

А. Беляева, стажер, Л. Гарманчук, д-р биол. наук
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

АНАЛІЗ ФУНКЦИОНАЛЬНИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КАНДЕСАРТАНА ЦИЛЕКСЕТИЛА С РЕСВЕРАТРОЛОМ У ЖИВОТНЫХ

На сегодняшний день сердечно-сосудистые заболевания широко распространены в мире. Случаи заболеваний сердечно-сосудистой системы увеличились в несколько раз за последние годы. Указанные заболевания стали лидирующими причинами смертности во многих странах мира. В настоящее время усилия многих исследователей и врачей направлены на изучение и создание новых более эффективных и безопасных препаратов и их комбинаций для профилактики и лечения патологии сердечно-сосудистой системы. Канделартан цилексетил является антагонистом рецепторов ангиотензина II. Сегодня он используется в медицине в качестве антигипертензивного средства длительного действия. Однако известно, что этот препарат имеет ряд побочных эффектов. Ресвератрол – природный антиоксидант. Это вещество проявляет плеiotропные эффекты, включая антиоксидантную, противовоспалительную, омолаживающую, кардиопротекторную и нейропротекторную активности. Цель проводимой работы: исследование острой токсичности канделартана цилексетила и ресвератрола в комбинации *in vivo*. Для эксперимента использовали самцов и самок мышей ICR. Животные получали однократно внутривенно канделартан цилексетил и ресвератрол. Оценку влияния веществ на внутренние органы (сердце, селезенку, почки, легкие, печень и мозг) проводили через 2 недели после введения веществ. Было показано, что канделартан цилексетил с природным ресвератролом не привел к функциональным изменениям. Изменений в поведении за период наблюдения обнаружено не было. Комбинация канделартана цилексетила с ресвератролом не привела к гибели мышей, поэтому среднесмертельная доза (ЛД₅₀) не определялась. Новая комбинация веществ была безопасной. Побочные эффекты не зарегистрированы. В ходе проведения исследования было установлено, что сочетание канделартана цилексетила с ресвератролом не токсично, и использование этих веществ безопасно для животных.

Ключевые слова: сердечно-сосудистые заболевания, канделартан цилексетил, ресвератрол, острая токсичность.

УДК 581.526.13 (477:292.452)
DOI 10.17721/1728_2748.2021.84.27–34

Л. Мацап'як, пров. наук. співроб.
Національний природний парк "Верховинський", с. Верхній Ясенів, Україна

РАРИТЕТНИЙ ФІТОГЕНОФОНД НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ "ВЕРХОВИНСЬКИЙ" І ЙОГО АНАЛІЗ

Про важливість збереження біотичного різноманіття зазначено у багатьох міжнародних документах, зокрема у "Конвенції з біологічного різноманіття" (Ріо-де-Жанейро, 1992). У цьому контексті на особливу увагу заслуговують рідкісні види, які є найвразливішими, оскільки раритетність передусім вимірюється (Darwin, 1859). Особливо актуальними є дослідження рідкісних видів в Українських Карпатах, що є найменш антропогенно зміненою територією України. Збереження біотичного різноманіття у цьому регіоні має загальноєвропейське значення, що відображено у міжнародній "Рамковій конвенції про охорону і сталий розвиток Карпат" (Київ, 2003). Кількісна і якісна характеристики раритетного фітогенотипу дозволяють охарактеризувати рівень унікальності флори, служать основою для формування Регіональних Червоних списків і дозволяють організувати адекватні природоохоронні заходи. Сизологічна характеристика флор різного рівня передбачає, перш за все, аналіз представленості таксонів, що є її складі і занесені до червоних списків різного рівня – міжнародних, національних, регіональних. Раритетний компонент флори Національного природного парку "Верховинський" містить 125 видів судинних рослин, які мають міжнародний, національний і регіональний сизологічний статуси. З них 64 види рослин занесені до Червоної книги України, 3 види – до Червоного списку МСОП, 7 видів занесені до Європейського Червоного списку, 2 види – до Додатку I Бернської конвенції, 2 види – до Додатку IIb і IVb Директиви ЄС про збереження типів оселищ і видів природної фауни і флори. 21 вид занесений до Додатку II CITES, 26 видів – до Регіонального Червоного списку. Таким чином на території Парку охороняється третина (32,3 %) "червонокнижних" видів судинних рослин Івано-Франківської області, а це складає 29,9 % "червонокнижних" видів рослин Українських Карпат. Провідні родини раритетного компонента флори Парку "Верховинський" – Orchidaceae. Другу і третю позиції займають родини Ranunculaceae і Asteraceae. Загалом на частку перших трьох родин припадає 39,6 % видового складу списку. Загалом перші дев'ять таксонів охоплюють більше двох третин (64,9 %) видового складу списку. За результатами хорологічного аналізу встановлено, що найбільша кількість рідкісних видів та їхніх локалітетів зосереджена на гірських масивах: Гнетеса-Фатія Банулуї, Прелуки-Хитанка, Лостун-Глистувата, Палениця-Команова, найраритетніші види приурочено до середньогірського поясу.

Ключові слова: поширення, рідкісні види, збереження, флора, раритетний компонент, НПП "Верховинський", Чивчино-Гринявські гори.

Вступ. Національний природний парк "Верховинський" (далі – НППВ) створено Указом Президента України від 22 січня 2010 р. (№ 58/2010) в адміністративних межах Верховинського району Івано-Франківської області, загальною площею 12022,9 га.

Унікальні природні флористичні комплекси регіону є резерватами багатьох раритетних видів, що охороняються на міжнародному, державному та регіональному рівнях. Це зумовлено насамперед особливостями геологічної будови – порівняно значною присутністю тут вапняків, які є вкрай рідкісними в українській частині Східних Карпат. Чивчинські гори розташовані на прикордонні з Румунією. Майже вся українська частина Чивчинських гір приурочена до помірних висот, які відповідають лісовому поясові, і лише окремі вершини (масиви гір Команова-Палениця-Гнетеса на його південно-східному краї) належать до високогір'я. З огляду на певні кліматичні особливості первинний лісовий покрив тут представлено майже винятково хвойними лісами з домінуванням смереки і ялиці за відсутності смуги букових лісів. У Чивчинських горах чітко

виражено поясний розподіл рослинності. Специфічним є те, що у зв'язку із загальним підняттям цього району передгірний пояс, який ми спостерігаємо в інших районах Українських Карпат, тут відсутній. Ця обставина зумовлює виокремлення тут двох поясів – гірський лісовий (монтанний) і субальпійський пояси. Хоча на окремих вершинах Гнетеса (1769 м), Команова (1734 м) зустрічаються характерні види рослин, що приурочені до альпійського поясу [10, 13].

Унаслідок багатовікового випасання і супутньої антропогенної діяльності лісову рослинність на значних площах, переважно на верхівках гірських хребтів, перетворено на вторинні полонини, які заселили високогірні лучні види. Нині антропогенну діяльність тут практично припинено, а рослинність і флора регіону зазнають досить помітних демультиплікативних змін. Причому чисельність одних видів зростає, натомість інших – зменшується. Тому обґрунтування і розроблення заходів охорони раритетних видів рослин НППВ на підставі всебічного дослідження їхніх біоекологічних особливостей, інвентаризації всіх локалітетів та оцінювання реального стану регіональних популяцій є актуальними.

