

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОПУЛЯЦІЇ *LILIUM MARTAGON* L. В УРОЧИЩІ "РАДГОСПНИЙ БІР" БІОСФЕРНОГО РЕЗЕРВАТУ ДЕСНЯНСЬКИЙ

Артеменко Денис Вікторович

аспірант

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

ORCID: 0000-0002-2754-8442

art.denis1978@gmail.com

Клименко Ганна Олександрівна

кандидат біологічних наук, доцент

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

ORCID: 0000-0003-1859-4997

annaklimenko2014@gmail.com

Біорізноманіття є невід'ємною складовою природного багатства кожної країни і особливе значення у цьому контексті мають трав'янисті рослини, що становлять основу будь-якої екосистеми та всієї біосфери. До переліку загроз біорізноманіттю, таких як зміни клімату та зростаючий антропогенний вплив, останнім часом додався ще один надзвичайно серйозний фактор – широкомасштабні військові дії, що тривають з 2022 року.

Одним із ключових механізмів охорони флори є створення природно-заповідних територій, які сприяють збереженню не лише окремих видів, а й цілих екосистем. У сучасних умовах, коли зміна нераціональних підходів до використання природних ресурсів є складним завданням, особливої важливості набуває дослідження популяцій рідкісних рослин.

*Нами була досліджена популяція рідкісного виду *Lilium martagon*, що зростає в урочищі Радгоспний бір, яке входить до території Біосферного резервату Деснянський і є нині умовно безпечними територіями. Умови місцезростання досліджуваної популяції – це галявина між двома типами лісу – з одного боку сосновий стиглий ліс, а з іншого – рідколісся мішаного лісу. В ярусі дерев були представлені *Acer platanoides* L., *Quercus robur* L., *Tilia cordata* Mill., *Betula pendula* Roth. Підлісок складали *Frangula alnus* Mill. та *Sorbus aucuparia* L., а у трав'яно-чагарничковому ярусі домінували *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, *Convallaria majalis* L. та *Fragaria vesca* L.*

*Встановили, що популяція рідкісного виду займає площу близько 36 м² і має форму витягнутого прямокутника. Загальна чисельність особин в популяції дорівнювала 30 рослин. Були відмічені особини різного онтогенетичного стану, у тому числі генеративні. Найвищі генеративні рослини були заввишки близько 1 м, мали від 13 до 25 листків і від 2-х до 6 плодів. Віргінільні особини налічували дві мутовки листя з 10–15 листками і були заввишки близько 30 см. Іматурні рослини мали по 1 мутовці листя з 7–12 листками, з висотою рослини на рівні 19–22 см. Ювенільні рослини мали один овально-яйцеподібний листок на довгому черешкові. Коефіцієнт варіації, як показник мінливості, був найменшим у довжини суцвіття (16,8 %) і найбільшим у параметра висота рослини (41,4%). У цілому, мінливість ознак *Lilium martagon* була середньою або високою. Онтогенетичний спектр популяції неповночленний, центрований, одновершинний з максимумом на іматурних рослинах. Наявність генеративних рослин на рівні 20% від їх загальної кількості свідчить про оптимальні еколого-фітоценотичні умови в досліджуваному місцезростанні.*

Ключові слова: біорізноманіття, збереження, рідкісні види рослин, популяції, природоохоронні території, *Lilium martagon*, Біосферний резерват «Деснянський».

DOI <https://doi.org/10.32782/agrobio.2025.1.2>

Вступ. Збереження біорізноманіття екосистем безпосередньо впливає на якість життя та здоров'я людей як на локальному, так і на глобальному рівнях. Біорізноманіття є невід'ємною складовою природного багатства кожної країни і особливе значення у цьому контексті мають трав'янисті рослини, що становлять основу будь-якої екосистеми та всієї біосфери (Didukh & Ogarenko, 2008). Лісові фітоценози відіграють критично важливу роль як такі, що надають екосистемні послуги для існування людини, включаючи збереження біорізноманіття, депонування вуглецю, водорегулювання та водопостачання, продукування кисню, накопичення деревини та формування недеревної продукції (гриби, ягоди, лікарська сировина тощо), очищення повітря, захист ґрунтів і створення комфортних умов для рекреаційної діяльності. З точки зору охорони природи ключо-

воюю екосистемною послугою лісів є саме збереження біорізноманіття (UNEP, FAO, 2020; Nabuurs et al., 2024; Shparyk et al., 2024).

