

DOI 10.32782/NSER/2023-2-10
УДК 581.9:574.3(477.41-21)Переяслав)

ЩІЛЬНІСТЬ І ВІКОВА СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦІЙ *ADONIS VERNALIS* L. НА СТЕПОВИХ ДІЛЯНКАХ ПЕРЕЯСЛАВЩИНИ

Шапран Юрій Петрович

кандидат біологічних наук, доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри природничих дисциплін і методики навчання
Університету Григорія Сковороди в Переяславі
ORCID ID: 0000-0002-4176-7502
Scopus author ID: 57216888472
Researcher ID: 14042111

Довгопола Людмила Іванівна

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри природничих дисциплін і методики навчання
Університету Григорія Сковороди в Переяславі
ORCID ID: 0000-0001-6407-332X
Scopus author ID: 57223440321
Researcher ID: JPF-4317-2023

Вивчення стану й умов природних місцезростань популяцій рідкісних і зникаючих видів флори України, які зазнають прогресуючих кліматичних й антропогенних впливів є актуальним завданням сучасних екологічних досліджень.

У статті наводяться результати дослідження хорологічних, ценотичних особливостей і вікової структури п'яти ценопопуляцій *Adonis vernalis* L. – рідкісного виду, занесеного до Червоної книги України. Додатку конвенції II CITES та Червоного Списку МСОП. У процесі дослідження використано загальноприйняті геоботанічні та популяційні методики.

Аналізуючи особливості поширення *A. vernalis*, нами встановлено, що місцезростання означеного виду переважно приурочені до пологих схилів висотою до 200 м., де він є інградієнтом степових фітоценозів Переяславщини, зокрема: ділянки комплексної пам'ятки природи місцевого значення «Дніпро-Яненковий вал» (с. Циблі) та курган «Три брати» (с. Стоп'яги), урочища «Куряче горло» та «Церковище» (с. Циблі), околиці «Музею народної архітектури та побуту Середньої Наддніпряниці» (м. Переяслав). Проведений детальний аналіз чисельності особин на модельних площадках засвідчує, що *A. vernalis* формує тут розріджені агрегації зі щільністю від 20 до 1020 особин. Вивчення онтогенетичних станів досліджуваних популяцій модельного виду показав, що більшість ценопопуляцій *A. vernalis* є повночленними із переважанням віргільних і генеративних особин. Встановлено залежність вікової структури і щільності ценопопуляції від проективного покриття травою, який утворюють види-домінанти, зокрема: *Elytrigia repens*, *Koeleria glauca*, *Festuca valesiaca*, *Poa pratensis* тощо. Доведено, що розвиток ценопопуляцій *A. vernalis* на території Переяславщини є задовільним.

Ключові слова: флора, *Adonis vernalis* L., рідкісний вид, охорона, ценопопуляції, природоохоронна територія, м. Переяслав.

Shapran Yu. P., Dovhopola L. I. Density and age structure of populations of *Adonis vernalis* L. in the steppe areas of Peryeaslavshyny

Studying the state and conditions of natural habitats of populations of rare and endangered species of flora of Ukraine, which are subject to progressive climatic and anthropogenic influences, is an urgent task of modern ecological research.

The article presents the results of a study of the chorological, coenotic features and age structure of five coenopopulations of *Adonis vernalis* L., a rare species listed in the Red Book of Ukraine, Appendix II of the CITES Convention, and the IUCN Red List. Generally accepted geobotanical and population methods were used in the research process.

