

ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИЩИХ СУДИНИХ РОСЛИН НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «КАРМЕЛЮКОВЕ ПОДІЛЛЯ»

О.В. Мудрак¹, Ю.П. Антонюк², Г.В. Мудрак³, А.Л. Щерблюк², О.С. Дем'янюк²

¹ КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти» (м. Вінниця, Україна)
e-mail: ov_mudrak@ukr.net; ORCID: 0000-0002-1776-6120

² Інститут агроекології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)
e-mail: yuraantoniu22@gmail.com; ORCID: 0009-0006-3257-0843
e-mail: alina.shcherbliuk@gmail.com; ORCID: 0000-0003-1606-4554
e-mail: demolena@ukr.net; ORCID: 0000-0002-4134-9853

³ Вінницький національний аграрний університет (м. Вінниця, Україна)
e-mail: galina170971@ukr.net; ORCID: 0000-0003-1319-9189

У статті вперше здійснено аналіз таксономічної, флористичної, еколого-ценотичної та хорологічної структури флори вищих судинних рослин Національного природного парку (НПП) «Кармелюкове Поділля», який знаходиться на території Гайсинського р-ну Вінницької обл. в адміністративних межах Чечельницької селищної, Ольгопільської та Ободівської сільських територіальних громад. Територія парку поєднує унікальні фітоценози Східного Поділля, дослідження яких дають можливість визначити закономірності формування флори для планування заходів з охорони екосистем. Виявлено, що в складі флори наявні 668 видів вищих судинних рослин, з яких провідне місце належить родинам Складноцвітих (Asteraceae), Злакових (Poaceae), Бобових (Fabaceae), Розових (Rosaceae), Губоцвітих (Lamiaceae), Зонтичних (Apiaceae), Капустяних (Brassicaceae). Співвідношення провідних родин Asteraceae, Poaceae, Fabaceae становить 5,7:3,5:2,9. Визначено, що за класифікацією Раункієра на території парку переважають гемікриптофіти (351 вид). Значну частку мають терофіти (120 видів) і геофіти (78 видів). Найменша кількість видів представлена хамефітами (7 видів), видами зануреними у воду (3 види) і з плаваючими листками (3 види). За основною біоморфою преvalюють багаторічні полікарпічні трави (60%), одно- дворічні монокарпічні трави — 27,4%. Встановлено, що еколого-ценотична структура характеризується різноманіттям видів за основною лісові 18%, рудерали 13%, степові 4,5%, лучні 3%) та перехідною ценоморфою (лісо-лучні 7,6%, лісо-степові 4,5%, лучно-лісові 4,2%, рудерально-лісові 3,1% та лісові рудеральні 2,8%). Зазначено, що за хорологічним аспектом флора національного природного парку характеризується переважанням європейських, євразійських та євросибірських видів. Виявлено, що в флорі присутні рослини-ендемики малопольсько-подільського (*Carlina oporordifolia* Bess et Szaf. Kulcz. et Pawl.), паннонсько-понтичного (*Glechoma hirsuta* Waldst. & Kit., *Salvia nutans* L., *Stachystrans silvanica* L., *Lactuca chaixii* Vill.), причорноморського (*Lathyrus pannonicus* (Jacq.) Garcke, *Lotus ucrainicus* Klokov, *Asperula cynanchica* L.), східнокарпатсько-подільського (*Chamaecytisus podolicus* (Blocki) Klaskova) та широко причорноморського (*Linum hirsutum* L.) ареалів, що додатково підкреслює унікальність сформованої флори. Окреслено низку заходів, які необхідно здійснювати в межах НПП для збереження та охорони лісових, лучно-степових і водно-болотних екосистем.

Ключові слова: видове різноманіття, охорона видів, еколого-ценотична структура, хорологічний аналіз, екологічна мережа, Східне Поділля.

ВСТУП

Одним із стратегічних напрямів збереження біотичного різноманіття в Україні є менеджмент охоронних екосистем запо-

відних об'єктів, розбудова і оптимізація національної і смарагдової мереж України, основу яких становлять екосистеми заповідних територій.

Біорізноманіття є важливим компонентом довкілля і є незамінною складовою

екологічного балансу Східного Поділля (Вінницької обл.). У зв'язку з цим виникає потреба у вдосконаленні існуючих і введенні нових заходів для підтримки рівня біорізноманіття та зменшення впливу антропогенного навантаження на місцевому й регіональному рівнях.

Особливої уваги потребують природні й напівприродні екосистеми, що зазнають трансформації внаслідок сільськогосподарської діяльності, урбанізації та зміни клімату. Збереження біорізноманіття цих територій є основою стабільності екосистем і забезпечення екологічних послуг [1; 2].

Важливим напрямом роботи для охорони біорізноманіття на цих територіях стає впровадження екологічної мережі, моніторинг стану популяцій рідкісних видів і проведення відновлювальних заходів у деградованих біотопах.

