По відношенню до рН води переважали алкаліфіли (45 таксонів). Індиверенти були представлені лише 1 видом.

Із виявлених таксонів 13 видів водоростей були індикаторами сапробності води. Домінували мезосапроби (12 видів), серед яких  $\beta$ -мезосапроби нараховували 6,  $\alpha$ -мезосапроби – 4,  $\alpha$ - $\beta$ - мезосапроби – 2. Серед олігосапробів було виявлено лише 1 вид.

За біогеографічним поширенням альгофлора міководоростей Ягорлицької затоки представлена космополітною (36 видів) і бореальною (7) групами з бореально-тропічними (2) і аркто-бореальними (1) елементами.

Таким чином, осінній фітобентос Ягорлицької затоки уздовж узбережжя Кінбурнської коси (НПП «Білобережжя Святослава») був представлений 26 видами макрофітів і 46 видами мікрофітів. Із макрофітів у цей період домінували червоні і зелені водорості, а із мікрофітів – діатомові і синьозелені.

**Подяка:** висловлюємо щиру вдячність заступнику директора НПП «Білобережжя Святослава» В.Б. Чаусу за технічне сприяння в проведенні досліджень.

### Список використаних джерел

1. Визначник прісноводних водоростей України. – К.: Наук. думка, 1938 – 1993. – Т. 1-12.
2. Водоросли: Справочник / С.П. Вассер, Н.В. Кондратьева, Н.Л. Масюк и др. – К.: Наук. думка, 1989. – 608 с.
3. Гусляков Н.Е., Закордонец О.А., Герасимюк В.П. Атлас диатомовых водорослей бентоса северо-западной части Черного моря и прилегающих водоемов. – К.: Наук. думка, 1992. – 252 с.
4. Диатомовые водоросли СССР. Ископаемые и современные. Л.: Наука, 1974. – Т. 1.- 400 с.; 1988. – Т. 2. – Вып. 1. - 115 с.
5. Зинова А.Д. Определитель зеленых, бурых и красных водорослей южных морей СССР. – М.-Л. – Изд-во Наука, 1967. – 398 с.
6. Калугина-Гутник Ф.А. Фитобентос Черного моря. — К.: Наук. думка, 1975. – 247 с.
7. Косинская Е.К. Определитель морских синезеленых водорослей. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1948. – 278 с.
8. Королесова Д.Д. Биосенсор харовых водорослей как важный элемент прибрежных экосистем (на примере Тендровского и Ягорлицького заливов Черного моря) // Вісник ОНУ. Сер.: Географічні та геологічні науки. 2015. – Вып.20, № 1. – С. 135- 143.
9. Никонова С.Е. Цисты динофитовых водорослей Одесского и Тендровского регионов северо-западной части Черного моря // Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту. – Сер. Біол. – 2010.- Т. 44. - № 3. – С. 190-192.
10. Определитель высших растений Украины/ Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. – К.: Наук. думка, 1987. – 548 с.

11. Погребняк І.І., Пашковська Н.М. Донна рослинність Ягорлицької затоки Чорного моря //XXI наук. конф. біол. та геогр. факультетів в ОДУ. Тези доп. (30 бер.- 5 кв. 1966 р., м.Одеса). – Одеса: Вид-во ОДУ. – 1966. – С. 73-74.
12. Снигирева А.А., Ковалева Г.В. Bacillariophyta песчаных кос северо-западной части Черного моря (Украина) // Альгология. – 2015. – Т. 25, № 2. – С. 148-173.
13. Ткаченко Ф.П., Маслов И.И. Морской макрофитобентос Черноморского биосферного заповедника // Экология моря, – 2002. – Вып. 62. – С. 35-40.
14. Червона книга України. Рослинний світ. Ред. Я.П. Дідух. – К.: Глобалконсалтинг, 2009.– 912 с.
15. Guiry M.D., Guiry G.M. Algaebase. World electronic publication. Nat. Univ. Ireland. Galway. – 2020. – <http://www.algaebase.org>.
16. Hustedt F. Die Kieselalgen Deutschlands Osterreichs und der Schweiz mit Berücksichtigung der ubrigen Lander Europas sowie der angrenzenden Meeresgebiete // L. Rabenhorst Kryptogamen Flora. – 1927 – 1966. – 816 s.
17. Krammer K., Lange – Bertalot H. Bacillariophyceae // Susswasserflora Von Mitteleuropa. – 1986 – 1991. – Bd. 2. – 1. Naviculaceae. – 1986. – 876 p.; 2. Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. – 1988. – 536 p.; 3. Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. – 1991. – 576 p.; 4. Achnanthaceae.-1991. – 437 p.
18. Van Landingham S. L. Catalogue of the Fossil and Recent Genera and Species of Diatoms and their Synonyms / S. L. Van Landingham. – Lehre: Verlag van I. Crammer, 1967-1971. – 2042 p.

Тротнер Вікторія Василівна

Криворізький професійний гірничо-металургійний ліцей

50036, Україна, Дніпропетровська обл,

м. Кривий Ріг, вул. Букова, 13;

trotnerv@gmail.com

## ЗНАХІДКИ *CYMBARIA BORYSTHENICA* PALLAS EX SCHLECHT. НА ПІВДНІ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Важливою умовою ефективної охорони раритетної складової фіторізноманіття України є інформація про поширення місцезростань рідкісних видів. В 2019 році ми виявили і досліджили кілька нових локалітетів *Cymbaria borysthenica* Pall. ex Schlecht. з родини Orobanchaceae. Цимбохазма дніпровська, повстанка дніпровська *Cymbaria borysthenica* Pall. ex Schlecht. – реліктовий та ендемічний вид степової зони України (Kucherevskiy V.V., 1986). Занесена до – Європейського Червоного списку як зникаючий вид (European Red List, 1991), Червоної книги України як рідкісний вид (*Red Data Book ...*, 2009) та Червоної книги Дніпропетровської області як зникаючий вид (*Chervona knyha Dnipropetrovskoi ...*, 2010).

За літературними даними в Дніпропетровській області раніше були відомі лише 8 місцезнаходжень цієї рослини – Павлоградський р-н, Солонянський р-н, Нікопольський р-н, Синельниківський р-н, Криворізький р-н (с. Зелене, Кучеревський, 1986), Широківський р-н (*Chervona knyha Dnipropetrovskoi ...*, 2010). В 2018 році ми знайшли 3 нові локалітети *C. borysthenica* на території південно-західної частини Дніпропетровської області, а саме – в Інгuleцькому районі м. Кривого Рогу (Trotner V.V., 2018, 2019a, 2019b). В квітні 2019 року, під час експедиційних досліджень в Широківському районі Дніпропетровської області, ми виявили нові, раніше не відомі місцезростання цимбохазми дніпровської.

Польові дослідження здійснювалися за загальноприйнятими методиками.

Латинські назви видів подані за таксономічним зведенням (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999). Гербарні зразки з виявлених місцезнаходжень передані до гербарію Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України (KH) та до наукового гербарію Інституту екології Карпат НАН України (LWKS).

Наводимо перелік нових місцезнаходжень *C. borysthenica*.

**Місцезнаходження 1.** 27.04.19 р. Тротнер В.В., Тротнер М.В., південно-східна околиця села Інгuleць. Безіменна балка (рис.1а,б). Неподалік від зруйнованих будинків старої частини села. Координати 47,726285, 33,256639. Схил балки північно-західної експозиції. Ґрунти змиті на поверхні оголюється – жовта глина. Ценопопуляція виду займає площу 482,26 м<sup>2</sup>.

**Місцезнаходження 2.** 27.04.19 р. Тротнер В.В., Тротнер М.В., південно-східна околиця села Інгuleць. Безіменна балка (рис.2а,б). Навпроти зруйнованого старовинного єврейського кладовища. Координати 47,726945, 33,258066. Схил балки північної експозиції. Ґрунти змиті на поверхні оголюється – жовта глина. Площа локалітету 142,05 м<sup>2</sup>.

Рослинний покрив балки представлений трансформованими різнотравно-типчаково-ковиловими степами, які перебувають під помітним антропогенним впливом: на ділянці виявлено минулорічне випалювання рослинного покриву, засмічення та сліди випасання великої рогатої худоби (рис.3).



Рис.1а. Місцезнаходження 1.



Рис.1б. Загальний вигляд *S. borysthena*.



Рис.2а. Місцезнаходження 2.



Рис.2 б. Загальний вигляд *S. borysthena*.



Рис.3. Ценопопуляція *S. borysthena* на околиці с.Інгулець.

**Місцезнаходження 3.** 20.04.19 р., балка Кобильна-2. Тротнер В.В., Саяпіна О.І. Балка простягається в напрямку з півночі на південь вздовж автомобільної дороги від села Широке (райцентр) до села Шестірна. Координати 47,571356, 33,275206. Загальна площа балки складає близько 1,95 км<sup>2</sup>. Балка має дуже круті глинисті схили. На території балки Кобильної-2 ми виявили багато невеликих мікроценопопуляцій *C. borysthenica*, як на західному, так і на східному схилах. Найбільша їхня кількість зосереджена саме на західному схилі. На момент виявлення рослини мали висоту лише 5 см, але значна кількість особин були багатоквітковими – по 20-25 квіток на 1 особині (мал.4). На території балки випасають велику рогату худобу, іншого антропогенного навантаження не виявлено.



Мал.4. *C. borysthenica* в балці Кобильній-2.

**Місцезнаходження 4.** 20.04.19 р. Тротнер В.В., Саяпіна О.І., північна околиця с. Шестірна, старовинний цвинтар, на стежці між могилами. Координати 47,555736, 33,290423. Всього виявлено 23 рослини на ділянці площею 12 м<sup>2</sup>.

**Місцезнаходження 5.** 20.04.19 р. Кобильна балка. Тротнер В.В., Саяпіна О.І. Балка між с.Шестірна і с. Ганнівка, на півдні Дніпропетровської області, на межі з Херсонською областю. Верхня частина західного схилу балки, до ставка. Координати 47,535853, 33,344178 На глині. Схили сильно еродовані і рудералізовані. Сім локалітетів з невеликою кількістю особин.

Дані про місця знахідок, площі локалітетів і кількість особин *C. borysthenica* подаємо в таблиці (таб.1).

Таблиця 1. Нові місцезростання *C. borysthenica* в Широківському районі Дніпропетровської області.

Місце знахідки	Дата знахідки	№ локалітету	Координати	Кількість особин, площа локалітету
с. Інгулець	27.04.19	1	47,726285, 33,256639	площа 142,05 м <sup>2</sup>
с. Інгулець	27.04.19	2	47,726945, 33,258066	площа 142,05 м <sup>2</sup>
б. Кобильна 2	20.04.19	3	47,590659, 33,276066	18 шт
б. Кобильна 2	20.04.19	4	47,588093, 33,273564	20 шт на ділянці 4 м <sup>2</sup>
б. Кобильна 2	20.04.19	5	47,587770, 33,273550	10 шт на ділянці 2 м <sup>2</sup>
б. Кобильна 2	20.04.19	6	площа 20 м <sup>2</sup> , 60 шт на 1 м <sup>2</sup>	
б. Кобильна 2	20.04.19	7	47,587404, 33,273481	площа 8 м <sup>2</sup>
б. Кобильна 2	20.04.19	8	92 шт на 1 м <sup>2</sup>	
б. Кобильна 2	20.04.19	9	47,587232, 33,273397	площа 30 м <sup>2</sup> ; щільність 65 шт на 1 м <sup>2</sup>
с. Шестірна (цвинтар)	20.04.19	10	47,555736, 33,290423	23 шт на ділянці 12 м <sup>2</sup>
Кобильна балка	20.04.19	11	47,538883, 33,345597	18 шт
Кобильна балка	20.04.19	12	47,538715, 33,345363	8 шт
Кобильна балка	20.04.19	13	47,537000, 33,343698	1 шт

Місце знахідки	Дата знахідки	№ локалітету	Координати	Кількість особин, площа локалітету
Кобильна балка	20.04.19	14	47,536896, 33,343544	4 шт
Кобильна балка	20.04.19	15	47,535975, 33,343547	площа 15 м²
Кобильна балка	20.04.19	16	47,535983, 33,343218	9 шт
Кобильна балка	20.04.19	17	47,535853, 33,344178	39 шт на ділянці 4 м²

Таким чином, на півдні Дніпропетровської області ми виявили 17 нових локалітетів *C. borysthena*. З метою подальшого збереження цього виду необхідно проводити постійний моніторинг стану популяцій. Враховуючи охоронний статус виду *C. borysthena* (категорія «зникаючий»), його ендемізм та незначну кількість місцезростань в області, ми вважаємо за необхідне створити в Широківському районі Дніпропетровської області ботанічні заказники місцевого значення. Отже, для збереження існуючої популяції *C. borysthena* необхідно створення нових об'єктів ПЗФ або долучення цих місцезростань до складу вже існуючих заказників.

### Список використаних джерел.

1. Червона книга України. Рослинний світ. Ред. Я.П. Дідух. – Київ: Глобал-консалтинг, 2009. – 912 с.
2. Червона книга Дніпропетровської області. Рослинний світ. Автори-укладачі Б. О. Барановський, В. В. Тарасов, під ред. А. П. Травлеєва. – Д.: 2010. – 500 с.
3. European Red List of Global Threatened Animals and Plants. – New York: United Nations, 1991. – 154 p.
4. Кучеревський В.В. Еколого-біологічні особливості *Cymbodasma borysthena* (Pall. ex Schlecht.) Klokov et Zoz на Дніпропетровщині // Укр. бот.ж., 1986. – № 43 (6). – С.72-73.
5. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine: A nomenclatural checklist. Kiev, 1999. – xxiii. – 345 pp.
6. Тротнер В.В. Нові знахідки *Cymbodasma borysthena* (Pall. ex Schlecht.) Klokov et Zoz. на півдні Дніпропетровщини // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин: мат. V міжнар. наук. конф. (25-28 червня 2018 р., м. Херсон). – Херсон: ФОП Вишемирський В.С., 2018. – С.179-181.
7. Тротнер (Приймачук) В.В. Знахідки рідкісних видів рослин в степових областях України. В кн.: Знахідки рослин і грибів Червоної книги та Бернської конвенції (Резолюція 6). Серія: «Conservation Biology in Ukraine». наук.ред. А.А.Куземко. – Київ-Чернівці: Друк Арт, 2019. – С.358-371.
8. Тротнер В.В. 2019b. Природно-заповідний фонд Криворіжжя: сучасний стан і перспективи. // Матеріали VI Наукових читань пам'яті Сергія Тарашука. ред. Г. Коломієць. – Миколаїв: видавець Торубара В.В., 2019. – С.199-208.

Устименко Павло Митрофанович

Дубина Дмитро Васильович

*Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України*

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

*ddub@ukr.net*

## **ОЦІНКА ПРЕДСТАВЛЕНOSTІ РАРИТЕТНИХ ФІТОЦЕНОЗІВ НА ТЕРИТОРІЯХ БІОСФЕРНИХ І ПРИРОДНИХ ЗАПОВІДНИКІВ ТА НАЦІОНАЛЬНИХ ПРИРОДНИХ ПАРКІВ УКРАЇНИ**

**Вступ.** Проблема охорони природних фітоценосистем є однією із найактуальніших у світі, оскільки провідна біосферна роль на планеті властива саме рослинності. Вона нерозривно пов'язана з екозбалансованим і раціональним використанням природних рослинних ресурсів – головного джерела матеріального та екосоціального життя людини (Didukh, 2010, 2017).

Важливою складовою цієї проблеми є науково обґрунтоване виділення фітоценотичних об'єктів збереження як частини єдиного біотичного комплексу. Оскільки значна частина природної рослинності тією чи іншою мірою уже трансформована і надалі в зміні клімату та з підвищенням дефіциту сировини вона зазнаватиме ще глибших перетворень. Тому виділення особливо цінних у науковому відношенні фітоценотичних об'єктів набуває першочергового значення. Саме тому у світовій практиці пріоритетними завданнями, що потребують розв'язання, є комплексні дослідження природної рослинності в контексті її збереження та відновлення.

Знання про рослинність в історичному аспекті стали теоретичною, методологічною і практичною основою охорони природи, яка є одним із найважливіших пріоритетів сучасної екополітики. Важливою складовою фітоценотичного покриву, який є біотичною основою функціонування біосфери, її еволюції та підтримання екозбалансованого стану, є раритетний фітоценофонд. Він включає унікальні за походженням і поширенням, а також за фітоценотичною структурою рослинні угруповання. Їхнє збереження є необхідною передумовою забезпечення філоценогенезу рослинного покриву у межах різних природно-географічних зон та окремих природних локацій України (Popovych, 2002; Stoyko, Shelyag-Sosonko 2005).

Метою виконаної роботи є комплексний аналіз кількісного та якісного складу, а також сучасного стану раритетних фітоценозів, занесених до «Зеленої книги України» (ЗКУ) (Zelena knyha Ukrainy, 2009). Дослідження було спрямовано на оцінювання ступеня репрезентативності раритетних угруповань на територіях біосферних і природних заповідників та національних природних парків. Здійснювалася також оцінка новітніх загроз раритетному, зокрема лісовому фітоценорізноманіттю в Україні.

**Матеріали і методи дослідження.** Матеріалами для досліджень слугували раритетний фітоценофонд України (Zelena knyha Ukrainy, 2009). Польовий фактичний матеріал зібраний протягом останніх 40 років в усіх природних регіонах на територіях природно-заповідного фонду України.

Методологія визначення раритетної фітоценотаксономічної різноманітності базується на методі інвентаризації синтаксонів та матричному – синфітосозологічній оцінці фітоценофонду, які належним чином апробовані у вітчизняній фітоценологічній літературі. Польові дослідження проводилися класичними геоботанічними методами (детально-маршрутний, закладка пробних площадок, геоботанічного опису). Назви синтаксонів подаються відповідно до правил, наведених у проєкті «Кодекс фітоценотичної номенклатури» (Ustyomenko, Dubyna, 2015).

**Результати дослідження та їх обговорення.** За результатами досліджень та даними літератури встановлено, що стан раритетних угруповань України за останні 30 років суттєво змінився. Зокрема, значно зменшилася кількість їхніх локалітетів, змінився флористичний склад та структура угруповань. Тому, за результатами новітніх фітоценологічних досліджень та оцінювання сучасного стану забезпечення їхнього збереження, очевидним синфітосозологічним завданням сьогодення є проведення найповнішої інвентаризації цієї категорії синтаксонів (Didukh, 2014).

Раритетна рослинність України у типологічному та синтаксономічному аспектах репрезентативно охороняється у системі природно-заповідних територій (ПЗТ) найвищого рангу: п'яти біосферних (БЗ), 19 природних заповідників (ПЗ), 47 національних природних парках (НПП), де відзначена наявність раритетних угруповань 606 асоціацій (76 % раритетного фітоценофонду України). У них охороняються раритетні угруповання 218 лісових асоціацій, що становить 71 % раритетного лісоценофонду; 27 асоціацій чагарникових та чагарничкових угруповань (84 %), 171 асоціація трав'яних та чагарникових степових угруповань (77 %), 23 асоціації трав'яної і чагарничкової рослинності ксеротичного типу на відслоненнях та пісках (72 %), 20 лучних раритетних асоціацій (100 %), 35 болотних асоціацій (90 %); 6 раритетних асоціацій галофітної рослинності (60 %); 102 раритетних асоціацій вищої водної рослинності (74 %), що свідчить про високий ступінь їхньої представленості в означених категоріях та низькій загрозі антропогенних чинників.

Серед природних регіонів України найповніше раритетні асоціації охоплено охороною в гірських екосистемах. В Українських Карпатах вони охороняються в одному біосферному заповіднику («Карпатський»), одному природному заповіднику («Горгани»), десяти національних природних парках (Бойківщина, Верховинський, Вишнівецький, Гуцульщина, Зачарований край, Карпатський, Синевир, Сколівські Бескиди, Ужанський, Черемоський), які рівномірно розташовані по території регіону. У Гірському Криму раритетні асоціації охороняються у чотирьох природних заповідниках (Карадазький, Кримський, Мис Мартьян, Ялтинський). На рівнинній частині України ступінь охорони раритетних асоціацій є високим у степовій зоні, де створена найчисельніша група природно-заповідних об'єктів найвищого рангу, яка представлена трьома біосферними заповідниками (Асканія Нова, Дунайський, Чорноморський), шістьма природними заповідниками (Дніпровсько-Орільський, Еланецький степ, Казантипський, Луганський, Опукський, Український степовий), 14 національними природними парками (Азово-Сиваський, Білобережжя Святослава, Бузький Гард, Великий Луг, Джарилгацький, Кам'янська Січ, Меотиди, Нижньодніпровський, Нижньодністровський, Олешківські піски, Приазовський, Святі гори, Тузловські лимани, Чарівна гавань). На Українському Поліссі раритетне фітоценоорізноманіття охороняється в одному БЗ (Чорнобильський), чотирьох природних заповідниках (Древлянський, Поліський, Рівненський, Черемський), шести національних природних парках (Деснянсько-Старогутський, Мале Полісся, Мезинський, Нобельський, Прип'ять-Стохід, Шацький), більшість (80%) яких знаходиться на правобережжі. На подільській частині лісової зони створено один природний заповідник «Розточчя» та шість національних природних парків (Галицький, Дністровський



каньйон, Кременецькі гори, Північне Поділля, Хотинський, Яворівський), де охороняються лісові, степові, ксерофітні (відслонень), болотні та вищі водні раритетні угруповання. У Лісостепу раритетні угруповання представлені на територіях 13 природно-заповідних об'єктів: двох природних заповідників (Канівський, Михайлівська цілина) і 11 національних природних парках (Білоозерський, Гетьманський, Голосіївський, Гомільшанські ліси, Дворічанський, Ічнянський, Кармелюкове Поділля, Нижньосульський, Пирятинський, Подільські Товтри, Слобожанський), переважна більшість яких знаходиться на Лівобережжі.

**Лісова рослинність** репрезентована 218 раритетними асоціаціями 21 формації, які охороняються у 45 ПЗТ вищих категоріальних рангів, у тому числі – у двох БЗ, 11 – ПЗ, 32 – НПП. Серед лісових формацій найвищим ступенем представленості в системі вказаних ПЗТ відзначаються раритетні фітоценози формацій звичайнодубової (*Querceta roboris*), які охороняються в двох ПЗ та 20 НПП; звичайнососнової (*Pineta sylvestris*) – у шести ПЗ, 10 НПП; лісовобукової (*Fageta sylvaticae*) – в одному БЗ, двох ПЗ і 12 НПП (табл. 1). Високою представленістю відзначаються раритетні угруповання формацій скельнодубових (*Querceta petraeae*), сіровільхових (*Alneta incanae*), яворових (*Acereta pseudoplatani*) лісів (відповідно в 9, 9, 7 ПЗТ). З представленістю від двох до п'яти на територіях вказаних об'єктів ПЗФ трапляється решта формацій. Раритетні угруповання шести формацій – сріблястолипових (*Tilieta argenteae*), широколистолипових (*Tilieta platyphyllae*), білоялицевих (*Abieta albae*), звичайноясеневих (*Fraxineta excelsioris*), піщундськососнових (*Pineta (pithyusae)*) лісів та смердючояловцевих рідколісь (*Junipereta foetidissimae*) представлені лише на території одного природно-заповідного об'єкту.

За рівнем забезпеченості охороною ценофондів раритетних лісових формацій останні поділяються на групи високого, середнього та низького рівня забезпеченості охороною в системі БЗ, ПЗ, НПП. Під *рівнем забезпеченості охороною* розуміється частка раритетного ценофонду формації, що охороняється в ПЗТ, від рівня величини усього раритетного ценофонду формації.

До першої групи високого рівня забезпеченості охороною відносяться формації, частка раритетних асоціацій яких у системі ПЗТ категорій вищого рангу становить 75–100 %. Це формації: високояловцева (*Junipereta excelsae*), кедровососнова (*Pineta cembrae*), кохососнова (*Pineta kochianae*), кримськососнова (*Pineta pallasianae*), лісовобукова (*Fageta sylvaticae*), піщундськососнова (*Pineta pithyusae*), сіровільхова (*Alneta incanae*), смердючояловцева (*Junipereta foetidissimae*), сріблястолипова (*Tilieta argenteae*).

Таблиця 1. Представленість раритетних угруповань формацій лісової рослинності на територіях біосферних і природних заповідників та національних природних парків України.

Table 1. Representation of rare communities of forest vegetation formations in the territories of biosphere and nature reserves and national nature parks of Ukraine.

№ п/п	Формація	Наявність на територіях ПЗФ		
		Біосферний заповідник	Природний заповідник	Національний природний парк
1.	<i>Abieta albae</i>	–	–	1
2.	<i>Acereta pseudoplatani</i>	1	–	6
3.	<i>Alneta glutinosae</i>	–	–	2
4.	<i>Alneta incanae</i>	1	1	7
5.	<i>Arbuteta andrachnis</i>	–	2	–

№ п/п	Формація	Наявність на територіях ПЗФ		
		Біосферний заповідник	Природний заповідник	Національний природний парк
6.	<i>Betuleta borysthenicae</i>	1	–	3
7.	<i>Fageta sylvaticaе</i>	1	2	12
8.	<i>Fageta sylvaticaе ssp. moesiacaе</i>	–	2	–
9.	<i>Fraxineta excelsioris</i>	–	–	1
10.	<i>Junipereta excelsioris</i>	–	4	–
11.	<i>Junipereta foetidissimaе</i>	–	1	–
12.	<i>Pineta cembraе</i>	–	1	1
13.	<i>Pineta kochianaе</i>	–	2	–
14.	<i>Pineta pallasianaе</i>	–	3	–
15.	<i>Pineta pithyusaе</i>	–	1	–
16.	<i>Pineta sylvestris</i>	–	6	10
17.	<i>Pistacieta muticaе</i>	–	2	–
18.	<i>Piceeta abietis</i>	1	1	3
19.	<i>Querceta roboris</i>	–	2	20
20.	<i>Querceta petraeaе</i>	1	–	8
21.	<i>Tilieta argenteaе</i>	1	–	–
22.	<i>Tilieta platyphyllae</i>	1	–	–

До другої групи (50–74 %) належать формації: дніпровськоберезова (*Betuleta borysthenicae*), дрібноплідосуничникова (*Arbuteta andrachnis*), звичайнодубова (*Querceta roboris*), звичайнососнова (*Pineta sylvestris*), скельнодубова (*Querceta petraeae*), широколистолипова (*Tilieta platyphyllae*), яворова (*Acereta pseudoplatani*).

Третя група (<50 %) включає формації: білоялицева (*Abieta albae*), європейськоялинова (*Piceeta abietis*), звичайно ясенева (*Fraxineta excelsioris*), клейковільхова (*Alneta glutinosae*), туполістофісташкова (*Pistacieta muticae*).

Найбільша кількість раритетних лісових асоціацій охороняється в Карпатському БЗ – 53 асоціації семи формацій, причому їх найбільша частка припадає на лісовобукові (30 асоціацій) та скельнодубові (13 асоціацій) ліси. Слід зазначити, що у Карпатському БЗ зберігається 24,3% раритетних лісових асоціацій від усього раритетного лісоценофону України. При цьому для цієї території описано 12 нових для ЗКУ раритетних лісових асоціацій. Багатим раритетним ценофондом відзначаються ліси, що охороняються в Ялтинському ПЗ (31 асоціація шести формацій). На території цього природно-заповідного об'єкту описано 7 нових раритетних асоціацій лісової рослинності. Велику групу у кількості 12 складають ПЗТ вказаних категорій (3 – ПЗ; 9 – НПП), на території яких охороняються від 10 до 19 раритетних лісових асоціацій. Всього по одній раритетній асоціації лісової рослинності відмічено на територіях національних природних парків: Білобережжя Святослава, Бойківщина, Бузький Гард, Мезинський, Нобельський, Пирятинський, Прип'ять–Стохід.