За фізико-географічним районуванням переважна більшість території парку "Верховинський" розміщена в межах Рахівсько-Чивчинської, а четверта частина – Полонинсько-Чорногірської областей Українських Карпат [10].

За геоботанічним районуванням (Національний атлас України, 2008) територія належить до Свидовецько-Покутсько-Мармароського округу Східно-Карпатської гірської підпровінції Центрально-європейської провінції Європейської широколистяно-лісової області [2].

Історія ботанічних досліджень цієї території бере свій початок в 80-х рр. минулого століття. Першим значним дослідженням видового складу Чивчинських гір були праці Г. Запаловича (Zapalowicz, 1889; 1906; 1908; 1911). Він увів у літературу й назву цього регіону – Чивчинські гори. У своїй праці "Poslinnas zlata gor Pockuko-Marmotoskich" (1889) автор ретельно описав розташування оселищ рідкісних видів на досліджуваній території [23].

Подібні за формою викладу дослідження наприкінці XIX ст. провів Е. Волощак (Woloszczak) [22].

На початку XX ст. цікаві флористичні відомості подав польський ботанік М. Раціборський У 20-х рр. минулого століття в Чивчинах експонував Т. Вільчинський (Wilczynski, 1928), який уперше відкрив зростання тут *Saussurea porcii* Degen (1928) та *Erigeron alpinus* L. У 30-х рр. рослинність узваної території досліджував Г. В. Козій (Kozij, 1934) [12].

У середині 30-х рр. група польських дослідників – Б. Павловський, С. Павловська, Я. Валас, Т. Сульма, С. Сьродонь і Ц. Мондальський розпочали докладне і всебічне вивчення рослинного покриву цього району. У результаті цих досліджень 1948 р. Б. Павловський опублікував цікаву працю "Ogólna charakterystyka geobotaniczna Gór Czerwonych", де міститься багато відомостей про рідкісні види [18].

У повоєнний час Чивчинським горам ботаніки приділили мало уваги, оскільки територія характеризується значною віддаленістю та важкою доступністю, що залишало їх осторожні від "традиційних ботанічних маршрутів".

Найважливішим внесок у дослідженні рідкісних видів Українських Карпат належить ботаніку К. А. Малиновському (1950–1960 рр.), результати досліджень якого наведено у фундаментальній монографії "Рослинність високогір'я Українських Карпат" [6].

Вивчення високогірної флори у 60-х рр. проводив В. І. Чопик [10]. Надалі з'являються тільки повідомлення щодо знахідок окремих видів чи характеристика поширення представників окремих таксономічних груп. Відомості останніх років про флору і рослинність Чивчинських гір містяться у працях українських ботаніків І. І. Чорней і В. В. Буджак, М. В. Величко [12, 13], а також у різних "Флорах", "Визначниках", "Червоних книгах". Однак усе ще бракує систематичних даних щодо багатьох рідкісних видів, що могло б слугувати основою для окреслення перспектив їхнього збереження.

Об'єкти та методи дослідження. Метою публікації є встановлення видового складу раритетного компонента флори НППВ із подальшим здійсненням критико-таксономічного, біоморфологічного, еколого-ценотичного аналізів, визначення соціологічної цінності флори раритетного компонента парку, встановлення основних видів за-

гроз, що існують для раритетних видів флори на території НПП "Верховинський", визначення місця дії кожної із загроз, пропонування заходів щодо зменшення дії чинників негативних впливів на території НППВ.

Дослідження проводили напівстаціонарним і маршрутним методами протягом 2013–2019 рр. Маршрутами була охоплена вся територія НППВ. Найбагатші у флористичному відношенні ділянки відвідували по декілька разів у різні періоди польового сезону. Для складання флористичного списку використані гербарні збори із цього регіону, які зберігаються в гербаріях Чернівецького національного університету імені Ю. Федьковича, Державного природознавчого музею НАН України (м. Львів), а також матеріали літературних джерел. Номенклатура таксонів наведена за S. Mosyakin, M. Fedoronchuk (1999) [16]. Аналіз біоморфологічної структури флори проведено з використанням класифікації біологічних типів [20] (Raunkiaer, 1934). Для розгляду екологічних особливостей видів урахувались такі обмежувальні фактори: волога, тропність і хімізм субстрату методом фітоіндикації (Дідух, Плюта, 1984) [3]. Соціологічну оцінку флори здійснено з урахуванням підходів К. А. Малиновського зі співавторами (2002) [6] і з використанням критеріїв, розроблених Міжнародним союзом охорони природи (IUCN Red List categories, 1994) [15].

Результати та обговорення. За результатами власних польових досліджень, літературних матеріалів та опрацювання гербарних зборів встановлено, що раритетний компонент флори НППВ представлено 125 видами. З них 64 види рослин занесено до Червоної книги України, 3 види – до Червоного списку МСОП, 7 видів – до Європейського Червоного списку, 2 види – до Додатку I Бернської конвенції, 2 види – до Додатку IIb і IVb Директиви ЄС про збереження типів оселищ і видів природної фауни і флори. 21 вид занесено до Додатку II CITES, 26 видів – до Регіонального Червоного списку.

За літературними даними Червоний список судинних рослин Карпат налічує 307 видів і 37 підвидів, з них на території Українських Карпат ростуть 125 видів (36,3 %). У флорі Чивчинських гір представлено 35 видів із цього списку, що складає 10,2 % загальної кількості цих видів у Карпатах і 28 % кількості цих видів в Українській частині Карпат [12, 21].

До Червоної книги України занесено 141 вид флори Українських Карпат. З них на території Парку ростуть 64 види (45,3 %).

До Європейського Червоного списку занесено 7 видів флори Парку. На території Українських Карпат ростуть 11 видів із цього списку.

До Червоного списку МСОП на території парку занесено 3 види. На території Українських Карпат ростуть 7 видів із цього списку.

До переліку видів, що підлягають охороні за додатком I Бернської конвенції, в Українських Карпатах віднесено 11 видів. У парку ростуть 4 з них.

Наведені вище дані свідчать, що на території НПП "Верховинський" представлена більшість видів, які в Українських Карпатах занесені до офіційних міжнародних соціологічних переліків видів, що є свідченням унікальності цього регіону Українських Карпат (табл. 1).

Таблиця 1. Представленість видів флори НПП "Верховинський" в офіційних соціологічних списках

Назва офіційного соціологічного списку видів	Кількість видів у парку "Верховинський"	Відсоток загальної кількості видів в Українських Карпатах
Світовий Червоний список	3	42,8
Європейський Червоний список	7	63,6
Додаток I Бернської конвенції	4	36,3
Червоний список Карпат	35	28,0
Червона Книга України	64	45,3

Серед цих видів є дуже рідкісні, відомі з поодиноких локалітетів, які є компонентами унікальних біотопів (*Elisanthe zawadskii* – ендемік Південних і Східних Карпат, *Saussurea porcii* – ендемік Східних Карпат, один із найрідкісніших видів карпатської флори, *Parmica tenuifolia* – ендемік Південних і Східних Карпат, *Botrychium multifidum* –

дуже рідкісний вид), але є й досить поширені, відомі з багатьох оселищ у різних регіонах Українських Карпат (*Primula poloninensis*, *Pulmonaria filarszkiana*, *Silene dubia*, *Campanula abietina*).