Analyzing the features of the distribution of *A. vernalis*, we found that the habitats of this species are mainly confined to gentle slopes up to 200 m high, where it is an ingredient of the steppe phytocenoses of the Peryeaslav Region, in particular: areas of the complex natural monument of local importance «Dnieper-Yanenkovo Val» (the village of Tsybli) and the mound «Three Brothers» (the village of Stopyagi), the tracts «Chicken's throat» and «Tserkovishche» (the village of Tsybli), the vicinity of the «Museum of Folk Architecture and Life of the Central Dnieper region» (the town of Pereyaslav). A detailed analysis of the number

of individuals at the model sites confirms that *A. vernalis* forms here sparse aggregations with a density of 20 to 1020 individuals. The study of the ontogenetic states of the studied populations of the model species showed that the majority of the coenopopulations of *A. vernalis* are complete members with a predominance of virgile and generative individuals. The dependence of the age structure and density of the coenopopulation on the projected grass cover formed by the dominant species, in particular: *Elytrigia repens*, *Koeleria glauca*, *Festuca valesiaca*, *Poa pratensis*, etc., was established. It has been proven that the development of the coenopopulations of *A. vernalis* in the territory of Pereyaslavshchyna is satisfactory.

Key words: flora, *Adonis vernalis* L., rare species, protection, cenopopulations, nature conservation area, Pereyaslav.

Вступ. Згідно з Глобальною стратегією збереження рослин (2002) та Загальнодержавною програмою збереження біорізноманіття на 2005–2025 роки (Україна, 2004) серед невідкладних завдань сьогодення відведено моніторингу стану популяцій рідкісних видів, поширення котрих обмеженим місцезростанням. Особливої уваги потребують рідкісні та зникаючі види рослин природної флори України, що визначається низкою відповідних державних документів [9, 10].

Одним із таких видів рослин є *Adonis vernalis* L. (рис. 1) – цінний лікарський вид флори із родини Жовтецевих (Ranunculaceae Juss.). Євро-сибірський лісостеповий та степовий вид, ареал якого швидко скорочується унаслідок антропогенного впливу. У зв'язку із надмірним використанням ресурсів й інтенсивним антропогенним навантаженням на природні екосистеми, даний вид потребує охорони на міжнародному рівні. *Adonis vernalis* занесений до Додатку конвенції II CITES та останнього видання «Червоної книги України» в 2009 р.; природоохоронний статус – неоцінений. У Червоному Списку МСОП цей вид має статус низького ризику, але потребує особливої

уваги та охорони (LR) [2, 8]. Чисельність популяції означеного виду скорочується унаслідок інтенсивного антропогенного впливу, зокрема: розорювання степових ділянок, випасання худоби, інтенсивна заготівля у якості лікарської сировини тощо.

На сьогодні в Україні особливості хорології, ценології і вікової структури *A. vernalis* висвітлено в ряді праць В. Мінарченко, І. Тимченко, Г. Драбинюк [6], О. Пошкурлат, І. Шапаренко [5] та ін. Результати комплексного вивчення популяцій *A. vernalis* на Україні презентовано у монографії В. Мельника та М. Парубка [5].

Відомості про популяційну структуру горичвіту весняного на території Переяславщини є неповними, фрагментарними та дещо застарілими. У зв'язку із цим *метою* статті є встановлення сучасного стану і хорології ценопопуляцій *A. vernalis* на території Переяславщини.

Матеріали та методи. У період із 2022 по 2023 рр. були проведені оригінальні польові дослідження степових ділянок м. Переяслава, Бориспільського району, Київської області. Об'єкт дослідження – п'ять популяцій



Рис. 1. Місцезростання *Adonis vernalis* L. урочище «Цирковище» (с. Циблі, Циблівська ОТГ, Бориспільський район)

A. vernalis L., які зростають переважно на схилах різної експозиції.

Переяславщина знаходиться на сході Київської області, у Бориспільському районі, на лівобережжі України, омивається водами Канівського водосховища. Переяславщина розташована в Лівобережно-Дніпровському геоботанічному окрузі [1, 3, 4] та Лівобережно-Дніпровській лісостеповій фізико-географічній провінції [3, 4]. Територія дослідження розташована в межах північно-східного схилу Українського кристалічного щита Дніпровсько-Донецької западини. У рельєфі Переяславщини виділяються три надзаплавні тераси Дніпра. Її територією протікають річки Дніпро, Трубіж, Альта, Супій, Броварка, Карань. Середня температура січня – -6.5°C , липня – $+20.10^{\circ}\text{C}$, опадів близько 500–600 мм на рік [3, 4, 7]. Рослинний покрив регіону трансформований унаслідок побудови ГЕС на Дніпрі та створенні Канівського водосховища.