Разом з тим слід вказати на те, що сучасними дослідженнями не підтверджується наявність низки раритетних угруповань на територіях ПЗФ вищих категорій, які раніше вказувалися для них, а саме: скельнодубово-звичайнососновий ліс звичайноорляковий (*Querceto (petraeae) – Pinetum (sylvestris) pteridiosum (aquilini)*), скельнодубово-звичайнососновий ліс

чорнищевий (*Querceto (petraeae) – Pinetum (sylvestris) vaccinosum (myrtilli)*) (Карпатський НПП); яворовий ліс ведмежоцибулевий (*Aceretum (pseudoplatani) alliosum (ursini)*) (Ужанський НПП); лісовобуково–білоялицевий ліс волосистоосоковий (*Fageto (sylvaticae) – Abietum (albae) caricosum (pilosae)*), звичайнограбово–лісовобуково–білоялицевий ліс запашнопідмаренниковий (*Carpinetum (betuli) – Fageto (sylvaticae) – Abietum (albae) galiosum (odorati)*), звичайнограбово–лісовобуково–білоялицевий ліс зеленчуковий (*Carpinetum (betuli) – Fageto (sylvaticae) – Abietum (albae) galeobdolosum (lutei)*), звичайнососново–європейськоялиново–білоялицевий ліс квасенищевий (*Pineto (sylvestris) – Piceeto (abietis) – Abietum (albae) oxalidosum (acetosellae)*), звичайнососново–білоялицевий ліс складчатоожининовий (*Pineto (sylvestris) – Abietum (albae) rubosum (plicati)*) (ПЗ Розточчя); ялицево–звичайнодубовий ліс гайвоожинково–рунянковий (*Abieto (albae) – Quercetum (roboris) luzuloso (luzuloiditis) – polytrichosum*), ялицево–звичайнодубовий ліс жіночобезщитниковий (*Abieto (albae) – Quercetum (roboris) athyriosum (filix-feminae)*), ялицево–звичайнодубовий ліс запашнопідмаренниковий (*Abieto (albae) – Quercetum (roboris) galiosum (odorati)*), ялицево–звичайнодубовий ліс зеленчуковий (*Abieto (albae) – Quercetum (roboris) galeobdolosum (lutei)*), ялицево–звичайнодубовий ліс квасенищевий (*Abieto (albae) – Quercetum (roboris) oxalidosum (acetosellae)*), ялицево–звичайнодубовий ліс квасеницево–рунянковий (*Abieto (albae) – Quercetum (roboris) oxalidosum (acetosellae) – polytrichosum*), ялицево–звичайнодубовий ліс трясучкоосоковий (*Abieto (albae) – Quercetum (roboris) caricosum (brizoiditis)*), ялицево–звичайнодубовий ліс шорсткоожинково–зеленомоховий (*Abieto (albae) – Quercetum (roboris) ruboso (hirtae) – hylocomiosum*) (НПП Бойківщина, НПП Сколівські Бескиди); ялицево–скельнодубовий ліс перелісковий (*Abieto (albae) – Quercetum (petraeae) mercurialidosum (perennis)*), ялицево–скельнодубовий ліс плющовий (*Abieto (albae) – Quercetum (petraeae) hederosum (helicis)*) (Кузійський заповідний масив Карпатського БЗ).

Природно-заповідними територіями, у яких охороняються раритетні лісові фітоценози, охоплено всю територію України. На Українському Поліссі вони рівномірно розподілені по регіону. В західній частині ліси охороняються в Шацькому, Прип'ять-Стохід, Нобельському НПП, Рівненському та Черемському ПЗ, у центральній – в Поліському ПЗ, в східній – в НПП Мезинському. Забезпеченість охороною асоціацій характеризуються середнім рівнем.

Раритетні лісові фітоценози подільської частини лісової зони охороняються у ПЗ «Розточчя» та НПП Яворівському, Галицькому, Хотинському, Дермансько-Острозькому, Дністровський каньйон, Північне Поділля, Кременецькі гори, де лісові асоціації характеризуються середнім та високим рівнем забезпеченості охороною.

В Українських Карпатах наявна найчисельніша в Україні група ПЗТ високого категоріального рангу (Карпатський БЗ, ПЗ Горгани, НПП Бойківщина, Верховинський, Гуцульщина, Зачарований край, Карпатський, Синевир, Сколівські Бескиди, Ужанський), у яких охороняються раритетні лісові фітоценози лісових формацій регіону. В них добре репрезентовані рідкісні зональні лісовобукові і європейськоялинові ліси, яворові і кедровососнові ліси, проте недостатньо є представленість білоялицевих, скельно- і звичайнодубових, сіровільхових лісів. Лісові асоціації всіх ПЗТ характеризуються високим та середнім рівнем забезпеченості охороною.

Раритетні угруповання лісів Гірського Криму охороняються в чотирьох ПЗ. Рівень забезпеченості охороною є високим та середнім.

У степовій зоні лісові раритетні асоціації зберігаються у Чорноморському БЗ, Українському степовому ПЗ і 5 НПП (Білобережжя Святослава, Бузький Гард, Великий Луг, Олешківські піски, Святі гори). Найчастіше в них представлені раритетні фітоценози дубових та дніпровсько-березових лісів з низьким рівнем забезпеченості охороною.

У лісостеповій зоні лісові фітоценози охороняються лише в шести НПП, по три з яких знаходяться на Правобережжі (Голосіївський, Кармелюкове Поділля, Подільські Товтри) та Лівобережжі (Білоозерський, Пирятинський, Слобожанський) регіону. В них представлені раритетні фітоценози звичайнодубових, клейковільхових лісів, лісовобукових і скельнодубових лісів. Рівень забезпеченості охороною лісових асоціацій є середнім і низьким.

Отже раритетний фітоценофонд лісової рослинності України відзначається високими рівнями забезпеченості охороною та представленості у системі БЗ, ПЗ, НПП. Слід зауважити, що низка раритетних асоціацій охороняється лише на одній природно-заповідній території, що є недостатнім і ризикованим. Тому для них необхідно встановити особливий режим з застосуванням біотехнічних і созотехнічних заходів охорони і встановлення фітоценотичного моніторингу.

**Чагарникова і чагарничкова рослинність** представлена 27 раритетними асоціаціями 9 формацій, які охороняються у 8 ПЗТ вищих категорій, у тому числі в одному БЗ, чотирьох ПЗ, трьох НПП (табл. 2).

Таблиця 2. Представленість раритетних угруповань формацій чагарникової і чагарничкової рослинності на територіях біосферних і природних заповідників та національних природних парків України  
Table 2. Representation of rare communities of shrub vegetation formations in the territories of biosphere and nature reserves and national nature parks of Ukraine.

№ п/п	Формація	Наявність на територіях ПЗФ		
		Біосферний заповідник	Природний заповідник	Національний природний парк
1.	<i>Cisteta taurici</i>	–	2	–
2.	<i>Dryadeta octopetalae</i>	1	–	1
3.	<i>Dushekietia alnobetulae</i>	–	–	2
4.	<i>Junipereta hemisphaericae</i>	–	1	–
5.	<i>Loiseleurietia procumbentis</i>	1	–	1
6.	<i>Pineta mugii</i>	–	–	1
7.	<i>Rhododendretia myrtifolia</i>	1	1	1
8.	<i>Saliceta herbaceae</i>	1	–	1
9.	<i>Saliceta retusae</i>	1	–	1

Чагарникові і чагарничкові формації рівномірно представлені в системі вказаних ПЗТ. Високогірні карпатські раритетні угруповання формацій трав'яновербова (*Saliceta herbaceae*), туполистовербова (*Saliceta retusae*), восьмипелюстководріадова (*Dryadeta octopetalae*), лежачонаскельницева (*Loiseleurietia procumbentis*), охороняються в Карпатському БЗ і Карпатському НПП; східнокарпатськорододендронава (*Rhododendretia myrtifolia*) – охороняються в Карпатському БЗ, ПЗ Органи і Карпатському НПП; зеленодушекієва (*Dushekietia alnobetulae*) – в НПП Ужанський та Сколівські Бескиди; гірськососнова (*Pineta mugii*) – Карпатському НПП. Кримські раритетні угруповання формації кримськочистова (*Cisteta taurici*) охороняються в двох

ПЗ – Ялтинському гірсько-лісовому та Мис Март'ян, а низькоросляловцева (*Junipereta hemisphaericae*) – у ПЗ Кримський.

За рівнем забезпеченості охороною раритетного фітоценофону цього типу рослинності асоціації формацій трав'яновербова (*Saliceta herbacea*), туполистовербова (*Saliceta retusae*), лежачонаскельничева (*Loiseleuria procumbentis*), східнокарпатськорододендронна (*Rhododendron myrtifolium*), зеленодушекієва (*Duschekia alnobetulae*), гірськососнова (*Pineta mugii*), кримськочистова (*Cisteta taurica*), низькоросляловцева (*Junipereta hemisphaericae*) відносяться до групи високого рівня забезпеченості охороною. Усі їхні асоціації охороняються у системі БЗ, ПЗ, НПП. Лише одна формація восьмипелюстководриадна (*Dryadeta octopetalae*) віднесена до групи середнього рівня охорони.

Найбільша кількість чагарникових і чагарничкових асоціацій охороняється в Карпатському БЗ – 19 асоціацій 5 формацій. Останні відзначаються високим і середнім рівнем забезпеченості охороною їхніх асоціацій. Велика група раритетних асоціацій цього типу рослинності зберігається в Карпатському НПП, яка налічує 14 асоціацій 6 формацій. На територіях цих ПЗТ описані нові для ЗКУ раритетні угруповання асоціації ісландськоцетрарієво-туполистовербова (*Salicetum (retusae) cetrariosum (islandicae)*). Для територій ПЗТ Гірського Криму по чотири раритетні білуватодроково-кримськочистова (*Cistetum (taurica) genitosum (albidae)*), вузлуватопириїно-кримськочистова (*Cistetum (taurica) elytrigiosum (nodosae)*), гайовосамосилово-кримськочистова (*Cistetum (taurica) teucriosum (chamaedryis)*), стокосовидночичево-кримськочистова (*Cistetum (taurica) achnatherosum (bromoides)*) зберігаються у природних заповідниках Ялтинському гірсько-лісовому та Мис Март'ян, а асоціації борознистокоштрицево-низькоросляловцева (*Juniperetum (hemisphaericae) festucosum (rupicola)*), каппадокійськостокосово-низькоросляловцева (*Juniperetum (hemisphaericae) bromopsidosum (cappadocica)*), низькоосоково-низькоросляловцева (*Juniperetum (hemisphaericae) caricosum (humilis)*) – у Кримському ПЗ.

Отже раритетний фітоценофонд чагарникової та чагарничкової рослинності України відзначається високими рівнями забезпеченості охороною та представленості у системі БЗ, ПЗ, НПП.

**Степова рослинність** України відрізняється від інших провінційних відмін Європейської степової області найзахіднішим розташуванням, що, спричинює більшу вологозабезпеченість, видове багатство та деякі особливості функціонування її біотопів. Нині всі плакорні степові простори цілком розорані, внаслідок чого природна степова рослинність зосереджена на дрібноконтурних рештках уздовж схилів річкових долин, ярів та балок, де вони досить швидко деградує, втрачаючи специфічні флористичні компоненти та захисні функції.

Відносно благополуччя в питанні охорони основних типологічних варіантів українських степів, у тому числі і раритетної складової, забезпечується існуванням мережі ПЗТ, де представлені усі відміни степів – від лучних до сухих і приморських галофітно-пустельних степів. Особливістю охорони степової рослинності порівняно з іншими типами рослинності є те, що основні площі їх охороняються у БЗ і ПЗ, а останнім часом і у новостворених НПП.

Степова рослинність у сучасній мережі ПЗТ високого категоріального рангу представлена 171 раритетною асоціацією і відзначається досить високою репрезентативністю основних зональних 25 формацій різних її типологічних відмін (табл. 3). Вони зберігаються в 42 ПЗТ вищих категоріальних рангів, у тому числі – у чотирьох БЗ, 13 – ПЗ, 25 – НПП.

Таблиця 3. Представленість раритетних угруповань формацій степової рослинності на територіях біосферних і природних заповідників та національних природних парків України.

Table 3. Representation of rare communities of steppe vegetation formations in the territories of biosphere and nature reserves and national nature parks of Ukraine.

№ п/п	Формація	Наявність на територіях ПЗФ		
		Біосферний заповідник	Природний заповідник	Національний природний парк
1.	<i>Amygdaleta nanae</i>	1	2	11
2.	<i>Asphodelineta luteae et tauricae</i>	–	4	1
3.	<i>Calophaceta wolgaricae</i>	–	2	–
4.	<i>Caraganeta scythicae</i>	1	2	2
5.	<i>Cariceta humilis</i>	–	5	8
6.	<i>Elytrigietta stipifoliae</i>	–	2	2
7.	<i>Festuceta pallentis</i>	–	1	2
8.	<i>Genisteta scythicae</i>	–	2	–
9.	<i>Glycyrrhizeta glabrae</i>	–	1	4
10.	<i>Helictotrichoneta desertori</i>	–	–	4
11.	<i>Poeta versicoloris</i>	–	–	2
12.	<i>Seslerieta heuflerianae</i>	1	–	4
13.	<i>Stipeta borystheneicae</i>	2	4	7
14.	<i>Stipeta braunerii</i>	–	3	–
15.	<i>Stipeta capillatae</i>	4	10	22
16.	<i>Stipeta dasyphyllae</i>	–	2	1
17.	<i>Stipeta graniticolae</i>	–	1	2
18.	<i>Stipeta lessingianae</i>	2	6	10
19.	<i>Stipeta lithophilae</i>	–	2	–
20.	<i>Stipeta pennatae</i>	–	2	7
21.	<i>Stipeta poeticae</i>	–	2	–
22.	<i>Stipeta pulcherrimae</i>	–	6	9
23.	<i>Stipeta tirsae</i>	–	7	4
24.	<i>Stipeta ucrainicae</i>	1	4	7
25.	<i>Stipeta zaleskii</i>	–	2	1

Найвищою представленистю в ПЗТ відзначаються фітоценози формацій волосистоковилової (*Stipeta capillatae*), 14 раритетних асоціацій якої охороняються в 36 природно-заповідних об'єктах найвищого категоріального рангу, у тому числі чотирьох БЗ (Асканія нова, Дунайський, Карпатський, Чорноморський), десяти ПЗ (Український степовий, Медобори, Єланецький степ, Луганський, Михайлівська цілина, Дніпровсько-Орільський, Казантипський, Карадазький, Кримський, Опукський), 22 НПП (Азово-Сиваський, Білоозерський, Бузький Гард, Великий Луг, Дністровський каньйон, Пирятинський, Подільські Товтри, Галицький, Святі Гори, Дворічанський, Кременецькі гори, Джарилгацький, Кармелюкове Поділля, Меотида, Нижньодністровський, Нижньосульський, Приазовський, Тузовські лимани, Чарівна гавань, Кам'янська Січ, Гетьманський, Олешківські піски); лессінгоковилової (*Stipeta lessingianae*), 9 раритетних асоціацій якої охороняються в 18 ПЗТ, у тому числі у двох БЗ (Асканія Нова, Чорноморський), шести ПЗ (Український степовий, Мис Мар-

тян, Карадазький, Луганський, Опукський, Єланецький степ), 10 НПП (Азово-Сиваський, Бузький Гард, Дворічанський, Кам'янська Січ, Меотида, Нижньосульський, Приазовський, Святі Гори, Тузовські лимани, Чарівна гавань); низькоосокової (*Cariceta humilis*), 17 раритетних асоціацій якої охороняються в 13 ПЗТ, у тому числі в п'яти ПЗ (Кримський, Ялтинський, Мис Мартьян, Медобори, Український степовий) і восьми НПП (Білоозерський, Галицький, Північне Поділля, Подільські Товтри, Дністровський каньйон, Дворічанський, Кременецькі гори, Святі Гори); найкрасивішоковилової (*Stipeta pulcherrimae*) – 15 раритетних асоціацій якої охороняються в 15 ПЗТ, у тому числі в шести ПЗ (Український степовий, Луганський, Казантипський, Кримський, Опукський, Єланецький степ) і дев'яти НПП (Подільські Товтри, Дністровський каньйон, Галицький, Чарівна гавань, Кармелюкове Поділля, Меотида, Святі Гори, Кам'янська Січ).

У 25–35 % ПЗТ, у яких охороняється раритетна степова рослинність, представлені фітоценози формацій пірчаствокилової (*Stipeta pennatae*), найкрасивішоковилової (*Stipeta pulcherrimae*), українськокилової (*Stipeta ucrainicae*), дніпровськокилової (*Stipeta borysthénicae*), низькомигдалевої (*Amygdaleta nanae*).

Решта раритетних асоціацій степових формацій трапляються від однієї до 5 ПЗТ.

За рівнем забезпеченості охороною ценофондів раритетних степових формацій вони поділяються на групи високого, середнього та низького рівня забезпеченості охороною в системі БЗ, ПЗ та НПП.

До першої групи високого рівня забезпеченості охороною (75–100 %) відносяться раритетні асоціації 14 формацій: жовто-(кримсько) асфоделінова (*Asphodelineta luteae et tauricae*), пустельновісюнцева (*Helictotrichoneta desertori*), скіфськодрокова (*Genisteta scythicae*), волзькокалофакова (*Calophaceta wolgaricae*), волосистокилова (*Stipeta capillatae*), каменелюбнокилова (*Stipeta lithophilae*), найкрасивішокилова (*Stipeta pulcherrimae*), пірчаствокилова (*Stipeta pennatae*), українськокилова (*Stipeta ucrainicae*), бліднуватокостицева (*Festuceta pallentis*), низькоосокова (*Cariceta humilis*), гейфлеровосеслерієва (*Seslerieta heufferanae*), голослодкова (*Glycyrrhizeta glabrae*), різнобарвнотонконогова (*Poeta versicoloris*).

До другої групи (50–74%) належать формації: вузьколистокилова (*Stipeta tirsae*), дніпровськокилова (*Stipeta borysthénicae*), залеськокилова (*Stipeta zalesskii*), ковилolistопирієва (*Elytrigietta stipifoliae*), лессінгокилова (*Stipeta lessingiana*), низькомигдалева (*Amygdaleta nanae*), понтіїськокилова (*Stipeta poëticae*), пухнатолистокилова (*Stipeta dasyphyllae*), скіфськокараганова (*Caraganeta scythicae*).

Третя група (<50 %) включає угруповання двох формацій – браунерокилової (*Stipeta brauneri*) та гранітнокилової (*Stipeta graniticolae*).

У сучасній мережі ПЗТ, у яких охороняється степова рослинність, найважливішими є Український степовий і Луганський природні заповідники, де домінує степова рослинність з найбільшим раритетним фітоценофондом. Найбільша кількість раритетних степових асоціацій охороняється в Українському степовому ПЗ – 50 асоціацій 17 формацій. При цьому для 10 формацій описано 32 нових для ЗКУ раритетних асоціацій. Високим рівнем забезпеченості охороною в цьому природному заповіднику відзначаються формації скіфськодрокова (*Genisteta scythicae*) (100 %), волзькокалофакова (*Calophaceta wolgaricae*) (80 %). Відмітимо, що у цьому природному заповіднику охороняється третина раритетного степоценофонду України. В Луганському ПЗ охороняється 34 раритетних асоціацій 13 формацій. Для 7 формацій описано 14 нових для ЗКУ раритетних асоціацій.

Досить представленою у мережі ПЗ і НПП є низка дуже цінних у науковому відношенні регіональних варіантів степових формацій. Це подільські степи, які розташовані на крайній західній межі євразійських. Найбагатшими раритетними фітоценозами таких степів відзначаються території НПП Галицький, де зберігаються 27 асоціацій 9 формацій, Подільські Товтри (31 асоціація 7 формацій) та Дністровський каньйон (33 асоціації 9 формацій).

Значно меншими раритетними фітоценофонами чисельністю від 11 до 19 асоціацій відзначаються території 13 ПЗО (БЗ – Асканія-Нова; ПЗ – Єланецький степ, Карадазький, Кримський, Мис Март'ян, Ялтинський; НПП – Кам'янська Січ, Кременецькі гори, Меотида, Північне Поділля, Приазовський, Святі Гори, Чарівна гавань).

На територіях решти ПЗТ раритетні фітоценофони степової рослинності представлені у кількості від 2 до 10 асоціацій.

Степова рослинність охороняється в ПЗТ чотирьох природних регіонів – степовій, лісостеповій, широколистянолісовій зонах та Гірському Криму. У степовій зоні ПЗТ рівномірно розподілені по регіону, в них широко представлені раритетні угруповання лучних, справжніх та чагарникових степів. Останні охороняються у трьох БЗ, шести ПЗ, 13 НПП. Рівень забезпеченості охороною степових асоціацій є високим, середнім і низьким.

В Гірському Криму степи 8 формацій охороняються в чотирьох ПЗ, де вони представлені своєрідними фітоценозами лучних степів з високим та середнім рівнями забезпеченості охороною.

В лісостеповій зоні степи охороняються в НПП Подільські Товтри, НПП Кармелюкове Поділля, ПЗ Канівському, що знаходяться на Правобережжі, а на Лівобережжі – в ПЗ Михайлівська цілина, НПП Білоозерський, НПП Гетьманський, НПП Голосіївський, НПП Дворічанський, НПП Нижньосульський, НПП Пирятинський. Оскільки в більшості з цих ПЗТ степова рослинність не є переважаючим типом рослинності, то чисельність раритетних асоціацій, яка в них охороняється, незначна. Вони є переважно широко розповсюдженими фітоценозами формацій *Cariceta humilis*, *Stipeta capillatae*, *Stipeta pennatae*. Рівень забезпеченості охороною степових асоціацій є низьким.

У широколистянолісовій зоні раритетні степові асоціації охороняються на територіях шести ПЗО, у тому числі – одному БЗ (Карпатський), одному ПЗ (Медобори), чотирьох НПП (Галицький, Дністровський каньйон, Кременецькі гори, Північне Поділля). Рівень забезпеченості охороною степових асоціацій є низьким. Степова рослинність на природно-заповідних територіях збереглася на невеликих за площею ділянках у важкодоступних місцях і не є переважаючим типом рослинності у регіоні.

Отже, аналіз представленості раритетних степових асоціацій на природно-заповідних територіях вищих категоріальних рангів України, свідчить про високу репрезентативність основних зональних формацій степової рослинності. Більшість із них добре або задовільно представлено в БЗ, ПЗ, НПП, часто дублюються у більшості об'єктів. Разом із тим, варто відзначити, що низка степових формацій, що охороняються у вказаних ПЗТ, представлені невеликими фрагментами, або угрупованнями з ослабленим едифікаторним значенням головних компонентів. Деяким із них на територіях із абсолютно заповідним режимом охорони загрожують ценотичні деструкції резерватних сукцесій. Не можна вважати достатньою охорону деяких нечисленних фрагментів степових угруповань, представлених на одному-двох ПЗТ. Це зокрема угруповання формації каменелюбноковилової (*Stipeta lithophilae*), які трапляються лише



в Ялтинському гірсько-лісовому та Кримському ПЗ. Загрозливою слід вважати ситуацією зі збереженням угруповань формацій скіфськодрокової (*Genisteta scythicae*), волзькокалофаквої (*Calophaceta wolgaricae*), понтійськоковилової (*Stipeta poëticae*), різнобарвнотонконогової (*Poeta versicoloris*), які представлені також на двох ПЗТ. Зазначимо, що рівень забезпеченості охороною раритетних ценофондів степових формацій браунероковилової (*Stipeta braunerii*) (44 %) і гранітноковилової (*Stipeta graniticolae*) (17 %) є низьким і недостатнім.

Недоліки фітоценотичної охорони раритетного степового різноманіття можуть бути усунені шляхом створення нових чи розширенням площ існуючих ПЗТ, розробленням режимів охорони та збереженням трав'яних типів рослинності відповідно до їхнього природного функціонування.

Трав'яні та чагарникові угруповання ксеротичного типу на відслоненнях і пісках мають обмежене поширення в Україні. Вони формуються на ділянках з різноманітними фізико-географічними умовами. Найчастіше це схили долин річок, балок та окремих горбів з сухими крейдяними відслоненнями або осипами, що добре прогрівуються. Нерідко це гранітні скелі, осипи, відслонення доломітів та сланців або невисокі піщані кучугури з мікродепресіями. У цих екстремальних умовах формуються угруповання 20 раритетних асоціацій 5 формацій, які охороняються у 6 ПЗТ вищих категоріальних рангів, у тому числі в одному БЗ, одному ПЗ, трьох НПП (табл. 4).

Таблиця 4. Представленість формацій трав'яних та чагарникових раритетних угруповань ксеротичного типу на відслоненнях і пісках на територіях біосферних і природних заповідників та національних природних парків України.

Table 4. Representation of formations of herbaceous and shrub rare communities of xerotic type on sediments and sands in the territories of biosphere and nature reserves and national nature parks of Ukraine.

№ п/п	Формація	Наявність на територіях ПЗФ		
		Біосферний заповідник	Природний заповідник	Національний природний парк
1.	<i>Artemisieta hololeuca</i>	–	1	1
2.	<i>Chrysopogoneta gryllis</i>	1	–	1
3.	<i>Erodieta beketowii</i>	–	1	–
4.	<i>Helianthemeta cani</i>	–	1	3
5.	<i>Hyssopeta cretacei</i>	–	1	2

Найвищою представленістю раритетних асоціацій цього типу рослинності в ПЗТ відзначаються фітоценози формацій сивосонцецвітової (*Helianthemeta cani*), чотири асоціації якої охороняються в чотирьох природно-заповідних об'єктах найвищого категоріального рангу, у тому числі одному ПЗ та трьох НПП, та крейдяногіссопової (*Hyssopeta cretacei*), шість асоціацій якої охороняються в трьох природно-заповідних об'єктах найвищого категоріального рангу, у тому числі одному ПЗ та двох НПП. Решта раритетних асоціацій цього типу рослинності трапляються лише у 1–2 ПЗТ. При цьому раритетні асоціації трьох( формацій скельнолюцернової (*Medicageta rupestris*) та крейдяносолодушкової (*Hedysareta cretacei*), кримськочаберової (*Saturejeta tauricae*) у мережі ПЗТ вищих категоріальних рангів не представлені.

За рівнем забезпеченості охороною ценофондів формацій трав'яних та чагарникових раритетних угруповань ксеротичного типу на відслоненнях і пісках поділяються на групи високого та середнього рівня забезпеченості охороною в системі БЗ, ПЗ, НПП.

До першої групи високого рівня забезпеченості охороною (75–100 %) відносяться раритетні асоціації чотирьох формацій: сивосонцеєвої (*Helianthemeta cani*), крейдяногіссопоєвої (*Hyssopeta cretacei*), бекетовограбелькової (*Erodieta beketowii*), цикадовозолотобородникової (*Chrysopogoneta gryllis*).

До другої групи (50–74 %) належать формації суцільнобілопопинової (*Artemisieta hololeuca*).

У сучасній мережі ПЗТ, у яких охороняються трав'яні та чагарничкові раритетні угруповання ксеротичного типу на відслоненнях і пісках, найбільшою представленістю характеризуються Український степовий ПЗ, на території якого зберігаються 9 раритетних асоціацій чотирьох формацій, та Дворічанський НПП, де охороняються 5 асоціацій двох формацій. При цьому для першого описано 5 нових для ЗКУ раритетних асоціацій цього типу рослинності, а для другого – дві.

На територіях решти ПЗТ раритетні фітоценофони цього типу рослинності представлені 1–2 асоціаціями.

Отже, раритетний фітоценофонд формацій трав'яних та чагарничкових раритетних угруповань ксеротичного типу на відслоненнях і пісках України відзначається високим та середнім рівнями забезпеченості охороною, представлених у системі БЗ, ПЗ, НПП. Разом із тим, раритетні угруповання (7 асоціацій) трьох формацій не виявлені у системі ПЗТ вищих і охороняються у мережі ПЗТ нижчих категоріальних рангів з режимами менш суворої охорони. Така ситуація є загрозливою для їхнього збереження.

**Лучна рослинність** представлена 19 раритетними асоціаціями 5 формацій, які охороняються в 5 ПЗТ вищих категоріальних рангів – Карпатському БЗ та чотирьох НПП (Верховинському, Карпатському, Сколівські Бескиди, Черемоський) (табл. 5).

*Таблиця 5. Представленість раритетних асоціацій формацій лучної рослинності на територіях біосферних і природних заповідників та національних природних парків України.*

*Table 5. Representation of rare associations of meadow vegetation formations in the territories of biosphere and nature reserves and national nature parks of Ukraine.*

№ п/п	Формація	Наявність на територіях ПЗФ		
		Біосферний заповідник	Природний заповідник	Національний природний парк
1.	<i>Festuceta carpaticae</i>	1	–	4
2.	<i>Festuceta inarmatae</i>	1	–	2
3.	<i>Festuceta saxatilis</i>	1	–	2
4.	<i>Narcissietia angustifolii</i>	1	–	–
5.	<i>Poeta deylli</i>	1	–	1

Найвищою представленістю раритетних асоціацій цього типу рослинності в ПЗТ відзначаються фітоценози формації карпатськокострицевої (*Festuceta carpaticae*). Її три асоціації охороняються у п'яти природно-заповідних об'єктах найвищого категоріального рангу, у тому числі в одному БЗ та чотирьох НПП (Верховинському, Карпатському, Сколівські Бескиди, Черемоський). Раритетні угруповання формацій (по три асоціації) беззостокострицевої (*Festuceta inarmatae*) та костриці скельної (*Festuceta saxatilis*) наявні в одному БЗ і двох НПП. Решта раритетних асоціацій цього типу рослинності трапляються в 1–2 ПЗТ. При цьому слід зазначити, що усі вісім асоціацій формації вузьколистонарцисової (*Narcissietia angustifolii*) зберігаються лише в Карпатському БЗ, проте на багатьох територіях його заповідних масивів – Долина нарцисів, Чорногірський, Свидовецький (г. Близниця), Мармароський (г. Піп Іван).