Аналіз систематичної структури видів флори Парку, занесених до офіційних зоологічних переліків видів, подано в табл. 2.

Таблиця 2. Провідні родини раритетного компонента флори НПП "Верховинський"

№ з/п	Родини	Кількість видів	Відсоток загальної кількості видів
1	<i>Orchidaceae</i>	20	25,6
2	<i>Ranunculaceae</i>	6	7,6
3	<i>Asteraceae</i>	5	6,4
4	<i>Caryophyllaceae</i>	4	5,1
5-8	<i>Cyperaceae</i>	3	3,8
5-8	<i>Cystopteridaceae</i>	3	3,8
5-8	<i>Campanulaceae</i>	3	3,8
5-8	<i>Poaceae</i>	3	3,8
6-9	<i>Gentianaceae</i>	2	2,5
6-9	<i>Ophioglossaceae</i>	2	2,5

Установлено, що найбільшим видовим багатством відзначається родина *Orchidaceae*, що є наслідком високого рівня представленості в регіоні бореальних видів орхідей – *Corallorhiza trifida* Chatel., *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó, *D. maculata* (L.) Soó, *Coeloglossum viride* (L.) C. Hartm., *Epipactis atrorubens* (Hoffm. ex Bernh.) Besser, *E. helleborine* (L.) Crantz, *Goodyera repens* (L.) R. Br., *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br., *Listera cordata* (L.)

R. Br., *L. ovata* (L.) R. Br., *Malaxis monophyllos* (L.) Sw., *Pseudorchis albida* (L.) та деякі ін. Усі представники цієї родини у флорі України занесені до Червоної книги України. Другу і третю позиції займають види родин *Ranunculaceae* і *Asteraceae*. Загалом на долю перших трьох родин припадає 39,6 % (табл. 2.) видового складу списку. Загалом перші дев'ять таксонів охоплюють більше двох третин (64,9 %) видового складу списку.

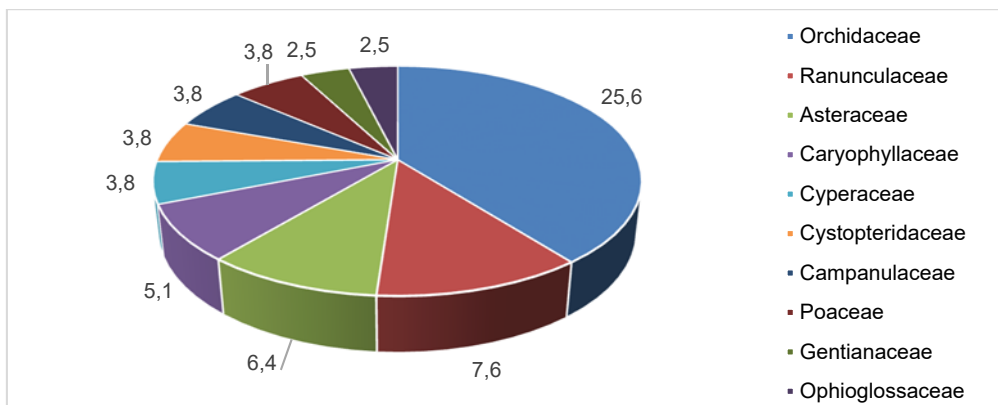


Рис. 1. Спектр провідних родин раритетного компонента флори НПП "Верховинський"

Отже, спектри провідних родин раритетного компонента флори НППВ (рис. 1) свідчать про її монтанно-бореальний характер [13]. Крім цього, слід зазначити, що всі види родини *Orchidaceae*, а також *Galanthus nivalis* L. включено до переліку CITES, на території НППВ їх зафіксовано 21 вид [14].

Аналіз біоморфологічної структури. Згідно з результатами біоморфологічного аналізу за типами життєвих форм І. Г. Серебрякова [8] серед рідкісних видів переважають багаторічні трав'янисті рослини 72 (92,3 %),

малорічники складають 2 (2,5 %) види, кущі – 3 (3,8 %), дерева – 1 (1,2 %).

У спектрі біологічних типів (Raunkiaer, 1934) переважають гемікриптофіти – 38 видів (48,7 %), на другому місці геофіти – 24 види (30,7 %), наступні позиції займають хамефіти – 7 (8,9 %) криптофіти – 5 видів (6,4 %), фанерофіти – 2 види (2,5 %) й ентомофіли – 2 (2,5 %) [20].

У цілому спектр життєвих форм флори НППВ (рис. 2) досить типовий для флор помірної зони й аналогічних ландшафтно-кліматичних умов і корелює з фізико-географічними, ґрунтово-кліматичними та фітоценотичними умовами досліджуваної території [6, 10, 21].

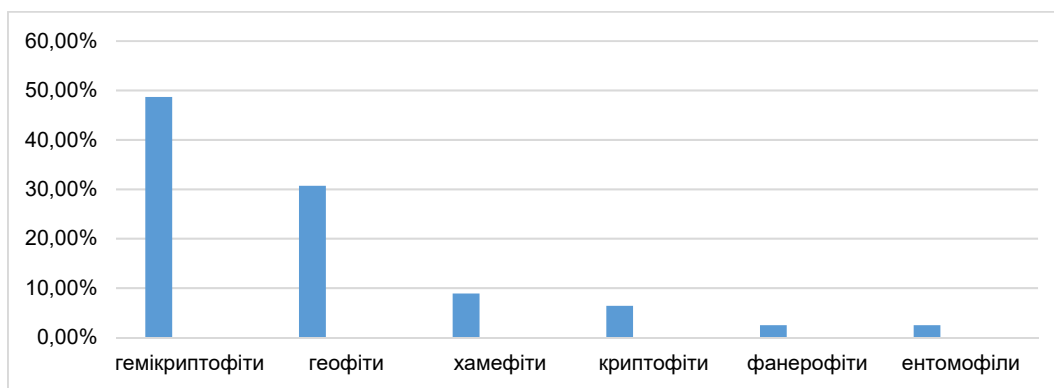


Рис. 2. Спектр життєвих форм рідкісних видів флори НПП "Верховинський"

Екологічний аналіз. Проведений екологічний аналіз щодо режиму зволоження вказує, що переважна кількість рідкісних видів зростають в умовах з середнім та підвищеним рівнем зволоження: мезофіти складають 46 (58,9 %) видів, гігрофіти – 9 (11,5 %), гігромезофіти – 8

(10,2 %), мезогігрофіти – 6 (7,6 %), ксеромезофіти – 2 (2,5 %), мезоксерофіти – 1 (1,2 %) [3,9].