До переліку загроз біорізноманіттю, таких як зміни клімату та зростаючий антропогенний вплив (Datsyuk, 2021), останнім часом додався ще один надзвичайно серйозний фактор – широкомасштабні військові дії, що тривають з 2022 року (Angurets et al., 2023; Skliar & Skliar, 2014). Їхній вплив є всеосяжним, а наслідки, як прямі, так і опосередковані, досі не можуть бути оцінені у повному обсязі. Лісові екосистеми України зазнають значних втрат унаслідок інтенсивних бойових дій, зокрема масованих артилерійських обстрілів та авіаударів, які відбуваються безпосередньо в лісах або поблизу них. Це спричиняє масштабні лісові пожежі, що в умовах посухи можуть знищувати тисячі гектарів деревостанів, руйнуючи

місцеву біоту та завдаючи шкоди іншим природним об'єктам (Spriahailo et al., 2023).

Одним із ключових механізмів охорони флори є створення природно-заповідних територій, які сприяють збереженню не лише окремих видів, а й цілих екосистем (Didukh & Ogarenko, 2008; Shelyag-Sosonko et al., 2004; Skliar & Skliar, 2014; Sherstiuk & Popovych, 2018). До початку повномасштабної війни понад третина природно-заповідних територій східної України вже знаходилася в зоні бойових дій. За даними Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України (станом на 1 березня 2022 року), бойові дії вплинули на 900 заповідних територій загальною площею 12 406,6 км² (1,24 млн га), що складає приблизно третину від загальної площі природно-заповідного фонду країни. Крім того, під загрозою знищення опинилися майже 200 територій Смарагдової мережі загальною площею 2,9 млн га (Spriahailo et al., 2023). Фіксування злочинів проти довкілля продовжується і надалі, багато з впливів, на жаль, мають пролонгований характер, і їх вплив потрібно буде фіксувати й оцінювати навіть і по завершенню бойових дій.

У сучасних умовах, коли зміна нераціональних підходів до використання природних ресурсів є складним завданням, особливої важливості набуває дослідження популяцій рідкісних рослин (Dmytrash-Vatseba et al., 2020; Skliar et al., 2020; Zlobin et al., 2022; Klymenko et al., 2023). Вивчення їх стану дозволяє оцінити не лише конкретні популяції, а й загальну перспективу збереження виду. Саме тому дослідження рідкісних видів флори в межах природно-заповідного фонду є актуальним та необхідним для ефективної природоохоронної діяльності.

Національний природний парк «Деснянсько-Старогутський» знаходиться на кордоні з країною-агресором, тож доступ до природних екосистем більшої частини території обмежений. Відповідно, протягом 2023–2024 років, враховуючи військовий стан, були проведені дослідження популяції рідкісного виду *L. martagon* в урочищі «Радгоспний бір», яке входить до територій Біосферного резервату «Деснянський» і є нині умовно безпечними територіями.

Мета роботи – оцінити стан популяції *Lilium martagon*, що знаходиться в урочищі Радгоспний бір, яке входить до територій Біосферного резервату Деснянський.

Матеріали і методи дослідження. *Lilium martagon* L. – рослина, що занесена до Червоної книги України (Nakaz Ministerstva..., 2021), належить до родини Лілійних. Це багаторічна трав'яниста рослина, що має коротке підземне цибулинне кореневище. Стебло – прямостояче, заввишки 50–150 см, нерозгалужене, покрите вузьколанцетними або видовженими ланцетними листками, що розташовані кільчасто або чергово. Квіти – характерні, пониклі, з рожево-пурпуровими пелюстками, вкритими темно-фіолетовими цятками. Пелюстки закручені назад, що надає квітці специфічного вигляду. Суцвіття зазвичай складається з 5–10 (іноді до 20) квіток. Плоди – коробочки з численним насінням (Budnikov, 2005). В Україні *Lilium martagon* зустрічається у Карпатах, Поліссі, Лісостепу та рідше в Степу. Загалом вид поширений у Європі, Малій Азії, Західному Сибіру, на

Кавказі. Росте у листяних, мішаних та хвойних лісах, на узліссях, галявинах, на помірно вологих та родючих ґрунтах (Andrienko, 2008).