Усі раритетні асоціації п'яти формацій лучної рослинності відносяться до групи високого рівня забезпеченості охороною (75–100 %).

У сучасній мережі ПЗТ, у яких охороняються раритетні угруповання лучної рослинності, найбільшою представленістю характеризуються Карпатський ПЗ, на території якого зберігаються 18 раритетних асоціацій п'яти формацій. Окрім цього, на території БЗ описано дві нові для ЗКУ раритетні лучні асоціації.

Значно менше раритетних асоціацій лучної рослинності представлено на територіях Карпатського (6 асоціацій) та Верховинського (5 асоціацій) НПП.

На територіях решти ПЗТ раритетні фітоценофони цього типу рослинності представлені однією асоціацією.

Отже, раритетний фітоценофонд формацій лучної рослинності України представлений лише в системі ПЗТ вищих категоріальних рангів Українських Карпат, у яких відзначаються високим рівнем забезпеченості охороною, представлених у системі БЗ та НПП.

Необхідно відзначити, що сучасними дослідженнями не підтверджується наявність раритетних угруповань формації дворяногогорянькової (*Oreochloeta distichae*) на територіях ПЗФ вищих категорій. Встановлено, що протягом останніх років відбулося значне зменшення чисельності особин і площі популяції домінанта – горянки дворяної (*Oreochloa disticha*), зниження її ролі з домінантної до асектаторної. Тривають процеси старіння і зниження життєвості популяції. Цвітіння і плодоношення нерегулярні. Центральна частина популяції елімінувала. Чисельність 120–130 особин, що загалом вкривають посіди менше 2 м<sup>2</sup>.

**Болотна рослинність** представлена 29 раритетними асоціаціями 9 формацій, які охороняються в 17 ПЗТ вищих категоріальних рангів, у тому числі в двох БЗ (Дунайський, Карпатський), чотирьох ПЗ (Горгани, Рівненський, Розточчя, Черемський, Шацький), 10 НПП (Верховинський, Гуцульщина, Дермансько-Острозький, Джарилгацький, Карпатський, Південне Поділля, Прип'ять-Стохід, Синевир, Сколівські Бескиди, Черемоський) (табл. 6).

Таблиця 6. Представленість раритетних асоціацій формацій болотної рослинності на територіях біосферних і природних заповідників та національних природних парків України.

Table 6. Representation of rare associations of marsh vegetation in the territories of biosphere and nature reserves and national nature parks of Ukraine.

№ п/п	Формація	Наявність на територіях ПЗФ		
		Біосферний заповідник	Природний заповідник	Національний природний парк
1.	<i>Betuleta humilis</i>	–	1	3
2.	<i>Cariceta davallianae</i>	–	1	4
3.	<i>Cariceta paniculatae</i>	–	–	5
4.	<i>Cladieta marisci</i>	1	–	4
5.	<i>Pineto (mugi)–Sphagneta</i>	1	1	3
6	<i>Scheuchzerieto (palustris)–Sphagneta; Cariceto–Scheuchzerieto (palustris)–Sphagneta;</i>	–	3	1
7.	<i>Schoeneto (ferruginei)–Hypneta</i>	–	–	2
8.	<i>Sphagneta (fusci) depressipinetosa</i>	–	2	2
9.	<i>Sphagneta depressipiceetosa</i>	–	3	1

Особливістю раритетних асоціацій цього типу рослинності в ПЗТ вищих категоріальних рангів є охорона переважної більшості із них у чотирьох-п'яти ПЗТ. Лише угруповання формації іржавосошниково-гіпнової (*Schoeneto (ferruginei) – Hypneta*) наявні у двох НПП (Дермансько-Острозький, Південне Поділля).

За рівнем забезпеченості охороною ценофондів раритетних болотних формацій поділяються на групи високого та середнього рівня забезпеченості охороною в системі БЗ, ПЗ, НПП.

До першої групи (високий рівень забезпеченості охороною (75–100 %)) відносяться раритетні асоціації 8 формацій: низькоберезова (*Betuleta humilis*), гірськососново-сфагнова (*Pineto (mugi) – Sphagneta*), іржавосашниково-гіпнова (*Schoeneto (ferruginei) – Hypneta*), болотнометрово-травова (*Cladieta marisci*), волотистосокова (*Cariceta paniculatae*), девеллоосокова (*Cariceta davallianae*), фускумсфагнова пригніченозвичайнососнова (*Sphagneta (fusci) depressipinetosa*), болотношейхцерієво-сфагнова (*Scheuchzeriето (palustris) – Sphagneta*) та осоково-болотношейхцерієво-сфагнова (*Cariceto – Scheuchzeriето (palustris) – Sphagneta*).

До другої групи (50–74 %) належить лише одна формація – пригніченоєвропейськоялиново-сфагнова (*Sphagneta depressipiceetosa*).

Відзначимо, що асоціації формації звичайнососново-хамедафново-сфагнової (*Pineta (sylvestris) chamaedaphnoso (calyculatae) – sphagnosa*) є дуже рідкісними для України і у системі БЗ, ПЗ, НПП не представлені. Вони наявні на територіях низки заказників, їхній сучасний стан є незадовільним.

У сучасній мережі ПЗТ, у яких охороняється болотна рослинність, найважливішим є Шацький НПП, у якому близько 5000 га боліт. На його території охороняється найбільша кількість раритетних болотних асоціацій усіх класів формацій – оліготрофних, мезотрофних та евтрофних боліт у кількості 14 асоціацій. У НПП описано три нових для ЗКУ раритетних болотних асоціацій. Високим рівнем забезпеченості охороною НПП відзначаються формації низькоберезова (*Betuleta humilis*), болотношейхцерієво-сфагнова (*Scheuchzeriето (palustris) – Sphagneta*) та осоково-болотношейхцерієво-сфагнова (*Cariceto – Scheuchzeriето (palustris) – Sphagneta*), усі раритетні асоціації яких наявні на його території.

Високим рівнем представленості раритетних болотних асоціацій відзначається група трьох ПЗТ (ПЗ Рівненський, ПЗ Черемський, НПП Північне Поділля), у яких охороняються відповідно 8, 9 та 11 асоціацій. На їхніх територіях описано 7 нових для ЗКУ раритетних болотних асоціацій.

На територіях решти ПЗТ раритетні фітоценофони болотної рослинності представлені у кількості від однієї до п'яти асоціацій. Слід зазначити, що на території ПЗ Горгани раніше не фіксувалися раритетні угруповання болотної рослинності. Новітніми дослідженнями виявлено наявність угруповань чотирьох асоціацій формації гірськососново-сфагнової (*Pineto (mugi) – Sphagneta*), які є новими для ЗКУ.

Болотна рослинність охороняється в ПЗТ двох природних зон – широколистянолісовій та степовій. Болотна рослинність представлена на території України дуже нерівномірно. Найбільші її площі знаходяться на Українському Поліссі (заболоченість 6,3 %). У цьому регіоні раритетні болотні угруповання трьох класів формацій (евтрофного, мезотрофного та оліготрофного) представлені на територіях п'яти ПЗТ (ПЗ Поліський, Рівненський, Черемський; НПП Прип'ять-Стохід, Шацький), виключно у західній та центральній його частинах. На лівобережжі регіону у ПЗТ раритетні угруповання боліт не виявлені.

У південному напрямку кількість і площа боліт зменшується та змінюється характер їх рослинного покриття. На Західному Поділлі та Малому Поліссі раритетні асоціації охороняються

на територіях ПЗ Розточчя, НПП Дермансько-Острозького та НПП Північного Поділля, у яких представлені асоціаціями евтрофних боліт. Наявні цілісні ділянки цих боліт часто різною мірою трансформовані та оточені освоєними площами. В Українських Карпатах площі переважної більшості боліт дуже малі. Заболоченість регіону становить усього 0,05 %. Однак, представленість раритетних угруповань боліт в системі ПЗТ у цьому регіоні є найвищою. Вони наявні в Карпатському БЗ, ПЗ Горгани, НПП Верховинський, Гуцульщина, Карпатський, Синевир, Сколівські Бескиди, Черемоський. Гірські болота представлені асоціаціями оліготрофних, мезотрофних та евтрофних класів формацій.

У степовій зоні 0,03 % боліт зосереджені у плавнях гирлових областей річок і представлені угрупованнями виключно евтрофного класу формацій. Їхні раритетні асоціації болотно-мечтрової формації охороняються у Дунайському БЗ та НПП Джарилгацький.

Отже, аналіз представленості раритетних болотних асоціацій на природно-заповідних територіях вищих категоріальних рангів України свідчить про високу репрезентативність основних зональних формацій болотної рослинності. Більшість із них добре або задовільно представлено в БЗ, ПЗ, НПП. Низка болотних формацій, що охороняються у вказаних ПЗТ, представлені невеликими фрагментами. Деяким із них (здебільшого трав'яні болота) на територіях із абсолютно заповідним режимом охорони загрожують ценотичні деструкції резерватних сукцесій. Стабілізація екологічної рівноваги, зменшення антропоїчного навантаження, особливо у місцях сильного впливу, а також якісний індивідуальний підхід до охорони таких вразливих болотних угруповань, що базуються на активному контролі динаміки їхнього стану, зроблять можливим збереження їх природного стану у системі ПЗТ.

**Галофітна рослинність** має широке поширення лише у степовій зоні України, хоча трапляється на незначних (близько 1 млн. га) площах на засолених ґрунтах. Основними районами її розповсюдження є історичні та сучасні долини степових річок, узбережжя Чорного та Азовського морів, степові поди. Фітоценофонд трьох формацій (*Limonieta suffruticosae*, *Ofaistoneta monandri*, *Puccinellieti syvaschicae*) має у своєму складі 9 раритетними асоціацій, які охороняються у трьох ПЗТ вищих категоріальних рангів, у тому числі в одному БЗ, двох НПП (табл. 7).

Найвищою представленістю раритетних асоціацій цього типу рослинності в ПЗТ відзначаються фітоценози формації сиваськопокісницевої (*Puccinellieti syvaschicae*), три асоціації якої охороняються в трьох природно-заповідних об'єктах найвищого категоріального рангу, у тому числі в одному БЗ (Чорноморський) та двох НПП (Азово-Сиваський, Джарилгацький). Раритетні асоціації двох інших формацій цього типу рослинності охороняються лише на території Азово-Сиваського НПП.

Таблиця 7. Представленість раритетних асоціацій формацій галофітної рослинності на територіях біосферних і природних заповідників та національних природних парків України.

Table 7. Representation of rare associations of halophytic vegetation in the territories of biosphere and nature reserves and national nature parks of Ukraine.

№ п/п	Формація	Наявність на територіях ПЗФ		
		Біосферний заповідник	Природний заповідник	Національний природний парк
1.	<i>Limonieta suffruticosae</i>	–	–	1
2.	<i>Ofaistoneta monandri</i>	–	–	1
3.	<i>Puccinellieti syvaschicae</i>	1	–	2

За рівнем забезпеченості охороною ценофондів раритетних галофітних формацій вони поділяються на групи високого та низького рівня в системі БЗ і НПП.

До першої групи високого рівня забезпеченості охороною (75–100 %) відносяться раритетні асоціації формації сиваськопокісницевої (*Puccinellia syvaschicae*), усі асоціації якої представлені у системі ПЗТ.

До групи низького рівня забезпеченості охороною (50–74 %) належать асоціації решти формацій галофітної рослинності – напівкущово-жеремковий (*Limoneta suffruticosa*) (50 %) та однотичинково-файстонової (*Ofaistoneta monandri*) (33 %).

У сучасній мережі ПЗТ, у яких охороняється галофітна рослинність, найповніше вона представлена в Азово-Сиваському НПП. На його території наявні угруповання шести рідкісних асоціацій трьох формацій цього типу рослинності.

Отже, аналіз представленості раритетних галофітних асоціацій на природно-заповідних територіях вищих категоріальних рангів України свідчить про низьку репрезентативність основних зональних формацій галофітної рослинності. Вони задовільно представлені в БЗ та НПП і часто майже не повторюються у більшості об'єктів.

**Вища водна рослинність** є характерним компонентом ландшафтів рівнинних територій усіх зон України. Їхні фітоценози широко представлені на мілководдях водойм і водотоків великих, середніх та малих річок, меліоративних каналів тощо. Вища водна рослинність репрезентована класами формацій неукоріненої (вільноплаваючої) та укоріненої. Фітоценофонд вищої водної рослинності налічує 102 раритетні асоціації 23 формацій, які охороняються у 39 ПЗТ вищих категоріальних рангів, у тому числі в чотирьох БЗ (Дунайський, Карпатський, Чорноморський, Чорнобильський), восьми ПЗ (Дніпровсько-Орільський, Древланський, Канівський, Луганський, Поліський, Рівненський, Розточчя, Черемський), 27 НПП (Азово-Сиваський, Білобережжя Святослава, Білоозерський, Великий Луг, Галицький, Гетьманський, Голосіївський, Гомільшанські ліси, Дворічанський, Дермансько-Острозький, Деснянсько-Старогутський, Дністровський каньйон, Ічнянський, Мале Полісся, Мезинський, Меотида, Нижньодністровський, Нижньосульський, Нобельський, Олешківські піски, Пирятинський, Приазовський, Прип'ять-Стохід, Святі Гори, Синевир, Слобожанський, Шацький) (табл. 8).

Таблиця 8. Представленість раритетних асоціацій формацій вищої водної рослинності на територіях біосферних і природних заповідників та національних природних парків України.

Table 8. Representation of rare associations of higher aquatic vegetation formations in the territories of biosphere and nature reserves and national nature parks of Ukraine.

№ п/п	Формація	Наявність на територіях ПЗФ		
		Біосферний заповідник	Природний заповідник	Національний природний парк
1.	<i>Aldrovandeta vesiculosae</i>	2	1	6
2.	<i>Batrachium rionii</i>	1	2	6
3.	<i>Ceratophyllum submersum</i>	1	4	9
4.	<i>Ceratophyllum tanaiticum</i>	1	1	4
5.	<i>Glyceria arundinacea</i>	1	–	3
6.	<i>Isoetes lacustris</i>	–	1	–
7.	<i>Lemna gibba</i>	2	–	5

№ п/п	Формация	Наявність на територіях ПЗФ		
		Біосферний заповідник	Природний заповідник	Національний природний парк
8.	<i>Marsileeta quadrifoliae</i>	1	–	–
9.	<i>Nuphareta lutei</i>	1	–	10
10.	<i>Nymphaeeta albae</i>	1	3	9
11.	<i>Nymphaeeta candidae</i>	–	3	8
12.	<i>Nymphoideta peltatae</i>	1	–	4
13.	<i>Potamogetoneta alpini</i>	–	1	1
14.	<i>Potamogetoneta obtusifolii</i>	1	2	7
15.	<i>Potamogetoneta praelongi</i>	–	–	3
16.	<i>Potamogetoneta rutili</i>	–	1	1
17.	<i>Potamogetoneta sarmatici</i>	1	–	2
18.	<i>Sagittarieta sagittifoliae</i>	1	1	2
19.	<i>Salvinieta natantis</i>	2	5	13
20.	<i>Schoenoplecteta littoralis</i>	1	–	2
21.	<i>Sparganieta minimi</i>	–	3	2
22.	<i>Trapeta natantis</i>	1	4	9
23.	<i>Utricularieta minoris</i>	1	3	8

Серед вищих водних формацій найвищим ступенем представленості в системі вказаних ПЗТ відзначаються раритетні фітоценози формації плаваючосальвінієвої (*Salvinieta natantis*), які охороняються в двох БЗ (Дунайський, Чорноморський), семи ПЗ (Дніпровсько-Орільський, Древянський, Канівський, Луганський, Древянський, Луганський) та 13 НПП (Білоозерський, Великий Луг, Галицький, Голосіївський, Гомільшанські ліси, Дворічанський, Деснянсько-Старогутський, Мезинський, Нижньодністровський, Нижньосульський, Олешківські піски, Пирятинський, Святі Гори). Високою представленістю відзначаються раритетні угруповання великої групи із семи формацій (білолататтєва (*Nymphaeeta albae*), жовтогличикова (*Nuphareta lutei*), малопухирникова (*Utricularieta minoris*), напівзануренокуширова (*Ceratophylleta submersi*), плаваючоводногоріхова (*Trapeta natantis*), тупolistордесникова (*Potamogetoneta obtusifolii*), сніжнібілолататтєва (*Nymphaeeta candidae*), які представлені у 10–14 ПЗТ. У семи формацій (горбаторяскова (*Lemneta gibbae*), донськокуширова (*Ceratophylleta tanaitici*), малоїжчаголівкова (*Sparganieta minimi*), пухирчастоальдровандова (*Aldrovandeta vesiculosae*), ріоноводяножовтецева (*Batrachieta rionii*), щитолістоплавуна (*Nymphoideta peltatae*) раритетні асоціації трапляються на територіях 5–9 ПЗТ.

Раритетні угруповання двох формацій – чотирилистомарсилієва (*Marsileeta quadrifoliae*) та озерномолодильникова (*Isoteteta lacustris*) представлені лише на території одного природно-заповідного об'єкту (Дунайський БЗ та Рівненський ПЗ відповідно).

За рівнем забезпеченості охороною ценофондів раритетних водних формацій останні поділяються на групи високого, середнього та низького рівня в системі БЗ, ПЗ, НПП.

До першої групи високого рівня забезпеченості охороною відносяться 16 формації (75–100 %), а саме – пухирчастоальдровандова (*Aldrovandeta vesiculosae*), ріоноводяножовтецева

(*Batrachietta rionii*), щитолистоплавунка (*Nymphoideta peltatae*), плавючоводногоріхова (*Trapeta natantis*), жовтогличикова (*Nuphareta lutei*), малоїжаоголівкова (*Sparganieta minimi*), напівзануренокуширова (*Ceratophylleta submersi*), горбаторяскова (*Lemneta gibbae*), озерномолодильникова (*Isoëteta lacustris*), малопухирникова (*Utricularieta minoris*), плаваючосальвінієва (*Salvinieta natantis*), білолататтева (*Nymphaeeta albae*), тростиноволепешнякова (*Glycerieta arundinaceae*), сарматськордесникова (*Potamogetoneta sarmatici*), туполистордесникова (*Potamogetoneta obtusifolia*), стрілолистострілолиста (*Sagittarieta sagittifoliae*).

До другої групи середнього рівня забезпеченості охороною (50–74 %) належать три формації – приморськокугова (*Schoenoplecteta littoralis*), донськокуширова (*Ceratophylleta tanaitici*), сніжнібілолататтева (*Nymphaeeta candidae*).

До третьої групи низького рівня забезпеченості охороною (<50 %) належать чотири формації – чотирилистомарсилієва (*Marsileeta quadrifoliae*), альпійськордесникова (*Potamogetoneta alpini*), довгордесникова (*Potamogetoneta praelongi*), червонуватордесникова (*Potamogetoneta rutili*).

У сучасній мережі ПЗТ, у яких охороняється вища водна рослинність, найбагатший її раритетний ценофонд наявний на території Дунайського БЗ. Тут охороняється 64 раритетні асоціації 17 формацій, що складає 47 % від усього раритетного фітоценофонду цього типу рослинності. Новітніми дослідженнями описано три нових раритетних асоціацій для цього ПЗТ.

Значно менше (у 2,5 рази) зберігається раритетних асоціацій у Шацькому НПП (25 асоціацій) та Піратинському НПП (27 асоціацій). У решті ПЗТ їхня наявність коливається від 1 асоціації до 12 асоціацій.

Сучасними дослідженнями не підтверджено наявність низки раритетних угруповань на територіях ПЗФ вищих категорій, а саме: плаваючоводяножовтецева (*Batrachietta fluitantis*), черговоквіткововодоперецева (*Myriophylleta alterniflora*), бремпухирникова (*Utricularieta bremii*).

Раритетний фітоценофонд вищої водної рослинності України відзначається високими рівнями забезпеченості охороною та представленості у системі БЗ, ПЗ, НПП. Низка раритетних асоціацій охороняється лише в одній природно-заповідній території, що є недостатнім. Тому для них необхідно встановити особливий режим з застосуванням біотехнічних і созотехнічних заходів охорони і встановлення фітоценотичного моніторингу.

Аналіз стану охорони раритетної рослинності показав, що вона є типологічно і синтаксономічно репрезентативною в системі ПЗТ України найвищого созологічного рангу. Рівень забезпеченості охороною для більшості раритетних асоціацій є високим і середнім, у незначній кількості формацій – низьким. Незначна кількість раритетних асоціацій охороняється лише у одному ПЗТ, що є недостатнім. Низка асоціацій, що охороняються, представлені невеликими фрагментами, або угрупованнями з ослабленим едифікаторним значенням головних компонентів. Деяким трав'яним фітоценозам (болотної, лучної та степової рослинності) загрожують ценотичні деструкції резерватних сукцесій. У низці ПЗТ (НПП Залісся, Ківерцівський «Цуманська пуща», Синьогора) досі не проведена детальна інвентаризація фітоценофонду, тому відсутні дані про їхній раритетний фітоценофонд. Для інших, зокрема новостворених природно-заповідних об'єктів – БЗ Чорнобильський, НПП Бойківщина, Нобельський, Кам'янська Січ, такі дані є неповними і попередніми. Все це вказує на необхідність проведення відповідних синсозологічних досліджень.



### Список використаних джерел.

1. Дідух Я.П. Якими будуть наші ліси? // Український ботанічний журнал, 2010. – №67(3). – С.321–343.
2. Дідух Я.П. 2014. Заповідники України: якими їм бути? // Заповідна справа, 2014. – №20(1). – С.5–8.
3. Дідух Я.П. 2017. Основні наукові принципи та критерії формування та оцінки заповідних об'єктів // Заповідна справа в Україні: абсолютна заповідність чи європейська модель гармонії людини і природи? – Львів: Тиса. – С. 44–51.
4. Зелена книга України. За ред. Я.П. Дідуха. – Київ: Альтерпрес, 2009. – 448 с.
5. Попович С.Ю. Синфітосозологія лісів України. Київ: Академперіодика, 2002. – 228 с.
6. Стойко С.М., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Раритетний фітоценофонд України та концепція національної Зеленої книги // Український ботанічний журнал, 2005. – №62(5). – С. 611–623.
7. Устименко П.М., Дубина Д.В. Кодекс фітоценоотаксономічної номенклатури (проект) \*\* Український ботанічний журнал, 2015. – №72(2). – С. 103–115. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj72.02.103>

Фіцайло Тетяна Василівна

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України  
01004, Україна, Київ, вул. Терещенківська, 2;  
tfitsailo@gmail.com

## ЧАГАРНИКОВІ УГРУПОВАННЯ МЕДОБОР

Товтрова горбисто-рифова гряда – чітко виражений елемент рельєфу Поділля. Це ряд підвищень, які різко виступають над рівниною Подільського плато. Тягнуться вони з північного заходу на південний схід від с. Підкамінь Львівської області, через Тернопільську, Хмельницьку області, Молдову до Румунії. Галицьких Товтри, називають Медоборами.

Дослідження проводилися в 2005, 2008 та 2012 р. маршрутним методом з використанням еколого-флористичних критеріїв опису рослинних угруповань на території заповідника «Медобори» та в його околицях. Згалом для аналізу залучено біля 120 геоботанічних описів.

Територія досліджень розташована на Західному Поділлі в лісостеповій зоні на південному сході Тернопільської області, охоплюючи частину територій двох адміністративних районів (Гусятинського і Підволочиського). Товтрове пасмо знаходиться в межах Волино-Подільської плити – тектонічної структури на південному заході Східно-Європейської платформи. *Волино-Подільська плита* – це західний схил Українського кристалічного щита, занурений під палеозойські відклади, перекриті товщами крейдяного і міоценового віку. Вона є найбільшою структурою Дністровського прогину. На заході плита обмежується Галицько-Волинською западиною. У системі фізико-географічного районування України територія знаходиться у східній частині Західно-Подільської височинної області Західно-Української лісостепової провінції Східно-Європейської рівнини у межах Збаразько-Смотрицького (Товтровою) району. У ґрунтовому покриві переважають сірі лісові ґрунти. Значно меншу площу займають чорноземи та дернові ґрунти, а лучно-чорноземні, лучні, лучно-болотні і болотні ґрунти зустрічаються лише на окремих невеликих площах (Природа Тернопільської області, 1979).

Чагарникові угруповання класу *Rhamno-Prunetea* функціонально пов'язані з лісом, частково це узлісні природні ценози, які утворюють екотон з узлісними видами класу *Trifolio-Geranietea*, безпосередньо прилягаючи до лісу і межуючи з лучними або лучно-степовими угрупованнями. В Медоборах чагарникові угруповання представлені трьома союзами і вісьмома асоціаціями (Продромус ..., 2019):

Cl.*Rhamno-Prunetea* Rivas Goday et Carb. 1961

Ord. *Prunetalia spinosae* R. Tuxen 1952

All. *Berberidion vulgaris* Br.-Bl. 1950

Ass. *Corno-Prunetum spinosae* (R. Tx. 1952) Wittig 1975

Ass. *Pruno-Coryletum* Jurko 1974

Ass. *Roso-Juniperetum* Tx. 1974

Ass. *Lembotropido-Cotoneastretum* (Niemann 1962) Rauschert 1990

Ass. *Rhamno-Cornetum sanguinei* Pass. (1957) 1963

Ass. *Sambuco-Prunetum spinosae* Doing 1962

All. Prunion spinosae Soo (1931) 1940  
Ass. Prunetum spinosae R. Tüxen 1952  
All. Prunion fruticosae R. Tüxen 1952  
Ass. Prunetum fruticosae Klika 1928

Угрупування асоціації Corno-Prunetum spinosae (табл.) екологічно займають узлісні ділянки біля лісових ценозів класу Quercio-Fagetia або галявини посеред лісу з чагарниковими островками. Угрупування виявлені в ур. «Волове» та на г. Гостра. Чагарниковий склад цих угруповань в переважній більшості складається з діагностичних видів союзу *Viburnum lantana*, *Rosa dumalis*, *Swida sanguinea*. В трав'янистому ярусі переважають (з постійністю III – IV бала) узлісні та лучно-степові види (*Clinopodium vulgare*, *Agrimonia eupatoria*, *Filipendula vulgaris*, *Melampyrum arvense*, *Peucedanum lubimenkoanum*).

Угрупування асоціації Roso-Juniperetum формуються на субсеротермних ділянках поряд із степовими угрупованнями порядку Festucetalia valesiacae. Крім діагностичних видів (*Rosa slobodjanii*, *Juniperus communis*) серед чагарників зустрічаються *Crataegus leiomonogyna*, *Crataegus praearmata*, *Rosa rubiginosa*. Зустрічаються дані угруповання на г. Довга.

Асоціація Pruno-Coryletum – мезофітні геміокеанічні угруповання, що формуються на відслоненнях карбонатних порід. Чагарниковий ярус (зімкненість 1,0) утворюють *Ligustrum vulgare*, *Swida sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Corylus avellana*. Трав'яний ярус має покриття від 10 до 25 %, до складу якого входять степові види класу Festuco-Brometia і узлісні види класу Trifolio-Geranietia із незначною участю рудеральних видів класу Artemisietia vulgaris. Угрупування з ліщиною виступаючи як узлісні ценози зустрічаються біля підніжжя горбів, обабіч доріг (біля г. Любовня).

Асоціація Lembotropido-Cotoneastretum – угруповання якої формуються на схилах із карбонатними осипами невеликими фрагментами серед степової рослинності на г. Гостра. Угрупування формують *Cotoneaster melanocarpus*, *Lembotropis nigricans*, *Frangula alnus*, *Viburnum lantana*, *Rosa canina*, *R. volhynensis*, *Ligustrum vulgare*, *Swida sanguinea*. Значна роль у формуванні травостою належить мезоксерофільним видам класу Festuco-Brometia. *Elytrigia intermedia*, *Libanotis intermedia*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Thalictrum minus*, *Salvia verticillata*.

Асоціація Prunetum fruticosae – угруповання формуються невеликими фрагментами серед степової рослинності, на лесових схилах із звичайними та карбонатними чорноземами. Розповсюдження угруповання мають в південній та південно-східній частині г. Гострої. До складу чагарникового ярусу крім *Cerasus fruticosa* входять *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus cathartica*, *Swida sanguinea*, *Rubus caesius*. В трав'янистому ярусі переважають узлісні види – *Aconitum eulophum*, *Anemone sylvestris*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Geranium sanguineum*.

Асоціація Rhamno-Cornetum sanguinei (табл. 2) – це угруповання відмежовані від лісових масивів і повністю оточені лучно-степовими ценозами класу Festuco-Brometia, тож до флористичного складу асоціації входить значна частка лучно-степових видів. Чагарниковий ярус формують *Ligustrum vulgare*, *Swida sanguinea*, *Euonymus europaea*, *Rubus caesius*. Угрупування виступають на глинистих або лесових ґрунтах, часто з підстиляючим вапном, зустрічається на г. Гостра, Довга.

