

ISSN 2224-025X

НАУКОВІ ЗАНІМКИ

Випуск 40 / 2024

Державного
природознавчого
музею



Національна академія наук України
Державний природознавчий музей

**НАУКОВІ ЗАПИСКИ
ДЕРЖАВНОГО
ПРИРОДОЗНАВЧОГО МУЗЕЮ**

Випуск 40

Львів 2024

УДК 57+58+591.5+502.7:069

Наукові записки Державного природознавчого музею. – Львів, 2024. – Вип. 40. – 190 с.

До 40-го випуску періодичного видання «Наукові записки Державного природознавчого музею» увійшли статті та короткі повідомлення з природничої музеології, екології, ботаніки, а також інформація про діяльність музею у 2023 році.

Для екологів, ботаніків, працівників музеїв природничого профілю, заповідників, національних природних парків і інших природоохоронних установ і організацій.

Proceedings of the State Natural History Museum. – Lviv, 2024. – Issue 40. – 190 p.

The 40th issue of the periodical «Scientific Notes of the State Museum of Natural History» includes articles and short reports of natural history museology, ecology, botany, as well as information about the museum's performance in 2023.

For ecologists, botanists, employees of museums of natural profile, reserves, national nature parks and other environmental institutions and organizations.

DOI: <https://doi.org/10.36885/nzdpm.2024.40>

ISSN 2224-025X

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор

Заступник головного редактора

Відповідальний секретар

Технічний редактор

Капрусь І. Я. д-р біол. наук, проф.

Климишин О. С. д-р біол. наук, с.н.с.

Орлов О. Л. канд. біол. наук

Гураль Р. І. канд. біол. наук

Бокотей А. А. д-р біол. наук, с.н.с.; Войчишин В. К. канд. біол. наук, с.н.с.; Годунько Р. Й. канд. біол. наук, с.н.с.; Гураль-Сверлова Н. В. канд. біол. наук, с.н.с.; Дзюбенко Н. В. канд. біол. наук; Радченко О. Г. д-р біол. наук, проф.; Різун В. Б. канд. біол. наук, с.н.с.; Середюк Г. В. канд. біол. наук; Сусуловський А. С. канд. біол. наук, с.н.с.; Третяк П. Р. д-р біол. наук, проф.; Фальтинович В. д-р біол. наук, проф. (Польща); Царик Й. В. д-р біол. наук, проф.; Чернобай Ю. М. д-р біол. наук, проф.; Шрубович Ю. Ю. канд. біол. наук; Яницький Т. П. канд. біол. наук

EDITORIAL BOARD

Kaprus I. Y. (*Editor-in-Chief*), Klymyshyn O. S. (*Associate Editor*), Orlov O. L. (*Managing Editor*), Gural R. I. (*Technical Editor*), Bokotey A. A., Voichyshyn V. K., Godunko R. J., Gural-Sverlova N. V., Dzubenko N. V., Radchenko O. G., Rizun V. B., Serediuk H. V., Susulovsky A. S., Tretjak P. R., Faltynowicz W., Tsaryk J. V., Chernobay Y. M., Shrubovych J. J., Yanitsky T. P.

*Рекомендовано до друку вченою радою Державного природознавчого музею
(протокол № 12 від 13 листопада 2024 року)*

ISSN 2224-025X

© Наукові записки ДПМ, 2024

DOI: <https://doi.org/10.36885/nzdpm.2024.40.91-100>

УДК 582.675.1(477.43)

Горбняк-Юліна Л.Т.

СТАН ПОПУЛЯЦІЇ *PULSATILLA PATENS* (L.) MILL. НА ТЕРИТОРІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ПОДІЛЬСЬКІ ТОВТРИ»

В національному природному парку «Подільські Товтри» на території ландшафтного заказника загальнодержавного значення «Івахновецький» описано популяцію *Pulsatilla patens*. У статті проаналізовано дані літературних джерел щодо можливого систематичного положення *P. patens* та його ареалу. Опрацьовано літературні джерела та гербарні зразки, що зберігаються в місцевих гербаріях, описано ймовірні локалітети на території національного природного парку. Підтверджено єдине з відомих сучасних місцевиростань в НПП «Подільські Товтри». Наведена характеристика еколого-ценотичних умов, розглянуто біологічні особливості дослідженого виду. Здійснено геоботанічні описи. Виділено біотопи та угруповання із Зеленої книги України за участі *P. patens*. Охарактеризовано фізико-географічні особливості місцевиростання дослідженого виду. Оброблено та висвітлено результати статистичної обробки морфометричних показників *P. patens*. Встановлено, що популяція на Івахновецьких товтрах є переважно однорідною. Найбільший коефіцієнт варіації визначено для кількості квіток та висоти квітконосного пагона, що обумовлено біологічними особливостями виду. За результатами обліку вікової структури популяції *P. patens* у цьому локалітеті встановлено, що індекс відновлення є помірним. Визначено фактори впливу на популяцію *P. patens* на Івахновецьких товтрах. Запропоновано природоохоронні заходи відновлення та збереження рідкісного виду *P. patens* на східній межі свого поширення, зокрема на території НПП «Подільські Товтри». Запропоновано здійснити розмноження пророщеного насіння з подальшим поверненням в природні умови виростання в заказник «Івахновецький» та інші локалітети, виявлені в ході опрацювання літературних та гербарних матеріалів – здійснити реінтродукцію. Ефективним інструментом відновлення популяції може стати контрольована спонтанна сукцесія на відпрацьованих та/або ще діючих вапнякових кар'єрах, із значними площами оголених від густої рослинності території.