Розподіл раритетних видів флори НПП "Верховинський" за еколого-ценотичною приуроченістю представлено в табл. 3.

Таблиця 3. Кількісний розподіл раритетних видів флори НПП "Верховинський" за еколого-ценотичною приуроченістю

Еколого-ценотичні групи	Кількість раритетних видів	Відсоток загальної кількості раритетних таксонів
Сильванти	14	14,7
Пратанти	40	42,1
Палюданти	15	15,7
Петрофанти	26	27,3
Акванти	–	–

Як свідчать дані табл. 3, найбільша кількість раритетних видів належить до групи пратантів – ростуть у складі лучних екосистем. Найцінніші серед них, які в першу чергу потребують уваги соціологічного характеру, є такі.

Чорнянка (нігрителя) карпатська (*Nigritellacarpatica* (Zapal.) Terpneg.) – дуже рідкісний реликтовий ендемічний вид, вузьколокальний східнокарпатський ендемік, один із найрідкісніших видів світової флори, відомий із шести локалітетів [9, 11, 19], один з яких розміщено на території парку на полонині Прелука, ценопопуляція у складі угруповання *Festucetum saxatilis* налічує близько 20 генеративних особин, а в складі *Caricetum sempervirentis* – понад 50 особин;

Крім того, з поодиноких місцезнаходжень на території Парку відомі такі представники групи пратантів: *Botrychium multifidum* (S. G. Gmel.) Rupr., *Ophioglossum vulgatum* L., *Allium victorialis* L., *Platanthera bifolia* (L.) Rich., *Centaurea kotschyana* Heuffel ex Koch, *Tephrosia papposa* (Rchb.) Schur, *Lathyrus laevigatus* (Waldst. et Kit.) Fritsch, *Gentiana acaulis* L., *Aconitum lasiocarpum* (Rchb.) Gayer.

Лучні угруповання і раритетні види, які ростуть у їхньому складі, потребують особливої уваги на території парку у зв'язку із занепадом тваринництва в регіоні і припиненням викошування та випасання значної частини лук. В останні роки вони інтенсивно заростають лісом, що призводить до зміни екологічних параметрів місцезростань (освітленості, кислотності, трофності), зміни видового складу і, зокрема, скорочення чисельності або й випадання з травостою раритетних видів. У зв'язку із цим потрібен постійний моніторинг стану популяцій цих видів і застосування активних методів охорони.

Друга за чисельністю група це петрофанти – види наскельних угруповань. У складі цієї групи ростуть унікальні в соціологічному відношенні види, які приурочені до

карбонатних відслонень і відомі в Україні з поодиноких місцезростань. Серед них: *Cystopteris montana* (Lam.) Bernh. ex Desv., *Silenanthe zawadskii* (Herbich) Griseb. et Schenk., *Jovibarba hirta* (L.) Opiz.

Серед петрофантів, що потребують постійного контролю за станом популяцій, належать: *Epipactis atrorubens* (Hoffm. ex Bernh.) Besser, *Festuca saxatilis* Schur, *Carduus defloratus* subsp. *glauca* (Baumg.) Nyman., *Campanula kladniana* (Schur) Vitasek, *Scabiosa lucida* Vill. subsp. *Barbata* E.I. Nyarady, *Aconitum lasiocarpum* (Rchb.) Gayer. Основна загроза їхньому існуванню – заростання карбонатних відслонень деревно-чагарниковою рослинністю, що призводить до скорочення площі придатних для їхнього існування екоотів. У зв'язку із цим, також потрібен постійний моніторинг за станом популяцій цих видів і застосування активних методів охорони.

Майже однакова кількість рідкісних видів Парку належать до палюдантів та сильвантів. Серед палюдантів – видів, які ростуть у складі болотних екосистем, також присутні дуже цінні у природоохоронному відношенні види. До них належить товстянка альпійська (*Pinguicula alpine* L.) – високогірний вид, який на території Парку міститься на нижній межі зростання. А також такі види як: *Gymnadenia densiflora* (Wahlenb.) A.Dietr., *Listera cordata* (L.) R.Br., *Sparganium minimum* Wallr., *Menyanthes trifoliata* L., *Swertia perennis* L., *Tozzia carpatica* Wol.

Найменше раритетних видів НППВ належить до групи сильвантів – лісових видів, незважаючи на те, що лісовий тип рослинності займає домінуюче положення на території Парку. Серед цих видів слід звернути увагу на гудієру повзучу (*Goodyera repens* (L.) R.Br.) – невелика ізольована популяція якої відома з урочища "Прелуки" (рис. 3).

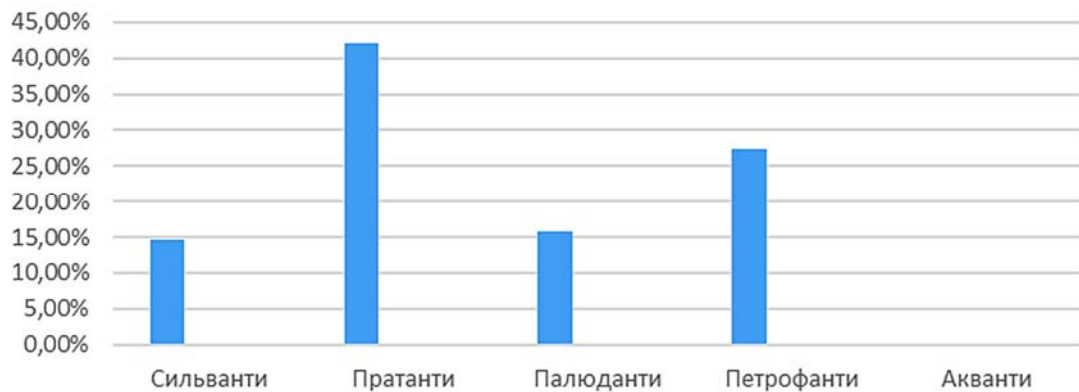


Рис. 3. Кількісний розподіл раритетних видів флори НПП "Верховинський" за еколого-ценотичною приуроченістю

Подано в табл. 4 розподіл раритетних видів флори НПП "Верховинський" за окремими гірськими масивами.

Таблиця 4. Розподіл раритетних видів флори НПП "Верховинський" за окремими гірськими масивами

Гірські масиви	Кількість раритетних видів	Кількість раритетних видів згідно зі списками			
		СЧС	ЄЧС	БЕРН	ЧКУ
Гнетеса-Фатія Банулуї	44	2	4	1	37
Прелуки-Хитанка	42	2	5	3	32
Глистувата	18	—	2	1	15
Палениця-Команова	21	1	3	1	16
Ротундул	24	—	3	1	20
Лостун	26	2	4	1	19
Попадя	24	1	4	2	17
Мокрин	26	2	4	1	19

Відповідно до цих даних можна виділити 4 групи гірських масивів:

I група – найвищої созологічної цінності – (Гнетеса-Фатія Банулуї) – 44 раритетних види, вони досить великі за площею й охоплюють два висотні пояси – верхній лісовий і субальпійський.