Асоціація Sambuco-Prunetum spinosae – угруповання зустрічаються вздовж полів та луків, по днищах ровів. В трав'янистому покриві крім типових для цих угруповань сциофітів і нітрофілів також присутні в незначній кількості лучно-степові геліофіти. Чагарниковий ярус (зімкненість

0,8-1,0) утворюють *Sambucus nigra* та *Prunus spinosa*, незначна участь *Ligustrum vulgare*, *Swida sanguinea*, *Crataegus fallacina*, *Rubus caesius*, *Rosa canina* (табл.). Трав'яний ярус має покриття від 15 до 35 %, до складу якого входять рудеральні види класу Artemisietea із незначною участю узлісних видів класу Trifolio-Geranietea та степових класу Festuco-Brometea.

Асоціація *Prunetum spinosae* – чагарникові угруповання даного синтаксону формуються звичайно по більш-менш змитих ґрунтах лесових порід схилів. Чагарниковий ярус із зімкненістю 0,9-1,0 формує *Prunus spinosa* та підрост *Crataegus leiomonogyna*. По периферії куртин зростають різні види шипшин – *Rosa dumalis*, *R. volhynensis*, *R. pomifera*. Значна роль в трав'янистому ярусі належить ксеромезофільним видам класів Festuco-Brometea та Trifolio-Geranietea – *Thalictrum minus*, *Bupleurum falcatum*, *Fragaria viridis*, *Agrimonia eupatoria*.

Таблиця. Фітоценотична характеристика чагарникових угруповань.

Кількість описів	4	4	4	6	12	28	4	10
Номер синтаксону	1	2	3	4	5	6	7	8

<b>Prunetum fruticosae</b>								
<i>Cerasus fruticosa</i>	V							
<i>Aconitum euphorum</i>	V							
<i>Euphorbia esula</i>	V							
<i>Anemone sylvestris</i>	V		II					
<b>Prno-Coryletm</b>								
<i>Aegopodium podagraria</i>		IV					I	
<i>Corylus avellana</i>		V				I		
<b>Lembotropido-Cotoneastretum</b>								
<i>Lembotropis nigricans</i>			V		III			
<i>Frangula alnus</i>		II	V					
<i>Polygonatum odoratum</i>			V					
<i>Cotoneaster melanocarpus</i>			V					
<b>Roso-Juniperetum</b>								
<i>Rosa slobodjiani</i>				V	1	II		
<i>Juniperus communis</i>				V	II	I		
<b>Rhamno-Cornetum sanguinei</b>								
<i>Berberis vulgaris</i>			I	II	IV			
<i>Bupleurum falcatum</i>	I	1		II	IV			I
<i>Asyneuma canescens</i>					IV			
<i>Campanula bononiensis</i>					IV			
<i>Fraxinus excelsior</i>					III			
<i>Thalictrum minus</i>			IV		V			I
<b>Corno-Prunetum</b>								
<i>Clinopodium vulgare</i>						III		
<i>Viburnum lantana</i>			IV		II	IV		
<i>Rosa dumalis</i>				II		IV		II

<b>Sambco-Prunetm</b>								
<i>Sambucus nigra</i>		I					V	
<i>Ballota ruderalis</i>							IV	
<i>Chaerophyllum temulum</i>						I	III	II
<i>Chelidonium majus</i>							IV	
<b>Prnetum spinosae</b>								
<i>Prunus spinosa</i>		V		I	I	IV	IV	V
<i>Crataegus leiomonogyna</i>				IV	I	III	I	IV
<i>Hypericum perforatum</i>				II	I			IV
<b>Ch. Rhamno-Prunetea &amp; Prunetalia spinosae</b>								
<i>Ligustrum vulgare</i>	II	V	V	V	V	I	II	
<i>Rhamnus cathartica</i>	II		II	II	V	II		III
<i>Euonymus europaea</i>	I	II	I	IV	III	II		
<i>Rubus caesius</i>	I	IV	IV	III	V	III	I	III
<i>Swida sanguinea</i>	I	V	V	II	V	V	I	
<i>Rosa volhynensis</i>		II	III	V	V	II		III
<i>Crataegus fallacina</i>			II			II	I	
<i>Crataegus laevigata</i>						I		I
<i>Euonymus verrucosa</i>				I		I		I
<i>Rosa andrzejkowskii</i>		II				I		
<i>Viburnum opulus</i>					I	I	I	
<i>Rosa canina</i>			II		I	I	I	
<b>Ch. Festuco-Brometea</b>								
<i>Teucrium chamaedrys</i>	II		V	IV	V	III		I
<i>Salvia verticillata</i>		IV	IV	V	V	II		I
<i>Galium verum</i>		V	II	V	II	I		
<i>Achillea submillefolium</i>		V		IV	II	II		IV
<i>Galium album</i>	I		II		II			
<i>Euphorbia cyparissias</i>		II	I	IV	IV	IV		I
<i>Elytrigia repens</i>		II					III	I
<i>Elytrigia intermedia</i>			III	I	III	II		
<i>Libanotis intermedia</i>			I		I			
<i>Filipendula vulgaris</i>	I		V	I		IV		
<i>Medicago romanica</i>		II		I		IV		II
<i>Salvia dumetorum</i>				I	I			II
<i>Poa angustifolia</i>		II		II		I	I	I
<i>Pimpinella saxifraga</i>		II	II	I	I			
<i>Galium exoletum</i>					II	I		
<i>Dictamnus albus</i>			IV					
<i>Chamaecytisus ruthenicus</i>		II	II	I				
<i>Eryngium campestre</i>				I		I		I

Ch. Trifolio-Geranietea								
<i>Agrimonia eupatoria</i>		V	II	V	IV	V	I	III
<i>Fragaria viridis</i>	II	IV		V	IV	V		IV
<i>Veronica chamaedrys</i>	II	II		II		III		III
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	I		II		I			II
<i>Melampyrum arvense</i>		II	I		II	II		
<i>Primula veris</i>		II	I		I			
<i>Viola hirta</i>					II	III	I	I
<i>Coronilla varia</i>			I	I	II			I
<i>Anthericum ramosum</i>	II		I		II			
Ch. Molinio-Arrhenatheretea								
<i>Festuca pratensis</i>		IV		II		II		
<i>Taraxacum officinale</i>		IV			II			
<i>Knautia arvensis</i>					II	II		I
<i>Daucus carota</i>		II		II		I		II
<i>Plantago media</i>				I	II			I
<i>Dactylis glomerata</i>					II	III	I	I
Ch. Artemisietea vulgaris								
<i>Geum urbanum</i>		II			I	III	II	I
<i>Urtica dioica</i>				II			III	II
<i>Artemisia vulgaris</i>		II		I	I		III	I

**ІНШІ ВИДИ:** *Acer pseudoplatanus*, *Agrostis vinealis*, *Ajuga genevensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Artemisia absinthium*, *A. marschalliana*, *Asarum europaeum*, *Asperula cynanchica*, *Bunias orientalis*, *Campanula glomerata*, *C. rapunculoides*, *Carex contigua*, *C. montana*, *C. praecox*, *Carpinus betulus*, *Centaurea jacea*, *C. scabiosa*, *Cerastium arvense*, *Cerasus avium*, *Cichorium intybus*, *Clematis integrifolia*, *C. recta*, *Convolvulus arvensis*, *Crataegus curvisepala*, *Crinitaria linostris*, *Cruciata glabra*, *Cucubalus baccifer*, *Dracocephalum austriacum*, *Epilobium montanum*, *Falcaria vulgaris*, *Festuca valesiaca*, *Galium aparine*, *Gentiana cruciata*, *Geranium robertianum*, *G. sanguineum*, *Glechoma hederacea*, *Hieracium pilosella*, *H. viosum*, *Hypericum elegans*, *H. perforatum*, *Impatiens parviflora*, *Inula ensifolia*, *Knautia dipsacifolia*, *Lamium purpureum*, *Leucanthemum vulgare*, *Linum flavum*, *Lotus ucrainicus*, *Lysimachia nummularia*, *Malus sylvestris*, *Medicago lupulina*, *Mercurialis ovata*, *Nonea rossica*, *Origanum vulgare*, *Padus avium*, *Phleum pratense*, *Poa compressa*, *P. pratensis*, *Polygala comosa*, *Populus tremula*, *Potentilla arenaria*, *P. erecta*, *P. impolita*, *P. sulphurea*, *Primula veris*, *Pyrus communis*, *Quercus robur*, *Ranunculus polyanthemus*, *Rosa andegavensis*, *R. pomifera*, *R. uncinella*, *Rubus idaeus*, *Salix caprea*, *Salvia nutans*, *Scabiosa ochroleuca*, *Scrophularia nodosa*, *Sedum telephium*, *Seseli annuum*, *Silene nutans*, *S. vulgaris*, *Spiraea media*, *Stachys recta*, *Stenactis annua*, *Taraxacum erythrospermum*, *Thesium linophyllum*, *Thymus marschallianus*, *Torilis japonica*, *Trifolium montanum*, *T. pratense*, *Valeriana stolonifera*, *Veronica praecox*, *Vicia angustifolia*, *V. tenuifolia*, *V. tetrasperma*, *Viola ambigua*, *V. mirabilis*, *V. richenbachiana*.

Ценотичні особливості диференціації чагарникових угруповань представлені на Рис.1 – тренд розподілу від узлісних ценозів до відокремлених ценокомплексів серед травянистої рослинності.

Показники екологічних режимів визначались за методикою розробленою у відділі екології фітосистем Інституту ботаніки НАН України (Дідух, Плюта, 1994; Didukh, 2011). Для порівняння екологічної амплітуди та з'ясування зв'язків між союзами ми використали методику кластерного аналізу та методу головних компонент (PCA).

Екологічна характеристика синтаксонів за екологічними факторами (вологість ґрунту (*Hd*), загальний сольовий режим ґрунту (трофність) (*SL*), кислотності (*Rc*) ґрунту, вміст мінерального азоту (*Nt*) та вміст карбонатів (*Ca*) в ґрунті, термічний режим (*Tm*), континентальність (*Kl*), морозність (кріорежим) (*Cr*), вологість (гумідність) (*Om*) клімату), отриманими методом синфітоіндикації.

При розподілі чагарникових угруповань за комплексом екологічних факторів відокремилася чотири групи синтаксонів (Рис.2). Найбільш відокремленими виявилися *Sambuco-Prunetum spinosae* (мезофітно-нітрофільні угруповання) та *Lembotropido-Cotoneastretum*, *Prunetum fruticosae* – субсерофітні угруповання на карбонатних ґрунтах. Далі розподіл представляє субмезофітні ценози з участю *Prunus spinosa* L. Останні дві класи відображають екологічні (а можливо і ценотичні) зв'язки при формуванні угруповань *Rhamno-Cornetum sanguinei* та *Roso-Juniperetum*.

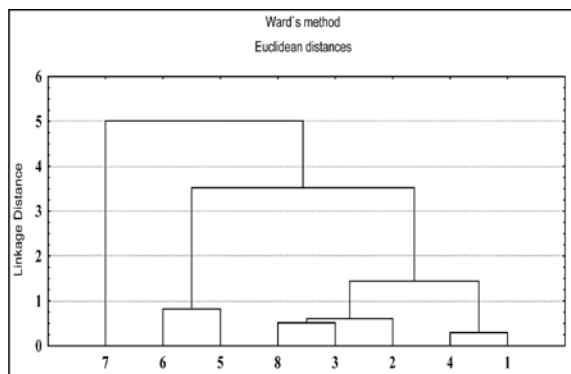


Рис. 2. Дендрограма подібності-відмінності за комплексом екологічних факторів чагарникових угруповань.

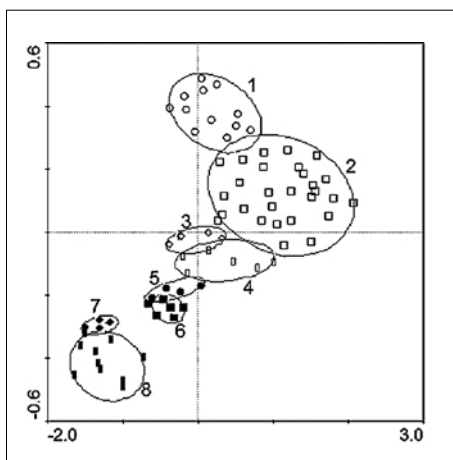


Рис. 1. Ординаційна діаграма методу головних компонент (PCA) для чагарникових угруповань. Умовні позначення до рис.1-2: 1 – *Rhamno-Cornetum sanguinei*; 2 – *Corno-Prunetum spinosae*; 3 – *Pruno-Coryletum*; 4 – *Roso-Juniperetum*; 5 – *Lembotropido-Cotoneastretum*; 6 – *Prunetum fruticosae*; 7 – *Sambuco-Prunetum spinosae*; 8 – *Prunetum spinosae*.

Досліджувані угруповання більш-менш чітко відрізняються між собою за більшістю екологічних показників (Фіцайло, 2007). Найбільша варіабільність серед едафічних факторів належить вологості, тропності ґрунту та вмісту карбонатів в ґрунті, серед кліматичних факторів значних коливань не спостерігається (Рис. 3).

За вмістом мінерального азоту в ґрунті для *Rhamno-Cornetum sanguinei*, *Corno-Prunetum spinosae*, *Pruno-Coryletum*, *Roso-Juniperetum*,

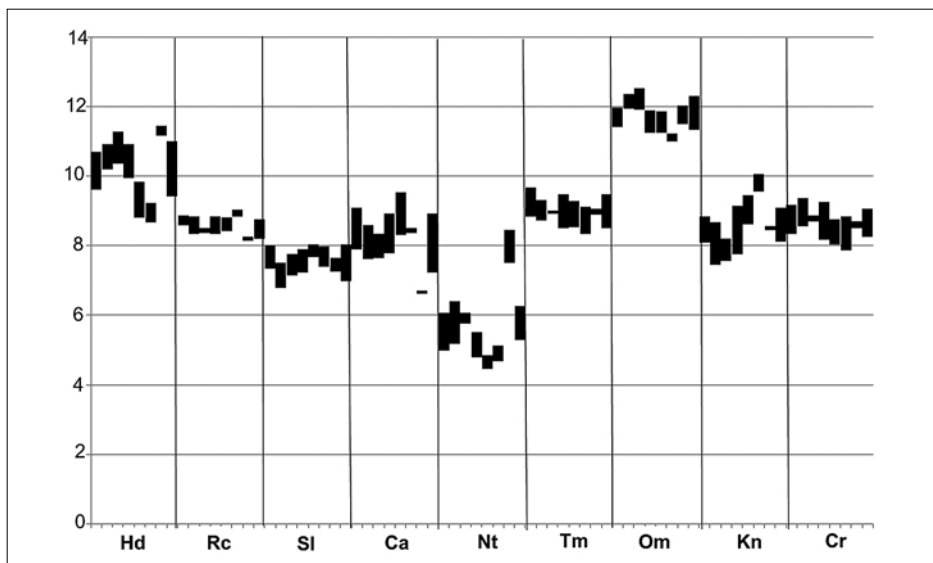


Рис. 3. Амплітуди показників екологічних факторів для синтаксонів чагарникової рослинності. Умовні позначення: 1 – Rhamno-Cornetum sanguinei; 2 – Corno-Prunetum spinosae; 3 – Pruno-Coryletum; 4 – Roso-Juniperetum; 5 – Lembotropido-Cotoneastretum; 6 – Prunetum fruticosae; 7 – Sambuco-Prunetum spinosae; 8 – Prunetum spinosae.

Lembotropido-Cotoneastretum, Prunetum fruticosae, Prunetum spinosae характерні гемінітрофільні умови (відносно бідні на мінеральний азот ґрунти – 0,2-0,3 %). Нітрофільні (відносно забезпечені азотом ґрунти – 0,3-0,4 %) умови спостерігаються для Sambuco-Prunetum spinosae. За кислотністю ґрунту розподіл угруповань має незначні коливання: місцезростання характеризуються субацидофільними умовами (слабокислі ґрунти з pH 5,5-6,5) для Pruno-Coryletum та Sambuco-Prunetum spinosae і нейтрофільними умовами (pH 6,5-7,1) – Rhamno-Cornetum sanguinei, Corno-Prunetum spinosae, Roso-Juniperetum, Lembotropido-Cotoneastretum, Prunetum fruticosae, Prunetum spinosae. Отримані показники за загальним сольовим режимом характеризують умови місцезростань досліджуваних синтаксонів як семіевтрофні (бідні на солі сильно вилуговані (75-100 мг/л) ґрунти). За зволоженістю ґрунту простежується такий розподіл синтаксонів: для Pruno-Coryletum і Sambuco-Prunetum spinosae характерні мезофітні умови місцезростань (свіжі лісо-лучні екотопи з повним промочуванням кореневмісного шару ґрунту), а для Rhamno-Cornetum sanguinei, Corno-Prunetum spinosae, Roso-Juniperetum, Lembotropido-Cotoneastretum, Prunetum spinosae – субмезофітні (сухуваті лісо-лучні екотопи з повним промочуванням кореневмісного шару ґрунту); і лише Prunetum fruticosae характеризується субсерофітними умовами місцезростань (сухуваті лучно-степові екотопи з незначним промочуванням кореневмісного шару ґрунту). Показники насичення ґрунту карбонатами у Pruno-Coryletum, Roso-Juniperetum, Sambuco-Prunetum spinosae, Prunetum spinosae відповідають акарбонатфільним умовам (нейтральні екотопи, із незначним вмістом карбонатів у ґрунті). Для Rhamno-Cornetum sanguinei, Corno-Prunetum spinosae, Lembotropido-Cotoneastretum, Prunetum fruticosae характерні показники, які характеризують гемікарбонатфільні умови (збагачені карбонатами ґрунти на лесовій основі), що відповідає едафічним умовам місцезростань описаних угруповань. Амплітуда такого кліматичного показника як морозність клімату (кріорежим)



для всіх досліджених синтаксонів характеризує місцезростання гемікріофітними умовами – види які витримують морозність зим з  $-8 - 0^{\circ}\text{C}$ . За терморезимом чагарникові ценози характеризуються неморальним типом терморезиму ( $45-49 \text{ ккал}\cdot\text{см}^{-2}\cdot\text{рік}^{-1}$ ). В ценозах *Rhamno-Cornetum sanguinei*, *Lembotripido-Cotoneastretum*, *Prunetum spinosae* континентальність клімату (контрасторежим) має різко континентальний характер ( $126-140\%$ ) і є сприятливим для геміконтиненталів. Для геміокеаністів цей показник характеризується як помірно континентальний ( $111-125\%$ ) – це угруповання *Corno-Prunetum spinosae*, *Pruno-Coryletum*, *Roso-Juniperetum*, *Prunetum fruticosae*, *Sambuco-Prunetum spinosae*. За гумідністю клімату або омброрежимом досліджувані ценози характеризуються субарідним типом.

Теплолюбні чагарникові зарослі із значною участю трав'янистих видів з класу *Festuco-Brometea* і *Trifolio-Geranietea*, зростаючи на багатих ґрунтах, звичайно нейтральних, подекуди з підстилаючою породою вапна, мають найбільше розповсюдження на території Медобор. Чагарникові зарості виступають часто як сукцесійні стадії відновлення лісу, а перш за все як чинники процесу заліснення території у вигляді відокремлених деревно-чагарникових комплексів, смуг або напівприродних бордюрів.

Аналіз екологічних особливостей місцезростань чагарникових ценозів свідчить про значну континуальність ценоареалів синтаксонів чагарникової рослинності, кожен з яких займає певну екологічну нішу. Поєднання ксерофітних та мезофітних елементів, нейтрофільності і субацидофільності, різного ступеня насиченості карбонатами ґрунтів характеризує умови формування чагарникових ценозів та їх екологічну специфіку. Ці екологічні особливості мають своє відображення і на ценотичній структурі та видовому складі угруповань.

### Список використаних джерел

1. Didukh Ya. P. The ecological scales for the species of Ukrainian flora and their use in synphytoindication. – Kyiv: Phytosociocentre, 2011. – 176 p.
2. Дідух Я.П., Плюта П.Г. Фітоіндикація екологічних факторів. – К. – 1994. – 280 с.
3. Природа Тернопільської області / За ред. Н. І. Геренчука. — К. : Вища школа, 1979. — 168 с
4. Продромус рослинності України / Відп. Ред.: Д.В. Дубина, Т.П. Дзюба. – Київ: Наукова думка, 2019. – 784 с.
5. Фіцайло Т.В. Синфітоіндикаційна характеристика чагарникової рослинності класу *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday et Carb. 1961 України // Укр. ботан. журн. – 2007. – 64, № 1. – С. 88-97.

Чорна Галина Анатоліївна

Уманський державний педагогічний  
університет імені Павла Тичини  
20301, Україна, Умань Черкаської обл.  
Садова, 2; [udpu\\_botanika@ukr.net](mailto:udpu_botanika@ukr.net)

## МОНІТОРИНГ ПОПУЛЯЦІЙ РІДКІСНИХ ГІДРО- ТА ГІГРОФІЛЬНИХ ВИДІВ В УКРАЇНІ: РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Із часу виходу в світ третього видання Червоної книги України (2009) охорона біорізноманіття в нашій державі набула нових форм, проходить із залученням все ширшого кола науковців і громадськості. Варто відзначити позитивну роль проведення у 2010–2018 роках п'яти міжнародних наукових конференцій «Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження глобальної стратегії збереження рослин», у матеріалах яких опубліковано зокрема ряд статей щодо знахідок нових локалітетів і поширення в різних регіонах *Carex chordorrhiza*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Scheuchzeria palustris*, рідкісних видів роду *Utricularia* тощо. За активної участі Ukrainian Nature Conservation Group започатковано, а в ряді областей України, зокрема Донецькій, Луганській, Черкаській, Сумській здійснено видання атласів-довідників «50 рідкісних рослин...». Сприяють ознайомленню населення України з видами флори та фауни, зокрема рідкісними, світлинами, що розміщуються на платформі *UkrBin*. З'ясуванню сучасного стану поширення рідкісних видів сприяє започаткована у 2019 році публікація матеріалів про локалітети видів рослин, що охороняються на міжнародному та національному рівнях.

Матеріалом проведеного нами аналізу слугували дані щодо поширення рідкісних гідрофільних видів (*Aldrovanda vesiculosa* L., *Hydrocotyle vulgaris* L., *Isoetes lacustris* L., *Nymphoides peltata* (S.G.Gmel.) O.Kuntze, *Utricularia intermedia* Hayne, *U. minor* L., *Salvinia natans* (L.) All., *Trapa natans* L.s.l.), стенотопних гігрофільних видів та стану контролю за їх популяціями. Окремо проаналізовано види карбонатних боліт: *Carex davalliana* Smith, *Cladium mariscus* (L.) Pohl, *Schoenus ferrugineus* L., *Swertia perennis* L. та сфагнових торф'яників (мезотрофних і евмезотрофних): *Betula humilis* Schrank, *Carex chordorrhiza* Ehrh., *C. dioica* L., *Drosera intermedia* Hayne, *D. longifolia* L., *Lycopodiella inundata* (L.) Holub, *Pedicularis sceptrum-carolinum* L., *Salix lapponum* L., *S. myrtilloides* L., *S. starkeana* Willd., *Saxifraga hirculus* L., *Scheuchzeria palustris* L.

На основі порівняльного хорологічного аналізу за даними, наведеними у Червоній книзі України (2009), матеріалах конференцій 2010–2018 рр., списках рідкісних видів загальнодержавного рівня охорони заповідників і національних природних парків (2012), переліках локалітетів, опублікованих у збірці «Знахідки рослин...» (2019), розглянемо особливості поширення рідкісних гідро- та гігрофільних видів і стан популяцій у їх сучасних локалітетах.

*Utricularia intermedia* та *U. minor* у 2000–2011 рр. знайдено у нових локалітетах здебільшого північно-західних, найбільш заболочених районів Житомирського Полісся (Орлов, 2014). І хоча, як зазначає автор, більшість сучасних місцезнаходжень приурочено до територій об'єктів природно-заповідного фонду, де вони зустрічаються на обводнених ділянках мезотрофних боліт, у ряді випадків пухирники знайдені у вторинних біотопах. Здебільшого у осушувальних

каналах, затопленому кар'єрі та заростаючому ставку зростає *Utricularia minor*. Цікава знахідка *Utricularia intermedia* в бобровій загаті р. Угля на території Ємільчинського ДЛГ у Житомирській обл. Слід зазначити, що популяції охарактеризованих видів на території Житомирського Полісся у ряді випадків багаточисельні.

На основі аналізу гербарних матеріалів ряду наукових установ України (KW, LW, LWS, LWKS, CHER) та Польщі (KRAM, KRA) та польових досліджень впродовж 2005–2010 рр. проаналізовано поширення *Utricularia intermedia* та *U. minor* на території західних регіонів України (Борсукевич, 2012). Стосовно *Utricularia intermedia* з'ясовано, що більшість гербарних зразків на Львівщині та єдиний з Чернівецької обл. зібрано в кінці 19 – першій третині 20 століть. Автором виявлено по одному локалітету у Волинській, Рівненській та Львівській обл. Для *Utricularia minor* наявні лише старі (1928–1935 рр.) гербарні збори з Чернівецької обл. та збори 1855, 1935 і 2000 років із Львівської обл. Окрім того, автором виявлено 8 локалітетів на Львівщині та по одному у Волинській і Рівненській областях. Як і у випадку Житомирського Полісся, *Utricularia minor* на Галичині зібрана не лише у природних, а і у вторинних біотопах: каналах, заболоченій копанці. Тому погоджуємося із думкою Л.М.Борсукевич щодо необхідності дієвіших заходів охорони для *Utricularia intermedia* як більш стенотопного виду. Моніторингові дослідження *Utricularia intermedia* започатковані щодо популяцій, які займають незначні площі (0,25 м<sup>2</sup>) у болотних «вікнах», вільних від іншої рослинності мезотрофного комплексу, у Черемському природному заповіднику (Sosnovska, Danylyuk, 2018). Встановлено переважання вегетативних клонів, серед яких виявлено до 5 % генеративних особин, при цьому стан ценопопуляції оптимальний.

Моніторингу потребують популяції *Hydrocotyle vulgaris*, який в останні десятиріччя поступово поширюється на схід у межах басейну р. Прип'ять, виявляє тенденцію до зростання в синантропізованих екотонних біотопах. У 2015 р. на територіях, що зазнають помірного пасквального та рекреаційного навантаження, нові локалітети виду виявлені у Любомльському р-ні Волинської обл. (Данилик Р., Данилик І., 2016). У 2016 р. сотні розрізнено поодиноких особин *Hydrocotyle vulgaris* було відмічено серед пасовищ на торф'янистих луках і серед заростей *Salix cinerea* в Камінь-Каширському р-ні тієї ж області (Шевчик, 2019).

На Львівщині вид також було виявлено у вторинних біотопах: у копанці біля залізничного переїзду, неподалік від шахтних териконів в околицях смт Соснівка Сокальського р-ну (Борсукевич, Данилюк, Гончаренко, Данилик, 2016). Хоча на Волині популяції *Hydrocotyle vulgaris* можуть бути приурочені до зони впливу річкової заплави та займати незначну площу (1–2 м<sup>2</sup>) в угрупованнях союзу *Alnion glutinosae* (Борсукевич, 2018). Невелика популяція *Hydrocotyle vulgaris* охороняється у Черемському ПЗ, де вона приурочена до екотону між вільшняком і перезволоженими луками. У Рівненському ПЗ на ділянці Сомино, тобто в басейні Горині, локальні популяції виду площею 10–20 м<sup>2</sup> зареєстровані на еумезотрофній ділянці поблизу магістрального каналу (Фіторізнومانіття заповідників... Ч.1, 2012).

Палеохорологічні дослідження *Scheuchzeria palustris* засвідчують, що на Поліссі, у Лівобережному Лісостепу та Прикарпатті вид мав значно більшу поширеність, а нині зустрічається переважно на заході Правобережного Полісся в межах Волинської, Рівненської та Житомирської областей. Залишки шейхцерії були знайдені у відкладах ряду боліт, зокрема відкладах болота Моховате на Харківщині (Карпюк, 2014). Висихання цього болота відбулося у 80-і роки минулого століття, на наших очах, в силу як природних, так і антропогенних факторів. В Гербарії KW зберігається гербарний зразок *Scheuchzeria palustris*, зібраний ще у 20-і роки

минулого століття в меліорованій заплаві р. Лопань (басейн Сіверського Дінця) в локалітеті, розташованому на 20 км північніше від Моховатого болота. На гербарній етикетці рукою колектора Є.М.Лавренка зазначено, що зібрано одну із двох останніх рослин цього виду для вказаного локалітету.