Ключові слова: *Pulsatilla patens*, заказник «Івахновецький», національний природний парк «Подільські Товтри», еколого-ценотичні умови, морфометрія, індекс відновлення.

На території національного природного парку «Подільські Товтри» ростуть 3 види роду Сон (*Pulsatilla* Mill.) – сон великий (*Pulsatilla grandis* Wender.), сон лучний (*Pulsatilla pratensis* (L.) Mill.) та сон розкритий (*Pulsatilla patens* (L.) Mill.). Якщо про перші два види сону є багато публікацій з виявленими тенденціями стану їх популяцій, то про сон розкритий майже немає даних (Новосад, Крицька, Любінська, 2009; Онищенко, Андрієнко, 2012). Вид є важливим для подальших досліджень, адже на території НПП «Подільські Товтри» підтверджено поки єдине місцевиростання в межах ландшафтного заказника загальнодержавного значення «Івахновецький» (Природно-заповідний фонд, 2024), а саме на товтрі «Коломийка» у 2020 р. (усне повідомлення І.О. Одукалець). Загальний ареал *P. patens* охоплює такі країни, як: Чехія, Естонія, Фінляндія, Німеччина, Угорщина, Латвія, Литва, Польща, Румунія, Росія, Словаччина, Швеція. В Україні проходить південна межа поширення виду. Сон розкритий занесений до Червоної книги України з природоохоронним статусом

«неоцінений» (Перелік видів..., 2021). *P. patens* включений до Додатку II Оселищної директиви, Додатку I Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі та Резолюції 6 Бернської конвенції (IUCN, 2023.1). Тому метою нашої роботи було дослідити стан популяції рідкісного виду *P. patens* на території НПП «Подільські Товтри»; описати еколого-ценотичні умови місцевиростань; проаналізувати різноманіття морфологічних ознак та стан популяції; розробити біотехнічні заходи збереження виду.

Матеріал і методика досліджень

Об'єктом досліджень є *P. patens* на території національного природного парку «Подільські Товтри». Польові дослідження та збір основного матеріалу виконано маршрутним та напівстаціонарним методами впродовж 2020-24 рр. Робота ґрунтується на матеріалах і результатах власних польових досліджень та спостережень, критичному опрацюванні літературних джерел та гербарних зразків, що зберігаються в гербаріях НПП «Подільські Товтри» (PTR), Навчальної лабораторії «Ботанічний сад» ЗВО «Подільський державний університет» (PDH) (Шиян, 2011). Морфологічні особливості виду досліджено у польових умовах, на основі опрацювання гербарних зразків, а також літературних джерел (Вісюліна, 1953; Цвелев, 2001; Юзепчук, 1937; Круцкевич, 1962). Морфометричні параметри зрілих генеративних особин з однієї популяції вимірювали у 10 особинах впродовж 2023-24 рр. Всі отримані матеріали оброблені статистично з метою отримання репрезентативних результатів. Для цього використано ліцензійний пакетний набір програм Microsoft Office (2007). Фітоценотична характеристика угруповань виконана на основі геоботанічних описів пробних ділянок (10×10 м або інших залежно від розмірів популяції). Біотопи виділено на основі Національного каталогу біотопів України (Куземко та ін., 2018).

Результати досліджень

Перша система роду *Pulsatilla* була запропонована De Candolle. За даними D. Aichele, H. Schwegler (Aichele, Schwegler, 1957), рід *Pulsatilla* складається з п'яти секцій: *Preonanthus* Ehrh., *Preonanthopsis* Zämel, *Iostemon* (Jus.) Aich. et Schweg., *Campanaria* Endl., *Semicampanaria* Zämel. На сьогодні рід включає чотири секції: *Preonanthus* DC ex Starodub., *Preonanthopsis* Zämel et Peagle, *Pulsatilla* Mill. (= *Campanaria* DC), *Miyakea* (Miabe et Tatew.) Starodub. Обсяг секції *Pulsatilla* неодноразово переглядався, що було пов'язано зі зміною системи роду *Pulsatilla*. На сьогодні секцію *Pulsatilla* ділять на три підсекції: *Patentes* Aichele et Schweg., *Pulsatilla* Mill., *Chinensis* Aichele et Schweg. Деякі автори (Цвелев, 2001) виділяють четверту секцію *Vernales*. В цьому випадку загальноприйняті секції розглядаються як підроди, а підсекції – в якості секцій. Основною ознакою видів секції *Campanaria* є те, що листочки покривала редуковані, зрослі основами, є стамінодії. *Pulsatilla patens* включено в підсекцію *Patentes*. Вид вперше відкритий як *Anemone patens* L. в 1753 р. Carl Linnaeus у своїй праці «Species plantarum». Описаний у 1768 р. F. Miller у своїй праці «The Gardeners Dictionary, VIII» (Юзепчук, 1937). У Флорі УРСР подається як сон широколистий (*Pulsatilla latifolia* Rupr.). Вид було наведено низкою систематиків під різними видовими епітетами як *P. patens*, *P. kioviensis* Wissjul., *P. wolfgangiana* (Besser) Rupr. (Юзепчук, 1937). Це таксономічно проблематичний вид. У межах виду *P. patens* описано декілька підвидів. Наприклад, популяції з центральної Європи

належать до номінального підвиду *P. patens* ssp. *patens* (Mered'a and Hodálová 2011). Ускладнює таксономію наявність гібридів: *P. patens* × *P. pratensis*, *P. patens* × *P. vernalis* (Юзепчук, 1937). Для Поділля гібриди *P. pratensis* × *P. latifolia* наводить М. Круцкевич (Круцкевич, 1962).