Станом на 01.01.2025 р. Східне Поділля має 433 об'єкти природно-заповідного фонду загальною площею 66741,1437 га, що сягає 2,52% від площі регіону. Крім того, в регіоні налічується 11 об'єктів Смарагдової мережі, утворених відповідно до вимог про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ їх існування в Європі. Порівняно із загальноєвропейськими показниками, рівень заповідності перебуває на дуже низькому рівні. За показником заповідності регіон знаходиться на останньому місці серед усіх регіонів України [3].

Осередком збереження, відтворення і раціонального використання біотичного та ландшафтного різноманіття Східного Поділля (Вінницької обл.) є Національний природний парк (НПП) «Кармелюкове Поділля» створений відповідно до Указу Президента України від 16.12.2009 № 1057 «Про створення Національного природного парку «Кармелюкове Поділля».

Згідно з геоботанічним районуванням території України (2003), НПП «Кармелюкове Поділля» відноситься до Південно-подільського округу дубових лісів і лучних степів Української лісостепової підпровінції Східноєвропейської лісостепової провінції дубових лісів, остепнених

лук та лучних степів Лісостепової підобласті Євразійської степової області [4].

Згідно з фізико-географічним районуванням території України (2005) НПП «Кармелюкове Поділля» належить до Південно-Подільського Лісостепу Дністровсько-Дніпровського лісостепового краю лісостепової зони Східноєвропейської рівнинної ландшафтною країни [5].

Мета дослідження — оцінити рівень різноманіття та сучасного стану флори НПП «Кармелюкове Поділля» шляхом комплексного аналізу її таксономічної, флористичної, еколого-ценотичної та хронологічної структури.

Об'єкт дослідження — флора вищих судинних рослин (ВСР) НПП «Кармелюкове Поділля».

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Дослідження структури флори в межах національних природних парків має ключове значення для оцінювання стану природних екосистем, моніторингу змін біорізноманіття та виявлення напрямів трансформації рослинного покриву за впливу антропогенних і кліматичних чинників. Такі дослідження дають змогу визначити екологічну цінність окремих територій, виділити осередки рідкісних і зникаючих видів, а також сформувати наукові основи для планування природоохоронних та відновлювальних заходів.

У межах НПП «Кармелюкове Поділля» проводилась низка досліджень, зокрема аналіз поточного стану флори здійснювали А.В. Гудзевич (1998, 2006), М.І. Гордієнко, А.О. Бондар, Г.Т. Криницький (2006), Я.П. Дідух, І.А. Коротченко, (2008), А.А. Куземко, О.Г. Яворська, Є.І. Ворона, М.М. Федорончук, Є.О. Воробійов, Л.В. Марківська, Н.П. Шпак (2015), Л.В. Марківська, О.Г. Яворська, А.А. Куземко (2019), Г.П. Леонтьяк, Г.Л. Дудник (2019), Г.І. Кравчук (2020), В.П. Шлапак, Н.П. Шпак, І.В. Козаченко, С.А. Адамченко, В.В. Мамчур (2022), Н.П. Шпак, О.П. Романчук, Л.В. Марківська, Г.Л. Дудник (2023), перспективи розширення тери-

торії парку розглядали Л.В. Марківська, О.Г. Яворська, Н.П. Шпак, А.А. Корнелюк, В.Є. Любченко (2020), О.В. Мудрак, Г.В. Мудрак, В.В. Серебряков, А.Л. Щерблюк, О.П. Романчук (2021) [6–15].

Дослідження флори НПП «Кармелюкове Поділля» є надзвичайно актуальним, оскільки територія поєднує унікальні фітоценози Східного Поділля, що потребують постійного наукового супроводу та охорони.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження видового складу і структури рослинності виконували у межах НПП «Кармелюкове Поділля», що знаходиться на території Гайсинського р-ну Вінницької обл. в адміністративних межах Чечельницької селищної, Ольгопільської і Ободівської сільських територіальних громад (ТГ).

Площа парку сягає 20203,4 га. У межах парку закладаються постійні пробні площі, які дають можливість проводити спос-

тереження за компонентами природних комплексів та станом популяцій окремих видів рослин, як типових, так і рідкісних. З урахуванням природоохоронного законодавства, територія парку поділена на функціональні зони: заповідну, зони регульованої і стаціонарної рекреації та господарську (рис. 1) [16].

У кожній із зон є визначені пробні площі, до прикладу, в Бритавському ПНДВ – у господарській (32/9), зоні регульованої рекреації (70/9) та заповідній зонах (105/1). Порівняльний аналіз даних із постійних пробних площ дає змогу виявити зміни фітоценозів, поширення та зникнення видів, відсоток покриття видів тощо [16].

Під час дослідження флори парку застосовувались загальнонаукові методи, комплексний, системний і порівняльний аналізи.