II група – високої созологічної цінності – (Прелуки-Хитанка) – 42 види. Рівень екологічного різноманіття нижчий, особливо щодо болотних екоотопів.

III група – середньої созологічної цінності (Ротундул, Попадя, Лостун, Мокрин) – 24-26 видів. Площа, яку займають ці масиви, майже однакова, вони містяться в основному в межах верхнього лісового поясу, виходи вапняків мають локальний характер.

IV група – низької созологічної цінності – (Глистувата, Палениця-Команова) – 18-21 вид. Глистувата – це болото і пасовищні луки, а Палениця і Команова – гірсько-соснове криволісся і пасовищні луки. Виходи вапнякових порід відсутні.

За кількістю видів із Світового Червоного списку в усіх групах гірських масивів налічується по 1-2 види. Види з Європейського Червоного списку трапляються

практично у всіх масивах (*Pulmonaria filarszkyana*, *Primula poloninensis*, *Silene dubia*) інші (*Saussurea porcii*, *Heracleum carpaticum*, *Elisanthe zawadskii*) трапляються у 2-5 масивах.

Щодо рослин з Червоної книги України за кількістю таких видів можна виділити 2 групи. Перша – Прелуки-Хитанка і Гнетеса-Фатія Банулуї, які налічують 32-37 червонокнижні види, друга група – решта гірських масивів, які налічують від 15 до 20 видів [9, 11].

У табл. 5 показано рівень созологічної значущості різних масивів досліджуваної території Парку за кількістю в їхніх межах раритетних видів різних груп рідкості. Виділені такі групи рідкості [12]:

- 1) дуже рідкісні види, відомі в регіоні тільки з 1 місцезнаходження;
- 2) рідкісні види, відомі до 5 місцезнаходжень;
- 3) поширені спорадично, відомо до 10 місцезнаходжень;
- 4) трапляються часто, відомо до 20 місцезнаходжень;
- 5) звичайні в регіоні види, відомі понад 20 місцезнаходжень.

Таблиця 5. Рівень созологічної значущості окремих масивів НПП "Верховинський"

Гірські масиви	Кількість раритетних видів	Групи рідкості				
		Дуже зрідка	Зрідка	Спорадично	Часто	Звичайно
Гнетеса-Фатія Банулуї	44	4	24	4	6	6
Прелуки-Хитанка	42	4	21	4	7	6
Глистувата	18	2	5	1	1	9
Палениця-Команова	21	1	9	1	2	8
Ротундул	24	1	8	1	7	7
Лостун	26	3	12	1	4	6
Попадя	24	1	9	2	4	8
Мокрин	26	1	13	2	4	6

За цим показником на кожному із цих масивів є види, які більше ніде в Чивчинах не ростуть. Чотири види відомі тільки з масивів Гнетеса-Фатія Банулуї (*Pulsatilla scherfelii* (Ullep.) Skalicky, *Primula halleri*, *Cirsium heterophyllum*, *Carex rupestris* All.) і Прелуки-Хитанка (*Botrychium matricariifolium* (A. Braun ex Doll) W. D. J. Koch, *Lathyrus subalpinus*, *Aster alpinus* L., *Erigeron alpinus* L.). Три дуже рідкісні види ростуть на г. Лостун (*Erysimum hungaricum* Zapal., *Conioselinum tataricum* Hoffm, *Gagea fistulosa* Ker-Gawl.), два – на полонині Глистувата (*Dactylorhiza incarnata* (L.), *Carex hartmanii* Cajander), по одному – на масиві Палениця-Команова (*Aira caryophillea* L.), хр. Ротундул (*Drosera rotundifolia* L.) [5, 10, 11, 13].

Таким чином, за рівнем соцологічної значущості на території НПП "Верховинський" виділяють чотири гірські масиви, де зосереджена найбільша кількість раритетних видів флори: Гнетеса-Фатія Банулуї, Прелуки-Хитанка, Лостун-Глистувата, Палениця-Команова. Водночас, у межах кожного масиву зосереджена значна кількість рідкісних видів, зокрема й унікальних. Це є свідченням високого рівня соцологічної цінності всієї території НПП "Верховинський" [11, 13, 19, 23].

Особливістю флори судинних рослин НПП "Верховинський", передусім тієї його частини, що належить до Чивчинських гір, є велика кількість ендемічних таксонів. Серед них ендеміки Східних Карпат, ендеміки Південних і Східних Карпат, ендеміки Західних і Східних Карпат, загальнокарпатські ендеміки [6, 11, 12].

У складі досліджуваної флори виявлено 54,3 % ендемічних таксонів із зведеного списку ендеміків Українських Карпат [21]. Їхній розподіл за ареалогічними групами такий: переважають південно-східнокарпатські ендеміки, а найменша частка припадає на загальнокарпатські та західно-східнокарпатські. Найбагатшими на ендеміки є родини Asteraceae, Rosaceae, Ranunculaceae, Campanulaceae, Rubiaceae [6, 11].

На території НПП "Верховинський" наявні: *Delphinium elatum* subsp. *nacladense*, *Minuartia verna* subsp. *oxypetala*, *Silenanthe zawadskii*, *Armeria pocutica*, *Erysimum wittmannii* subsp. *transsilvanicum*, *Thlaspi pawlowskii*, *Galium pawlowskii*, *Gymnadenia carpatica*, що свідчить про високий ступінь індивідуальності флори Чивчинських гір [11].

Із занепадом полонинського господарства й обезлюдненням території, де розташований НПП "Верховинський", через припинення викошування і випасу лучні ділянки заростають лісом, що є причиною випадання зі складу лучних угруповань раритетних видів флори. Разом із тим в останні десятиліття через збільшення температури відбувається підвищення верхньої межі лісу, через що заростають і затінюються відслонення і осипища карбонатних порід, які містяться на вершинах Прелуки, Гнетеса, Фатія Банулуї, Мокринів Камінь, Лостун, Мінчель та ін. У складі угруповань, які приурочені до цих відслонень, росте багато раритетних видів флори, деякі з них унікальні для флори України. Проте порушення гідрологічного режиму, пов'язане в останні роки з тривалими бездощовими періодами, призводить до скорочення площі й чисельності популяцій цих видів.

Крім того, є потенційні загрози для раритетних видів флори, що зумовлені особливостями поширення цих рослин у регіоні, чисельністю, щільністю й еколого-ценотичною приуроченістю їхніх популяцій.

Для більшості раритетних видів (36) на території НППВ найбільшою потенційною загрозою є вузькоспеціалізовані вимоги до екологічної ніші. Для 27 видів – це скельні карбонатні відслонення, для решти видів – це карбонатні приджерельні та прирусові болота. 33 раритет-

ні види представлено на території НППВ однією або декількома популяціями. Для 27 видів, які трапляються переважно у складі угруповань сінокісних лук, основна загроза – це припинення викошування. 25 раритетних видів представлені невеликими за розмірами популяціями. Для 19 видів, поширених в основному на полонинах і луках, основна загроза – це сільватизація їхніх оселищ, 16 – це вузькоареальні види, для 14 властива низька щільність популяцій, для 12 болотних видів – це порушення гідрологічного режиму, для 8 – проведення лісогосподарських заходів.