В Україні *P. patens* включає ряд синонімічних видів – *Anemone patens* L., *P. latifolia* Rupr.; incl. *P. kioviensis* Wissjul., *P. wolfgangiana* (Besser) Rupr. (Перелік видів..., 2021). Українські популяції поширені в низинній частині від Поліської низовини до північної частини степової зони, спорадично трапляються на східних схилах Карпат. Популяції є невеликі за площею та чисельністю особин. Щільність досягає 8 ос./м² у лісових біотопах і 10 ос./м² – у степових (IUCN, 2023.1). За гербарними даними на території НПП «Подільські Товтри» *P. patens* трапляється: Чемеровецький район, с. Черче, товтра (PTR, Круцкевич, 1955); Кам'янець-Подільський район, с. Вербка, «Чотири кавалери» (PDH, PTR, Круцкевич, 1980); околиці м. Кам'янець-Подільський, південний схил над каньйоном р. Смотрич (PTR, Круцкевич, 1939); Кам'янець-Подільський район, с. Кубачівка, південний схил над р. Смотрич (PTR, Срібняк, 1942) – перевизначено в 2001 р. О. Кагало як *P. nigricans*. За літературними даними вказується для Івахновецьких товтр, товтри «Несамовита» Чемеровецький район, с. Залуччя, а також для степових схилів річок і товтр у Кам'янець-Подільському, Смотрицькому, Чемеровецькому районах (тепер – Смотрицька, Чемеровецька, Кам'янець-Подільська об'єднані територіальні громади Кам'янець-Подільського району) (Новосад, Крицька, Любінська, 2009; Онищенко, Андрієнко, 2012; Круцкевич, 1962).

Тепер розглянемо біологічні особливості *P. patens*. Сон розкритий, або широколистяний – це ранньовесняний вид з родини жовтецевих. Трапляється на відкритих сухих схилах і луках. Головною ознакою *P. patens* є цвітіння до появи листків. Самі ж листки пальчаторозсічені, зібрані біля стебла у прикореневу розетку на довгих черешках, з'являються після, інколи наприкінці цвітіння. Як тільки розтане сніг, з товстого чорного кореневища починають відростати короткі квітконосні стебла з поодинокими дзвоникоподібними квітками на верхівці. Здається, ніби квіти ростуть на поверхні ґрунту без стебла. Квітки надійно вкриті від весняних заморозків волосками та приквітковими листочками. Оцвітіння буває від світло до темно фіолетового кольору. Плоди – сім'янки із пірчастими стовпчиками, які дозволяють поширюватись насінню на великі відстані. Цвіте сон розкритий у квітні-травні, іноді повторно у серпні-вересні (Вісюліна, 1953; Цвелев, 2001; Юзепчук, 1937; Червона..., 2009).

Були проведені дослідження на Івахновецьких товтрах – товтрі «Коломийка», що розташована в межах Закупненської громади Кам'янець-Подільського району. У 2020 р. (І. Одукалець) підтверджено місцевиростання популяції *P. patens* у цьому локалітеті. У 2022 р. нараховано 58 генеративних особин. Під час наших досліджень у 2023 р. виявлено 33 особини, у 2024 р. – 78.

P. patens відмічено на вершині, а також на південно-західній та південно-східній експозиції схилів товтри «Коломийка». Популяція включає 3 окремі локуси товтрової гряди. Найбільша ценопопуляція виявлена на 2-й товтрі. Вид трапляється у складі асоціації *Sempervivo ruthenici-Sedetum ruprechtii* (Cl. *Koelerio-Corynephoretea*), яка розвивається на «кам'яних лобах» і полицях. Домінуючими видами є молодило руське (*Sempervivum ruthenicum* Schnittsp. & C.V.Lehm.), очиток їдкий (*Sedum acre* L.) – по 30-

35%. Проективне покриття *P. patens* складає 10-15%. За результатами досліджень вид трапляється в наступних біотопах (Куземко, та ін., 2018):

Т. ТРАВ'ЯНІ БІОТОПИ

T1 Сухі трав'яні біотопи

T1.2 Петрофітні степи

T1.2.2 Петрофітні степи на карбонатних субстратах рівнинних регіонів Petrophyte steppes on carbonate substrata

Підтип T1.2.2.a Петрофітні степи на карбонатних субстратах Поділля

EUNIS: E1.29 частково *Festuca pallens* grassland / угруповання *Festuca pallens*.