Морфометричні методи є цінним інструментом для оцінки стану рослинних особин (Evans, 1972). Однак їхнє повноцінне застосування може потребувати вилучення значної кількості рослин із природного середовища, що є неприпустимим для рідкісних та охоронюваних видів. У деяких випадках, через малу чисельність популяції, це могло б навіть призвести до її повного зникнення. Тому в наших дослідженнях використовувалися лише ті морфометричні показники, які можна виміряти без шкоди для рослин, зберігаючи їх у природному середовищі. Обстеження популяції даного рідкісного виду проводили нешкодливими методами морфометрії (Zlobin et al., 2022), в результаті чого були визначені наступні морфопараметри: висота рослин, кількість листків на рослину, висота суцвіття, кількість сформованих коробочок (потенційна і реальна). Також встановлювали основні популяційні параметри – площу популяційного поля, загальну чисельність рослин в популяції, і проводили онтогенетичний аналіз.

Під час обробки отриманих даних визначалися всі необхідні статистичні показники та їхні похибки, зокрема середнє арифметичне, дисперсія, похибка середнього арифметичного, коефіцієнт варіації тощо. Онтогенетичний спектр популяції визначали за загальноприйнятою методикою (Zlobin et al., 2022). Рівень мінливості ознак оцінювали величиною коефіцієнта варіації (у відсотках).

Результати. Рельєф урочища «Радгоспний бір» гривастий. На рис. 1 наводиться карта територіального розміщення урочища з відміткою знаходження популяції рідкісного виду *L. martagon*

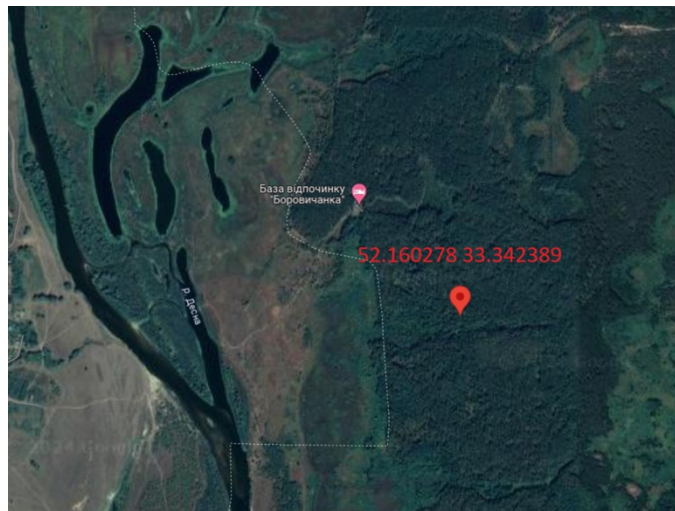
Умови місцезростання досліджуваної популяції – це галявина між двома типами лісу: з одного боку – сосновий стиглий ліс, а з іншого – рідколісся мішаного лісу. В ярусі дерев були представлені *Acer platanoides* L., *Quercus robur* L., *Tilia cordata* Mill., *Betula pendula* Roth. Підлісок складали *Frangula alnus* Mill. та *Sorbus aucuparia* L., а в трав'яно-чагарничковому ярусі домінували *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, *Convallaria majalis* L., *Fragaria vesca* L.

Популяція рідкісного виду займає площу близько 36 м² і має форму витягнутого прямокутника. Загальна чисельність особин в популяції дорівнювала 30 рослинам. Були відмічені особини різного онтогенетичного стану, у т.ч. квітучі. Найвищі генеративні рослини заввишки були близько 1 м, мали від 13 до 25 листків і від 2-х до 6 плодиків. Віргінільні особини налічували дві мутовки листя з 10–15 листками і були заввишки близько 30 см. Іматурні рослини мали по 1 мутовці листя з 7–12 листками, з висотою рослини на рівні 19–22 см. Ювенільні рослини мали один овально-яцеподібний листок на довгому черешкові (табл. 1).