Ідентифікація видів проводилась у камеральних умовах за зібраними гербарними зразками, назви рослин наведені відповідно до International plant name index [17], таксономічну структуру виділено за

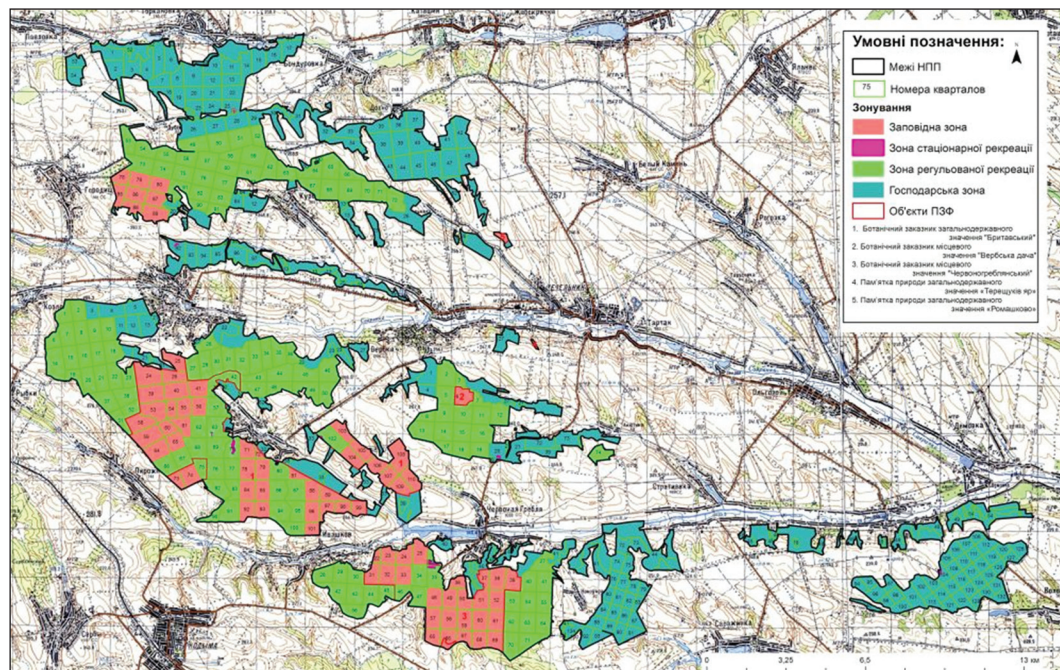


Рис. 1. Функціональне зонування НПП «Кармелюкове Поділля»

системою S.L. Mosyakin, M.M. Fedoronchuk [18]. Життєві форми описано за основною біоморфою (за І.Г. Серебряковим), кліматоформою (за К. Раункієром), окреслено еколого-ценотичну структуру і хорологічний аспект флори за даними літературних джерел [19]. Созологічний статус рідкісних видів визначено за даними списків МСОП, ЄЧС, CITES, Бернської конвенції, Червоної книги України, Зеленої книги України, Списку регіонально-рідкісних видів Вінницької обл. [1; 2; 20–23].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Кількість видів, родів і родин є важливим кількісним показником досліджуваної флори. До складу флори НПП «Кармелюкове Поділля» входить 668 видів вищих судинних рослин (ВСР) [16; 24], які у таксономічному відношенні належать до 4 відділів (*Equisetophyta*, *Polypodiophyta*, *Pinophyta* і *Magnoliophyta*), 5 класів (*Equisetopsida*, *Polypodiopsida*, *Pinopsida*, *Liliopsida*, *Magnoliopsida*), 63 порядків, 94 родин, 348 родів. Відділ *Equisetophyta* представлений 4 видами (0,6%), *Polypodiophyta* — 3 видами (0,45%), *Pinophyta* — 2 видами (0,3%), відповідно основне видове різноманіття належить відділу *Magnoliophyta* (98,65%).

Провідне місце серед видів ВСР займають декілька родин, які об'єднують найбільшу кількість видів і визначають типову структурну організацію флори лісостепової зони, зокрема це родини Складноцвітих (*Asteraceae*), Злакових (*Poaceae*), Бобових (*Fabaceae*), Розових (*Rosaceae*), Губоцвітих (*Lamiaceae*), Зонтичних (*Apiacea*), Капустяних (*Brassicaceae*).

До найбагатших видів родин належать також і Ранникові (*Scrophulariaceae*), Шорстколисті (*Boraginaceae*), Осокові (*Cyperaceae*), Гвоздичні (*Caryophyllaceae*), Жовтецеві (*Ranunculaceae*), Маренові (*Rubiaceae*), Гречкові (*Polygonaceae*), Лілійні (*Liliaceae*). Високий показник видового різноманіття цих родин узгоджується з типовими тенденціями для флор Центральної і Східної Європи, де вони формують основу

лучних, узлісних і рудеральних угруповань. Кількісний склад провідних родин за кількістю родів і видів у відсотковому співвідношенні наведено в *табл. 1*.

Разом ці 15 провідних родин охоплюють близько 66% усієї флори парку, що свідчить про наявність чітко вираженого ядра флористичної структури. Співвідношення провідних родин *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae* становить 5,7:3,5:2,9. Домінування родини *Asteraceae* (13,8%) є типовим для флор лісостепової зони. Висока частка *Poaceae* (8,5%) і *Fabaceae* (7,0%) відображає значну роль лучних і степових формацій у структурі флори. *Lamiaceae* (5,8%), *Rosaceae* (4,8%) і *Apiaceae* (4,2%) формують важливу частину лісових ценозів, часто представлених медоносними і лікарськими видами. *Brassicaceae*, *Caryophyllaceae*, *Ranunculaceae* і *Scrophulariaceae* утворюють основу флори відкритих біотопів, особливо узлісь, схилів і узбіч.