Резолюція 4 Бернської конвенції: E1.2 Perennial calcareous grassland and basic steppes / Багаторічні трав'яні кальцифітні угруповання та степи.

Додаток I Оселищної Директиви: 6190 Rupicolous pannonic grasslands (*Stipo-Festucetalia pallentis*) / Наскельні паннонські трав'яні угруповання (*Stipo-Festucetalia pallentis*).

UkrBiotop: E:2.1251 Угруповання з домінуванням *Stipa pulcherrima* на лесах та карбонатах; E:2.121 Угруповання *Carex humilis* лісостепової зони на сухих збагачених карбонатами ґрунтах; E:2.113 Угруповання *Sesleria heufleriana* на свіжих та сухуватих рендзинах; E:2.211 Угруповання з домінуванням різнотрав'я на карбонатних відкладах. E:2.213 Біотопи з домінуванням *Festuca pallens* на карбонатних схилах та відслоненнях; E:2.212 Біотопи з домінуванням *Poa versicolor* на відслоненнях щільних карбонатних порід; F:4.11 Угруповання з домінуванням видів роду *Alyssum*, *Schivereckia podolica* на відслоненнях щільних карбонатних порід.

Зелена книга України: 95. Угруповання формації ковили найкрасивішої (*Stipeta pulcherrimae*); 106. Угруповання формації тонконога різнобарвного (*Poeta versicoloris*), 102. Угруповання формації осоки низької (*Cariceta humilis*), 100. Угруповання формації костриці бліднуватої (*Festuceta pallentis*), 104. Угруповання формації сеслерії Хейфлерової (*Seslerieta heufleranae*).

Біотопи формуються на виходах вапняків, доломітів, пісковиків (з домішкою кальцитів), гіпсах (з домішками вапняків). Займають переважно скелі різної експозиції, з ухилом 15-70°, полиці, виступи та незначні виходи карбонатних порід у каньйоноподібних долинах річок (Дністер та його допливи), товтрової гряди (Подільські Товтри, Медобори), Кременецьких гір, Гологір. Приурочені до ґрунтів із слабкорозвиненим профілем, переважно на рендзинових лептосолях (потужністю 1-3 см) з високим вмістом кальцію та середнім вмістом гумусу.

Виявлено характерні види: вищі судинні рослини – цибуля (*Allium* sp.), осока низька (*Carex humilis* Leysser), волошник Маршала (*Psephellus marschallianus* (Spreng.) K. Koch), костриця валійська (*Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin), підмаренник сизий (*Galium glaucum* L.), тонконіг різнобарвний (*Poa versicolor* Besser), молодило руське (*Sempervivum ruthenicum*), очиток їдкий (*Sedum acre*), чебрець молдавський (*Thymus moldavicus* Klokov & Des.-Shost.), авринія скельна (*Aurinia saxatilis* (L.) Desv.), віхалка гілляста (*Anthericum ramosum* L.), оман мечолистий (*Pentanema ensifolium* (L.) D. Gut. Lagr.), перстач сірий (*Potentilla incana* Gaertn., Mey. & Scherb.), бурачок Ільїнської (*Alyssum iljinskae* V.I.Dorof.), фіалка запашна (*Viola odorata* L.), зірочки жовті (*Gagea lutea* L. Ker Gawl.) та ін.

Структура: доміанти чагарникового ярусу – терен колючий (*Prunus spinosa* L.), глід (*Crataegus* sp.), шипшина (*Rosa* sp.), доміанти трав'яного ярусу – тонконіг різнобарвний (*Poa versicolor*), костриця валійська (*Festuca valesiaca*).

З Червоної книги України виявлено астрагал монпельйський (*Astragalus monspessulanus* L.), горицвіт весняний (*Adonis vernalis* L.), ковила (*Stipa* sp.), зіновать білу (*Chamaecytisus albus* (Nacq.) Rothm.); регіонально рідкісні види рослин – гіацинтик блідий (*Hyacinthella leucophaea* (K.Koch) Schur), первоцвіт весняний (*Primula veris* L.), волошник Маршала (*Psephellus marschallianus*) (Андрієнко, Перегрим, 2012). Для подальшого моніторингу в 2020 р. закладено постійну пробну площу № 70 (рис. 1).



Рис. 1. Місцевиростання *Pulsatilla patens* в ландшафтному заказнику «Івахновецький».

Морфометричні дані генеративних особин *P. patens* наведені на рисунку. Наші дослідження впродовж 2023-24 рр. показали, що морфометричні ознаки цих особин характеризувалися переважно низьким та середнім коефіцієнтом варіації. У 2023 р. для рослин високими були показники коефіцієнта варіації для висоти квітконосного пагона (38%) та кількості квіток (46%), у 2024 р. – дуже високим був показник коефіцієнта варіації для кількості квіток (209%). Кількість квітів у 1 особині варіювалась від 1 до 38 шт. (2024 р.). Результати обумовлені біологічними особливостями виду (рис. 2-3).