Коефіцієнт варіації, як показник мінливості, був найменшим у довжини суцвіття (16,8 %) і найбільшим у параметра висота рослини (41,4%). У цілому, мінливість ознак *L. martagon* була середньою або високою. Підвищена варіабельність ознак у рослинних популяціях



А



Б

Рис. 1. Розміщення на карті урочища «Радгоспний бір» у межах біосферного резервату Деснянський (А) та геолокація популяції *L. martagon* (Б)

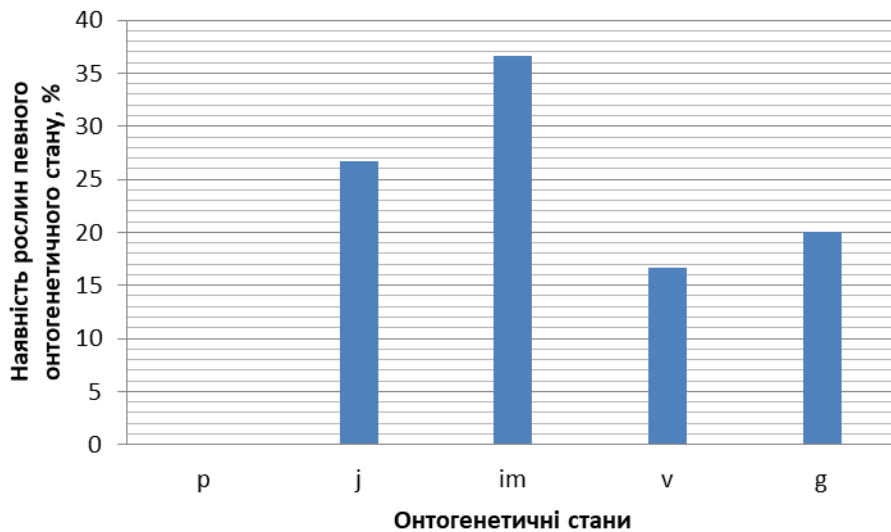


Рис. 2. Онтогенетична структура популяції *Lilium martagon* L.

Таблиця 1

Статистичний аналіз морфопараметрів *L. martagon*

Морфопараметри	Середнє та його похибка	Мінімальне значення	Максимальне значення	Дисперсія	Стандартне відхилення	Коефіцієнт варіації, %
Висота, см	64,7±10,13	34,0	97,0	718,9048	26,81240	41,43196
Діаметр стебла, см	0,5±0,03	0,4	0,6	0,0065	0,08066	17,04167
Кількість мутовок, шт.	1,9±0,14	1,0	2,0	0,1429	0,37796	20,35193
Кількість листя, шт.	17,9±1,81	11,0	25,0	22,8095	4,77593	26,74522
Довжина суцвіття, см	11,3±0,95	10,0	14,0	3,5833	1,89297	16,82640
Кількість квіток, шт.	3,8±0,85	2,0	6,0	2,9167	1,70783	45,54200
Довжина листка, см	7,3±0,74	3,5	9,5	3,8081	1,95143	26,67976
Ширина листка, см	2,3±0,22	1,1	2,8	0,3248	0,56988	24,93220
Кількість жилок на 1 листку, шт.	7,2±0,83	5,0	10,0	4,1667	2,04124	28,48244

спостерігається тоді, коли особини значно різняться за розмірами та морфологічною будовою. Це зазвичай пов'язано з мікромозаїчністю середовища існування та впливом певних стресових факторів (зокрема, деякі

рослини були пошкоджені фітофагами). Така мінливість розглядається як прояв фенотипічної пластичності, що відображає здатність рослин пристосовуватися до умов навколишнього середовища.

Онтогенетична структура досліджуваної популяції представлена на рис. 2. Бачимо, що проростків в даній популяції взагалі не було зафіксовано, а максимум припадав на іматурні та ювенільні рослини.

Онтогенетичний спектр популяції неповночленний, центрований, одновершинний з максимумом на іматурних рослинах. При цьому варто відмітити наявність генеративних рослин на рівні 20%, як показник оптимальних еколого-фітоценотичних умов у досліджуваному місцезростанні.

Обговорення. За екологічними особливостями *L. martagon* – це тіньовитривала рослина, яка інколи може рости і на добре освітлених ділянках; віддає перевагу помірно вологим ґрунтам із достатнім вмістом гумусу; розмножується як насінням, так і вегетативно (за допомогою дочірніх цибулин); запилюється комахами, зокрема бджолами, джмелями та метеликами (Mascarello et al., 2011).