Менш чисельні, але екологічно вагомі родини — *Cyperaceae*, *Boraginaceae*, *Rubiaceae*, *Polygonaceae*, *Liliaceae* — підкрес-

Таблиця 1. Кількісний склад провідних родин флори НПП «Кармелюкове Поділля»

Родина	Види	%
<i>Asteraceae</i>	92	13,8
<i>Poaceae</i>	57	8,5
<i>Fabaceae</i>	47	7,0
<i>Lamiaceae</i>	39	5,8
<i>Rosaceae</i>	32	4,8
<i>Apiacea</i>	28	4,2
<i>Brassicaceae</i>	22	3,3
<i>Caryophyllaceae</i>	22	3,3
<i>Ranunculaceae</i>	20	3,0
<i>Scrophulariaceae</i>	20	3,0
<i>Cyperaceae</i>	18	2,7
<i>Boraginaceae</i>	14	2,1
<i>Rubiaceae</i>	10	1,5
<i>Polygonaceae</i>	10	1,5
<i>Liliaceae</i>	8	1,2
Разом	439	65,7

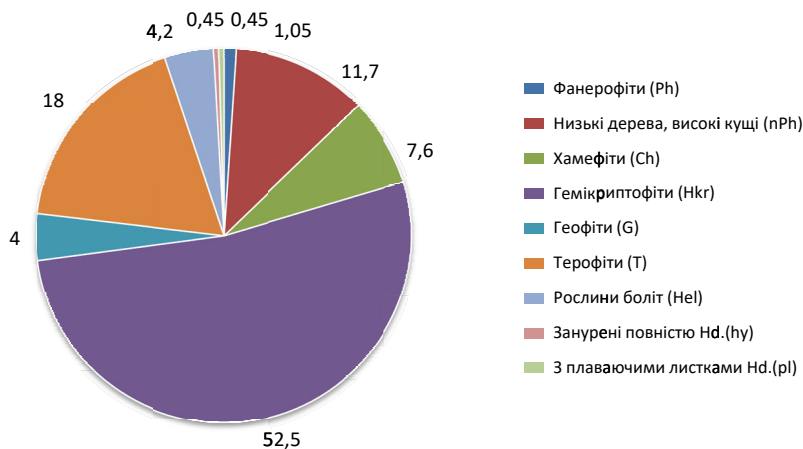


Рис. 2. Розподіл видів за класифікацією К. Раункієра

люють різноманітність вологих, тіньових і напіввідкритих мікробіотопів. Решта родин (*Aposynaceae*, *Solanaceae*, *Geraniaceae*, *Caprifoliaceae*, *Salicaceae*, *Urticaceae*, *Fumariaceae*, *Asparagaceae*, *Convallariaceae* тощо) мають нижчий рівень флористичного запасу, що становить майже 33% від загальної кількості видів. Розподіл видів за кліматоморфою (класифікацією К. Раункієра) подано на діаграмі (рис. 2).

Згідно з отриманими даними, на території парку переважають гемікриптофіти (351 вид). Значну частку — терофіти (120 видів) і геофіти (78 видів). Фанерофіти та низькі дерева, високі кущі — 11,6% від усієї кількості видів (51 вид і 27 видів відповідно). Рослини боліт — 4,2% (28 видів). Найменша кількість видів представлена хамефітами (7 видів), видами зануреними у воду (3 види) і з плаваючими листками (3 види). Виділено один вид ліан — *Hedera helix* L.

За основною біоморфою (класифікацією І.Г. Серебрякова), частка багаторічних полікарпічних трав (410 видів, або 60%), переважає над одно-дворічними монокарпічними травами (183 види, або 27,4%). Деревя, кущі і напівкущі сягають 12,4% (46 видів, 32 види і 5 видів відповідно).

Екологічна структура флори НПП «Кармелюкове Поділля» відображає різ-

номанітність природних умов території. Результат проведеного аналізу флори за відношенням рослин до світла (геліоморфи), вологи (гігроморфи), температури (термоморфи), живлення (трофоморфи) представлені у табл. 2.

Щодо світла, у флорі превалюють сціогеліофіти (323 види) — рослини, що витримують широкий діапазон освітленості, з перевагою помірного або розсіяного світла. Висока їх частка свідчить про значну роль напівзатінених біотопів — узлісь, лісових галявин, заплав. Другою за чисельністю групою є геліофіти (243 види), що характерно для відкритих просторів. Наявність геліосціофітів (84 види) і сціофітів (18 видів) підкреслює наявність тіньових мікроекотопів, зокрема лісових ділянок із щільним покривом. Склад флори вказує на мозаїчний характер ландшафтів парку.

Щодо води, то провідне місце становлять мезофіти (207 видів) і ксеромезофіти (179 видів), що пояснює про помірно зволожені умови з періодичними посушливими періодами. Високий відсоток мезоксерофітів (149 видів) пояснює про поширення угруповань сухих луків, узлісь і степових схилів.