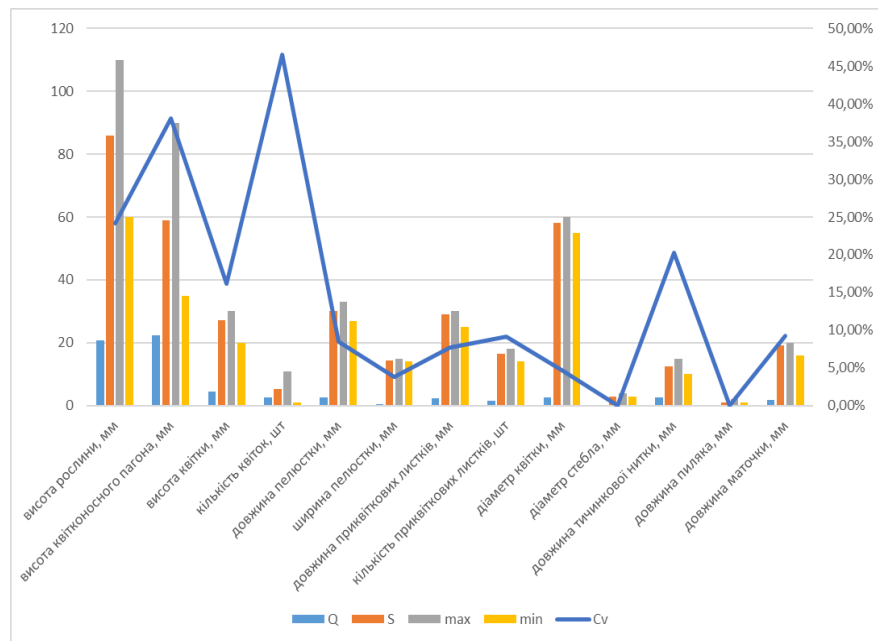


Рис. 2. Мінливість морфометричних показників генеративних особин *Pulsatilla patens* у 2023 р.

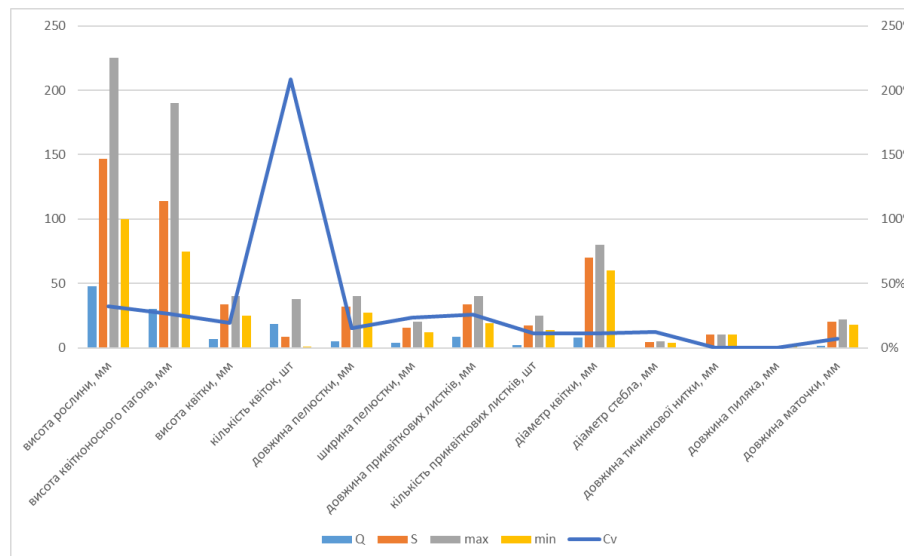


Рис. 3. Мінливість морфометричних показників генеративних особин *Pulsatilla patens* у 2024 р.

Для оцінки стану популяції й вікової структури використовували індекс відновлення (Ів), як співвідношення кількості прегенеративних рослин до загальної кількості рослин. Індекс відновлення є чутливим показником, який відображає здатність популяції до самопідтримання. Його значення залежать в основному від чисельності підросткової групи рослин, яка є дуже чутливою до антропогенного та природного впливу. За результатами проведених підрахунків у 2023 р., індекс відновлення для популяції *P. patens* є помірним – 39% (рис. 4).

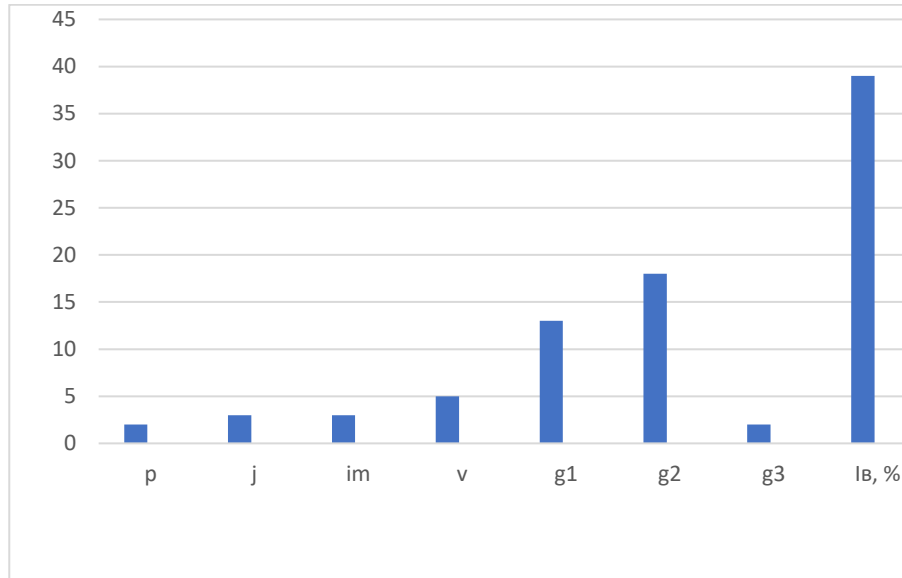


Рис. 4. Вікова структура популяції *Pulsatilla patens*.