Дослідження популяції *L. martagon* у Залеському воеводстві Центрального Помор'я (Truchan & Sobisz, 2012) показали, що вид зростає на мінеральному ґрунті з кислотою реакції, багатому на азот і фосфор, і за чисельністю належить до найменш чисельних на Помор'ї. Популяція характеризується контагіозним типом розподілу, низькою щільністю та майже 40% рівнем квітучих рослин від загальної їх кількості.

Групою авторів (Rakhimzhanova et al., 2024) розглядали підземні та надземні частини виду *L. martagon*, який зустрічається в Казахстані та Туреччині, а також фізичні та хімічні властивості ґрунту в регіонах поширення цього виду, з метою його подальшого використання як якісної медичної сировини. У досліджуваних рослин не було виявлено явних ознак зміни метаболізму під впливом високих концентрацій речовин в ґрунті, хоча було виявлено, що вміст деяких мікроелементів перевищував гранично допустимі рівні.

Вид занесений до Червоної книги України і має категорію – вразливий вид (VU) (Red Book..., 2009), що унеможливує проведення заготівлі його як лікарської сировини в межах природних екосистем, а тим більше – природно-заповідних територій. До основних загроз щодо існування цього виду можна віднести знищення природних біотопів (вирубка лісів, зміна землекористування), надмірне збирання квітів та цибулин для декоративних цілей, випасання худоби та витоптування, а також воєнні дії – як комплексна загроза існування популяцій рідкісних видів рослин, і не тільки (Dhiman et al., 2021).

З метою охорони даного виду заборонено збирання, викопування та продаж цієї рослини. Іще одним дієвим методом є відновлення популяцій шляхом штучного роз-

множення та повернення в природне середовище. *Lilium martagon* L. є цінною складовою біорізноманіття України. Завдяки своїй декоративності та екологічному значенню, вона потребує активного захисту та збереження природних популяцій (Klymenko et al, 2023). Задля збереження *Lilium martagon* як важливої складової раритетного біорізноманіття, необхідним є й забезпечення сталого існування та функціонування лісових екосистем, зокрема, через формування й підтримання збалансованої онтогенетичної структури популяцій лісоутворювальних видів (Skliar et al., 2020) та сприяння їхньому природному відновленню (Skliar, 2014; Skliar et al., 2019).

Групою авторів (Liubynets & Khomyn, 2022) проведено вивчення стану ценопопуляцій лілії лісової на території Страдцівського НВЛК, який є транзитною зоною Міжнародного біосферного резервату «Розточчя». Три досліджені популяції за онтогенетичною структурою мали піки на ювенільних та віргінільних рослинах, і з майже відсутніми генеративними рослинами. Автори відмічають, що відсутність генеративних особин і факт переважання у віковій структурі особин ювенільної групи може свідчити не про інтенсивне відновлення, а про властивість лілії лісової в несприятливих ценотичних умовах залишатись в цьому онтогенетичному стані тривалий час. Ми також відмічали наявність у молодих рослин лілії досить великих цибулин, характерних для дорослих генеративних рослин. Наші дослідження показали, що онтогенетичні спектри лісових популяцій лілії, в основному, не містили генеративних рослин. Генеративні рослини рясно відмічалися в популяціях, які займали екотонні місцезростання, але їх відсоток також мав коливання по роках.

Висновки. Досліджувана популяція рідкісного виду *L. martagon* належить до типових популяцій і за чисельністю, і за онтогенетичною структурою, а також за показниками морфометричних параметрів. Наявність генеративних рослин свідчить про оптимальні еколого-фітоценотичні умови. Причини зміни чисельності популяції *L. martagon* – це рекреаційне навантаження, збирання на букети, викопування цибулин для пересаджування та як лікарської сировини, вирубування лісів, оскільки вид потребує часткового затінення. В межах Біосферного резервату нині також варто додати, як негативний чинник, активні бойові дії, а також відчуження з природоохоронного фонду значних ділянок вздовж кордону, які часто є осередками біорізноманіття.

Як перспективне завдання можна намітити наступне – створення охоронної ділянки на місці знахідки популяції *L. martagon*, а також проведення довгострокового моніторингу.