Заплановані заходи:

- прорідження лісових заростей поблизу карбонатних відслонень (вершини гір Гнетеси, Прелук, Ротундула, Мокриногова Камея) у зимовий період за наявності снігового покриву;
- регулярне сінокосіння, регламентований випас худоби, вирубвання чагарникових заростей;
- картування популяцій, моніторинг їхньої чисельності, щільності й життєвого стану;
- вирощування посадкового матеріалу ex-situ з подальшою реінтродукцією для підтримання і збільшення чисельності популяцій;
- проведення лісогосподарських заходів (санітарні й інші види рубок) тільки за наявності снігового покриву;
- заборона будь-яких меліоративних заходів, облаштування водозаборів, вирубвання навколишніх лісових ділянок.

Очікувані результати:

- збереження та підтримання видового багатства і структури лучних угруповань, попередження заростання їх лісовою рослинністю;
- збереження популяцій раритетних видів у місцезростаннях, що відповідають їхнім потребам.

Природоохоронні заходи в межах території НППВ спрямовано на зменшення впливу антропогенних і негативних природних чинників на рослинний покрив, як найбільш вразливий компонент природних екосистем. Метою цих заходів є запобігання збідненню видового, популяційного й екосистемного фіторізноманіття, спрощення структури фітоценозів, підтримка чисельності, щільності й життєвого стану популяцій раритетних видів флори.

Висновки.

1. Розподіл рідкісних та тих, що перебувають на межі зникнення, видів флори НПП "Верховинський" становить 78 видів, які належать до 3 відділів, 28 родин, 71 родів. За результатами аналізу систематичної структури зазначається, що найбільше видів із них належить до родини Orchidaceae. Другу і третю позиції займають родини Ranunculaceae і Asteraceae. Загалом на долю перших трьох родин припадає 39,6 % видового складу. Отже, спектри провідних родин раритетного компонента флори НПП "Верховинський" свідчать про її монотаннобореальний характер.

2. На основі вивчення біоморфологічної структури раритетного компонента флори встановлено, що серед рідкісних видів переважають багаторічні трав'янисті рослини 72 види (92,3 %), малорічники складають 2 види (2,5 %), кущі – 3 (3,8 %), дерева – 1 (1,2 %). У спектрі біологічних типів [20] (Raunkiaer, 1934) переважають гемікриптофіти – 38 видів (48,7 %), на другому місці перебувають геофіти – 24 види (30,7 %), що в цілому відповідає комплексу природних умов досліджуваної території.

3. Аналіз екологічної структури раритетного компонента флори вказує на переважання у її складі ме-

зофітів, а також значної участі гігрофітів, що відображає регіональну специфіку вертикальної поясності досліджуваної території.

4. Кількісний розподіл раритетних видів флори НПП "Верховинський" за еколого-ценотичною приуроченістю найбільше раритетних видів належать до групи пратантів – ростуть у складі лучних екосистем – 42,1 %. Друга за чисельністю група це петрофанти – 27,3 %. Майже однакова кількість рідкісних видів Парку належить до палюдантів і сільвантів (14,7–15,7) %. Найменше раритетних видів НПП належать до групи сільвантів – лісових видів, незважаючи на те, що лісовий тип рослинності займає домінуюче положення на території парку – 14,7 %.

5. Про високу соціологічну цінність території НПП "Верховинський" свідчить зростання тут 3 видів зі Світового Червоного списку, 7 – з Європейського Червоного списку, 4 – з Бернської конвенції, 64 – з Червоної книги України. До регіонально рідкісних віднесено 26 видів флори.

6. За результатами регіонального хорологічного аналізу встановлено, що найбільша кількість рідкісних видів та їхні локалітети зосереджена на гірських масивах: Гнетеса-Фатія Банулуї, Прелуки-Хитанка, Лостун-Глистувата.

7. Установлено, що в межах території Парку ростуть 71,4 % види флори Українських Карпат, яким загрожує зникнення у глобальному масштабі, 36,4 % – в європейському масштабі, 47,8 % ендеміків і 54,2 % субендеміків Українських Карпат.

8. Особливу загрозу втрати видового різноманіття становить демультикація дуже рідкісних і для території досліджень, і для Українських Карпат у цілому, вторинних післялісових кальцефільних лучних угруповань, де трапляються рідкісні лучні види, таких як *Nigritella carpatica*, *Minuartia oxypetala* та ін.

Список використаної літератури

1. Визначник рослин Українських Карпат / за ред. В. І. Чопика. – К. : Наук. думка, 1977. – 434 с.
2. Геоботаничне районування Української РСР. – К. : Наук. думка, 1977. – 304 с.
3. Дідух Я. П. Фітоіндикація екологічних факторів / Я. П. Дідух, П. Г. Плюта. – К. : Наук. думка, 1994. – 280 с.
4. Каталог видів флори і фауни України, занесених до Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі. Вип. I. Флора / за ред. В. І. Чопика. – К. , 1999. – 20 с.
5. Кобів Ю. Й. Екологічні особливості оселищ рідкісних видів рослин Українських Карпат / Ю. Й. Кобів // Укр. ботан. журн. – 2010. – Т. 67. – № 3. – С. 350–372.
6. Рідкісні, ендемічні, реликтові та погранично-ареальні види рослин Українських Карпат / К. Малиновський, І. Царик, В. Кияк, Ю. Нестерук. – Львів : Ліга-Прес, 2002. – 76 с.
7. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання) / укл. : Т. Л. Андрієнко, М. М. Перегрим. – К. : Альтерпрес, 2012. – 14 с.
8. Серебряков И. Г. Жизненные формы высших растений и их изучение. Полевая геоботаника / И. Г. Серебряков. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1964; 3: 146–205.
9. Червона книга України. Рослинний світ / Міністерство охорони навкол. природ. середовища України, НАН України ; за ред. Я. П. Дідуха. – К. : Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
10. Чопик В. І. Ботаніко-географічна характеристика Чивчино-Гринявських гір в Українських Карпатах / В. І. Чопик // Укр. ботан. журн. – 1969. – Т. 26. – № 6. – С. 26–33.
11. Чорней І. І. Нове місцезнаходження раритетних видів флори у Чивчинських горах (Українські Карпати) / І. І. Чорней, В. В. Буджак // Укр. ботан. журн., 2003. – 60, № 1. – С. 53–57.
12. Чорней І. І. Флора верхів'я річки Білий Черемош (Українські Карпати), її аналіз та охорона : автореферат дис. ... канд. біол. наук / І. І. Чорней. – 1977. – 250 с.
13. Чорней І. І. До питання про ботанічну цінність Чивчинських гір (Українські Карпати) / І. І. Чорней // Наук. вісник Чернів. ун-ту. Біологія : зб. наук. пр. – Чернівці : Рута, 2006. – Вип. 298. – С. 269–273.
14. Convention on Biological Diversity. Text and Annexes. – Chatelaine, Switzerland: UNEP/CBD, 1994 – 65 p.
15. IUCN Red List of threatened plants / eds. K. S. Walter, H. G. Gillett. – Gland; Cambridge: World Conservation Monitoring Centre, 1997. – 862 p.