Менш чисельні, але екологічно важливі групи — гігрофіти (18 видів) і гігромезофіти (40 видів), які відображають локальні

Таблиця 2. Екологічна структура флори НПП «Кармелюкове Поділля»

Екоморфа	Кількість видів	% від загальної кількості
<i>Геліоморфа</i>		
Геліофіт	243	36,4
Геліосціофіт	84	12,6
Сціогеліофіт	323	48,3
Сціофіт	18	2,7
<i>Трофоморфа</i>		
Оліготроф	39	5,8
Олігомезотроф	68	10,2
Олігоевтроф	28	4,2
Евтроф	137	21,0
Мезотроф	376	56,3
Галофіт	2	0,3
Галофітомезотроф	2	0,3
Галофітоевтроф	5	0,8
Напівпаразити	7	1,1
Паразити	3	0,4
Сапротрофи	1	0,1
<i>Гігоморфа</i>		
Ксерофіт	35	5,3
Ксеромезофіт	179	27,0
Мезоксерофіт	149	22,3
Мезофіт	207	31,0
Мезогірофіт	32	4,8
Гігомезофіт	40	6,0
Гірофіт	18	2,7
Плейстофіт	5	0,75
Плейстогірофіт	1	0,15
Гідатофіт	2	0,3
<i>Термоморфа</i>		
Мегатерм	356	53,3
Мезотерм	277	41,5
Мікротерм	10	1,5
Еврітерм	25	3,7

вологі біотопи: заплави, джерела, прибережні смуги водойм. Наявність гідатофітів (2 види) і плейстофітів (5 видів) фіксує про стабільну водну компоненту флори.

Домінування мезофітів і перехідних форм підтверджує помірний клімат території.

За термоморфою флора парку мають перевагу мегатермна (356 видів) і мезотермна (277 видів), що також є свідченням помірно континентального клімату. Незначна частка мікротермів (10 видів) демонструє присутність холодостійких видів у затінених або підвищених місцях, а еврітерми (25 видів) підтверджують адаптивність флори до широкого температурного діапазону.

За трофістю у структурі флори НПП «Кармелюкове Поділля» превалюють мезотрофи (376 видів) — рослини помірно родючих ґрунтів, що є типовими для більшості лучно-лісових біотопів і біотопів узлісь. Значну частку становлять мегатрофи (евтрофи) (137 видів), що свідчить про наявність ділянок із підвищеним вмістом поживних речовин.

Меншою, але помітною групою є олігомезотрофи (68) і оліготрофи (39), що приурочені до бідніших, піщаних або кам'янистих ґрунтів. Додатково виділяються рослини з особливими трофічними стратегіями, а саме рослини-паразити (3) і напівпаразити (7). Окремо в трофічній структурі постають рослини засолених ґрунтів та їх перехідні форми (разом 9 видів). Сапротрофи представлені одним видом — *Neottianidus-avis* (L.) Rich., такий вид трофоморфи є рідкісним для ВСР парку.

Залежно від адаптації до біогеоценозу, в межах парку виділено такі види ценоморф:

- *основні*: лісові (122 види), рудерали (88), степові (30), лучні (20), культивовані (12), болотні (10), акванти (6 видів), що сягає 43,1% від загальної кількості видів;
- *перехідні типи* ценоморф: лісо-лучні (51 вид) і лучно-лісові (28), лісо-степові (30), рудерально-лісові (21) та лісові рудеральні (19), лучно-степові (17), лучно-болотні (17), степові рудерали (15) та рудерально-степові (14), степово-лучні (15), лучні рудерали (14) і рудерально-лучні (13), лісово-болотні (12), рудеральні лісово-лучні (10), степо-лісові

(9), скельно-степові (7), піщано-лісові (6), лісові культурні (5 видів), що становить 45,3% від загальної кількості видів;

- *інші типи перехідних ценоморф* сягають 11,6% від загальної кількості видів і є властивими для незначної кількості видів (1–3 види для 1 перехідної ценоморфи), що також є відображенням адаптації видів до зміни умов середовища.

Провідну роль відіграють лісові й лучні види, що показує домінування лісових і лучних угруповань. Значна кількість рудералів пояснює про вплив антропогенних чинників і вторинну флористичну динаміку. Високий відсоток лісо-лучних і лучно-лісових видів підтверджує перехідний характер флори між лісовими і лучними екотопами.

Степові та лучно-степові елементи відображають участь ксерофітних видів, характерних для сухих схилів і відкритих ділянок. Тому, флора парку має мозаїчну структуру з домінуванням мезофільних лісо-лучних комплексів і включенням степових та рудеральних компонентів.

Невід'ємною частиною аналізу структури досліджуваної флори є розподіл видів за типами ареалів. Розподіл видів за основ-

ними типами ареалів наведено на діаграмі (рис. 3).