Бібліографічні посилання:

1. Andrienko, T.L. (2008). Rідkisni vydy sudynnykh roslyn Ukrayins'koho Polissya. Ukr. botan. zhurn. [Rare species of vascular plants of the Ukrainian Polissia]. *Ukrainskyi botanichnyi zhurnal*, 63 (5), 666–673 (in Ukrainian).
2. Angurets, O., Khazan, P., Kolesnikova, K., Kush, M., Chernokhova, M., & Havranek, M. (2022). Naslidky dlya dovkilliya viyny rosiyi proty Ukrayiny [Consequences for the environment of Russia's war against Ukraine]. Electronic popular scientific edition [https://cleanair.org.ua/wp-content/uploads/2023/03/cleanair.org.ua-war-damages-ua-version-04-low-res.pdf], 84.
3. Budnikov, G. (2005). Malyy zhyttyevyy tsykl rozvytku *Lilium martagon* na Zakarpatti. [Small life cycle of development of *Lilium martagon* in Transcarpathia]. *Istoriya ta suchasnyy stan dosl. fitobioty Karpat* : Nauk. konf., prysvyachena 60-richchyu kaf. Bot., 17 (in Ukrainian).

4. Datsyuk, V. V. (2021). An evaluation of the conservation status of the forest vegetation of the Volyn Upland (Ukraine). *Environ. & Socio-economic Studies*, 9(1), 44–52.
5. Dhiman, M.R., Sharma, P., & Bhargava, B. (2021). Liliium: Conservation, Characterization, and Evaluation. In: Datta, S.K., & Gupta, Y.C. (eds) *Floriculture and Ornamental Plants. Handbooks of Crop Diversity: Conservation and Use of Plant Genetic Resources*. Springer, Singapore. doi: https://doi.org/10.1007/978-981-15-1554-5_6-1
6. Didukh, Ya.P., & Ogarenko, Yu.D. (2008). Otsinka zahroz ekosystemam ta biolohichnym kompleksam Zakhidnoho Polissya. [Assessment of threats to ecosystems and biological complexes of Western Polissia]. *Naukovi zapysky. Biolohiya ta ekolohiya*, 80, 50–55 (in Ukrainian).
7. Dmytrash-Vatseba, I.I., Shumska, N.V., & Gniezdilova, V.I. (2020). Rare component of Halych National Nature Park forest ecosystems flora (Ivano-Frankivsk region), *Chornomors'k bot. z.*, 16 (4), 290–302. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2020-16-4-2
8. Evans, G. C. (1972). *The quantitative analysis of plant growth*, Oxford, 734.
9. Klymenko, H. O., Artemenko, D. V., & Klymenko, I. M. (2023). Otsinka stanu populiatsii ridkisnykh vydiv roslyn *Circaea alpina* L. ta *Lilium martagon* L. v NPP «Desniansko-Starohutskyi» [the assessment of the state of rare plant species *Circaea alpina* L. and *Lilium martagon* L. populations in Desniansko-Starogutskyi NNP]. *Bulletin of Sumy National Agrarian University The series Agronomy and Biology* 54(4), 15–21. doi:10.32782/agrobio.2023.4.3
10. Liubynets, I.P., & Khomyn, I.H. (2022). Vyvchennia stanu *Lilium martagon* L. na terytorii Stradchivskoho navchalno-vyrobnychoho lisokombinatu [Studying the state of *Lilium martagon* L. on the territory of the Stradchivsky training and production forestry plant]. *Materialy Chetvertoi Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii «levrintehratsiia ekolohichnoi polityky Ukrainy»*. Odesa: Odeskyi derzhavnyi ekolohichnyi universytet, 289–294 (in Ukrainian).
11. Mascarello, C., Sacco, E., Carasso, V., Zappa, E., Suffia, G., Mariotti, M.G. & Ruffoni, B. (2011). Evaluation of the seed germination of two protected species: *Lilium pomponium* L. and *Lilium martagon* L. *Acta Hort.* 900, 385–391. doi: 10.17660/ActaHortic.2011.900.48
12. Nabuurs, G. J., Begemann, A., Linser, S., Paillet, Y., Pettenella, D., & Ermgassen, S. (2024). Sustainable finance and forest biodiversity criteria. *From Science to Policy*, 16. European Forest Institute. doi: <https://doi.org/10.36333/fs16>
13. Nakaz Ministerstva zakhystu dovkilia ta pryrodnykh resursiv Ukrainy vid 15 liutoho 2021 roku № 111. Perelik vydiv roslyn ta hrybiv, shcho zanosyatsia do Chervonoj knyhy Ukrainy (roslynniy svit). [Order of the Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine No. 111 of February 15, 2021. List of species of plants and fungi included in the Red Data Book of Ukraine (flora)].