Дослідження проводили маршрутним, стаціонарним і камеральними методами. У процесі геоботанічного опису об'єктів користувалися загальноприйнятими методиками [11]. Популяційні дослідження проводили на трансектах, які склалися із 10 пробних площадок розміром 1 м^2 . Вікову структуру ценопопуляцій визначали згідно методики Т. Работнова [5], із доповненнями інших дослідників. Встановлення онтогенетичних станів ценопопуляцій здійснювали згідно О. Пошкурлат [5] (рис. 2). Віталітетну структуру вивчали за методикою Ю. Злобіна [5].

Результати: У період із 2022 до 2023 рр. нами проводилося дослідження щільності та вікової структури популяцій *A. vernalis* на степових ділянках Переяславщини. Вивчали п'ять популяцій горлицвіту весняного для яких створено природоохоронні території, а саме: ділянки комплексної пам'ятки природи місцевого значення «Дніпрово-Яненковий вал» (с. Циблі) та курган «Три брати» (с. Стів'яги), урочища «Куряче горло» та «Церковище» (с. Циблі), околиці «Музею народної архітектури та побуту Середньої Наддніпряниці» (м. Переяслав) (рис. 3).

Комплексна пам'ятка природи місцевого значення «Три брати» (МД № 1), яка має вигляд округлого припіднятого до 100 м над навколишньою місцевістю кургану із похилими схилами ($10\text{--}20^{\circ}$) і розміщена в околицях села Стів'яги Бориспільського району Київської області. Площа гори – 32 га. Об'єкт має високе значення як осередок степового біорізноманіття посеред суцільно розораних околиць м. Переяслава. Проективне покриття рослинного покриву – 100 %, *Adonis vernalis* – близько 5%. Домінантами виступають *Elitrigia repens* (L.) Nevski (20%), *Stipa capillata* L. (20%), *Koeleria glauca* (Spreng.) DC. (20%), співдомінантами є: *Festuca valesiaca* Gaudin (10%). До складу трав'яно-чагарничкового покриву входять також *Achillea submillefolium* Klok. et Krytzka, *Eryngium planum* L., *Euphorbia cyparissias* L., *Genista tinctoria* L., *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link., *Trifolium pretense* L., *Anemone nemorosa* L., *Veronica spicata* L.,