Хорологічний аналіз флори вказує на переважання євразійських елементів (217 видів). Значну частку становлять європейські види (83 види) та євросибірські елементи (49 видів), які у сукупності формують понад 20% флори. Їх присутність свідчить про тісні флористичні зв'язки з Центральною і Східною Європою, а також із північними широтами континенту. Важливо, що європейські види переважно приурочені до лісових і узлісних біотопів, тоді як євросибірські — до лучно-степових екотопів.

Помітною є також участь європейсько-середземноморських (59 видів) і європейсько-малоазійських (18 видів) флоро-елементів, які вказують на проникнення теплолюбних компонентів у флору парку і зв'язок її з південними флористичними провінціями. Це відображає історичну міграцію видів із Середземноморського басейну. Євразійсько-північноафриканські (25 видів) та євразійсько-середземноморські (13 видів) елементи підсилюють південний компонент флори, демонструючи адаптацію до посушливих умов і відкритих біотопів.

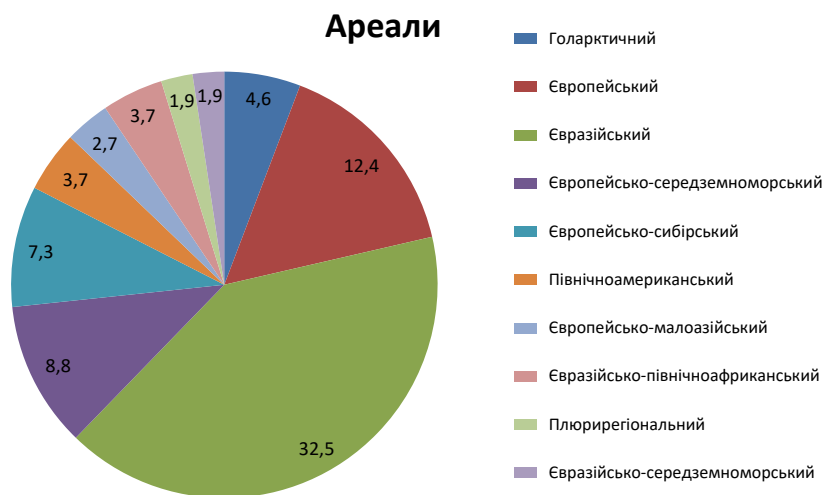


Рис. 3. Розподіл видів за типами ареалів

Наявність північноамериканських видів (25) і плурирегіональних (13) свідчить про наявність адвентивного шару флори, що сформувався під впливом антропогенних чинників.

Менший флористичний запас мають види євразійсько-північноамериканського (12 видів), циркумполярного (10), європейсько-кавказького (10), понтичного (9), європейсько-передньоазійського (8), європейсько-середземноморсько-сибірського (7) ареалів та рослин-космополітів (7 видів).

Особливо варто відмітити рослини-ендемики малопольсько-подільського (*Carlina onopordifolia* Bess et Szaf. Kulcz. et Pawl.), паннонсько-понтичного (*Glechoma hirsuta* Waldst. & Kit., *Salvia nutans* L., *Stachystrans silvanica* L., *Lactucac haixii* Vill.), причорноморського (*Lathyrus pannonicus* (Jacq.) Garcke, *Lotus rainicus* Klokov, *Asperula cynanchica* L.), східнокарпатсько-подільського (*Chamaecytisus podolicus* (Blocki) Klaskova) та широко причорноморського (*Linum hirsutum* L.) ареалів, що додатково підкреслює унікальність сформованої флори.

На основі опрацьованих даних про флору було наведено характеристику видів, які мають созологічний статус. Конспект рідкісних (раритетних) видів флори НПП «Кармелокове Поділля» налічує 73 види, що занесені до:

- ЧС МСОП (Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи, 2018) — 2 види;
- ЄЧС (Європейського Червоного списку, 1991) — 3 види;
- Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ їх існування в Європі (Берн, 1979, Додаток I) — 2 види;
- Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ їх існування в Європі (Берн, 1979, Додаток II) — 9 видів;
- Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої флори і фауни, що перебувають під загрозою зникнення (CITES, Вашингтон, 1973) — 9 видів;

- ЧКУ (Червоної книги України, рослинний світ, 2009) — 29 видів;
- регіонально-рідкісних видів, що знаходяться під охороною на території НПП «Кармелокове Поділля» — 42 види [16; 20; 22–24].

До видів державної охорони, що занесені до ЧКУ (2009), віднесено види з статусом «Вразливі» — 10 видів, «Рідкісні» — 5 видів, «Неоцінені (Невизначені)» — 14 видів, що становить 14,5%, 7,2 і 20,1% відповідно від загальної кількості раритетних видів [22].

До Зеленої книги України (2009) занесено 8 рідкісних рослинних угруповань, виявлених на території парку [21]. Природні рослинні угруповання, віднесені до Зеленої книги України, подані в табл. 3.

Вся територія парку увійшла до переліку Смарагдових об'єктів України.