У зв'язку з катастрофічним скороченням площ мезотрофних і олігомезотрофних боліт, зміною їх гідрологічного режиму зникають біотопи, що відповідають екологічним вимогам *Scheuchzeria palustris*. Формально вид охороняється в трьох природних заповідниках і трьох Національних природних парках, але фактично представлені лише фрагменти популяцій у НПП «Синевир» (дуже рідко на мезотрофних болотах Мочари, Глуханя, Глуха Млака, Озірце); Поліському ПЗ; єдиний локалітет на оліготрофному болоті в урочищі Чорне багно НПП «Зачарований край» (Лутак, 2018) і лише в Рівненському ПЗ, на масиві Сира Погоня вид формує угруповання. Започаткований у Черемському ПЗ моніторинг характеризує популяції *Scheuchzeria palustris* як дифузні, переважно вегетативного походження, хоча генеративні пагони, яких нараховується до 9 на м<sup>2</sup>, формують до 80 % стиглих плодів (Sosnovska, Danylyk, 2018).

Г.Й. Бумар зазначала про наявність у 2009 р. популяції виду на площі близько 0,25 га у заказнику «Плотниця» на Житомирському Поліссі, а І.М. Данилик і Л.М. Борсукевич у 2010 р. новий локалітет на болоті у Свидовецькому масиві в межах Карпатського БЗ (Знахідки рослин..., 2019). Однак пошук вцілілих місцезнаходжень виду в Придніпров'ї з метою їх подальшої охорони наразі завдання безперспективне.

Ще один вид мезоевтрофних боліт *Carex chordorrhiza*, який нині також охороняється у Поліському, Рівненському та Черемському природних заповідниках, нещодавно виявлено в межах сфагновної ділянки заболоченого берега озера Біле в Старовижівському р-ні на Волині (Данилик Р., Данилик І, 2018). Але, як і у випадку з *Scheuchzeria palustris*, малоімовірно сучасні знахідки *Carex chordorrhiza* у Придніпров'ї, оскільки цей вид із епігеогенним кореневищем негативно реагує на зменшення обводненості боліт. У Черемському ПЗ навіть виявлена специфічна «водна» життєва форма цього виду, а дослідження популяції з'ясувало, що вона представлена 60 % прегенеративних і 10–15 % репродуктивних пагонів, кількість останніх становить до 12 на м<sup>2</sup> (Sosnovska, Danylyk, 2018).

Місцезнаходження *Carex chordorrhiza* на Полтавщині, відоме за знахідкою в долині р. Удай у 20–30-х роках минулого століття, нині не підтверджене, а виявлене в 2010–2012 рр. на очеретяно-сфагновому болоті внаслідок масштабних рубок оточуючих болото лісів, зменшення рівня опадів і високих літніх температур перебуває під реальною загрозою втрати (Коваленко, Сенчило, Шевчик, 2012). Ці ж автори не змогли підтвердити факт сучасного зростання у долині р. Перевод *Carex dioica* та погоджуються із думкою Т.Л.Андрієнко і О.І.Прядко, що в результаті інтенсивних меліоративних заходів і торфорозробок втрачено більшість відомих місцезростань виду.

Львівськими ботаніками на основі опрацювання літературних джерел, власних польових досліджень, критичного перегляду гербарних зразків (LW, LWS, LWKS, KW, CHER, UU, KRAM) з використанням сіткового методу UTM проведено картування з метою з'ясування особливостей і сучасного поширення *Carex dioica* (Данилик, Измest'єва, Середницька, 2012). Це дослідження є переконливим підтвердженням сучасного скорочення ареалу виду, оскільки із наведених локалітетів, насамперед за сучасними знахідками, більшість притаманні Західному Поліссю. Що ж до Придніпровського Лівобережного Лісостепу, то автори обґрунтовують те, що вид слід вважати зниклим на цій території.

Для *Lycopodiella inundata* на основі перегляду гербарних зразків KW, LWKS, CHER зазначено не вказані у Червоній книзі України (2009) знахідки на території Львівської, Івано-Франківської та Чернівецької обл. Щоправда, якщо для перших двох областей із них зразки датуються кінцем 20 ст., то для останньої зроблені понад 80 років тому (Сичак, 2014).

Вид наведено також у переліку раритетної фракції флори проектного заказника загальнодержавного значення «Самарський бір», що охоплює різноманітні ландшафти у басейні р. Самари в межах Новомосковського р-ну Дніпропетровської обл. (Барановський та ін., 2018). На жаль, у публікації не зазначено сучасного стану популяцій перелічених видів.

Викликає сумнів наведення синтаксономічної приуроченості *Lycopodiella inundata*: *Vaccinio-Piceetea* (*Vaccinio-Piceetalia*: *Dicrano-Pinion sylvestris* → *Dicrano-Pinetum* <1 гр >), а отже і ймовірності сучасного зростання виду на території НПП «Пирятинський» (Коваленко О.А., 2018).

Достовірні знахідки виду останніх років наведено для Канівського ПЗ, де Л.Ф. Кучерява у 2005 р. описала колонію площею кілька м<sup>2</sup> по дну піщаного кар'єру, тобто у вторинному біотопі; Г.Й. Бумар у 2014 р. знайшла вид у охоронній зоні Поліського ПП; а О.В.Гриб у 2017 р. відмічено невелику куртину в басейні р. Случ на Житомирському Поліссі (Знахідки рослин..., 2019).

Багаторічні спостереження за популяціями рідкісних видів, зокрема болотних верб, проводилися у Поліському ПЗ. До дуже вразливих видів належать у сучасних умовах *Salix lapponum*, *S. myrtilloides*, пригнічений стан яких у умовах заповідного режиму обумовлений відсутністю сінокошення та зменшенням обводненості боліт. Ці види представлені поодинокими локалітетами на ділянках, які не зазнали осушення. З метою збереження віцілих популяцій на природоохоронних територіях необхідно дотримуватись традиційних методів, насамперед сінокісного режиму. Однак провідним є фактор високого рівня обводненості боліт (Бумар, 2014). У виявленому В.М.Баточенком на Рівненщині локалітеті *Salix lapponum* зростає на болоті, яке через осушення почало заростати лісом, а *S. myrtilloides* зростає на сфагновому болітці серед піщаних дюн у сосновому лісі.

Нові локалітети *Salix starkeana* також представлені лише зрідка в заболочених біотопах Середино-Будського р-ну на Сумщині (відмічено у 2015 р. С.М. Панченком) і в околицях Броварів на Київщині (відмічено у 2018 р. Д.А. Давидовим, Д.С. Винокуровим і Д.С. Ширяєвою) (Знахідки рослин..., 2019).

Ретельне опрацювання Гербаріїв LW, CHER дозволило Н.М.Сичак (2014) процитувати гербарні збори *Pedicularis sceptrum-carolinum* із територій Івано-Франківської, Львівської, Тернопільської та Чернівецької областей, зроблені переважно у 1885-1912 рр., найновіший зразок із Хотинського р-ну Чернівецької обл. датується 1961 р. Однак на основі характеру трапляння виду у Львівській обл. висловлюється припущення щодо можливостей пошуку залишкових популяційних локусів на території проектного НПП «Дністровський-Чайковийський» (Кагало, Реслер, Сичак, 2014). Автори зазначають також, що вид може виживати в антропогенно трансформованих оселищах.

У 2016-2017 рр. досліджено нововиявлене карбонатне болото у межах Бурштинського Опілля, найбільш південне з відомих на сьогодні в Україні (Дмитраш-Вацеба, Шумська, 2018). Воно розташоване на лівому березі р. Гнила Липа (басейн р. Дністер) вище Бурштинського водосховища на північній околиці с. Юнашків Рогатинського р-ну Івано-Франківської обл. У складі рослинності болота авторами описано угруповання асоціацій з домінуванням *Carex davalliana* (площею близько 12 га), *Schoenus ferrugineus* (0,8 га), *Cladium mariscus* (1,2 га).

В цілому карбонатне болото займає площу близько 45 га, свого часу було меліороване, про що свідчить система меліоративних каналів, зазнавало пасквального навантаження, яке на період дослідження майже припинилось, та пірогенного впливу. Розташування масиву в оточенні сільгоспугідь та перелогів спричиняє поширення по його периферії синантропних видів, найбільш загрозливими з яких у випадку подальшого підсихання болота є *Solidago canadensis* L., *Phalacrolooma annuum* (L.) Dumort., *Coryza canadensis* (L.) Cronq. Для збереження популяцій домінантів Юнашківського карбонатного болота та інших раритетних видів, зокрема *Epipactis palustris* (L.) Crantz, *Pinguicula bicolor* Wol, необхідна, насамперед, стабілізація його гідрологічного режиму.

Аналіз раритетної складової фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України за даними на 2012 р. показав, що найбільш репрезентативними щодо гідрофільних видів, які охороняються на загальнодержавному рівні, є Дунайський біосферний заповідник (*Aldrovanda vesiculosa*, *Nymphoides peltata*, *Salvinia natans*, *Trapa natans*), Деснянсько-Старогутський НПП (*Aldrovanda vesiculosa*, *Nymphoides peltata*, *Salvinia natans*, *Trapa natans*), акваторія Каховського водосховища в межах НПП Великий Луг (*Aldrovanda vesiculosa*, *Nymphoides peltata*, *Salvinia natans*, *Trapa natans*), Нижньодністровський НПП (*Aldrovanda vesiculosa*, *Nymphoides peltata*, *Salvinia natans*, *Trapa natans*, *Utricularia minor*). *Salvinia natans* представлена в 16 НПП, тобто більше, ніж в третині від їх загальної кількості; *Trapa natans* – у 8, а *Aldrovanda vesiculosa* та *Nymphoides peltata* – у 5. Однак, лише в половині НПП виявлено більше двох гідро- та гідрофільних видів, що, звичайно, насамперед пов'язано з розвитком гідрографічної мережі та їх зональною приуроченістю.

Щодо охорони гідрофільних видів безперечно провідна роль належить природним заповідникам Поліському, Рівненському, Черемському та Розточчя, аціональним природним паркам Дермансько-Острозькому та Північне Поділля. Національні природні парки Шацький та Прип'ять-Стохід важливі щодо збереження як гідро-, так і гідрофільних видів.

Саме на територіях окремих із вище названих об'єктів ПЗФ, насамперед Поліського ПЗ (Бумар, 2014), Черемського ПЗ (Sosnovska, Danylyk, 2018), НПП «Дермансько-Острозький» (Головко, Діхтярук, Кальчук, 2013) проводиться моніторинг популяцій окремих рідкісних гідрофільних видів.

Передумовою успішного моніторингу мають бути ґрунтовні комплексні фенологічні, популяційні дослідження та з'ясування хорології видів на основі критичного опрацювання гербаріїв, літературних джерел, тривалих польових досліджень. Така робота проведена львівськими ботаніками, очолюваними І.М. Даниликом (2016), щодо осокових, зокрема *Carex davalliana*, *C. dioica*. Це дозволило їм обґрунтовано рекомендувати уточнену категорію для видання Червоної книги України, що готується до друку: *C. davalliana* – Vu (Vulnerable); *C. dioica* – CR (Critically Endangered). Такий підхід дозволить виокремити найбільш загрожувані види та спрямувати зусилля на розробку напрямків моніторингу та менеджменту їх вцілілих на сьогодні популяцій, адже саме загрожувані ділянки ареалу мають бути моделлю для моніторингових досліджень (Чопик, Федорончук, 2010).

Із 24 аналізованих нами у цій публікації рідкісних гідро- та гідрофільних видів щодо 19 дані про їх сучасне поширення доповнені локалітетами, оприлюдненими у збірці «Знахідки рослин...» (2019). На наш погляд, започатковане видання може бути досить показовим щодо сучасного стану поширення рідкісних видів. Насамперед, зазначимо, що жоден із 130 авто-

рів за останні десять років не зафіксував при проведенні польових досліджень нових локалітетів наступних видів: *Aldrovanda vesiculosa*, *Carex chordorrhiza*, *Drosera anglica*, *Pedicularis septentrionale*, *Saxifraga hirculus*. Якщо щодо першого із названих тут видів ситуація може змінитися уже в наступному томі «Знахідок рослин...», оскільки за усним повідомленням, підтвердженням авторською світлиною А.А. Куземко, учасники експедиції 2019 р. в Чорнобильському радіаційно-екологічному заповіднику зафіксували цей вид, то щодо інших видів відсутність нових знахідок – ще одне підтвердження їх рідкості. Про це ж свідчать єдина вказівка на локалітет *Isoëtes lacustris*, по дві – *Scheuchzeria palustris*, *Carex dioica*. В той час відмічено 148 знахідок *Trapa natans*, 83 – *Salvinia natans*. Обговорення як такої кількості локалітетів, так і в цілому ситуації із сучасним поширенням цих гідрофільних видів – окрема цікава та водночас дискусійна тема. Зазначимо принагідно лише те, що, на наш погляд, ці термофільні види активно освоюють вторинні біотопи – насамперед, мілководдя дніпровських водосховищ, що добре прогріваються. Їх поширення характеризується також флуктуаціями чисельності. Щодо кількісного аналізу нових знахідок зазначимо ще те, що для *Cladium mariscus*, *Carex davalliana* та *Schoenus ferrugineus* наведено близько десяти локалітетів, більшість із яких виявлена у вторинних біотопах меліорованих боліт. На наш погляд, це вияв своєрідної адаптації видів карбонатних боліт унаслідок руйнування притаманних їм природних місцезростань.

Згідно узагальнених палінологічних матеріалів *Betula humilis* входила до складу перигляціальної рослинності рівнинної України в післяльодовикові'ї (аллеред та пізній дріас). Палехорологічні дані підтверджують поширення цього виду на правобережжі та лівобережжі сучасних лісової та лісостепової зон, але впродовж голоцену відбувалося поступове, але помітне скорочення ареалу виду. Вже в середньому голоцені зникли місцезростання виду в Лівобережному Лісостепу, а в пізньому залишилися переважно в Західному Поліссі (Безусько та ін., 2012).

Нині продовжується, але вже прискорено, скорочення поширення виду також в останніх рефугіумах. У 2015 р. в урочищі Романівське болото в межах НПП Голосіївський О.Р. Баранський, В.І. Мельник, О.Ф. Левон і Є.О.Воробйов відмітили чи не останню березу низьку в околицях Києва, а в 2018 р. неподалік с. Верхобуж Львівської обл. Р.Ю. Юречко зазначив кілька екземплярів виду.

Згідно проведеного нами аналізу першочергового моніторингу потребують такі рідкісні гідрофільні види, як: *Isoëtes lacustris*, *Aldrovanda vesiculosa*, *Nymphoides peltata* (зокрема у вторинних біотопах риборозплідних ставків); стенотопні види карбонатних боліт; види сфагнових торф'яників: *Pedicularis sceptrum-carolinum* та *Saxifraga hirculus*.

### Список використаних джерел.

1. Барановський Б.О., Тарасов В.В., Іванько І.А., Дубина А.О., Рощина Н.О. Аналіз раритетної фракції флори проєктованого заказника загальнодержавного значення «Самарський бір» // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження глобальної стратегії збереження рослин: матеріали V міжнародної конференції (Херсон, 25-28 червня 2018 р.). Ред. С.Л. Мосякін, І.І. Мойсієнко. Херсон, 2018. – С. 139-142.
2. Безусько Л.Г., Карпюк Т.С., Мосякін С.Л., Безусько А.Г. Палеохорологічні дослідження рідкісних та реліктових видів рослин в Україні: сучасний стан та перспективи. В зб. Ред. Я. П. Дідух. Київ, 2012. – С. 61-62.
3. Борсукевич Л.М. До поширення *Utricularia intermedia* Hayne та *U. minor* L. в західних регіонах України // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження глобальної стратегії збереження рослин: матеріали V міжнародної конференції (Херсон, 25-28 червня 2018 р.). Ред. С.Л. Мосякін, І.І. Мойсієнко. Херсон, 2012. – С.28-31.

4. Борсукевич Л.М. Види Червоної книги України у флорі заплавних лісів рівнинних областей України // Рідкісні рослини і гриби України та прилеглих територій: реалізація природоохоронних стратегій: матеріали IV міжнародної конференції (Київ, 16-20 травня 2016 р. ). Ред. Я. П. Дідух. Київ, 2018. – С. 28-31.
5. Борсукевич Л.М., Данилюк К.М., Гончаренко В.І., Данилик І.М. Нові знахідки видів Червоної книги України на території західних областей України // Рідкісні рослини і гриби України та прилеглих територій: реалізація природоохоронних стратегій: матеріали IV міжнародної конференції (Київ, 16-20 травня 2016 р. ). Ред. Я. П. Дідух. Київ, 2016. – С.62-64.
6. Бумар Г.Й. Тенденції щодо розвитку популяцій рідкісних видів рослин Поліського природного заповідника. Заповідна справа в Україні, 2014. – №1 . – С.48-52.
7. Головки О.В., Діхтярук В.М., Кальчук Г.В. Аналіз стану популяції *Swertia perennis* L. (Gentianaceae) на території Національного природного парку «Дермансько-Острозький» // Труды Никитского государственного ботанического сада, 2013. – Т.135. – С.132-137.
8. Данилик І.М., Ізмест'єва С.В., Середницька С.Л. Рідкісні види підроду *Psyllophora* (Degl.) Peterm. (Carex L., Cyperaceae Juss.) в Україні // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження глобальної стратегії збереження рослин: матеріали II міжнародної наукової конференції (Умань, Черкаська область, 9-12 жовтня 2012 р.). Ред. Я. П. Дідух. Київ, 2012. – С.89-93.
9. Данилик Р.М., Данилик І.М. Нова знахідка *Hydrocotyle vulgaris* (Araliaceae) на Волинському Поліссі // Рідкісні рослини і гриби України та прилеглих територій: реалізація природоохоронних стратегій: матеріали IV міжнародної конференції (Київ, 16-20 травня 2016 р. ). Ред. Я. П. Дідух. Київ, 2016. – С.69-70.
10. Данилик Р.М., Данилик І.М. Нові знахідки видів Червоної книги України на території Західного Полісся // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження глобальної стратегії збереження рослин: матеріали V міжнародної конференції (Херсон, 25-28 червня 2018 р.). Ред. С.Л. Мосякін, І.І. Мойсієнко. Херсон, 2018. – С.41.
11. Дмитраш-Вацеба І.І., Шумська Н.В. Фітосозологічна оцінка Юнашківського карбонатного болота (Південне Опілля) // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження глобальної стратегії збереження рослин: матеріали V міжнародної конференції (Херсон, 25-28 червня 2018 р.). Ред. С.Л. Мосякін, І.І. Мойсієнко. Херсон, 2018. – С.164-166.
12. Знахідки рослин і грибів Червоної книги та Бернської конвенції (Резолюція 6) . – Т.1. Наук. ред. А. А. Куземко. Київ-Чернівці: Друк-Арт, 2019. – 496 с. (Серія: «Conservation Biology in Ukraine», вип. 11).
13. Кагало О.О., Реслер І.Я., Сичак Н.М. Проектований НПП «Дністровський-Чайковийський» (Львівська обл.) як потенційний полігон реставраційного екологічного менеджменту популяцій раритетних рослин // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження глобальної стратегії збереження рослин: матеріали III міжнародної наукової конференції (Львів, 4-7 червня 2014 р.). Ред. М.А. Голубець. Львів, 2014. – С.202-205.
14. Карпюк Т.С. Палеохорологічні дослідження видів на прикладі *Scheuchzeria palustris* L. // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження глобальної стратегії збереження рослин: матеріали III міжнародної наукової конференції (Львів, 4-7 червня 2014 р.). Ред. М.А. Голубець. Львів, 2014. – С.115-116.
15. Коваленко О.А., Сенчило О.О., Шевчик В.Л. Рідкісні види смикавцевих (Cyperaceae Juss.) у флорі Національного природного парку «Пирятинський» (Полтавська область). // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження глобальної стратегії збереження рослин: матеріали II міжнародної наукової конференції (Умань, Черкаська область, 9-12 жовтня 2012 р.). Ред. Я. П. Дідух. Київ, 2012. – С. 252-254.
16. Коваленко О.А. Ценотичний діапазон рідкісних видів флори НПП «Пирятинський» // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження глобальної стратегії збереження рослин: матеріали V міжнародної наукової конференції (Херсон, 25-28 червня 2018 р.). Ред. С.Л. Мосякін, І.І. Мойсієнко. Херсон, 2018. – С. 47-51.
17. Лутак В.В. Раритетні види рослин НПП «Зачарований край» // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження глобальної стратегії збереження рослин: матеріали V міжнародної наукової конференції (Херсон, 25-28 червня 2018 р.). Ред. С.Л. Мосякін, І.І. Мойсієнко. Херсон, 2018. – С.56-58.



18. Орлов О.О. Сучасне поширення та охорона *Utricularia intermedia* Hayne та *Utricularia minor* L. у Житомирському Поліссі // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження глобальної стратегії збереження рослин: матеріали III міжнародної наукової конференції (Львів, 4-7 червня 2014 р.). Ред. М.А. Голубець. Львів, 2014. – С. 132-134.
19. Сичак Н.М. Хорологічні нотатки щодо деяких видів, включених до Червоної книги України. В зб.: Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження глобальної стратегії збереження рослин: матеріали III міжнародної наукової конференції (Львів, 4-7 червня 2014 р.). Ред. М.А. Голубець. Львів, 2014. – С.151-156.
20. Сосновська С.В., Середницька С.Л., Данилик І.М. Види підроду *Psyllophora* (Carex, Cyperaceae) в Україні: хорологія, ценологія, популяційна організація та охорона // Рідкісні рослини і гриби України та прилеглих територій: реалізація природоохоронних стратегій: матеріали IV міжнародної конференції (Київ, 16-20 травня 2016 р. ). Ред. Я. П. Дідух. Київ, 2016. – С.144-148.
21. Томнюк О.П. Види флори з Червоної книги України на території НПП «Черемоський» та їх охорона // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження глобальної стратегії збереження рослин: матеріали V міжнародної конференції (Херсон, 25-28 червня 2018 р.). Ред. С.Л. Мосякін, І.І. Мойсієнко. Херсон, 2018. – С. 82-84.
22. Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.1. Біосферні заповідники. Природні заповідники. Ред. В. А. Онищенко, Т. Л. Андрієнко. Київ: Фітосоціоцентр, 2012. – 406 с.
23. Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.2. Національні природні парки. Ред. В. А. Онищенко, Т. Л. Андрієнко. Київ: Фітосоціоцентр, 2012. – 580 с.
24. Червона книга України. Рослинний світ. Ред. Я.П. Дідух. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.
25. Чопик В.І., Федорончук М.М. Аутфітосозологія та критерії відбору об'єктів до Червоних списків // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження глобальної стратегії збереження рослин: матеріали міжнародної наукової конференції (Київ, 11-15 жовтня 2010 р. ). Ред. Я. П. Дідух. Київ, 2010. – С.49-50.
26. Чорна Г.А. Флора водойм і боліт Лісостепу України. Судинні рослини. –Київ: Фітосоціоцентр, 2006. – 184 с.
27. Ященко П.Т., Горун А.А., Матейчик В.І., Турич В.В. Меч-трава болотна (*Cladium mariscus* (L.) Pohl.) як рідкісний вид флори Шацького національного природного парку та результати моніторингу за його локалітетом // Науковий вісник національного Лісотехнічного університету України, 2007. –Т. 17, № 5. – С. 30-37.
28. Sosnovska S., Danylyk I. Scientific foundations of monitoring of rare mire plant species populations in protected areas (the case study of Cheremskyi natyre reserve) // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження глобальної стратегії збереження рослин: матеріали V міжнародної конференції (Херсон, 25-28 червня 2018 р.). Ред. С.Л. Мосякін, І.І. Мойсієнко. Херсон, 2018. – С. 14-17.

*Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН  
75230, Україна, Херсонська обл., Чаплинський р-н, смт. Асканія-Нова,  
вул. Паркова, 15; shapoval\_botany@ukr.net*

## МАТЕРІАЛИ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ЗБЕРЕЖЕНОСТІ І СТОЛІТНІХ ЗМІН РОСЛИННОСТІ АСКАНІЙСЬКОГО СТЕПУ

Структура та динаміка рослинності асканійського степу предметно досліджуються з середини XIX ст., але проблема лишається актуальною через неоднозначність та критичність окремих аналітичних оцінок природи, напрямку і перебігу резерватогенних сукцесій, зокрема щодо корінного типу плакорно-зональної рослинності (Пачоский, 1908, 1917; Веденьков, 1979), закономірностей галогідрогенезу та супутніх фітоценотичних змін, вичерпності сукцесійного потенціалу або усіченості сукцесійного ряду фітоценоструктур (Ткаченко, 1990), зворотної направленості демуційних стадій (Веденьков, 1984; Веденьков, Веденькова, 1998), ролі пірогенного фактору у реверсивному остепненні та стабілізації ксероморфних фітоценоструктур (Веденьков, 1996; Ткаченко та ін., 2010; Шаповал, Ткаченко, 2015) тощо. Таким чином, ряд питань автогенезу асканійського степу потребують наступних планованих досліджень, збору й обробки сучасних даних, що пролонгують багаторічні ряди спостережень на модельних площах, узагальнення та виваженого критичного аналізу існуючого фактажу з єдиних методологічних позицій. Разом з тим, саме асканійський степ, з огляду на глибину його охорони і почину геоботанічних обстежень (Teetzmänn, 1845; Пачоский, 1904), є унікальним дослідницьким полігоном при розгляді питань автогенезу, інтерпретації поточного стану та глибинних змін екосистем, різнобічних оцінок екзо- і ендегенетичних сукцесій рослинності, спричинених заповідним режимом території, минулою господарчою експлуатацією та сучасним антропогенним тиском (Шаповал, 2013). Безперечно, найбільш цінним об'єктом і першоджерелом інформації про закономірності біогеоценотичної організації та динаміки фітосистем асканійського степу є найстаріша за часом заповідання та наступної охорони (з 1898 р.) ділянка «Стара», площею 520,0 га. Саме тому до цього формального «еталону» природного стану степу традиційно прикуті дослідницькі погляди різного профілю та спеціалізації, а ряди спостережень подолали столітній рубіж. Фундаментальним здобутком останніх є серія різномасштабних геоботанічних карт XX – XXI ст., що, у більшості, охоплюють старий «захисний степ» у рамках загальних зйомок рослинності асканійської цілини або є результатом конкретних обстежень даного полігону.

Опускаючи розлогий нарис історії картографічного моніторингу асканійського степу (Шаповал, 2017), зазначимо, що аналітичною «точкою відліку» позиціонують себе оприлюднені карти Н. Десятової-Шостенко 1927 р. (Десятова-Шостенко, 1928), М. Шалита 1930 р. (Шалит, 1938) та З. Ізвєкової 1939 р. (Дмитриев, 1941) у масштабі ~ 1:50000. Наступний доробок геоботанічного моніторингу унаочнюють карти цілинного степу, що датуються 1952 р. [М 1:25000] (Короткова, 1964), 1968 р. [М 1:25000] (Білик, Ткаченко, 1970; Ткаченко, 1971; Веденьков, 1977) та 1980 р. [М 1:10000] (Веденьков, 1985; Веденьков, Ющенко, 1987). Нарешті, результати спеціальних геоботанічних зйомок модельної ділянки «Стара» узагальнені на мапах 1968 р.

[М 1:5000] (Веденьков, Водопьянова, 1969), 1981 р. [М 1:10000], 1985 р. [М 1:1000] та 1997 р. [М 1:5000] (Веденьков, Веденькова, 1998, 2000). Останні карти рослинності «Старої» ділянки та її постпірогенного профілю (95,4 га), що експлікують поточну ситуацію, складені за матеріалами зйомок 2011 та 2013 – 2017 рр. [М 1:10000] (Шаповал, 2013, 2018а).

Перелічені картографічні матеріали моніторингу за період 1927 – 2017 рр., разом з першими загально-природничими та фітосоціологічними характеристиками асканійського степу, дають змогу неупереджено оцінити сучасний стан збереженості, столітні структурні зміни і тенденції динаміки цілинної рослинності. Разом з тим, серйозною проблемою у інтерпретації природного стану та сукцесійних змін у фітоценозах асканійського степу є диференціація корінного плакорно-зонального компоненту та похідних. При цьому, означений Й.К. Пачоським «еталонний» тип плакорної рослинності з безроздільною домінантною та едифікаторною роллю тирси *Stipa capillata* L. (Пачоский, 1908, 1912, 1917, 1926), поширений у межах «Старої» ділянки з початку її охорони, мабуть, доцільно сприймати як наслідок фенісекційно-пасторальних змін, про що цілком слушно зазначає Є.П. Веденьков (Веденьков, 1979). Загалом, історія природокористування ділянки «Стара» тісно переплітається з літописом господарчої експлуатації асканійського степу у цілому, з тією лише різницею, що її охорона почалась набагато раніше за решту території. Фактично, цей фрагмент «захисного степу» закладено серед істотно зміненої цілини з дигресійною рослинністю, що знаходилась під пресом величезних отар овець та іншої худоби, починаючи з ангалт-кетенського періоду (Гавриленко та ін., 2007). І, хоча за твердженням Й.К. Пачоського «целина эта никогда не подвергалась столь значительному влиянию со стороны человека, чтобы не могла вскоре возвратиться к состоянию, не отличающемуся существенно от первобытного» (Пачоский, 1908: с. 23), саме значна стійкість тирси до випасу могла бути першопричиною її значного поширення у плакорно-зональних фітоценозах на початку ХХ ст., при тому, що еколого-ценотичним оптимумом рослини є водозбірні улоговини, схили та окраїни западин з олучненими фітоценозами. Отже, заміна тирси по плакорах асканійського степу іншими едифікаторними щільно-дернинними злаками (*Stipa ucrainica* P. Smirn. та *Festuca valesiaca* Gaudin.) з більшою вірогідністю була результатом постпасторальної демутації, апроксимацією до вихідного стану, а не ініціальним етапом резерватогенної деструкції.