16. Mosjakin S. L. Vascular Plants of Ukraine. A nomenclatural checklist / S. L. Mosjakin, M. M. Fedoronchuk. – Kyiv, 1999. – 345 p.
17. Meusel H. Vergleichende Chorologie der zentral-europäischen Flora. Bd. II / H. Meusel, Y. Jäger, E. Weinert. – Jena : Fischer, 1965. – 258 p.
18. Pawlowski B. Zagadnienie ochrony przyrody szaty roślinnej gor Czywczynskich / B. Pawlowski // Ochrona przyrody. – Krakow, 1937. – № 17. – S. 93–110.
19. Pawlowski B. Ogólna charakterystyka geobotaniczna gor Czywczynskich // Rozprawy wydzielu mat. Przyrodniczego. – Krakow, 1948. – p. 1–72.
20. Raunkiaer C. The life form of plants and statistical plant geography / C. Raunkiaer-Claredon. – Oxford, 1934. – 632 p.
21. Tasenkevich L. Flora of the Carpatians. Checklist of the native vascular plant species / L. Tasenkevich. – L'viv : State Museum of Nat. History, 1998. – 610 p.
22. Woloszczak E. Przyczynek do Flori Pokucia / E. Woloszczak // Spraw. kom. fizyogr., 1888. – 21. – S. 1–134.
23. Zapalowicz H. Roślinna szata gór Pokucko-Marmaroskich / H. Zapalowicz // Spraw. Kom. Fizjograf. – Kraków, 1889. – Vol. 24. – 389 s.

Reference (Scopus)

1. Vyznachnyk roslyn Ukrainykh Karpat. K.: Science opinion; 1977: 434. (in Ukrainian).
2. Heobotanichne raionuvannya Ukrainy RSR. K.: Science opinion; 1977: 304. (in Ukrainian).
3. Didukh Ya.P., Pliuta P.H. Phytoindication of environmental factors. Kyiv: Scientific Opinion; 1994; 280.Ukrainian.
4. Chopyk V.I. Catalog of species of flora and fauna of Ukraine included in the Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Vip. I. Flora. K.: 1999. – 20 p.
5. Kobiv Yu.Y. Ecological features of settlements of rare plant species of the Ukrainian Carpathians .KobUkr. botan. magazine. – 2010. V. 67, (3). :350-372.
6. Malinovsky K., Tsaryk J., Kiyak V., Nesteruk Y. Rare, endemic, relict and border-area species of plants of the Ukrainian Carpathians. Lviv: Liga-Press, 2002. – 76 p.
7. Andrienko T.L. Official lists of regionally rare plants of administrative territories of Ukraine (reference edition). Compilers: Dr. biol. Sciences, Prof., Ph.D. biol. Kiyv: Alterpress, 2012-148 p.
8. Serebryakov IG Life forms of higher plants and their study. Field geobotany. M. L.:Izd-vo AN SSSR,1964; 3:146-205.Russian
9. Red Book of Ukraine. Flora. M-in environmental protection. nature.environment of Ukraine, Nat. Acad. Sciences of Ukraine; editor. Kyiv: Global Consulting; 2009.
10. Chopyk B.I. Botanical-geographical characteristics of the Chychny-Griynavsky mountains in the Ukrainian Carpathians. Ukr. Botanical J. 1969; 26(6):26-33.
11. Cherney II, Budzhak VV. The new location of rare flora species in the Chychny Mountains (Ukrainian Carpathians).Ukr. Botanical J.Ukraine Botanical Journal. 2003; 60 (1):53-57.
12. Cherney I.I. On the issue of endemism of the flora of the Ukrainian Carpathians. Reserve in Ukraine. 2006; 12(2): 7-16.
13. Chorney I.I. On the question of the botanical value of the Chychny Mountains (Ukrainian Carpathians). Sciences. Herald of Chernivtsi. un-tu. Coll. Sciences. wash. Biology. Chernivtsi: Ruta; 2006; 298:269-273.
14. Convention on Biological Diversity. Text and Annexes. – Chatelaine, Switzerland: UNEP/CBD, 1994 – 65 p.
15. IUCN Red List of threatened plants \ [eds. K. S. Walter, H. G. Gillett]. – Gland; Cambridge: World Conservation Monitoring Centre, 1997. – 862 p.
16. Mosjakin S. L., Fedoronchuk M.M. Vascular Plants of Ukraine. Anomenclatural checklist. Kyiv; 1999:345.Ukrainian.
17. Meusel H., Jäger Y., Weinert E. Vergleichende Chorologie derzentraleuropäischen Flora. Bd. II. Jena: Fischer; 1965: 258.
18. Pawlowski B. Zagadnienie ochrony przyrody szaty roślinnej gor Czywczynskich / B. Pawlowski // Ochrona przyrody. – Krakow, 1937. – № 17. – S. 93–110.
19. Pawlowski B. Problems of nature protection plant cover ofCzywczynskie Gorges. Protection of the prince. Krakow; 1937. (17):93-110.Poland..
20. Raunkiaer C. The life form of plants and statistical plantgeography. Claredon, Oxford; 1934: 632.
21. Tasenkevich L. Flora of the Carpatians. Checklist of the nativevascular plant species. L'viv: State Museum of Natural History; 1998: 610.Ukrainian.
22. Woloszczak E. A contribution to Flori Pokucia. Cases. Physicalphysics. 1888. (21): 1-134. Poland.
23. Zapalowicz H. Plant cover of Pokucko-Marmaroskie Mountains. Affairs. Kom. Physiograph., Krakow; 1889 (24): 389. Poland.

Надійшла до редколегії 05.01.2021

Отримано виправлений варіант 01.01.2021

Підписано до друку 01.01.2021

Received in the editorial 05.01.2021

Received a revised version on 01.01.2021

Signed in the press on 01.01.2021

Л. Мацап'як, вед. науч. сотруд.
Национальный природный парк "Верховинский", Верхний Ясеново, Украина