Щодо антропогенного впливу, то він тут є низьким. Головні фактори впливу на розмноження *P. patens* проявляються після дозрівання насіння і плодоношення. Розміщення популяції на вершині товтри та крутих схилах призводить до поширення насіння на ділянки, де воно не може прорости. Потрапивши на прилеглі розорювані ділянки, насіння потрапляє глибоко в ґрунт, де не може прорости. При анемохорії, ймовірно, відбулось збільшення площі популяції та поширення на дві сусідні товтри. Проте більшість насіння зноситься далеко за межі локалітетів. Значною мірою цьому перешкоджає легкість самого насіння та сильні вітри.

Висновки

На основі опрацювання літературних джерел та власних досліджень підтверджено єдине із відомих сучасних місцевиростань *Pulsatilla patens* в межах ландшафтного заказника загальнодержавного значення «Івахновецький» в національному природному парку «Подільські Товтри». В подальшому необхідно продовжити моніторинг для виявлення нових локалітетів, що є важливим для збереження *P. patens*

на південній межі свого ареалу. На основі морфометричних досліджень встановлено, що популяція є однорідною за більшістю показників, окрім кількості квітів й висоти квітконосного пагона. *P. patens* є типовим представником петрофітних степів на карбонатних субстратах Поділля. Індекс відновлення для популяції *P. patens* на Івахновецьких товтрах є помірним.

Запорукою збереження *P. patens* в ландшафтному заказнику «Івахновецький» має бути програма моніторингу впливу якості середовища існування на структуру популяції виду з подальшим розробленням природоохоронних заходів, спрямованих на відновлення оселищ та популяцій в НПП «Подільські Товтри».

Охорона оселищ є визначальною в збереженні раритетних видів рослин, а порушення оселищ є головною причиною зниження чисельності вразливих популяцій та їх вимирання. Фрагментація оселищ та ізоляція є спільною проблемою для багатьох рідкісних видів рослин в НПП «Подільські Товтри», територія якого характеризується значним ступенем антропогенного перетворення, а великі площі займають орні землі. Така картина властива загалом й для центральноєвропейських культурних ландшафтів (Röder, Kiehl, 2006). У випадку національного парку, більшість раритетних видів росте на вцілілих природних острівках – товтрах, часто з усіх сторін оточених орними полями. Такі невеликі вцілілі популяції раритетних видів та видів із високою специфічністю до середовища проживання, серед яких і *P. patens*, вимагають особливої уваги через властиві їм високі показники ризику локального вимирання. Вважаємо, що одним із дієвих способів відновлення популяцій *P. patens* в НПП «Подільські Товтри» може бути повторна інтродукція, яка проводиться з використанням різних методів розмноження (Zabicka, 2022).

Важливою умовою збереження виду в ландшафтному заказнику є оптимізоване управління, спрямоване на недопущення заростання густою рослинністю та чагарниками, яке призводить до зменшення площі популяції виду. Заростання степових ділянок часто є основним чинником деградації популяцій багатьох раритетних видів рослин, у тому числі *P. patens*.

P. patens належить до групи раритетних видів рослин, для яких ефективним інструментом відновлення популяцій може стати контрольована спонтанна сукцесія на відпрацьованих та/або ще діючих вапнякових кар'єрах, із значними площами оголених від густої рослинності територій. Дослідження проведене в вапнякових кар'єрах Богемського карсту (Чеська Республіка) підтверджує високий природоохоронний потенціал кар'єрів (Tropek, 2010).

Андрієнко Т.Л., Перегрим М.М. 2012. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання). Київ. С. 134–136.

Вісюліна О.Д. 1953. Рід Сон – *Pulsatilla* Adans. *Флора УРСР*. Т. 5. С. 81–90.

Дідух Я.П. Червона книга України. Рослинний світ. 2009. Київ. 912 с.

Круцкевич М.М. 1962. Про видовий склад подільських *Pulsatilla*. *Щорічник УБТ*. С. 76–77.