Безперечно, систематичний випас і значне пасовищне навантаження на ділянці «Стара» у дозоповідний період репрезентують найбільш значимий та профілюючий чинник у структурних метаморфозах і наступних демутаційних змінах її рослинності. Проте, на фоні цих структурно-функціональних змін з досить значними флуктуаціями та ротаційним перерозподілом площ між ксероморфними плакорно-зональними формаціями, означаються наступні масштабні резерватогенні трансформації цілинного степу, спричинені ослабленістю консументного блоку, що тягнуть за собою різкі зміни у галогідрогенезі, запускають мезофітизацію (олучнення фітосистем чи експансію мезоморфної компоненти) та збільшують лігнозну частку у складі рослинності.

У контексті узагальненої оцінки галогідрогенезу асканійського степу означимо протилежні думки про прогресуюче розсолонцювання ґрунтового покриву (Веденьков, 1984; Веденьков, Веденькова, 1998) та «реградацію солонців, спричинену підвищенням рівня ґрунтових вод» (Ткаченко, 1990: с. 23). Не можна не погодитись з масштабним антропогенним тиском на гідрологічний баланс території асканійського степу з супутніми змінами водно-сольового режиму ґрунтів. Відомо, що масштабна іригація регіону (розбудова Каховської зрошувальної системи з 1951 р.) спричинила підтоплення окремих територій. Зокрема, за даними Каховської гідрогеолого-мелі-

оративної експедиції (Жернов, Муромцев, 1977) постійні куполи розтінання під джерелами інфільтрації, за недостатнього природного стоку у неогенових відкладах регіону, периферичними частинами зачіпали природне ядро заповідника «Асканія-Нова». Знизити ризики та забезпечити оптимізацію гідрогеологомеліоративної ситуації допоміг потужний комплекс вертикального дренажу. Отож, процес регенерації солонців асканійського степу унаслідок гідромеліорації регіону та зрошення прилеглих сільськогосподарських угідь не міг набути значного масштабу, а низхідні тектонічні рухи земної кори, що потенційно сприяють даному процесу, мають непомірно слабший ефект і занадто розлогі у часі. Фактично, «каменем спотикання» щодо вектору галогідрогенезу у цілинному степу зостається різна інтерпретація розширення площ під більш галофітними ценозами *Festuceta valesiaca* за рахунок заміщення формацій *Stipeta ucrainicae* та *Stipeta capillata*, що констатується самим Є.П. Веденьковим (1984) і, по суті, дисонує з його ідеєю про розсолонцювання. Хоча, інші галоіндикатори чітко унаочнюють картину даного процесу. Аналізуючи динаміку рослинності ділянки «Стара» за 1927–1997 рр., Є.П. Веденьков та О.Г. Веденькова (Веденьков, Веденькова, 1998), слушно зазначають, що рослинні асоціації солонців та сильно солонцюватих темно-каштанових ґрунтів (*Kochia prostrata* + *Festuca valesiaca*, *Festuca valesiaca* + *Kochia prostrata*, *Tanacetum millefolium* + *Festuca valesiaca* та *Festuca valesiaca* + *Tanacetum millefolium*) обіймали найбільшу площу у центральній частині вододілу у 1927 р. (до 23,8%), але з плином часу ці фітоценози практично зникли зі складу рослинності. Найбільш стійкою стадією даного ряду лишалась асоціація *Festuca valesiaca* + *Crinitaria villosa*, притаманна темно-каштановим залишково середньо-солонцюватим ґрунтам. Однак, на початок ХХІ ст. (за даними зйомки 2011 р.) і волохатогрудницьві типчатники практично зникли із геоботанічної карти ділянки «Стара», складаючи близько 0,2 % (1,25 га) загальної площі. Ситуація ще більш ускладнилась внаслідок катастрофічної пожежі 2012 р., коли частка типчака за різними методами оцінки (геоботанічні описи, зйомка, укуси, обліки рясності) упала до критичної межі (Шаповал, Гофман, 2014; Шаповал, Ткаченко, 2015; Шаповал, 2018а).

У загальних рисах специфічний механізм розсолонцювання, притаманний цілинному степу з абсолютно заповідним режимом та різко ослабленим консументним блоком, можна узгодити з процесом самомеліорації чи ендегенного кондиціювання фітоніші. Останній детермінує накопичена потужна підстилка, що грає роль гідротермічного буфера, сприяючи збереженню та оптимальному перерозподілу атмосферної вологи у гумусному горизонті ґрунту з ефективним її використання рослинами. Таким чином, сезонний дефіцит вологи істотно зменшується. З іншого боку, підстилка нівелює температурний градієнт, перешкоджаючи сильному пересиханню ґрунту при літній спеці та його глибокому промерзанню зимою. Результатом є наростання, з одного боку, підземної фітомаси, що пронизує та розпушує ілювіальний горизонт, покращує водопроникність останнього та послаблює ознаки фізичної солонцюватості, а з іншого боку, зеленої маси, що змінюється потужним сухостоєм, здатним до більшій снігозатримки, конденсації атмосферної вологи та осадження роси при туманах тощо. Випас та сінокіс у недалекому минулому мали обернену дію: оголення та ущільнення ґрунту, насамперед, сприяли його пересиханню та різким змінам структурно-агрегатного складу, у підсумку наближаючи фізіономію ґрунту до солонцюватих відмін (Шаповал, 2013). Зрештою, за класичними даними (Гринь, 1969) сучасна стадія генезису плакорно-степових і значної частини гідроморфних ґрунтів характеризується загальним вектором у бік розсолонення та розсолонцювання. Безперечно, означений природний хід біогеоценотичного процесу потенційно може бути порушений при різких антропогенних (іригаційних) змінах гідро-

логічного балансу території (Ткаченко, 1990), однак сучасні тенденції поки здаються обмеженими генеральним форматом «дегалофітизації».

Супутнім процесом у ході резерватогенних змін рослинності асканійського степу є мезофітизація (олучнення), що акцентується практично усіма дослідниками. Проте, масштаби останньої іноді серйозно недооцінені: «Характерный для абсолютно-заповедного режима процесс мезофитизации растительного покрова достаточно четко выражен лишь в пределах депрессионных (склоновых) биотопов» (Веденьков, 1979: с. 34). Насьогодні цей процес охоплює практично усі екотопи асканійського степу, не лише цілинні, але й на старих перелогах. Разом з тим, саме у подах наслідки мезофітизації здатні набути катастрофічного характеру, оскільки потужний «завислий» прошарок підстилки механічно придушує потуги до росту абсолютної більшості рослин. Необхідно наголосити, що цілком осяжне скорочення площ ксероморфного плакорно-зонального типу рослинності до останнього часу скрадалось за рахунок перерозподілу площ окремих асоціацій у межах даного типу рослинності. Так, зміни площ *Festuceta valesiacaе*, з одного боку, та комплексу *Stipeta ucrainicaе* і *Stipeta capillataе*, з іншого, практично дзеркально обернені (Шаповал, 20186). Стрімке скорочення площ, зайнятих типчатниками, що спостерігалось приблизно з 90-их рр. XX ст., майже компенсувалось різким посиленням фітоценотичних позицій *Stipeta ucrainicaе* та *Stipeta capillataе*. Безперечно, це стримало катастрофічне падіння площ ксероморфної групи фітоценозів у цілому. Однак, на сьогодні указаний ресурс, по суті, вичерпано, що наблизило ценотичну структуру степу до «біфуркаційного порогу», у розумінні В.С. Ткаченка (1992 та ін.). Наступні зміни у напрямку резерватогенної мезофітизації можуть потягти за собою заміщення асоціацій з домінантною роллю *Stipa ucrainica* та *S. capillata* L. олучненими чи лучними варіантами з пануючими ценотичними позиціями *Poa angustifolia* L., *Leymus ramosus* (Trin.) Tzvelev, *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *Elytrigia repens* (L.) Nevski тощо. Можна передбачити, що у найближчому майбутньому мезоморфні фітоценози «обійдуть» за площею ксероморфні фітоценокомплекси ділянки «Стара», і станеться це уперше за історію її картографічного моніторингу (Шаповал, 20186).

У контексті викладеного матеріалу доречно наголосити, що існуюча концепція специфіки перебігу резерватогенної сукцесії асканійського степу, котра «... имеет обратную направленность демулационных стадий автогенеза (не типчатники → ковыльники, а наоборот, ковыльники → типчатники)» (Веденьков, Веденькова, 1998, с. 24) не підтверджується сучасними даними. Назагал, ситуація зрозуміла, з огляду на тенденції динаміки і територіальний розподіл згаданих формацій: стрімке збільшення площ *Stipeta ucrainicaе* та *Stipeta capillataе* (у комплексі), починаючи з 1981 р. (18,1 %) і дотепер (54,5 %), спостерігалось на тлі прогресуючого спаду позицій формації *Festuceta valesiacaе* (типчатники на піку своєї поширеності у 1981 р. обіймали 53,9 % площі ділянки «Стара»). Мабуть, лише ранні фази подібного процесу «заміщення» носили істинно демулацийний постпасторальний характер, а у подальшому набули рис резерватогенної деструкції. При цьому, вектор і змінність стадій ендодинамічної сукцесії зональної рослинності асканійського степу аналогічні українським степам загалом. Таким чином, сучасна сукцесійна стадія зняла питання, підняте уперше М.С. Шалитом (Шалыт, 1938), а згодом Є.П. Веденьковим (Веденьков, 1977), щодо приналежності асканійського степу не до ковилового або типчаково-ковилового, а до ковилово-типчакового варіанту. Наразі усілілі «чисті» типчатники фрагментарні, приурочені до окраїн западин з найбільш солонцюватими відмінами ґрунту або мають фенісекціальну природу та поширені смугами по протипожежних

прокосах. Фактично, у ході сучасних сукцесійних змін, означена номенклатурна проблема, що зберігала актуальність ще під кінець XX ст., «відпала» сама собою.

Подібним чином знімається теза про усіченість сукцесійного ряду фітоценоструктур у автогенезі асканійського степу або «вичерпність сукцесійного потенціалу можливостями формування комплексу трав'яних і деяких напівчагарничкових (галофітних) угруповань» (Ткаченко, 1990: с. 24). Корінні чагарничкові формації *Caraganea scythica* та *Amygdalea nanae* самим фактом присутності у складі рослинності ділянки «Стара» демонструють недостаючу заключну ланку згаданого сукцесійного ряду та реальні потенції до збільшення частки лігнозних форм з наступною фанерофітизацією.

Серед інших сторонніх детермінант структурогенезу рослинності ділянки «Стара» виокремлюються пірогенні зміни (у більшості антропогенного характеру), надто неоднозначні за масштабом, глибиною впливу та його побіжними наслідками. Аналіз локальних поспірогенних змін переконує, що пожежа не може розглядатись універсальним механізмом стабілізації та остепнення фітосистем, оскільки залежить від низки супутніх факторів та їх інтерференції. Під питанням і загальний характер «реверсивного впливу пожежі щодо резерватогенного структурогенезу» (Ткаченко, Сіренко, Подпрятів, 2010), оскільки періодичні пожежі, у більшості сприяючи утриманню зонального типу рослинності та оптимізації «еталонного» субкліматического стану плакорного степу, спроможні запустити і обернений механізм його мезофітизації унаслідок порушеного гомеостазу та розбалансованого стану екологічної піраміди. Фактично, пірогенний фактор здатен не лише «відкинути» фітосистеми назад, до попередніх значень і стадій резерватогенної сукцесії, але й різко прискорити останній процес через усунення проміжних ланок з усталеної моделі. Таким чином, напрямок і перебіг сукцесій координуються не лише формою самого впливу, а конкретний фактор не передбачає і не забезпечує єдиний, постійний вектор змін.

Результати картографічного моніторингу постпірогенної сукцесії рослинності ділянки «Стара» асканійського степу у 2013 – 2017 рр. (Шаповал, Ткаченко, 2015; Шаповал, 2018а) демонструють глибокі зміни у структурі зональних та інтразональних формацій з масштабним перерозподілом площ на фоні пригніченого віталітетного стану та істотно послаблених цено-тичних позицій щільнодернинної плакорно-зональної компоненти. Наслідком постпірогенної трансформації є кардинальні зрушення балансу груп ксероморфних та мезоморфних формацій у бік подальшого олущення, з супутнім тиском резерватогенної сукцесії. Потенційні реверсні зміни, судячи з загального ходу процесу, настають зі значним лагом і характеризуються плинним перебігом до вихідних значень.

Отже, досвід геоботанічного моніторингу стану збереженості та сукцесійних змін рослинності асканійського степу демонструє, що існуючий режим охорони, попри беззаперечні здобутки, тягне за собою окремі небажані наслідки через обмеженість площі природного ядра, попередню столітню експлуатацію та глибоку антропогенну трансформацію у суміжних господарських зонах. І подібні природоохоронні проблеми загальні у об'єктах природно-заповідного фонду, хоча постають з різною мірою гостроти і настають на різних етапах охорони у різних степах. Тому, наскільки б непопулярними і проблематичними не були традиційні способи регуляції, їх тотальне усунення на догоду сучасним «концептуальним підходам» пасивної охорони без реальних запобіжних технологій і протидії збідненню фітосистем та їх деструкції, лише породжує і поглиблює існуючі проблеми.

## Список використаної літератури

1. Білик Г.І., Ткаченко В.С. Рослинність ділянки Північної новоасканійського заповідного степу на першому році після припинення випасання // Укр. ботан. журн. – 1970. – Т. 27, №2. – С. 216–222.
2. Веденьков Е.П. О роли пирогенного фактора в динамике растительности заповедной степи «Аскания-Нова» // Rezervatia Naturala «Codrii» – 25 de Ani. Realizari, probleme, perspective : Rezumatete Lucrarilor Simpozionului Jubiliar, Rezervatia naturala «Codrii», 19–20 septembrie 1996. – Comuna Lozova, 1996. – Р. 185–188.
3. Веденьков Е.П. Классификация растительности заповедной степи «Аскания-Нова» // Науч.-тех. бюл. УНИИЖ «Аскания-Нова». – 1977. – Ч. 2. – С. 36–40.
4. Веденьков Е.П. К вопросу о влиянии заповедного режима на коренную растительность Аскании-Нова // Актуальные вопросы современной ботаники. – К. : Наук. думка, 1979. – С. 31–35.
5. Веденьков Е.П. Структура, динамика растительного покрова асканийской целинной степи // Проблемы охраны генофонда и управления экосистемами в заповедниках степной и пустынной зон. – М., 1984. – С. 81–84.
6. Веденьков Е.П. Современное состояние растительности целинной степи «Аскания-Нова», бывшей до 1966 года в хозяйственном использовании // Науч.-тех. бюл. УНИИЖ «Аскания-Нова». – 1985. – Ч. 1. – С. 38–40.
7. Веденьков Е.П., Ющенко А.К. Заповедник Аскания-Нова // Заповедники СССР. Заповедники Украины и Молдавии. – М. : Мысль, 1987. – С. 114–138.
8. Веденьков Е.П., Веденькова А.Г. Современное состояние и динамика растительности старейшего заповедного участка асканийской степи // Актуальні питання збереження і відновлення степових екосистем : матер. міжнар. наук. конф., присв. 100-річчю заповідання асканійського степу (Асканія-Нова, 21–23 травня 1998 р.). – Асканія-Нова, 1998. – С. 20–25.
9. Веденьков Е.П., Веденькова А.Г. Сравнительное изучение результатов крупномасштабного и детального картографирования растительности асканийской целины // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». – 2000. – Т. 2. – С. 53–57.
10. Веденьков Е.П., Водопьянова В.Г. Результаты изучения растительности заповедной степи Аскании-Нова // Труды Украинского научно-исследовательского института животноводства степных районов им. М.Ф. Иванова «Аскания-Нова». – 1969. – Т. XIV. – С. 75–100.
11. Гавриленко В.С., Дрогобич Н.Ю., Поліщук І.К. До історії природокористування території природного ядра Біосферного заповідника «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна // Заповідні степи України. Сучасний стан та перспективи їх збереження : матер. міжнар. наук. конф. (Асканія-Нова, 18–22 вересня 2007 р.). – Армянськ : ПП Андреев О.В., 2007. – С. 23–26.
12. Гринь Г.С. Галогенез лёссовых почво-грунтов Украины. – К. : Урожай, 1969. – 218 с.
13. Десятова-Шостенко Н. Ботаничне обслідування степів Держзаповідника «Чаплі» (кол. Асканія-Нова) на весні 1927 р. // Вісті Державного Степового Заповідника «Чаплі». – Асканія-Нова, 1928. – Т. VII. – С. 153–163.
14. Дмитриев А.М. Луговоеводство с основами луговедения. – М. : Сельхозгиз, 1941. – 351 с.
15. Жернов І.Є., Муромцев М.М. До питання прогнозування рівня підземних вод у районі заповідника «Асканія-Нова» // Охорона природи на півдні України. – К. : Наук. думка, 1977. – С. 32–34.
16. Короткова Е.И. Динамика растительного покрова южно-украинской степи по наблюдениям в Аскании-Нова : дис... канд. биол. наук : 03.00.05. / Ботан. ин-т им. В.Л. Комарова АН СССР – Л., 1964. – 243 с.
17. Пачоский И.К. Очерк растительности Днепровского уезда Таврической губернии // Записки Новороссийского общества естествоиспытателей. – Одесса, 1904. – Т. XXVI. – С. 1–152.
18. Пачоский И. Причерноморские степи. Ботанико-географический очерк // Записки Императорского общества сельского хозяйства южной России. – Одесса : Славянская типография Е. Хрисогелос, 1908. – № 7–9. – 42 с.

19. Пачоский И. Заметки о флоре Днепровского уезда Таврической губернии // Записки Новороссийского общества естествоиспытателей. – Одесса : Коммерческая типография Б.И. Сапожникова, 1912. – Т. XXXIX. – С. 1–31.
20. Пачоский И.К. Описание растительности Херсонской губернии. – Херсон: Паровая типо-литография С.И. Ольховикова и С.А. Ходушина, 1917. – Т. II : Степи. – 366 с.
21. Пачоский И.К. Наблюдения над целинным покровом в Аскании-Нова в 1923 году // Вісті Держ. Степового Заповідника «Чаплі» ім. Х. Раковського. – Харків, 1926. – Т. III. – С. 17–47.
22. Ткаченко В.С. Сучасний стан рослинного покриву Успенівського степу та прилеглої території заповідника Асканія-Нова // Укр. ботан. журн. – 1971. – Т. 28, №1. – С. 107–112.
23. Ткаченко В.С. Особливості автогенезу асканійського степу // Укр. ботан. журн. – 1990. – Т. 47, № 4. – С. 20 – 25.
24. Ткаченко В.С. Автогенез степів України : автореф. дис. ... д-ра біол. наук. – К., 1992. – 49 с.
25. Ткаченко В.С., Сіренко В.О., Подпрятів О.О. Степова пожежа та пірогенний експеримент в «Кам'яних Могилах» (Донецька область) // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». – 2010. – Т. 12. – С. 5 – 20.
26. Шалыт М.С. Растительность степей Аскании-Нова // Известия Крымского Педагогического института имени М.В. Фрунзе. – Симферополь, 1938. – Т. VII. – С. 45–133.
27. Шаповал В.В. Сучасний стан та структура рослинності найстарішої ділянки асканійського степу – «Старої» (охороняється з 1898 р.) // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». – 2013. – Т. 15. – С. 22–39.
28. Шаповал В.В. До історії картографічного моніторингу рослинності асканійського степу // Заповідна справа у Степовій зоні України (до 90-річчя від створення Надморських заповідників) : всеукр. - практич. конф., с. Урзуф, 14 – 15 березня 2017 р. : праці / Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип. 2, Т. 1. – Київ, 2017. – С. 94–100.
29. Шаповал В.В. Матеріали до картографічного моніторингу постпірогенних сукцесій рослинності асканійського степу // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». – 2018а. – Т. 19. – С. 15–21.
30. Шаповал В.В. Нотатки про концептуальні проблеми збереження степового фіторізноманіття у контексті аналізу столітніх змін рослинності асканійського степу // Рослинний світ у Червоній книзі України : впровадження глобальної стратегії збереження рослин : матеріали V Міжнар. наук. конф., м. Херсон, 25–28 червня 2018 р. – Київ : Паливода А.В., 2018б. – С. 21–24.
31. Шаповал В.В., Гофман О.П. Результати моніторингу укісної маси у постпірогенних фітоценозах зональної рослинності асканійського степу // Національні природні парки – минуле, сьогодення, майбутнє : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. до 30-річчя створення Шацького НПП, м. Світязь, 23–25 квітня 2014 р. – К. : ЦП Компрінт, 2014. – С. 407–409.
32. Шаповал В.В., Ткаченко В.С. Постпірогенні структурні та екологічні зміни у рослинному покриві ділянки «Стара» асканійського степу // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». – 2015. – Т. 17. – С. 18–34.
33. Teetzmann F. Ueber die Sudrussischen Steppen und uber die darin im Taurischen Gouvernement belegen Beisetzungen des Herzogs von Anhalt-Kothen // Beitrage zur Kenntniss des Russischen Reiches und der angrenzenden Lander Asiens. – St. Petersburg : Akademie der Wissenschaften, 1845. – S. 89–135. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://books.google.com.ua>.



## СУЧАСНИЙ СТАН ПОПУЛЯЦІЙ *BULBOCODIUM VERSICOLOR* (KER GAWL.) SPRENG. В МЕЖАХ НПП «ВЕЛИКИЙ ЛУГ»

У останні десятиріччя велика кількість рослин набула статусу рідкісних внаслідок господарської діяльності людини. Такі процеси, як рекреаційне навантаження, неконтрольований туризм, викликають зменшення чисельності та ставлять під загрозу зникнення багатьох видів рослин, в першу чергу з декоративними і лікарськими властивостями. У цьому відношенні в особливо загрозливому становищі перебувають ранньовесняні декоративні види рослин, які належать до групи ефемероїдів. Брандушка різнобарвна (*Bulbocodium versicolor* (Ker Gawl.) Spreng. відноситься до декоративних ранньовесняних рослин. Група ефемероїдів на території парку складає незначну частину. У систематичному відношенні серед ефемероїдів переважають види з родини Лілійні – Liliaceae. Загалом на території парку 21 вид занесено до Червоної книги України і 27 видів є регіонально рідкісними видами Запорізької області. Чисельність природних популяцій багатьох весняноквітучих рослин зменшилася через масове знищення під час квітання і як наслідок є зменшення кількості популяцій брандушки різнобарвної. Вид є геофітом, належить до багаторічних трав'янистих рослин. На території парку вид росте на степових схилах балок, відкритих петрофітних степах та розріджених лісонасадженнях. Популяції різночисельні – від кількох до декількох сотень особин. Вид зустрічається спорадично та цілими локалітетами. Брандушка різнокольорова занесена до Червоної книги України (2009).

Метою нашого дослідження було встановити кількісні показники локалітетів брандушки різнобарвної на території парку. В основу роботи покладені матеріали польових експедиційних досліджень на території НПП «Великий Луг». Дослідження з популяційного моніторингу брандушки різнобарвної проводилися детально-маршрутним та напівстаціонарним методами за загальноприйнятими методиками (Ярошенко, 1961; Юнатов, 1964).

На території НПП «Великий Луг» брандушка різнобарвна збереглася ще в значній кількості. Вона утворює різні за щільністю і життєвим станом популяції як на остепнених, так і заліснених схилах ур. Толока, Басанька, Старий кар'єр. Найбільші популяції брандушка різнобарвна утворює в околицях балки Гадюча, домінує на всьому схилі й під час квітання (початок березня) створює аспект. Це досить стрімкий схил південно-західної експозиції верхів'я Маячанської балки, який раніше заліснявався акацією білою (*Robinia pseudoacacia* L.). Тепер акація біла місцями випала, решта дерев мають пригнічений стан, відновлюється степова рослинність. Найбільш щільні популяції до 20 екз./м<sup>2</sup> брандушка утворює в нижній і середній частинах схилу. Окрім неї, серед первоцвітів виявлені зірочки малі (*Gagea minima* (L.) Ker Gawl.) та фіалка запашна (*Viola odorata* L.). Місцезростання брандушки в урочищі Толока заслуговує на особливу охорону, адже тут її масове квітання привертає увагу місцевих жителів, і популяція іноді

страждає від зривання на букети та витоптування. На відкритих ділянках чагарникового степу, спрямованих до ур. Басанька, брандушка утворює найбільш чисельні популяції. Чисельність популяції на заліснених схилах незначна. Розсіяно брандушка зростає і на заліснених схилах північно–східної експозиції в ур. Толока. Склад деревостану тут такий 8Кл1Вгл1Глед+Дзв. Характерною особливістю є наявність різновікових кленів. У ярусі підліску поодинокі трапляється *Sambucus nigra* L. У трав'яному покриві, крім брандушки різнобарвної, поодинокі ростуть такі види, як *Ornithogalum gussonei* Ten., *Gagea lutea* (L.) Ker Gaml., *Hyacinthella leucophaea* (C.Koch) Schur., *Ficaria verna* Huds., тощо.

В урочищі «Сім маяків» брандушка відмічена у дубово-кленовому лісі з домішкою акації білої. Ще одне місцезростання відоме неподалік і брандушка тут трапляється поодинокі й лише окремі екземпляри під час обстеження квітували. У цьому ж масиві на залісненому схилі неглибокого яру (біля дороги і моста) брандушка малочисельна зростає розсіяно. Доповнює картину виявлених місцезростань невелика популяція брандушки різнобарвної в Малій балці вздовж дороги біля підніжжя еродованого остепненого схилу. Таким чином, сучасні місцезростання брандушки різнобарвної на території НПП «Великий Луг» розташовуються в різних екологічних умовах, загалом рослини мають добру життєвість, цвітуть і плодоносять.

Для збереження популяції брандушки проводяться наступні заходи: 1) популяційний моніторинг виду; 2) здійснюється розселення брандушки в пункти минулого її поширення (за умови збереження природних екотипів); 3) ведеться просвітницька роботи щодо необхідності охорони брандушки (як рідкісного живого символу весняного відродження природи) серед місцевого населення. Необхідний також пошук нових місцезростань брандушки для створення повної картини її поширення на території НПП «Великий Луг», що дозволить посилити охорону популяції.

### Список використаних джерел

1. Червона книга України. Рослинний світ/ За ред. Я.П.Дідуха. – К.:Глобалконсалтинг, 2009. – 75 с.
2. Літопис природи національного природного парку «Великий Луг» – 2009-2019. – Т.VII-XI. (Рукопис)

Ширяєва Д.В.<sup>1, 2, 3</sup>

Куземко А.А.<sup>2, 4, 5</sup>

Коломієць Г.В.<sup>3, 6</sup>

<sup>1</sup> Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ,  
01004, Україна, Київ, вул. Терещенківська 2;  
darshyr@gmail.com;

<sup>2</sup> Department of Botany and Zoology, Faculty of Science, Masaryk University,  
Kotlářská 2, 61137 Brno, Czech Republic;  
anyameadow.ak@gmail.com;

<sup>3</sup> Національний природний парк «Бузький Гард»,  
55223, Україна, Миколаївська обл., с. Мигія, вул. Первомайська, 85;  
koloanka@gmail.com;

<sup>4</sup> Society for Conservation GIS Ukraine;

<sup>5</sup> Українська природоохоронна група (UNCG);

<sup>6</sup> Національний екологічний центр України.

## МОНІТОРИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ В КОНТЕКСТІ ПРОГНОЗУВАННЯ ВПЛИВУ ПІДНЯТТЯ РІВНЯ ОЛЕКСАНДРІВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА НА РАРИТЕТНІ ВИДИ ФЛОРИ ТА ОСЕЛИЩА ДОЛИНИ Р. ПІВДЕННИЙ БУГ

Територія басейну р. Південний Буг у північній частині степової зони характеризується високим рівнем різноманіття рослинності та ендемізму флори завдяки унікальній геологічній історії та мікрокліматичним особливостям території, має важливе природоохоронне, наукове, історико-культурне та рекреаційне значення. Руслу річок Південний Буг, Велика Корабельна та Мертвовод тут перетинають відслонення кристалічних порід Українського кристалічного щита – сланців, гранітів, гнейсів. Внаслідок цього, у рівнинних умовах сформувалися каньйоноподібні річкові долини із стрімкими гранітними скелями по берегах, справжніми та петрофітними степами на схилах, численними яружно-балковими системами, що зарослі чагарниками і байрачними лісами, річковими порогами та гранітними островами. Відслонення Українського кристалічного щита в межах території характеризуються віком 2,75 млрд. років, на окремих ділянках – до 3,5 млрд. років (Голтуренко, Манюк, 2009).