14. Rakhimzhanova, A., Yildiztekin, M., Yagubova, Y., & Mammadova, G. (2024). Investigation of Sustainable Environmental Conditions: A Study for the Medically Important Species *Lilium martagon* L.. In: Mammadov, F.S., Aliev, R.A., Kacprzyk, J., Pedrycz, W. (eds) *International Conference on Smart Environment and Green Technologies – ICSEGT2024. ICSEGT 2024. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 1252. Springer, Cham. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-031-81564-5_3
15. Chervona knyha Ukrainy. Roslynniy svit. [Red Book of Ukraine. The plant world] (2009) [Ed. J.P. Didukh]. K.: Hlobalkonsal'tynh, 900 (in Ukrainian).
16. Skliar, V.H. (2014). Pryrodne ponovlennia providnykh lisoutvorivnykh vydiv Novhorod-Siverskoho Polissia: realizovani ekolohichni nishi ta yikhnia dynamika [Natural regrowth of the main forestforming species of Novgorod-Siversky Polissya: realized ecological niches and their dynamics]. *Ukr. bot. zhurn*, 71(1), 8–16 doi: <https://doi.org/10.15407/ukrbotj71.01.008> (in Ukrainian).
17. Skliar, Yu. & Skliar, V. (2014). Stvorennia novykh terytorii pryrodno-zapovidnoho fondu yak vazhlyvyi skladnyk rozbudovy strukturnykh elementiv ekomerezhi poliskoi chastyny Sumskoi oblasti [Creation of new territories of the nature reserve fund as an important component of the development of structural elements of the ecological network of the Polissya part of Sumy region]. *Naukovyi visnyk Skhidnoevropeiskoho natsionalnoho universytetu im. Lesi Ukrainky*, 13, Biolohichni nauky, 61–66 (in Ukrainian)
18. Skliar, V., Kovalenko, I., Skliar, Iu., & Sherstiuk, M. (2019). Vitality structure and its dynamics in the process of natural reforestation of *Quercus robur* L. *AgroLife Journal*, 8(1), 233–241.
19. Skliar, Iu., Skliar, V., Klymenko, A., Sherstiuk, M., & Zubtsova, I. (2020). Growth signs of *Nymphaea candida* in various ecological and cenotic conditions of Desna Basin (Ukraine). *AgroLife Scientific Journal*, 9, 1, 316–323.
20. Skliar, V., Kyrylchuk, K., Tykhonova, O., Bondarieva, L., Zhatova, H., Klymenko, A., Bashtovyi, M., & Zubtsova, I. (2020). Ontogenetic structure of populations of forest-forming species of the Left-Bank Polissya of Ukraine. *Baltic Forestry*, 26(1), 441. doi: <https://doi.org/10.46490/BF441>
21. Skliar, V. H., & Skliar, Yu. L. (2024). Problemy zberezhennia ta ekokontroliu prykordonnykh terytorii pryrodno-zapovidnoho fondu v suchasnykh umovakh [Problems of preservation and ecological control of border territories of the nature reserve fund in modern conditions]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriya: Ahronomiia i biolohiia*, 55(1), 144–150. doi: <https://doi.org/10.32782/agrobio.2024.1.19> (in Ukrainian).
22. Shelyag-Sosonko, Y.R., Grodzynskyi, M.A., & Romanenko, V.D. (2004). Kontseptsyiya, metody i kryteriyi stvorennia ekomerezhi Ukrayiny [Concept, methods and criteria for creating an eco-network of Ukraine], *Fitosotsiotsentr*, K., 144 (in Ukrainian).
23. Sherstiuk, M. Yu., & Popovych, S. Iu. (2018). Zapovidni dendrosozoavtokhtony Ukrainskoho Polissia [Protected dendrosoautochthonous plants of Ukrainian Polissya]. «TsP “Kompyrnt”», K., 272 (in Ukrainian).
24. Shparyk, Y., Danylyk, I., Kuzyarin, O., Senchak, I., & Kruk, N. (2024) Bukovyi kvaziprpalis Gorgan: struktura, fitoriznomanittia, stan. [European Beech (*Fagus sylvatica* L.): Quasi-Virgin Forest Stand of the Gorgany Mts.: Structure, Vascular Plants Diversity, Health Conditions] *Proceedings of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine*, 27, 96–109 (in Ukrainian). doi: <https://doi.org/10.15421/412417>