- Куземко А.А., Дідух Я.П., Онищенко В.А., Шеффер Я. 2018. Національний каталог біотопів України. 442 с.
- Новосад В.В., Крицька Л.І., Любінська Л.Г. 2009. Фітобіота національного природного парку «Подільські Товтри». Судинні рослини. Київ. 292 с.
- Онищенко В.А., Андрієнко Т.Л. 2012. Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.2. Національні природні парки. Київ. С. 395–410.
- Перелік видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ). 2021. 65 с. [online]. Доступне <<https://merg.gov.ua/wpcontent/uploads/2023/05/vklyuchennya-858-05.03.2021.pdf>> [Дата звернення: 20.05.2024]
- Природно-заповідний фонд Хмельницької області в розрізі територіальних громад [online]. Доступне <<https://pzf.land.kiev.ua/pzf-obl-22.html>> [Дата звернення: 20.05.2024]
- Цвелев Н.Н. 2001. Род Прострел – *Pulsatilla* Mill. *Флора Восточной Европы*. Т. 10. С. 85–94.
- Шиян Н.М. 2011. Гербарії України. Index Herbariorum Ucrainicum. – 442 с. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4742.6969>
- Юзепчук С.В. 1937. Род Прострел – *Pulsatilla* Adans. *Флора СССР*. Т. 7. С. 285–307.
- A Community for Naturalists. 2008. iNaturalist. [online]. Доступне <<https://www.inaturalist.org>> [Дата звернення 20.05.2024]
- Aichele D., Schwegler H. 1957. Taxonomie der Gattung *Pulsatilla*. *Feddes Repert.* No. 60. 230 p. DOI: <https://doi.org/10.1002/fedr.19570600103>
- IUCN Red List of Threatened Species (version 2023.1). Доступне <<https://www.iucnredlist.org>> [Дата звернення: 20.05.2024]
- Röder Daniela, Kiehl Kathorin. 2006. Population structure and population dynamic of *Pulsatilla patens* (L.) Mill. in relation to vegetation characteristics. *Flora – Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants*. Volume 201, Issue 6. С. 499–507. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.flora.2005.11.001>.
- Tropek Robert, Kadlec Tomáš, Karesova Petra, Spitzer Lukas, Kocarek Petr, Malenovsky Igor, Banar Petr, Tuf Ivan, Hejda Martin, Konvicka Martin. 2010. Spontaneous succession in limestone quarries as an effective restoration tool for endangered arthropods and plants. *Journal of Applied Ecology*. 47. 139–147. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2009.01746.x>
- Zabicka J., Zabicki P., Slomka A., Sliwinska E., Jedrzejczyk-Korycinska M., Nowak T., Migdalek G., Kwiatkowska M., Kuta E. 2022. Re-introduction of an extinct population of *Pulsatilla patens* using different propagation techniques. *Scientific Reports*. 12, Article number: 14321 (2022). DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-18397-0>.

Gorbnyak-Yulina L.

State of the population of *Pulsatilla patens* (L.) Mill. on the territory National Nature Park «Podilski Tovtry»

The population of Pulsatilla patens has been described in the NNP «Podilski Tovtry» national nature park on the territory of the «Ivakhnovetskiy» protected area. The article analyzes the data from the literature on the possible systematic position of P. patens and its range. Literary sources and herbarium specimens stored in local herbaria were processed, and probable localities in the territory of the national park were described. The only place of growth on the «Ivakhnovetskiy» of the NNP «Podilski Tovtry» has been confirmed. The ecological and coenotic relationships are characterized, and the biological features of the studied species are discussed. The geobotanical descriptions within the «Ivakhnovetskiy» protected area are carried out. The habitats and communities from the Green Book of Ukraine with P. patens were identified. The physical and geographical features of the habitat of the studied species are characterized. The results of statistical processing of morphometric parameters of P. patens, which were analyzed within the NNP «Podilski Tovtry», are processed and presented. It was found that the population on the «Ivakhnovetskiy» is predominantly homogeneous. The largest coefficient of variation was determined for the number of flowers and the height of the pedunculate shoot, which is due to the biological characteristics of the species. Based on the results of accounting for the age structure of the P. patens population in this locality, it was found that the recovery index is moderate. The factors of influence on the population of Pulsatilla patens on the «Ivakhnovetskiy» were determined. The conservation measures for the restoration and conservation of the rare species P. patens in the territory of NNP «Podilski Tovtry» and in Ukraine in particular at the eastern limit of its distribution are proposed. It is proposed to propagate the germinated seeds at the collection site with further return to the natural habitat of «Ivakhnovetskiy» and other localities identified during the study of literary and herbarium materials – to reintroduce it. Controlled spontaneous succession in abandoned and/or still active limestone quarries with large areas devoid of dense vegetation can be an effective tool for population recovery.

Keywords: *Pulsatilla patens*, «Ivakhnovetskiy» protected area, National Nature Park «Podilski Tovtry», ecological and coenotic conditions, morphometrics, recovery index.