Після затоплення комплексу Дніпровських порогів, порожисті ділянки в межах долини Південного Бугу є найбільшими рівнинними річковими порогами Європи. Територія має численні охоронні статуси, зокрема включена до складу національного природного парку «Бузький Гард» та сайту Смарагдової мережі (UA0000040).

Зональні типи рослинності території представлені степами, ксеромезофітними чагарниками та байрачними лісами, а зональні – рослинністю на силікатних петрофітних відслоненнях, луками, заплавами лісами, водною та болотною рослинністю. Загалом флора території включає близько 900 видів судинних рослин (Фіторізноманіття..., 2012). 34 види рослин охо-

роняються Червоною книгою України (2009), два з них – ендемічні види *Dianthus hypanicus* та *Moehringia hypanica* – також включені до Резолюції 6 Бернської конвенції (Revised..., 2011). Відповідно до Національного каталогу біотопів України (Куземко, 2018) на території присутні 32 типи природних біотопів, серед яких відповідники 20 типів оселищ, що охороняються Резолюцією 4 Бернської конвенції. Найбільш різноманітними та багатими на раритетні види флори є степи та петрофітні відслонення. Характерною рисою флори гранітних відслонень території є особливий ендемізм серед видів родини *Caryophyllaceae* (*Moehringia hypanica*, *Dianthus hypanicus*, *Silene hypanica*, *S. sytnikii*) та наявність зв'язків із флорою Балкан та Кримського півострову (Гринь, Клоков, 1950).

Однією з найважливіших загроз збереженню рідкісних типів оселищ, зокрема оселищ ендемічних видів, протягом останніх десятиліть є підвищення рівня Олександрівського водосховища внаслідок розвитку Південноукраїнського енергетичного комплексу. У 1970-х роках на території розпочалося будівництво атомної електростанції із гідроенергетичним комплексом. В долині річки Південний Буг між Первомайськом та Олександрівкою було заплановано два великих водосховища. У 1980-х роках проект був відхилений завдяки громадському спротиву та результатам проведення екологічної експертизи. Це призвело до набуття територією низки заповідних статусів: регіональний ландшафтний парк «Гранітно-Степове Побужжя» (6266 га) створений у 1994-1999 рр., пам'ятка культури національного значення «Історичний ландшафт центру Буго-Гардівської паланки Війська Запорозького» (1305 га) – у 2006 р., національний природний парк «Бузький Гард» (6138 га) – у 2009 році, територія Смарагдової мережі (6148 га) – у 2016 р. Незважаючи на природоохоронне значення території та кількість охоронних статусів, у 2000-х роках енергетичний сектор продовжив будівництво гідроенергетичного комплексу. Природне та історико-культурне урочище Гард було частково затоплено в результаті підвищення рівня Олександрівківського водосховища до 16,0 м у 2006-2010 рр. У 2009 році ділянки з високою природоохоронною цінністю не були включені до національного природного парку через лобі атомної електростанції та гідроенергетичного комплексу.

Наукові дослідження у сферах кліматології, гідрології та охорони природи демонструють негативний вплив на навколишнє середовище, а також порушення великої кількості міжнародних та національних правових актів внаслідок створення Олександрівського водосховища (Бойченко та ін., 2017; Артамонов та ін., 2018; Забулонов та ін., 2018). Незважаючи на це, найближчим часом рівень водосховища може бути підвищений до 20,7 м.

Потенційний вплив процесу підвищення рівня водосховища на стан популяцій рідкісних видів та цінні оселища було оцінено нашою робочою групою у 2017-2019 роках. Зокрема, було досліджено території, що можуть бути безпосередньо затоплені або потенційно трансформовані внаслідок мікрокліматичних змін і господарських робіт, пов'язаних із підвищенням рівня водосховища. Виконано картування поширення видів та оселищ, із використанням відкритого програмного забезпечення (NextGIS Mobile; QGIS 3.4.13-Madeira), польових даних (точкові та полігональні шари) та супутникових даних (ортофотоплани Публічної кадастрової карти України; Google Satellite), також досліджено поширення раритетних видів на модельних ділянках і трансектах. Загалом було зібрано 280 векторних полігонів для 14 типів оселищ загальною площею 254 га та 508 точкових локалітетів поширення 20 раритетних видів флори із загальною кількістю рослин 3989 особин. Назви видів рослин наведено за Червоною книгою України (2009), оселищ – за Тлумачним посібником оселищ Резолюції №4 Бернської конвенції (2017).

За даними ГІС-моделювання із використанням даних рельєфу детальних топографічних карт місцевості (1:10000), попереднє підвищення рівня водосховища з 8,0 м до 16,0 м спричинило затоплення природних ландшафтів загальною площею 704 га в долині річки Південний Буг та 200 га в долині річки Бакшала. Затоплення до рівня 16,0 м знищило великі площі заплавлених луків, заболочених земель та степів на схилах нижньої (південної) частини водосховища, а також цінні ділянки гранітних відслонень, петрофітних степів, широколистяних лісів та русло річки із перекатами та порогами у верхній та середній частині водосховища. Моніторингові дослідження прибережних ділянок водосховища показали, що зміна гідрологічного режиму території спричинила мезофітізацію ксерофітних оселищ, які до затоплення були розміщені на середніх та верхніх частинах схилів долини Південного Бугу. Внаслідок цього відбулося поширення на петрофітні й степові ділянки чагарникових заростей та синантропної рослинності. Зокрема, відмічено суттєве збільшення проективного покриття або поява алохтонних видів чагарникової флори (*Crataegus* spp., *Prunus stepposa*, *Rosa* spp.) та інвазійних видів із різними життєвими формами (*Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Robinia pseudoacacia*, *Elaeagnus angustifolia*, *Grindelia squarrosa* та ін.).

За умови запланованого подальшого підвищення рівня Олександрівського водосховища із 16,0 м до 20,7 м, під безпосереднє затоплення потрапляють природні, напівприродні та синантропні ландшафти загальною площею 254 га в долині річки Південний Буг. Згідно із результатами картування оселищ зазначеної території, природні ландшафти представлені площею 110 га, решта 144 га території потенційного затоплення – це синантропна рослинність селищ (7 га), а також рудеральні та напівприродні екосистеми, що виникли наслідок попереднього затоплення та проведення берегоукріплювальних робіт (137 га). Оселища, що занесені до Резолюції 4 Бернської конвенції, представлені 17 типами із загальною площею безпосереднього затоплення 75,7 га. Шість із них є оселищами видів, що занесені до Червоної книги України і Резолюції 6 Бернської конвенції (Табл. 1). Водночас, більші площі ділянок таких оселищ будуть знищені або значною мірою трансформовані внаслідок зміни гідрологічного режиму ділянок та робіт із штучного укріплення берегів водосховища, як це було внаслідок попереднього затоплення.

Таблиця 1.  
Оселища, включені до Резолюції 4 Бернської конвенції, що будуть безпосередньо знищені за умови підвищення рівня Олександрівського водосховища до рівня 20,7 м

Назва оселища (код)	Площа безпосереднього затоплення (га)	Характерні види рослин, занесені до Червоної книги України (2009)
Євро-сибірські угруповання на уламках скель (Е1.11)	10,8	<i>Stipa granitica</i> , <i>Dianthus hypanicus</i> , <i>Stachys angustifolia</i> , <i>Silene hypanica</i> , <i>Silene sytnikii</i> , <i>Tulipa hypanica</i> , <i>Gymnospermium odessanum</i> , <i>Pulsatilla pratensis</i>
Багаторічні трав'яні кальцифітні угруповання та степи (Е1.2)	21,1	<i>Stipa capillata</i> , <i>Stipa lessingiana</i> , <i>Stipa ucrainica</i> , <i>Crocus reticulatus</i> , <i>Pulsatilla pratensis</i> , <i>Adonis vernalis</i>
Понтично-сарматські листопадні чагарникові зарості (F3.247)	19,8	<i>Gymnospermium odessanum</i> , <i>Crocus reticulatus</i> , <i>Fritillaria ruthenica</i> , <i>Pulsatilla pratensis</i>
Термофільні та мезофільні листопадні ліси (G1.7, G1.A1, G1.A4)	10,0	<i>Fritillaria ruthenica</i> , <i>Tulipa quercetorum</i>

Назва оселища (код)	Площа безпосереднього затоплення (га)	Характерні види рослин, занесені до Червоної книги України (2009)
Кислі силікатні континентальні кліфи (НЗ.1)	6,9	<i>Dianthus hypanicus</i> , <i>Moehringia hypanica</i> , <i>Silene hypanica</i> , <i>Tulipa hypanica</i>
Степи, що заростають лісом (Х18)	7,1	<i>Stipa capillata</i> , <i>Crocus reticulatus</i> , <i>Pulsatilla pratensis</i> , <i>Adonis vernalis</i>

Ділянки оселищ Е1.11 Євро-сибірські угруповання на уламках скель та НЗ.1 Кислі силікатні континентальні кліфи, що можуть бути безпосередньо знищені затопленням, є одними з найцінніших у долині річки Південний Буг через унікальну насиченість ендемічними та рідкісними видами флори. В тому числі, можливе пряме знищення або опосередкована трансформація одних із найбільш репрезентативних оселищ ендемічних видів *Dianthus hypanicus* та *Moehringia hypanica*. Оселища Е1.2 Багаторічні трав'яні кальцифітні угруповання та степи, F3.247 Понтично-сарматські листопадні чагарникові зарості, Х18 Степи, що заростають лісом є широко поширеними на території національного природного парку, але ділянки таких оселищ у природному стані характеризуються різноманіттям раритетних видів та є рідкісними для степової зони, тому збереження ділянок цих оселищ також є важливим.

Ділянки оселищ С2.27 Мезотрофна рослинність швидких водотоків, С2.12 Жорстководні джерела, Е3.4 Мокрі або вологі евтрофі і мезотрофі луки, F9.1 Прирічкові чагарники, G1.11 Прирічкові вербові ліси, G1.7 Термофільні листопадні ліси, G1.A1 Дубово-ясеневі-грабові ліси на евтрофних і мезотрофних ґрунтах та G1.A4 Яружні та схилі ліси є найпівденнішими у долині річки Південний Буг ділянками поширення цих рідкісних для степової зони оселищ. Кілька інших типів оселищ (С1.222 Вільноплаваючі скупчення *Hydrocharis morsus-ranae*, С2.33 Мезотрофна рослинність повільно текучих водотоків, D5.2 Зарості крупних осок переважно без застою води) мають невелику відносну площу поверхні або репрезентативність у межах території потенційного затоплення, порівняно з іншими ділянками поширення цих типів оселищ у національному природному парку.

За нашими оцінками, місцезростання ендемічного виду *Dianthus hypanicus* у потенційній зоні затоплення мають середню щільність популяцій 4 рослини/м<sup>2</sup>. Вид має вузький діапазон оптимального гідрологічного режиму, і найцінніші місцезростання із щонайменше 88 000 особинами *Dianthus hypanicus* будуть втрачені через пряме затоплення та непрямий вплив водосховища. Місцезростання ендемічного виду *Moehringia hypanica* не підпадають під пряме затоплення, але цей вид є дуже чутливим до змін умов навколишнього середовища, тому популяціям цього виду також може бути завдано шкоди внаслідок опосередкованого впливу водосховища.

Ендемічний вид *Gymnospermium odessanum* знаходиться на північній межі ареалу в околицях природного урочища Гард, популяції у зоні потенційного затоплення мають високу щільність – до 15-25 рослин/м<sup>2</sup>. Єдина відома в межах долини річки Південний Буг популяція диз'юнктивного виду *Stachys angustifolia* (1,5 рослини/м<sup>2</sup>) може бути частково знищена у нижніх та середніх частинах схилів внаслідок прямого затоплення та опосередкованого впливу водосховища. Популяції *Silene hypanica* представлені у верхніх та середніх частинах схилів (щільність до 4-6 рослин/м<sup>2</sup>) і також можуть бути частково втрачені.

Популяціям інших рідкісних видів, занесених до Червоної книги України, також може бути завдано шкоди внаслідок затоплення: *Silene sytnikii* (0,2-0,5 рослин / м²); *Crocus reticulatus* (до 30 рослин / м²), *Tulipa hypanica* (~ *T. biebersteiniana* Schult. f. s.l.) (5-20 рослин / м²), *Pulsatilla pratensis* (2-5 рослин / м²), *Adonis vernalis* (1-1,5 рослини / м²), *Fritillaria ruthenica* (1-1,5 рослин / м²), *Stipa* spp.

Отже, природні та напівприродні ландшафти загальною площею 254 га будуть затоплені, якщо рівень Олександрівського водосховища буде підвищений із 16,0 м до 20,7 м. Внаслідок безпосереднього затоплення та опосередкованого впливу буде заподіяно шкоди 17 типам оселищ, що охороняються Резолюцією 4 Бернської конвенції, та 12 видам рослин, що занесені до Червоної книги України (2009), в тому числі двом видам, що занесені до Резолюції 6 Бернської конвенції. Серед оселищ, що будуть безпосередньо затоплені, є одні із найцінніших ділянок євро-сибірських угруповань на уламках скель (Е1.11) та кислих силікатних континентальних кліфів (Н3.1) із місцезростаннями вузьколокальних ендемічних видів флори. Збереження ділянок поширення дев'яти типів оселищ є важливим, оскільки вони є найпівденнішими для цих оселищ в долині річки Південний Буг і рідкісними в межах степової зони. Природне та історичне урочище Гард – територія з унікальним біотопічним різноманіттям та важливим екологічним значенням – є значною мірою трансформованим внаслідок попереднього затоплення, а його ключові елементи – острів Гардовий та річкові пороги – потрапляють під затоплення.

Тим не менш, остаточне рішення щодо підвищення рівня Олександрівського водосховища буде прийнято урядом України після оприлюднення результатів проведення оцінки впливу на довкілля та громадських обговорень. Викладені результати досліджень раритетних компонентів флористичного та оселищного різноманіття, як і інші наукові дослідження у сферах кліматології, гідрології та охорони природи, демонструють негативний вплив на навколишнє середовище, а також порушення великої кількості міжнародних та національних правових актів як за сьогодишнього рівня Олександрівського водосховища, так і у разі його можливого підвищення.

Публікація містить результати досліджень, проведених при грантовій підтримці Rufford Small Grants Foundation в рамках проекту “Rare Plant Species and Habitats of the National Nature Park “Buzkyi Gard”: Diversity, Conservation and Management Planning” (ID 27637-1).

### Список використаних джерел

1. Артамонов В.А., Біатов А.П., Коломієць Г.В., Куземко А.А., Ширяєва Д.В. Рідкісні види та оселища НПП «Бузький Гард» і прилеглих до нього ділянок, що знаходяться під загрозою зникнення за умови підвищення рівня Олександрівського водосховища до НПР 20,7 м. // Матер. V Міжнародної конференції «Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин» (25-28 червня 2018 р., Херсон, Україна). – Херсон: Книжкове вид-во ФОП Вишемирський В.С., 2018. – 159-161.
2. Бойченко С.Г., Гаврилюк Р.Б., Савченко С.А., Шаравара В.В., Мовчан Я.І., Мельничук В.П. Тенденції зміну стоку Південного Бугу – вплив кліматичних факторів та зарегулювання. Матеріали V Наукових читань пам'яті Сергія Тарашука (Миколаїв, 21 квітня 2017). – Київ, 2017. – С.17-19.
3. Гринь Ф.О., Клоков М.В. Новий вид мерингії з гранітів р. Південного Бугу. Бот. журн. АН УРСР, 1950. – 7 (4). – С.55-60.

4. Куземко А.А., Дідух Я.П., Онищенко В.А., Шеффер Я. 2018. Національний каталог біотопів України. Kyiv. Режим доступу: [https://menr.gov.ua/files/images/news\\_2019/23042019/Catalog\\_final\\_LR.pdf](https://menr.gov.ua/files/images/news_2019/23042019/Catalog_final_LR.pdf) (перевірено 15 січня 2020 р.).
5. Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.2. Національні природні парки. Колектив авторів під ред. В.А. Онищенка і Т.Л. Андрієнко. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. – С.49-60.
6. Глумачний посібник оселищ Резолюції №4 Бернської конвенції, що знаходяться під загрозою і потребують спеціальних заходів охорони. Перша версія адаптованого неофіційного перекладу з англійської (третього проекту офіційної версії 2015 року). Під ред. А. Куземко, С. Садогурська, О. Василюк. – Київ, 2017. – 124 с.
7. Червона книга України. Рослинний світ. За ред. Я. П. Дідуха. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
8. Golturenko I, Manyuk V., 2009. Geological heritage of the South-Western Ukraine (Odesa, Mykolaiv and Kherson region). Вісник Дніпропетровського університету. Серія: геологія, географія. 17 (11). – С.24-28.
9. Revised Annex I of Resolution 6 (1998) of the Bern Convention listing the species requiring specific habitat conservation measures (year of revision 2011). Available at: <http://eunis.eea.europa.eu/references/2443/species> (accessed 15 January 2020).
10. Zabulonov, Yu.L., Boychenko, S.G., Zholudenko, O.O., Buhera, M.A. The tendencies of climate change and water regime of the middle-lower part in the basin of Southern Bug River (in the region of location of the South-Ukrainian Nuclear Power Plant). Геофиз. журн., 2018. – №40 (5). – С. 286-300.



Ширяєва Д.В.<sup>1, 2</sup>

Коломієць Г.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ,  
01004, Україна, Київ, вул. Терещенківська 2;  
darshyr@gmail.com;

<sup>2</sup> Національний природний парк «Бузький Гард»,  
55223, Україна, Миколаївська обл., с. Мигія, вул. Первомайська, 85;  
koloanka@gmail.com.

## ПЕРЕДУМОВИ ТА ПРІОРИТЕТИ СТВОРЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ФІТОРІЗНОМАНІТТЯ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «БУЗЬКИЙ ГАРД»

Національний природний парк «Бузький Гард» (далі – НПП) розташований на півночі Миколаївської області та має площу 6138 га. Територія парку представлена ділянками у долинах річок Південний Буг, Мертвовод, Велика Корабельна, Арбузинка та Мигійський Ташлик. НПП створений у 2009 р. на базі регіонального ландшафтного парку «Гранітно-степове Побужжя», що був заснований 1994 р. як альтернатива затопленню долини Південного Бугу двома русловими водосховищами Південноукраїнського енергокомплексу (Артамонов, Коломієць, 2019). Територія входить до Смарагдової мережі Європи як об'єкт UA0000040 «Bugzkyi Gard National Nature Park».

За геоботанічним районуванням України (Національний атлас України, 2008) територія належить до Степової області, Дністровсько-Бузького округу різнотравно-злакових степів та байрачних лісів і Бузько-Дніпровського (Криворізького) округу різнотравно-злакових степів, байрачних лісів та рослинності гранітних відслонень. Найбільш різноманітними та багатими на раритетні види флори є зональні, петрофітні та лучні степи, рослинність на відслоненнях Українського кристалічного щита. Серед інших типів рослинності, на території поширені луки, ксеромезофітні чагарники, байрачні та заплавні ліси, водно-болотні угіддя, штучні широколистяні насадження. Річкові водотоки перетинають численні виходи відслонень Українського кристалічного щита та формують пороги та перекати – ділянки зі швидкою течією, рідкісні для рівнинної України після регулювання течії більшості великих річок протягом ХХ століття.

Дослідження фіторізноманіття території тривають вже понад століття, починаючи із праць флористів ХІХ століття (Фіторізноманіття..., 2012). Особливу увагу науковці приділяють ендемічній фракції флори гранітних відслонень. У 1880 р. О. А. Андржієвським була описана гвоздика бузька (*Dianthus hypanicus* Andr.) – ендемік кристалічних відслонень басейну р. Південний Буг. Пізніше були описані ендемічні для території НПП види – *Silene hypanica* Klokov (Клоков, 1948), *Moehringia hypanica* Grynj et Klokov (Гринь, Клоков, 1950), *Cerasus klokovii* Sobko (Собко, 1972), *Silene sytnikii* Krytzka, Novosad et Protopopova (Новосад та ін., 1996).

Робота науково-дослідного відділу НПП організована за такими основними природоохоронними напрямками – інвентаризація таксономічного та біотопічного (оселищного) різнома-

ніття, актуалізація даних щодо рідкісних видів, створення бази даних біорізноманіття на основі геоінформаційних систем (ГІС), оцінка загроз сталому існуванню екосистем та впровадження заходів для їх уникнення. Важливою частиною кожного з етапів вивчення та охорони біорізноманіття на території НПП є оцінка їх ефективності, що забезпечується шляхом моніторингу стану біологічних об'єктів (Костюшин та ін., 2009).

Оновлення програми ведення Літопису природи національних природних парків, що знаходиться в обговоренні станом на початок 2020 року, передбачає високі стандарти наукових досліджень та якісно новий рівень моніторингу біорізноманіття. Разом з цим, сьогодні у більшості НПП відсутній штат фахівців, необхідний для її впровадження. Виконання такої програми можливе шляхом суттєвого збільшення коштів, що виділяються установам заповідного фонду для укладання договорів та залученням до науково-дослідних робіт фахівців різних спеціальностей. Певні напрями роботи можуть бути реалізовані за участі фахівців неурядових громадських організацій та залученням грантового фінансування.

Для координування науково-дослідних робіт та планування практичних дій із збереження біорізноманіття нами визначено План дій зі створення ефективної системи моніторингу фіторізноманіття НПП. План дій включає передумови, пріоритети та проблемні питання, із урахуванням природних умов та сучасного стану наукових досліджень території.

**1. Інвентаризація таксономічного різноманіття території** – одна із основних передумов створення основи для ефективного функціонування системи біомоніторингу. Сучасний етап інвентаризації флористичного різноманіття НПП «Бузький Гард» розпочався у 1980-х роках у зв'язку із плануванням створення руслових водосховищ Південноукраїнського енергокомплексу і триває досі. Для території НПП наводиться близько 1000 таксонів вищих судинних рослин (Фіторізноманіття..., 2012; Новосад та ін., 2013), проте зараз цей перелік має бути переглянутий із урахуванням сучасних таксономічних поглядів та результатів флористичних досліджень останніх років. Так, під час флористичних досліджень 2018-2019 рр. НПП «Бузький Гард» виявлено низку видів судинних рослин, що раніше не наводилися для території або щодо яких не були відомі точні місцезростання в межах НПП – *Aegonychon purpureocaeruleum*, *Festuca rubra*, *Carex secalina*, *Carex stenophylla*, *Adoxa moschatella* та ін. Такі знахідки пов'язані, переважно, із типами біотопів, дослідженню яких на території НПП раніше приділялося значно менше уваги – луки, заплавні та байрачні ліси тощо. Ґрунтової інвентаризації різноманіття мохоподібних, водоростей, ліхенобіоти, мікобіоти та укладання чек-листів цих таксонів для території не проведено. Для проведення інвентаризації складних у ідентифікації груп видів критично необхідним є залучення кваліфікованих фахівців профільних установ.

**2. Інвентаризація рослинності, біотопічного (оселищного) різноманіття та його територіального розподілу.** Разом із дослідженнями видового багатства різних таксономічних груп, важливим є застосування фітоценотичного та біотопічного (оселищного) підходів. Зокрема, це проведення щорічних моніторингових геоботанічних досліджень, актуалізація існуючих систем класифікації біотопів (оселищ) для території НПП, виділення регіональних особливостей диференціації біотопів та їх територіального поширення. За результатами досліджень 2019 р., на території НПП виявлено 32 типи природних та 13 типів синантропних біотопів (Ширяєва, 2019), для типіфікації яких використано Національний каталог біотопів України (2018). Серед досліджених біотопів виявлено 20 відповідників оселищ, що охороняються за Резолюцією 4 Бернської конвенції, що засвідчує унікальність

біотопічного різноманіття території та її важливе природоохоронне значення. Особливої уваги потребують типи біотопів, специфічні для території НПП (насичені ендемічними видами відслонення Українського кристалічного щита та петрофітні степи), а також біотопи на межі поширення. Додаткові дослідження необхідні для біотопів, що виявлені на території НПП та не представлені у Національному каталозі біотопів України (наприклад, дубово-скуппіві ліси на силікатних відслоненнях) або не характерні для регіону (жорстководні джерела та струмки на туфах і травертинах у степовій зоні).

**3. Створення бази даних інвентаризації та моніторингу біорізноманіття із використанням програмного середовища ГІС.** Для ефективного функціонування системи моніторингу біорізноманіття надзвичайно важливою є можливість зручного накопичення, упорядкування та аналізу всіх зібраних даних, поширення їх між співробітниками природоохоронної установи та залученими науковцями інших закладів. На території НПП «Бузький Гард» нами обрано для роботи зв'язку із двох програмних комплексів, що мають ліцензії вільного використання – QGIS та NextGIS Mobile.

**4. Актуалізація даних щодо рідкісних видів та їх природоохоронних статусів.** На території НПП поширені 34 види судинних рослин, занесені до Червоної книги України (2009), серед яких *Dianthus hypanicus* та *Moehringia hypanica* також включені до Резолюції 6 Бернської конвенції (Revised..., 2011). Крім того, *Dianthus hypanicus* та *Moehringia hypanica* також занесені до Червоного списку МСОП (IUCN Red List) із категоріями «уразливий» (VU). В той же час, для інших рідкісних та ендемічних видів, таких як *Gymnospermium odessanum*, *Onosma graniticola*, *Delphinium sergii*, *Silene hypanica*, *Silene sytnikii*, оцінка за критеріями IUCN досі не була проведена. Особливої уваги та моніторингу стану популяцій потребують, окрім вузьколокальних ендемічних видів, також види на межі ареалу поширення. Дані флористичних та популяційних досліджень рідкісних видів на території НПП мають бути основою для актуалізації їх природоохоронних статусів. Так, наведена у IUCN Red List інформація про ареал, чисельність популяцій та характерні біотопи для *Dianthus hypanicus* та *Moehringia hypanica* не відповідають дійсності та потребують виправлення. Зокрема, ареалом поширення *Dianthus hypanicus* є не вся частина басейну Південного Бугу; а тільки відслонення Українського кристалічного щита в межах степової частини басейну Південного Бугу; для *Moehringia hypanica* є хибним позначення ареалу виду на території Дніпропетровської області. Відповідно до цього, природоохоронні статуси щодо зазначених видів також мають бути переглянуті та узгоджені з актуальною інформацією.

**5. Оцінка існуючих загроз сталому існуванню екосистем та автохтонного видового різноманіття, зокрема рідкісних видів.** Внаслідок активного господарського засвоєння території степової зони протягом останніх століть, природні екосистеми території є значною мірою фрагментованими, трансформованими та, як наслідок, нестійкими до зовнішніх впливів і змін. Найбільших перетворень в історичному масштабі зазнали зональні степові та лісові екосистеми. Моніторингові дослідження модельних ділянок оселищ та ключових популяцій рідкісних видів є необхідною передумовою для виявлення можливих загроз їх сталому існуванню. Дослідженнями останніх років відмічено заростання степових ділянок чагарниками аборигенної фракції флори (*Caragana frutex*, *Prunus stepposa*, *Caragana frutex*, *Spiraea* spp., *Rosa* spp.) та видами-адвентами (*Robinia pseudoacacia*, *Elaeagnus angustifolia*, *Caragana arborescens* та ін.), причому кожного року темпи трансформації збільшуються. Однією з причин таких катастрофічних змін є зниження пасквального навантаження та відсутності інших способів вилучення

зайвої біомаси (Ширяєва, Коломієць, 2018). Трансформація водних екосистем та цінних берегових ділянок продовжується досі в контексті розвитку Південноукраїнського енергокомплексу із запланованим підвищенням нормального підпірного рівня (НПР) на Олександрівській греблі до 20,7 м (сьогодні НПР дорівнює 16,9 м, а природний рівень води складає близько 5 н.р.м.). Останнє загрожує втратою популяцій рідкісних видів та площ цінних оселищ (Артамонов та ін., 2018). В рамках моніторингових досліджень 2018–2019 рр. встановлено закономірності у змінах видового складу та частоти трапляння видів рослин на ділянках зі швидкою та повільною течією, а також, із використанням індикаторних видів флори, в Олександрівському водосховищі відмічено значне підвищення солоності води порівняно із ділянками річки у природному стані (Ширяєва, Коломієць, 2019). Значна зарегульованість течії р. Південний Буг призводить до поступового замулення, уповільнення течії та заростання русла очеретом навіть на його природних ділянках. Останнє може негативно вплинути на реофільні біотопи, які є одними з пріоритетних об'єктів охорони НПП.