25. Spriahailo, O., Bezsmertna, O., Ilyukha, O., Shevchik, V., Spriahailo, O., Gavrilyuk, M., & Osypenko, V. (2023). Otsinka vplyvu voiennykh dii na stan ob'ektiv pryrodno-zapovidnoho fondu Ukrainy. Vidnovlennia poshkodzhenykh populatsii okhoroniuvanykh vydiv. [Assessment of the impact of military actions on the state of the objects of the nature reserve fund of Ukraine. Restoration of damaged populations of protected species]. Publisher: Yu. A. Chabanenko, 64.
26. Truchan, M., & Sobisz, Z. (2012) Population structure of *Lilium martagon* L. in Zaleskie (Central Pomerania). *Baltic Coastal Zone. Journal of Ecology and Protection of the Coastline*, 16, 113–129.
27. UNEP, FAO. (2020). The State of the World's Forests 2020: Forests, Biodiversity and People, FAO: Rome, Italy. Access mode: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/dfb12960-44ee-4ddc-95f7-bec93fbb141e/content>
28. Zlobin, Yu. A., Skliar, V. G. & Klymenko, G. O. (2022). *Biologija ta ekologija fitopopulatsii* [Biology and ecology of phytoperations] Universytetska knyga, Sumy, 512 (in Ukrainian).

Artemenko D. V., PhD student, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

Klymenko H. O., PhD (Biological Sciences), Associate Professor, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

Study of the population of *Lilium martagon* L. in the tract "Sovkhoznyi bor" of the Desnianskyi biosphere reserve

Biodiversity is an integral part of the natural wealth of every country, and herbaceous plants are of particular importance in this context, forming the basis of any ecosystem and the entire biosphere. The list of threats to biodiversity, such as climate change and growing anthropogenic impact, has recently been supplemented by another extremely serious factor – large-scale military operations that have been ongoing since 2022.

One of the key mechanisms for flora conservation is the creation of protected areas, which contribute to the preservation of not only individual species but also entire ecosystems. In modern conditions, when changing irrational approaches to the use of natural resources is a difficult task, the study of rare plant populations is of particular importance.

*We have studied the population of the rare species *Lilium martagon*, which grows in the Radhosnyi Bor tract, which is part of the Desnianskyi Biosphere Reserve and is now a conditionally safe area. The habitat of the studied population is a clearing between two types of forest – on the one hand, a mature pine forest, and on the other hand, a sparse mixed forest. The tree layer was represented by *Acer platanoides* L., *Quercus robur* L., *Tilia cordata* Mill. and *Betula pendula* Roth. The undergrowth was composed of *Frangula alnus* Mill. and *Sorbus aucuparia* L., and the herbaceous layer was dominated by *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, *Convallaria majalis* L., *Fragaria vesca* L.*

*It was found that the population of the rare species covers an area of about 36 m² and has the shape of an elongated rectangle. The total number of individuals in the population was 30 plants. Individuals of different ontogenetic states, including flowering ones, were observed. The tallest generative plants were about 1 meter tall, had 13 to 25 leaves and 2 to 6 fruits. Virginal individuals had two whorls of leaves with 10–15 leaves and were about 30 cm tall. Imature plants had 1 whorl of leaves with 7–12 leaves, with a plant height of 19–22 cm. Juvenile plants had one oval-ovate leaf on a long petiole. The coefficient of variation, as an indicator of variability, was the lowest for inflorescence length (16.8%) and the highest for plant height (41.4%). In general, the variability of *Lilium martagon* traits was medium to high. The ontogenetic spectrum of the population is incomplete, centered, single-vertex with a maximum on the imature plants. The presence of generative plants at the level of 20% of their total number indicates optimal ecological and phytocoenotic conditions in the studied habitat.*

Key words: biodiversity, conservation, rare plant species, populations, protected areas, *Lilium martagon*, Desnianskyi Biosphere Reserve.