РАРИТЕТНЫЙ ФИТОГЕНОФОНД НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА "ВЕРХОВИНСКИЙ" И ЕГО АНАЛИЗ

Важность сохранения биотического разнообразия, отражается в ряде международных документов, в частности "Конвенции по биологическому разнообразию". В этом контексте особое внимание заслуживают редкие виды, которые являются уязвимыми, поскольку раритетность предшествует вымиранию. Особенно актуальны исследования редких видов в Украинских Карпатах, которые являются наименее антропогенно измененной территорией Украины. Сохранение биотического разнообразия в этом регионе имеет общеевропейское значение, отображается в международной "Рамочной конвенции об охране и устойчивом развитии Карпат". Количественная и качественные характеристики раритетного фитогенофонда позволяют охарактеризовать уровень уникальности флоры, служат основой для формирования региональных Красных списков и позволяют организовать адекватные природоохранные мероприятия. Созологическая характеристика флор разного уровня предполагает анализ наличия в ее составе таксонов, занесенных в красные списки разного уровня – международные, национальные, региональные. Раритетная составляющая флоры Национального природного парка "Верховинский" включает 125 видов сосудистых растений, имеющих международные, национальные и региональные созологические статусы. Из них 64 вида растений, занесенных в Красную книгу Украины, 3 вида включены в Красный список МСОП, 7 видов занесены в Европейский Красный список, 2 вида – в Приложение I Бернской конвенции, 2 вида – в Приложение IIb, и IVb Директивы ЕС о сохранении среды обитания и видов природной фауны и флоры. Таким образом, на территории Парка охраняется треть (32,3 %) "краснокнижных" видов сосудистых растений Ивано-Франковской области, кроме того, это составляет 29,9 % "краснокнижных" видов растений Украинских Карпат. Ведущие роды раритетного компонента флоры НПП "Верховинский" составляют Orchidaceae. Вторую и третью позиции занимают роды Ranunculaceae и Asteraceae. Всего на долю первых трех родов приходится 39,6 % видового состава списка. В общем первые девять таксонов охватывают более двух третей (64,9 %) видового состава списка. По результатам хорологического анализа установлено, что наибольшее количество редких видов и их локалитетов сосредоточено на горных массивах: Гнетеса-Фатия Банулу, Прелуки-Хитанка, Лостун-Глистувата, Паленица-Команова. Наиболее раритетные виды приурочены к среднегорному поясу.

Ключевые слова: распространение, редкие виды, сохранение, флора, раритетный компонент, НПП "Верховинский", Чивчино-Гриняевские горы.

L. Matsapiak, Conduction, Sci. co-worker
National Park "Verkhovyna", Upper Ash, Ukraine

RARE PHYTOGENOFUND OF VERKHOVYNSKY NATIONAL NATURE PARK AND ITS ANALYSIS

The importance of conserving biodiversity, reflected in a number of international instruments other than the Convention on Biological Diversity. In this context, rare species deserve special attention, which are the most understandable, because rarity precedes extinction. Especially relevant are the studies of rare species in the Ukrainian Carpathians, which is the smallest anthropogenically altered territory of Ukraine. Conservation of biotic diversity in this region is of European importance, which is reflected in the international "Framework Convention for the Protection and Sustainable Development of the Carpathians". Quantitative and qualitative characteristics of the rare phytogenus fund allow to characterize the level of uniqueness of flora, serve as a basis for the formation of regional Red Lists and allow to organize adequate environmental measures. Zoological characteristics of flora of different levels imply, for all, the analysis of representation is transformed into its composition of taxa listed in the "red" lists of different levels – international, national, regional. A rare component of the flora of the Verkhovynsky National Nature Park includes 125 species of vascular plants with international, national and regional sociological status. Of these, 64 species of plants listed in the Red Book of Ukraine, 3 species listed in the IUCN Red List, 7 species listed in the European Red List, 2 species – in Annex I of the Bern Convention, 2 species – in Annexes IIb and IVb of the EU Directive on the conservation of population and species of natural fauna and flora. 21 species – listed in CITES Appendix II, 26 species in the Regional Red List.

Thus, a third (32.3%) of the "Red Book" species of vascular plants of the Ivano-Frankivsk region are protected on the territory of the Park, in addition, it is 29.9% of the "Red Book" species of plants of the Ukrainian Carpathians. The leading families of the rare component of the flora of Verkhovynsky National Park are Orchidaceae. The second and third positions are occupied by the breeds Ranunculaceae and Asteraceae. In general, the first three families account for 39.6% of the species composition of the list. In total, the first nine taxa cover more than two thirds (64.9%) of the species composition of the list. According to the results of good analysis, it is established that the number of rare species and their localities located on the mountain massifs: Gnetesa-Fatiya Banului, Preluky-Hitanka, Lostun-Glistuvata, Palenytia-Komanova, and attached to the largest rare species to the mid-mountain phenomenon.

Keywords: distribution, rare species, preservation, flora, rarity component, Verkhovynsky National Park, Chivchyno- Hryniavsky Mountains.

УДК 582.582.3:502.172(477.43-751.3)
DOI 10.17721/1728_2748.2021.84.34-38

І. Одукалець, ст. наук. співроб.,
Д. Цимбалюк, наук. співроб.,
А. Григорчук, наук. співроб.

Національний природний парк "Подільські Товтри", Кам'янець-Подільський, Україна

МОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ШАФРАНУ ГЕЙФЕЛЯ (*CROCUS HEUFFELIANUS* HERB.) В УМОВАХ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ "ПОДІЛЬСЬКІ ТОВТРИ"

Представлено результати дослідження морфометричних параметрів особин популяції *Crocus heuffelianus* Herb. на території природно-заповідного фонду в умовах Національного природного парку "Подільські Товтри". Мета роботи – дослідження адаптаційних можливостей виду в районі вивчення. Відповідно до мети здійснено морфометрію 50 генеративних особин *Crocus heuffelianus*, які зростають у 10-му кварталі Чемеровецького природоохоронного науково-дослідного відділення. На основі проведених геоботанічних описів фітоценозів за участі *Crocus heuffelianus* Herb. наведено загальну характеристику рослинного покриву досліджуваної території. У межах 10 кварталу *Crocus heuffelianus* зростає в лісових культурах *Quercus robur* L. 25-річного віку, насаджених *Pinus sylvestris* L. (40 років) та на ділянці з угрупованням *QUERCO-FAGETEA BR.-BL. ET VLIEGER* 1937, *Fagitalia sylvatica* Pawl. 1928, *Carpinion betuli* Issler 1931 em. Mayer 1937, де переважають 80-річні *Carpinus betulus* L., *Quercus robur* L. У дослідженій популяції виду проведено аналіз замірів: висоти рослини разом із суцвіттям; довжини і ширини листків. За результатами нашого дослідження встановлено, що висота рослин у популяції коливалась від 7,6 см до 14 см. У середньому цей показник становив 10,3±2,0 см. Розміри листків переважної кількості особин популяції характеризувалися такими морфометричними показниками: ширина 0,2–0,7 см, довжина 4,9–10,7 см. Показано, що переважає більшість особин виду мають по одній квітці. У дослідженій популяції *Crocus heuffelianus* має незначну мінливість морфологічних ознак. Це свідчить про значні потенційні можливості виду до зростання в різних екологічних умовах, які не можуть бути реалізовані за умов посиленого антропогенного навантаження. Унікальні рівнинні локалітети цього монотанно-альпійського виду на території Національного природного парку "Подільські Товтри" мають високе созологічне і наукове значення та потребують системного, тривалого моніторингу.

Ключові слова: шафран Гейфелів, морфометрія, НПП "Подільські Товтри".

Вступ. Упродовж останніх десятиліть питання збереження навколишнього середовища набуває все більшої актуальності у зв'язку зі значним антропогенним впливом

на природні екосистеми та, як наслідок, інтенсивним зби-дненням різноманітності біоти загалом і рослинного світу зокрема. Серед вразливих таксонів також зустрічаються