ЗМІСТ

CONTENTS

Музеологія * Museology		Стор.
<i>Климишин О. С., Савицька А. Г.</i> Стан і перспективи використання наукового потенціалу бріологічної колекції гербарію <i>LWS</i>		3
• State and prospects of using the scientific potential of the bryological collection of the <i>LWS</i> herbarium		
<i>Гураль-Сверлова Н. В., Гураль Р. І.</i> Колекція молюсків М.В. Генсичького в Державному природознавчому музеї НАН України		13
• Mollusc collection of M.V. Gensytskyi in the State Natural History Museum of the NAS of Ukraine		
<i>Бакаєва С. Г., Каїм А.</i> Вільгельм Фрідберг та його наукова спадщина в Державному природознавчому музеї у Львові		21
• Wilhelm Friedberg and his scientific legacy at the Natural History Museum in Lviv		
<i>Гуштан К. В., Різун В. Б., Гуштан Г. Г., Середюк Г. В., Геряк Ю. М.</i> Віртуальна колекція метеликів Івана Верхратського		33
• Virtual collection of butterflies of Ivan Verhratskyi		
Екологія * Ecology		
<i>Химин О. І., Капрусь І. Я.</i> Сезонна динаміка параметрів екологічної структури таксоцену колембол у лісових насадженнях дуба червоного Яворівського НПП		47
• Seasonal dynamics of the parameters of ecological structure of Collembola taxocene in the red oak forest in the Yavoriv NNP		
<i>Капрусь І. Я., Мицак О. Я.</i> Сезонні зміни структури болотного таксоцену колембол лісопарку «Залізна вода» (м. Львів)		59
• Seasonal changes in the structure of the bog taxocene of Collembola of the "Zalizna voda" forest park (Lviv)		
<i>Дацко Т. М., Качмар Н. В.</i> Еколого-фауністичні особливості таксоценів колембол в агроценозах Жовківщини (Львівська обл.)		69
• Ecological and faunistic characteristics of taxocenes of Collembola in the agrocenoses of Zhovkivsky (Lviv District)		
<i>Кияк В. Г., Климишин О. С.</i> Багаторічний моніторинг трансформації альпійського угруповання <i>Juncetum festucosum airoidi</i> в Чорногорі (Українські Карпати)		81
• Long-term monitoring of the transformation of the alpine <i>Juncetum festucosum airoidi</i> community in the Chornohora (Ukrainian Carpathians)		

Горбняк-Юліна Л. Т. Стан популяції <i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill. на території національного природного парку «Подільські Товтри»	91
• State of the population of <i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill. on the territory National Nature Park «Podilski Tovtry»	
Рагуліна М. Є., Орлов О. Л., Гоблик К. М., Борняк У. І., Кім Л. Я., Дмитрук Р. Я. Біотичні агенти туфонагромадження у вуглекислих жорстководних джерелах Міжгірської улоговини та прилеглих територій	101
• Biotic agents of tufa formation in carbon dioxide enriched hard-water springs of Mizhhirya basin and adjacent territories	
Вовк О. Б., Орлов О. Л. Сучасний стан ґрунтового покриву Закарпатської низовини: різноманіття, властивості та динаміка розвитку природно-антропогенних ґрунтів	113
• The modern state of the soil cover of the Transcarpathian lowland: diversity, properties and development dynamics of natural and anthropogenic soils	
Щербаченко О. І., Соханьчак Р. Р. Морфологічна мінливість та фотосинтетична активність епігейних мохів лісових екосистем залежно від екологічних умов місцевиростань	125
• The morphological variability and photosynthetic activity of the epigeic mosses in the forest ecosystems depending on the ecological locality conditions	
Леневич О. І., Паньків З. П. Особливості природокористування в національному природному парку «Сколівські Бескиди»	133
• Nature management features in the National Nature Park «Skolivski Beskydy»	
Гамор Ф. Д., Гамор А. Ф. Щодо історії включення букових пралісів та давніх лісів Європи до переліку об'єктів Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО та проблем сталого розвитку в Україні в регіоні їхнього розташування	143
• Regarding the history of the inclusion of European beech forests and ancient forests in the list of UNESCO World Heritage sites and the problems of sustainable development in Ukraine in the region of their location	

Ботаніка * Botany

Кузярін О. Т., Новіков А. В. Рід <i>Asplenium</i> L. (Aspleniaceae) в колекції судинних рослин гербарію LWS	155
• The genus <i>Asplenium</i> L. (Aspleniaceae) in the collection of vascular plants of the LWS herbarium	

Короткі повідомлення * The brief messages

- Борняк У. І., Рагуліна М. Є., Орлов О. Л.* Травертинове джерело «Змійка» – перспективна пам’ятка природи (Львівська область) 171
- Tufa spring «Zmiyka» – a perspective natural monument (Lviv region)

Втрати науки * Loss of science

- Світлій пам’яті професора Юрія Миколайовича Чернобая* 175

Хроніка * Current issues

- Архіпова Х. І.* Про діяльність Державного природознавчого музею НАН України у 2023 році 177
- Новіков А. В.* Перша Всеукраїнська наукова конференція «Оцифрування природничих колекцій: виклики й здобутки» 181

Правила для авторів * Rules for authors

Національна академія наук України
Державний природознавчий музей

Наукове видання

НАУКОВІ ЗАПИСКИ ДЕРЖАВНОГО ПРИРОДОЗНАВЧОГО МУЗЕЮ

Випуск 40

PROCEEDINGS OF THE STATE NATURAL HISTORY MUSEUM

Issue 40

Українською та англійською мовами



Головний редактор Ігор Ярославович Капрусь

Комп'ютерний дизайн і верстка: Олександр Семенович Климишин,
Тарас Михайлович Щербаченко

Адреса редакції:

79008 Львів, вул. Театральна, 18

Державний природознавчий музей НАН України

телефон / факс: (032) 235-69-17

e-mail: editorship@smnh.org, trilobit6@gmail.com

<https://science.smnh.org>

Формат 70×100/16. Обл.-вид. арк. 15,0. Наклад 100 прим.

Виготовлення оригінал-макета здійснено в Лабораторії природничої музеології
Державного природознавчого музею НАН України
Друк ТзОВ «Простір М» 79000 Львів, вул. Чайковського, 8