**6. Контроль переліку адвентивних видів та їх поширення на території НПП.** Одним із перших центрів акліматизації північноамериканської, далекосхідної та середземноморської дендрофлори на півдні України були штучні деревні насадження, створені поміщиком В. Скаржинським у 1825–1826 рр. на основі природних дібров сучасних урочищ «Лабіринт», «Василева пасіка», «Літній хутір Скаржинського». Зокрема, на території сучасного НПП було вперше натуралізовано клен ясенелистий (*Acer negundo*), який становить загрозу для біологічного різноманіття природних широколистяних лісів. Протягом ХХ ст. створено численні водо- та ґрунтозахисні насадження, переважно листяні. Станом на 2019 р., за результатами первинної інвентаризації на території НПП зареєстровано 37 алохтонних видів дерев та чагарників. Інвазійну спроможність на дослідженій території найбільше проявляють *Gleditsia triacanthos*, *Robinia pseudoacacia*, *Acer negundo*, *Celtis occidentalis*, *Elaeagnus angustifolia*, *Amorpha fruticosa* (Вакаренко, Ширяєва, 2019). Перелічені види здатні, поширюючись як вегетативно, так і насіннево, проникати у широкий спектр екосистем на території НПП. Крім того, на території НПП є низка ділянок перелогів, випасів, кар'єрів та інших антропогенно змінених екосистем. Всі вони знаходяться на певних стадіях сукцесії та є джерелами поширення адвентивних видів (*Grindelia squarrosa*, *Artemisia absinthium*, *Tribulus terrestris* та ін.), зокрема, відбувається їх розповсюдження на рекреаційні ділянки, пасовища.

**7. Моніторинг впровадження практичних дій із збереження біорізноманіття.** Прямим наслідком функціонування системи інвентаризації та моніторингу біорізноманіття є створення плану менеджмент-заходів, необхідних задля збереження типових та рідкісних компонентів біорізноманіття в умовах довготривалої антропоїчної трансформації. Зокрема, визначено, що на території НПП біотехнічних заходів регулювання потребують, у першу чергу, процеси заростання степових ділянок чагарниками та поширення алохтонних видів деревно-чагарникової флори із штучних насаджень у природні та напівприродні екосистеми (Ширяєва, Коломієць, 2018). На території України, фактично відсутні якісні моніторингові дослідження, присвячені ефективності менеджмент-заходів щодо окремих типів цінних оселищ із врахуванням кліматичних, еколого-ценотичних та антропічних факторів впливу. Тому в межах НПП «Бузький Гард» нами створено серію моніторингових ділянок, із метою оцінки можливостей та ефективності впровадження таких менеджмент-заходів щодо степових та лучних екосистем – помірний випас, механічне видалення чагарників, викошування рослинності, умови не-

втручання. Загальний дизайн експерименту із особливостями контрольних та дослідних моніторингових ділянок сплановано із урахуванням рекомендацій Європейської Екологічної Агенції щодо менеджменту оселищ Бернської конвенції в межах територій мережі NATURA 2000 та досвіду практичної реалізації таких менеджмент-заходів у європейських країнах (Calaciura & Spinelli, 2008; Baĉa, 2003).

**Висновки.** Для формування ефективної системи моніторингу фіторізноманіття НПП «Бузький Гард» вважаємо за необхідне завершити його первинну інвентаризацію, наповнювати додатковою інформацією створену базу даних на основі ГІС. Результати моніторингу популяцій рідкісних видів, оселищ, поширення адвентивних видів, а також впровадження на дослідних ділянках біотехнічних заходів доцільно використовувати в якості основи для подальшої корекції викладеного Плану дій. Першочерговими об'єктами моніторингу бачимо ключові ділянки цінних оселищ Бернської конвенції, популяції видів, які занесені до Червоної книги України, додатків Бернської конвенції та Червоного списку МСОП, а також популяції інвазивних видів флори.

### Список використаних джерел

1. Артамонов В.А., Біатов А.П., Коломієць Г.В., Куземко А.А., Ширяєва Д.В. Рідкісні види та оселища НПП «Бузький Гард» і прилеглих до нього ділянок, що знаходяться під загрозою зникнення за умови підвищення рівня Олександрівського водосховища до НПР 20,7 м. // «Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин»: матер. V Міжнародної конференції (25–28 червня 2018 р., Херсон, Україна). – Херсон: Книжкове вид-во ФОП Вишемирський В.С., 2018. – С.159–161.
2. Артамонов В.А., Коломієць Г.В. Історія створення національного природного парку «Бузький Гард» // Матеріали VI Наукових читань пам'яті Сергія Тарашука: під ред. Г. Коломієць. – Миколаїв: видавець Торубара В.В., 2019. – С.161–170.
3. Вакаренко О.В., Ширяєва Д.В. Автохтонна та алохтонна фракції деревно-чагарникової флори НПП «Бузький Гард» // «Актуальні проблеми ботаніки та екології»: мат-ли Міжнародної конференції молодих учених (Харків, 6–9 вересня 2019 р.). – Київ, 2019. – С.22.
4. Гринь Ф.О., Клоков М.В. Новий вид мерингії з гранітів р. Південного Бугу // Бот. журн. АН УРСР, 1950. – №7(4). – С.55–60.
5. Клоков М.В., Нові матеріали до пізнання української флори. III. Нові види з родин гвоздичних, гречкових і хрестоцвітних // Ботан. журн. АН УРСР, 1948. – №5(1). – С. 20–31.
6. Костошин В.А., Губар С.І., Домашлінець В. Стратегія розвитку моніторингу біологічного різноманіття в Україні = Strategy for developing the monitoring of biodiversity in Ukraine. – Київ, 2009. – С.58 с.
7. Куземко А.А., Дідух Я.П., Онищенко В.А., Шеффер Я. 2018. Національний каталог біотопів України. Kyiv. Режим доступу: [https://menr.gov.ua/files/images/news\\_2019/23042019/Catalog\\_final\\_LR.pdf](https://menr.gov.ua/files/images/news_2019/23042019/Catalog_final_LR.pdf) (перевірено 15 січня 2020 р.).
8. Новосад В.В., Крицкая Л.И., Протопопова В.В., Новий для науки ендемічний вид Гранітно-степового Побужжя смілка Ситника (*Silene sytnikii* Krytzka, Novosad et Protopopova), його таксономічні, еколого-ценотичні, хорологічні, генезисні та созологічні особливості // Укр. бот. журн., 1996. – №53(5). – С.578–585.
9. Собко В.Г. Ендемічні та реліктові елементи флори гранітних відслонень Придніпровської височини // Укр. бот. журн., 1972. – №29(5). – С.624–630.
10. Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.2. Національні природні парки. Колектив авторів під ред. В.А. Онищенка і Т.Л. Андрієнко. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. – С.49–60.

11. Червона книга України. Рослинний світ. За ред. Я. П. Дідуха. – Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
12. Ширяєва Д.В., Коломієць Г.В. Обґрунтування менеджменту степових ділянок особливої цінності на території національного природного парку «Бузький Гард». У збірнику: «Основні шляхи збереження лучно-степових екосистем України»: матер. Міжнар. наук-практ. конф., присвяченої 90-річчю Михайлівської цілини (20-22 червня 2018 р.) . – Суми, «Сумський національний аграрний університет», 2018. – С.91-95.
13. Ширяєва Д.В., Коломієць Г.В. Поширення судинних рослин водойм національного природного парку «Бузький Гард» у зв'язку зі створенням Олександрівського водосховища // Матеріали VI Наукових читань пам'яті Сергія Тарашука: під ред. Г. Коломієць. – Миколаїв: видавець Торубара В.В., 2019. – С.73-76.
14. Ширяєва Д.В. Біотопи Національного природного парку «Бузький Гард» // Актуальні проблеми ботаніки та екології»: мат-ли Міжнародної конференції молодих учених (Харків, 6-9 вересня 2019 р.). – Київ, 2019. – С.49.
15. Ширяєва Д.В., Винокуров Д.С., Коломієць Г.В., Артамонов В.А. Знахідки рослин Червоної книги України на території національного природного парку «Бузький Гард» та прилеглих ділянках // Знахідки рослин і грибів Червоної книги та Бернської конвенції (Резолюція 6). Київ – Чернівці : Друк Арт. Серія: «Conservation Biology in Ukraine», 2019. – №1(11) . – С.448-457.
16. Calaciura B. & Spinelli O. 2008. Management of Natura 2000 habitats. 6210 Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (Festuco-Brometalia). Available at: [https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/habitats/pdf/6210\\_Seminatural\\_dry\\_grasslands.pdf](https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/habitats/pdf/6210_Seminatural_dry_grasslands.pdf) (accessed 15 February 2020).
17. Revised Annex I of Resolution 6 (1998) of the Bern Convention listing the species requiring specific habitat conservation measures (year of revision 2011). Available at: <http://eunis.eea.europa.eu/references/2443/species> (accessed 15 February 2020).
18. Bąba W. Changes in the structure and floristic composition of the limestone grasslands after cutting trees and shrubs and mowing. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*, 2003. – №72 (1) . – P.61-69.

Yurechko Rostyslav Yuriyovych  
Ralo Vasyl Mykolayovych

Національний природний парк «Північне Поділля»  
80660, Україна, Львівська обл., Бродівський р-н, с. Підгірці, вул. Гагаріна, 26;  
yurechko1994@gmail.com  
ralovasy@ukr.net

## A LOCALITY OF *SCIRPOIDES HOLOSCHOENUS* (CYPERACEAE) IN THE NORTHWEST PODOLIAN UPLAND OF UKRAINE

**Introduction.** The range of *Scirpoides holoschoenus* (L.) Soják (*Holoschoenus vulgaris* Link, *Scirpus holoschoenus* L.) includes the Caucasus, West Siberia (the south part), Central Asia, Central Europe, Atlantic Europe, Mediterranean, Iran. Moreover, this plant is distributed as a synanthropic in North America (Egorova, 1976). In Ukraine, it occurs nearly all territory except the west part (very rarely in Ukrainian Polissia) (Kreczetovicz, 1940; Barbarich, 1987). During the study of the flora and vegetation in the northwest Podolian Upland (west Ukraine) V. Ralo discovered a new locality of *S. holoschoenus*.

**Material and methods.** The aim of this contribution is to present records of *S. holoschoenus* from the northwest Podolian Upland and to describe briefly the ecological and phytocenological patterns of this species in the studied spot. Fieldworks were conducted in June–September 2019.

Plant community was studied according to the physiognomic approach. Syntaxonomic nomenclature was given after S.Yu. Popovich (1991). The names of plants are given according to <https://www.catalogueoflife.org>.

**Results and discussion.** *S. holoschoenus* is a perennial plant. Densely tufted stems are simple, erect, 30–150 cm high, roundish, grey-green. Bracts 1–2, semiterete, the lower erect. Spikelets 2.5–4 mm, ovoid, obtuse, arranged in 1–10 compact globose heads up to 12 mm wide. Nut 0.6–1.3 mm, obovoid, shiny, brownish-white. Habitats – moist sandbanks, boundaries, rare on stillwater banks and fenland meadows (DeFilipps, 1980; Bojnanský, Fargašová, 2007).

The species is mentioned in the flora of *Cyperaceae* Juss. in Lviv oblast (region), as disappeared one in the sole locality, in Lviv city. The locality was presumed extinct because of the anthropogenic transformation of the habitat (Danylyk, 2001).

In October 2012, during field research in the Kalynka tract on the east outskirts of Sasiv village (Zolochiv district, Lviv region) V. Ralo found one clump of *S. holoschoenus*. This locality (N 49°51'26.53" E 24°58'58.08", 270 m above sea level) is situated on the lands in Western Bug river valley (the south terrace). Habitat – moist sand meadow between the forests and a field.

The area of *S. holoschoenus* was initially 0.16 m<sup>2</sup> in 2012. The plant reproduced by vegetative reproduction and its area was got from 0.32 m<sup>2</sup> in 2015 to 0.6 m<sup>2</sup> in 2019.

The locality is mainly shaped by tall-herb vegetation. The plot size for its relevé is 100 m<sup>2</sup>. The territory is flat. The cover total of vegetation is 95%. The cover tree layer is 5 %. The cover shrub layer – 5 %, the cover herb layer – 95 %, the cover moss layer – 1 %, the cover litter layer – 20 %. The average height (high) herbs are 75 cm, the maximum height herbs are 120 cm.

There is a low tree (4.5 m) of *Prunus cerasifera* Ehrh. (3-5 %). The shrub layer is to 2 m height and consists of *Crataegus rhipidophylla* Gand. and *Euonymus europaeus* L. (each 0.5-1.5 % of cover).

The herb vegetation is dominated by *Festuca rubra* L. (cover is 25-50 %) which is accompanied by *Fragaria viridis* Duchesne (5-12.5 %) and *Plantago lanceolata* L. (3-5 %). *Galium mollugo* L., *Galium verum* L., *Poa pratensis* L., *S. holoschoenus* have much less cover (each 1.5-3 %). Besides the above-mentioned species, the following taxa were found: *Achillea millefolium* L., *Anchusa officinalis* L., *Berteroia incana* (L.) DC., *Calamagrostis epigejos* (L.) Roth, *Carex caryophylla* Latourr., *C. hirta* L., *Centaurea rhenana* Bor. (C. stoebe L.), *Convolvulus arvensis* L., *Dactylis glomerata* L., *Erigeron annuus* (L.) Pers., *E. canadensis* L., *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, *Hypericum perforatum* L., *Medicago falcata* L., *Pilosella officinarum* Vaill., *Potentilla argentea* L., *Sedum acre* L., *Thymus pulegioides* L., *Verbascum thapsus* L., *Vicia tetrasperma* (L.) Schreb. (each 0.5-1.5 % of cover), *Veronica chamaedrys* L., *Trifolium arvense* L. (solitary, to 0.5 %).

The syntaxonomy of plant communities with *S. holoschoenus* is *Festuceta rubrae* formation, *Festucetum (rubrae) posum (pratensis)* association.

Surrounding forest vegetation is formed by *Pinus sylvestris* L. which was seeded 70 years ago by state forestry.

The authors believe that *S. holoschoenus* was brought to Kalynka tract with the help of people or transport. Before 2012 this species was not noticed during detailed botanical observations. Moreover, there is a narrow field road exactly near the locality. There is some rubbish in the tract, people often go walking on this territory.

Protected status. *S. holoschoenus* is included in a list of plants that need protection in Lviv oblast (region) but are not included in the Red Data Book of Ukraine (Tasenkevich et al., 2015). The species should be protected further on the regional level and listed in the new edition of the rare and threatened plant species of the Lviv region. Now the locality near Sasiv is especially endangered because of a military base 100 m nearby. A distributional pattern of *S. holoschoenus* in West Ukraine should be the purpose of further study.

Samples of *S. holoschoenus* have been transferred to the Herbarium Institute of Ecology of the Carpathians NAS of Ukraine (LWKS) (П.Юречко, В.Пало 28.06.2019 LWKS: 032951; LWKS: 032952).

**Acknowledgments.** We would like to thank I.M. Danylyk for the idea of writing this article and for checking the text.

## References

1. Барбарич А.И. Scirpoides / Определитель высших растений Украины. Ред. Ю.Н. Прокудин. Киев: Наукова думка, 1987. – С. 109–129.
2. Bojnanský Vít, Fargašová Agáta. Atlas of Seeds and Fruits of Central and East-European Flora: The Carpathian Mountains Region. Dordrecht: Springer, 2007. – 1046 p.
3. Catalogue of Life: 2020-01-10 Beta. Available at: <https://www.catalogueoflife.org> (Accessed 03 February 2020).
4. Данилик Іван. Осокові Львівщини: біорозмаїтість і охорона // Праці наукового товариства ім. Шевченка, 2007. – Том VII. – С. 197–208.
5. DeFilipps R.A. Scirpus / Flora Europaea, vol. 5. Eds. T.G. Tutin, V.H. Heywood, N.A. Burges, D.M. Moore, D.H. Valentine, S.M. Walters, D.A. Webb. Cambridge: Cambridge University Press, 1980. – P. 277–280.
6. Егорова Т.В. 1976. Cyperaceae / Флора европейской части СССР, том 2. Отв. ред. Ан.А. Федоров. Ленинград: Наука. – С. 83–219.



7. Кречетович В.І. *Scirpus*. / Флора УРСР, т. 2. Гол. ред. Є.І.Бордзіловський. Київ: Вид-во АН УРСР, 1940. – С. 401–417.
8. Попович С.Ю. *Festuceta rubrae*. / Продромус рстительности Украины. Ред. К.А. Малиновский. Киев: Наукова думка, 1991. с. 119–120.
9. Тасєнкевич Л., Калінович Н., Сорока М., Борсукевич Л., Данилюк К., Хміль Т., Прокопів А., Дика О., Жук О., Пірогов М., Сенік М., Скибіцька М., Мамчур З., Новіков А., Фостяк Т., Гончаренко В., Романів М., Скрипець Х., Волосович Н. // Рідкісні та зникаючі види рослин Львівщини. Львів: ЗУКЦ, 2015. – 168 с.

## СТАН ТА ЛОКАЛІЗАЦІЯ *TULIPA GESNERIANA* L. НА ТЕРИТОРІЇ ПРИАЗОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Приазовський національний природний парк (ПНПП) існує з 10.02.2010 року, розташований на півдні Запорізької області і включає аквальні (майже 80 %) і наземні ландшафтно-біотопічні комплекси вздовж узбережжя Азовського моря. Таке географічне положення одного з найбільших національних парків України (площа 78 126,92 га) обумовило формування унікальних та різноманітних природних комплексів – аквальних, екотонних та степових біоценозів. У межах Приазовського НПП знаходяться 20 менших за розмірами об'єктів ПЗФ, які включені до природно-заповідного фонду України, з них – 8 ботанічні. Все це сприяло значному біологічному різноманіттю на території парку, особливо флористичному, серед якого збереглися рідкісні та зникаючі види рослин.

Одним з природоохоронних об'єктів є ландшафтний заказник загальнодержавного значення Лиман Сивашик, який в своїх північній та західно-північній частинах має періодичний характер обводнення та може пересихати влітку (наприклад, пересохли озера вздовж степових схилів в околиці села Нове Якимівського району). Зміни рівня води в лимані впливають на динаміку його берегів, які мають різні схили (пологі та круті), особливо сприяють активним руйнівним процесам на високих крутих берегах, складених пухкими відкладами. Саме таким є правий схил Сивашика, більші площі якого зайняті степовою рослинністю. Для спостереження за біорізноманіттям та підготовкою щорічних томів Літопису природи Приазовського НПП був закладений полігон № 1 «Сивашик» ще в 2013 р.

Правий схил лиману Сивашик найбільш цінний у флористичному відношенні, оскільки тут зростає одна з найбільших популяцій *Cymbochasma borysthena* (Pall.ex Schlecht.) Klokov & Zoz, а також *Tulipa gesneriana* L. На схилах відмічені *Astragalus corniculatus* M. Bieb, *Astragalus testiculatus* Pall., *Bellevallia sarmatica* (Pall.ex Georgi) Woronow, *Ephedra distachia* L., *Iris pumila* L., *Taraxacum erythrospermum* Andr., *Valeriana tuberosa* L. та ін. На степових схилах утворюють угруповання *Stipa capillata* L. *Stipa lessingiana* Trin. & Rupr., *Stipa ucrainica* P.Smirn., які занесені до Зеленої книги України. Розміри ділянок з угрупованнями ковили в межах полігону приблизно 1,5 км × 500 м та 2 км × 300 м (рис. 1).

Мета досліджень – виявити стан та вікову структуру популяції *Tulipa gesneriana* L. в умовах відсутності антропогенного впливу на правому березі лиману Сивашик.

Вивчали популяцію тюльпана Геснера в асоціаціях типчакowo-ковилового степу на схилах лиману Сивашик. Визначення вікової структури проводили за методиками, що ґрунтуються на визначенні морфобіологічної неоднорідності особин в онтогенезі. Основні періоди онтогенезу визначали як: проросток (р), ювенільний (j), іматурний (ім), віргінійський (v), генеративний молодий (g1), генеративний зрілий (g2), генеративний старий (g3), субсенільний (ss) та сенільний (s). Підрахунок вікових станів відбувався на пробних ділянках в 1 кв.м в п'ятикратній повторності, які

були закладені методом трансекти (1.БОТтрансекта 1.) (рис. 1) (Holevych O.V., Shevchuk O.M., 2011; Zibenko O.V. 2012).

Тюльпан Геснера (*Tulipa gesneriana* L.) – вид північно-західної межі ареалу, він є важливим родоначальником культивованих тюльпанів. Геофіт. Ефемероїд. Багаторічна трав'яна рослина 10–40 см заввишки. Цибулина яйцеподібна з бурими тонкошкірястими, з внутрішнього боку притиснуто-волосистими оболонками. Стебло голе або у верхній частині опушене. Листки (2–3) широко-ланцетні, хвилясті, сизі, звичайно зісподу опушене. Квітки 2,5–5 см завдовжки, поодинокі, частіше червоні, іноді жовті та білуваті. Плід довгаста коробочка. Цвіте у квітні–травні, плодоносить у червні–липні. Розмножується цибулинами та насінням (Tkachenko V.S. 2009).

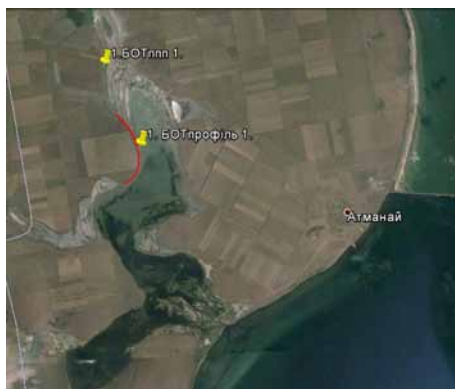


Рис. 1. 1.БОТтрансекта 1. Зі степовою рослинністю на полігоні в межах ландшафтного заказника «Сивашик» (червона лінія)

Наводимо карту розташування ботанічної пробної трансекти (1.БОТ трансекта 1), яка була закладена у 24.04.2015 році науковцями Приазовського НПП. 1.БОТ трансекта 1 закладена з метою дослідження популяції червонокнижного виду Тюльпана Геснера і представляє собою територію вздовж лиману Сивашик, а саме степовий схил шириною близько 30 м та завдовжки до 2500 м. Територія досліджується маршрутним методом шляхом реєстрації кількісних показників і фаз особин Тюльпана Геснера. Географічні координати – 46°24'20,12" пн. ш., кінець 35°06'22,80" сх. д.. Ґрунти легкі чорноземи, змішан (Рис 1) [4, 5].

Спостереження на трансекті проводилися у весняний період (квітень–травень), за який вони проходили основні генеративні фази.

24 квітня 2015 року загальна кількість особин тюльпану нараховувала 300. Стадія активного цвітіння – 250 особин. Стадія початкової бутонізації – 50 особин. Колір віночка жовтий (2 особини), червоний (248 особин).

В квітні 2016 року (19.04.2016) було зареєстровано знову 300 особин, з яких 250 особин знаходилися в стадії активного цвітіння і 50 особин завершували стадію цвітіння.

В 2018 р. (17.05.2018) на всьому протязі маршруту було зареєстровано 297, всі з яких повністю відцвіли. В кінці маршруту були відмічені особини, які росли на майже вертикальних схилах лиману Сивашик.

В 2019 році (11.04.2019) загальна кількість особин тюльпана Геснера 395 особин, з яких цвіли – 87, вегетували – 193, в стадії бутонізації – 111, відцвіли – 4. Колір віночка червоний – 393, помаранчевий – 1, з жовтуватими краями – 1 ос. Зростання поодинокі, зрідка групами (рис. 2).

В 2019 р. було проведено більш детальне дослідження популяції тюльпана Геснера. Загальне проективне покриття (ЗПП) фітоценозу становить 70–80 %. Щільність популяцій при дослідженнях становить приблизно 3,8 ос. на кв.м. В онтогенезі нами виділені такі вікові періоди: віргінільний (v) – 4, генеративний молодий – 2 (g1), генеративний зрілий – 10 (g2), генеративний старий – 3 (g3). Розміщення особин випадкове.



*Рис. 2. 1.БОТ 1. Фрагмент профілю*

Вікові періоди та групи рослин визначені під час польових виїздів на полігон «Сивашик» представлено нижче (Табл. 1).

Таблиця 1.  
Вікові періоди та групи Тюльпана Геснера

Роки	Віковий період	Вікові групи	Індекси, %
24.04.2015	Генеративна	300	100
19.04.2016	Вегетативний		
	Генеративний	300	100
17.05. 2018	Вегетативний	137	46
	Генеративний	160	54
11.04.2019	Вегетативний	197	50
	Генеративний	198	50

Також популяції Тюльпан Геснера відмічені на інших території в межах Приазовського НПП – в Бердянському районі на степових схилах урочища Макорти та в околицях селища Кирилівка (Якимівський район), але підрахунок та ділення на вікові групи не проводився.

Степова рослинність на правому березі лиману Сивашик знаходиться на крутому схилі і майже не зазнавала антропогенного впливу, тому стан популяції *Tulipa gesneriana* L. майже не зазнав змін. Стан та вікова структура популяцій тюльпана Геснера на території Приазовського національного природного парку потребують подальшого дослідження.

#### Список використаних джерел

1. Голевич О.В., Шевчук О.М. Структура ценопопуляцій *Adonis wolgensis* Steven за різних факторів антропогенного впливу // Промышленная ботаника, 2011. – Вып. 11. – С. 174-179.
2. Зібенко О.В. Вікова та віталітетна структури популяцій *Pseudolysimachion spicatum* (L.) OPIZ на південній межі розповсюдження // Промышленная ботаника, 2012. – Вып. 12. – С. 116-121.
3. Kolomiychuk V.P., Yarovyi S.O. Konspekt flory sudynnykh roslyn Pryazovskoho atsionalnoho pryrodnoho parku. – Kyiv: Alterpres, 2011. – 296 s.
4. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.

## ПОКАЖЧИК УСТАНОВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ

### Біосферні заповідники

Асканія-Нова: 213, 248.  
Дунайський: 94, 106.  
Карпатський: 47, 58, 75, 147, 170, 196, 213.

### Природні заповідники

Дніпровсько-Орільський: 213.  
Древлянський: 213.  
Єланецький степ: 213.  
Горгани: 151, 213.  
Казантипський: 213.  
Карадазький: 213.  
Канівський: 213.  
Кримський: 158, 213.  
Луганський природний заповідник: 18, 213.  
Медобори: 213, 231.  
Мис Март'ян: 213.  
Михайлівська цілина: 213.  
Опукський: 213.  
Поліський: 13, 25, 213, 240.  
Рівненський: 75, 79, 213, 240.  
Розточчя: 75, 134, 213, 240.  
Український степовий природний заповідник: 213.  
Черемський: 79, 213, 240.  
Ялтинський гірсько-лісовий: 158, 213.

### Національні природні парки

Азово-Сиваський: 213.  
Білобережжя Святослава: 203, 213.  
Білоозерський: 213.  
Бойківщина: 213.  
Бузький Гард: 182, 213, 257, 263.  
Великий Луг: 213, 255.  
Верховинський: 213.  
Вижницький: 213.  
Галицький: 75.  
Гетьманський: 176, 213.  
Голосіївський: 78, 213.  
Гомільшанські ліси: 198, 213.

Гуцульщина: 75, 89, 162, 213.  
Дворічанський: 213.  
Дермансько-Острозький: 213, 240.  
Деснянсько-Старогутський: 213.  
Джарилгацький: 213.  
Дністровський каньйон: 213.  
Зачарований край: 213.  
Ічнянський: 129, 213.  
Кам'янська Січ: 213.  
Кармелюкове Поділля: 213.  
Карпатський: 75, 213.  
Кременецькі гори: 213.  
Мезинський: 213.  
Мале Полісся: 213.  
Нижньодніпровський: 213.  
Нижньодністровський: 213.  
Нижньосульський: 57, 213.  
Нобельський: 213.  
Олешківські піски: 213.  
Північне Поділля: 213, 240, 269.  
Пирятинський: 213.  
Подільські Товтри: 213.  
Приазовський: 213, 272.  
Прип'ять-Стохід: 213, 240.  
Святі Гори: 213.  
Синевир: 75, 213.  
Сколівські Бескиди: 213.  
Слобожанський: 213.  
Тузловські лимани: 213.  
Ужанський: 213.  
Хотинський: 193, 213.  
Чарівна гавань: 213.  
Черемоський: 213.  
Шацький: 75, 213, 240.  
Яворівський: 213.

### Регіональні ландшафтні парки

Кінбурнська коса: 203, 213.  
Приінгульський: 182.  
Тилігульський (Од.): 182.



Наукове видання

**Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні**  
**Прикладні аспекти моніторингу**  
**та охорони біорізноманіття**  
Том 3

Макет Н. Антонова  
Підготовка до друку Д. Ілюк, О. Мельник

Підписано до друку 05.03.2020. Формат 60х84/16. Папір офсетний. Друк офсетний.  
Гарнітура PT Sans Narrow. Ум. друк. арк. 30,69. Тираж 200 прим. Зам. 200313.

Видавець ТОВ «Друк Арт»  
58018 Чернівці, вул. Головна, 198-А, к. 5, тел. (0372) 585-432  
Ліцензія про державну реєстрацію ДК № 2741 від 15.01.2007 р.  
Виготовлювач ФОП Варвус В. В.