З метою збереження, відновлення і раціонального використання екосистем НПП

Таблиця 3. Природні рослинні угруповання, занесені до ЗКУ (2009)

Степовий тип рослинності
Формация ковили волосистої (<i>Stipeta capillatae</i>)
Формация ковили найкрасивішої (<i>Stipeta pulcherrimae</i>)
Лісовий тип рослинності
Формация звичайнодубових лісів плющових (<i>Querceta roboris hederosa helix</i>)
Формация звичайнодубових лісів ведмежоцибулевих (<i>Querceta roboris alliosa ursini</i>)
Формация звичайнодубових лісів деревених (<i>Querceta (roboris) cornosa (maris)</i>)
Формация звичайнодубових лісів свидинових (<i>Querceta (roboris) swidosa (sanguineae)</i>) (<i>Carex brevicollis</i>)
Формация скельно- та звичайнодубових лісів (<i>Querceto (petraeae)</i> — <i>Querceta (roboris)</i>)
Формация скельнодубових лісів свидинових (<i>Querceta (petraeae) cornosa (maris)</i>)

«Кармелюкове Поділля» запропоновано здійснювати такий комплекс заходів:

1. *Для лучно-степових екосистем:*
 - 1.1. Заборона на розорювання і заліснення ділянок із природною степовою рослинністю;
 - 1.2. Введення режиму регульованої заповідності;
 - 1.3. Регульоване здійснення випасання і сінокошення;
 - 1.4. Контроль за поширенням інвазійних видів;
 - 1.5. Розробка нових методів збереження і відтворення цінного генофонду.
2. *Для лісових екосистем:*
 - 2.1. Введення еколого-безпечних методів боротьби з лісовими пожежами, захисту рослин і тварин від хвороб та шкідників;
 - 2.2. Врахування екологічних обмежень під час заготівлі деревини, проведення вибіркового рубок замість суцільних;
 - 2.3. Створення охоронних лісосулуг;
 - 2.4. Контроль за рекреаційним навантаженням;
 - 2.5. Проведення заходів лісовідновлення з використанням місцевих видів.
3. *Для водно-болотних екосистем:*
 - 3.1. Збереження природного гідрологічного режиму;
 - 3.2. Контроль за рибальством та полюванням;
 - 3.3. Відновлення деградованих боліт;
 - 3.4. Побудова еколого-туристичних маршрутів із мінімальним рекреаційним навантаженням;
 - 3.5. Використання водно-болотних екосистем з урахуванням їхнього природоохоронного значення та здатності накопичувати вуглець.
4. *Спільні заходи для всіх типів екосистем:*
 - 4.1. Залучення місцевих громад до охорони природи, активна еколого-просвітницька робота;
 - 4.2. Проведення наукових досліджень у напрямі адаптивного менеджменту;
 - 4.3. Інвентаризація видів і картування цінних ділянок (оселищ), особливо для місцезростань раритетних видів;

4.4. Інтеграція природоохоронних заходів у стратегії і плани просторового розвитку територіальних громад;

4.5. Обмеження господарської діяльності.

ВИСНОВКИ

За результатами дослідження, вперше здійснено комплексний аналіз флористичної структури вищих судинних рослин національного природного парку «Кармелюкове Поділля». Флора парку відзначається високим рівнем екологічної різноманітності, що зумовлено поєднанням лісових, лучних і степових біотопів. Склад флори характеризується типовим для лісостепу співвідношенням провідних родин — переважанням складноцвітих, злакових і бобових, що забезпечують структурну стабільність фітоценозів і виконують важливу екологічну роль у формуванні біорізноманіття території. Водночас висока представленість родин різних екологічних груп свідчить про екотонний характер флори, в якій поєднуються елементи лісової, лучної, степової та синантропної рослинності.

Уточнено співвідношення основних життєвих форм і екологічних груп у флорі парку, що дало можливість визначити домінуючі адаптаційні стратегії рослин у межах різних біотопів. Переважання мезофітів, мезотермів і мезотрофів вказує на загалом помірно зволожені, родючі умови середовища, характерні для території парку.

Встановлено просторові відмінності у флористичному складі між природними та трансформованими ділянками, що дало змогу оцінити ступінь стабільності і потенціал до самовідновлення рослинного покриву. Значна частка рудеральних і перехідних елементів свідчить про вплив антропогенних чинників, зокрема господарського використання прилеглих земель. Водночас наявність степових і водних видів підкреслює природну мозаїчність ландшафтів і потенціал для збереження різних типів екосистем.

Відповідно до проведеного хорологічного аналізу, флора має переважно гол-

арктичний тип із домінуванням євразійських і європейських флороелементів, що повністю відповідає її географічному положенню в межах Правобережного Лісостепу. Присутність середземноморських і північно-американських елементів вказує на високий ступінь флористичних зв'язків і динамічність формування флори під впливом як природних, так і антропогенних процесів. Такий склад зазначає про перехідний характер флори парку, де поєднуються центральноєвропейські, середземноморські і євразійські риси, що робить її цінним осередком біорізноманіття Подільського регіону.

Вперше проаналізовано соціологічну структуру флори парку: визначено, що ра-

ритети рослинного світу мають види вищих судинних рослин, занесені до ЧС МСОП, ЄЧС, Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ їх існування в Європі (Бернської конвенції), ЧКУ та ЗКУ, списку регіонально-рідкісних видів.

Загалом, екологічна структура флори НПП «Кармелюкове Поділля» демонструє високий рівень екотопічного різноманіття, що є ознакою стабільної та зрілої природної системи. Співіснування видів різних екологічних груп забезпечує стійкість рослинного покриву до зовнішніх впливів і формує екологічну рівновагу між природними та вторинними угрупованнями.

ЛІТЕРАТУРА

- Мудрак, О. В. (2012). *Збалансований розвиток екомережі Поділля: стан, проблеми, перспективи: моногр.* Вінниця: СПД Главацька Р.В.
- Мудрак, О. В., & Мудрак, Г. В. (2013). *Особливості збереження біорізноманіття Поділля: теорія і практика: моногр.* Вінниця: ТОВ «Нілан—ЛТД».
- Екологічний паспорт Вінницької області за 2024 рік. Вінниця: Вінницька ОВА. URL: <https://surfl.i/oahvgw>.
- Дідух, Я. П., & Шеляг-Сосонко, Ю. Р. (2003). Геоботанічне районування України та суміжних територій. *Український ботанічний журнал*, 60, 1, 6–17.
- Маринич, О. М., & Шищенко, П. Г. (2005). *Фізична географія України: підруч.* Київ: Знання.
- Гудзевич, А. (1998). *Науково-пошукові роботи по забезпеченню підготовки матеріалів щодо створення Чечельницького національного природного парку (звіт з наукової роботи № д/р 4/17).* Вінниця.
- Гудзевич, А. (2006). Ландшафтна і біотична різноманітність проектованого Подільського національного природного. *Екологічний вісник*, 5 (39), 2–4.
- Марківська, Л. В., Яворська, О. Г., & Куземко, А. А. (2019). Класифікація лісової рослинності національного природного парку «Кармелюкове Поділля» (Вінницька область, Україна). *Чорноморський ботанічний журнал*, 15(2), 134–155. DOI: <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2019-15-2-4>.
- Леонтьяк, Г. П., & Дудник, Г. Л. (2019). Роль НПП «Кармелюкове Поділля» у збереженні лісової екосистеми. *Науковий вісник НЛТУ України*, 29(10), 93–96.
- Марківська, Л. В., Яворська, О. Г., Шпак, Н. П., Корнелюк, А. А., & Любченко, В. Є. (2020). Перспективна ділянка для розширення території НПП «Кармелюкове Поділля». *Моніторинг і охорона біорізноманіття в Україні. Сер.: Conservation Biology in Ukraine*, 16(3), 392–401.
- Шлапак, В. П., Шпак, Н. П., Козаченко, І. В., Адаменко, С. А., & Мамчур, В. В. (2022). Біологічний моніторинг стану лісових масивів в умовах Південно-Подільського Лісостепу України. *Науковий вісник НЛТУ України*, 32(1), 7–12.
- Шпак, Н. П., Романчук, О. П., Марківська, Л. В., & Дудник, Г. Л. (2023). Характеристика корінних дубових деревостанів у Національному природному парку «Кармелюкове Поділля». *Екологічні науки*, 1(46), 200–206. DOI: <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2023.eco.1-46.33>.
- Кравчук, Г. І. (2020). Екологічна оцінка стану лісових екосистем Національного природного парку «Кармелюкове Поділля». *The 9th International scientific and practical conference «Dynamics of the development of world science»* (pp. 563–573). Perfect Publishing, Vancouver, Canada.
- Дідух, Я. П., & Коротченко, І. А. (2008). Збереження степів на території національного природного парку «Кармелюкове Поділля» (Вінницька область). *Пріоритети збалансованого (сталого) розвитку України. Матеріали II Українського екологічного конгресу* (с. 271–276). Київ: Центр екологічної освіти та інформації.
- Мудрак, О. В., Мудрак, Г. В., Серебряков, В. В., Шерблюк, А. Л., & Романчук, О. П. (2021). Обґрунтування розширення території національного природного парку «Кармелюкове Поділля». *Агроекологічний журнал*, 1, 14–30. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.1.2021.227234>.
- Літопис природи національного природного парку «Кармелюкове Поділля». (2024). Т. XII. Чечельник.
- International plant name index (IPNI). URL: <https://www.ipni.org>.
- Mosyakin, S. L. (Ed.), & Fedoronchuk, M. M.

- (1999). *Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist*. Kyiv: MG Kholodny Institute of Botany.
19. Дідух, Я. П. (Ред.), Плюта, П. Г., Протопопова, В. В., Єрмоленко, В. М., Коротченко, І. А., Каркущів, Г. М., & Бурда, Р. І. (2000). *Екофлора України*. Київ: Фітосоціоцентр.
20. IUCN: RedList. URL: <https://www.iucnredlist.org>.
21. Дідух, Я. П. (Ред.). (2009). *Зелена книга України*. Київ: Альтерпрес.
22. Дідух, Я. П. (Ред.). *Червона книга України. Рослинний світ* (2009). Київ: Глобалконсалтинг.
23. Конвенція про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_032#Text.
24. Національний природний парк «Кармелюкове Поділля». URL: <http://karmelukove.com>.

Стаття надійшла до редакції журналу 27.10.2025