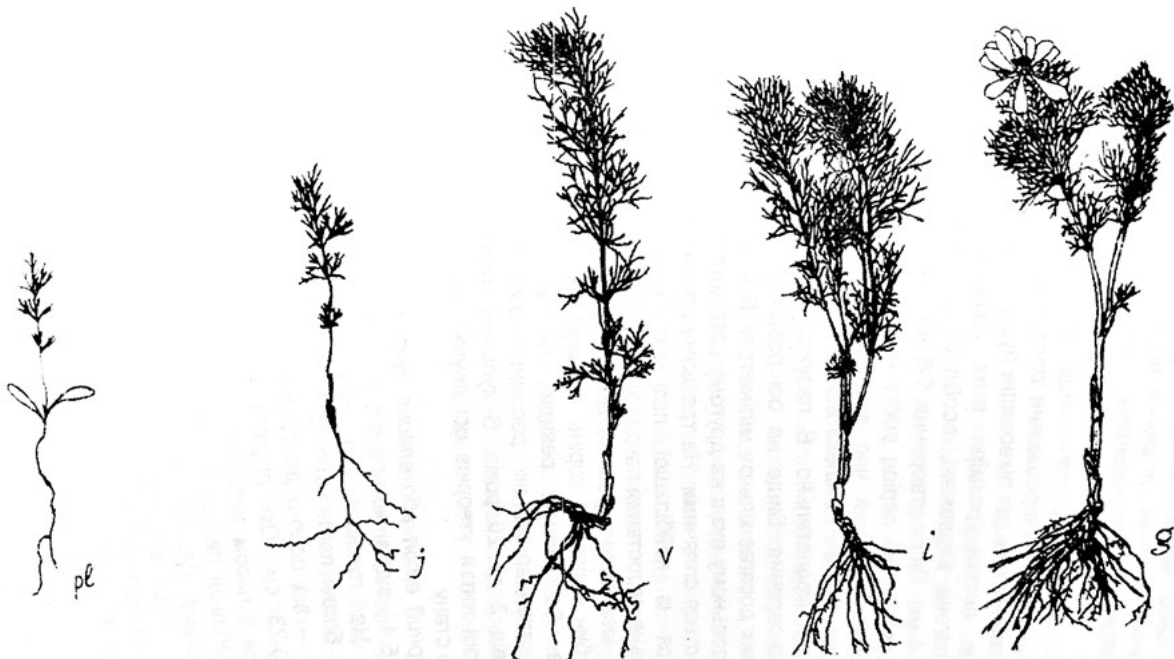


Рис. 2. Онтогенетичні стани *Adonis vernalis* за Пошкурлат [5]

Astragalus dasyanthus Pall., *Linaria genistifolia* L. Mill., *Centaurea orientalis* L., *Viola tricolor* L., *Melandrium album* Mill. Garcke, *Fragaria vesca* L., *Artemisia austriaca* Jacq., *Phlomis tuberosa* L., *Agrimonia eupatoria* L., *Convolvulus arvensis* L., *Plantago lanceolata* L. тощо. Популяція *A. vernalis* малочисельна. До її складу входить близько 150 особин (табл. 1). Рослини розміщені групами, по 10–12 особин у кожній.

Урочище «Церковище» (МД № 2) – ділянка степової рослинності, презентована яром і є місцезростанням ценопопуляції трьох червонокнижних видів – *Stipa capillata*, *Astragalus dasyanthus* та *Adonis vernalis*. Входить до складу Національного природного парку «Білоозерський». Зазначене урочище має вигляд надзаплавної тераси р. Дніпро, зокрема схили висотою до 120 м над рівнем моря. Ценопопуляція *A. vernalis* приурочена до системи балок південно-західної експозиції із ухилом від 60° до 50°. У травостої із проєктивним покриттям 85-90% домінує *Dactylis glomerata* L. (30%), *Galium verum* L. (20%), *Brachypodium pinnatum* (L.) P. Beauv. (30%), *Poa pratensis* L. (20%), *Molinia caerulea* (L.) Moench (30%), співдомінантами є *Adonis vernalis* L. (10%). До складу трав'яного покриву входять також *Achillea*

submillefolium, *Artemisia vulgaris* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Centaurea jacea* L., *Chamaecytisus ruthenicus* D., *Echium vulgare* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Eryngium campestre* L., *Medicago falcata* L., *Plantago lanceolata*, *P. media* L., *Prunella grandiflora* (L.) Scholl., *Salvia pratensis* L., *S. nutans* L., *Thalictrum minus* L., *Koeleria glauca*, *Eryngium planum*, *Fragaria vesca*, *Euphorbia cyparissias*, *Genista tinctoria*, *Chamaecytisus austriacus*, *Poa angustifolia* L., *Vicia cracca* L., *Taraxacum officinale* Wigg. aggr., *Trifolium pretense*, *Anemone nemorosa*, *Hypericum perforatum* L., *Artemisia marshaliana* Spreng., *Veronica spicata*. Популяція *A. vernalis* L. в урочищі «Церковище» найбільш чисельна, в ній нараховується понад тисячу особин. Із них генеративних – 51,96% особин, віргільних – 28,53%, іматурних – 9,02%, ювенільних – 10,49%. Щільність популяції становить 1–12 особин на м², а місцями – до 14 особин на 1 м² (Табл. 1). На даній території кожної весни відбувається випалювання сухого травостою.

Урочище «Куряче горло» (МД № 3) розташоване в околицях с. Циблі Бориспільського району Київської області. Воно знаходиться на надзаплавній терасі р. Дніпро (Канівське водосховище). Площа популяції *A. vernalis* L. – 1 га. Ґрунти – чор-

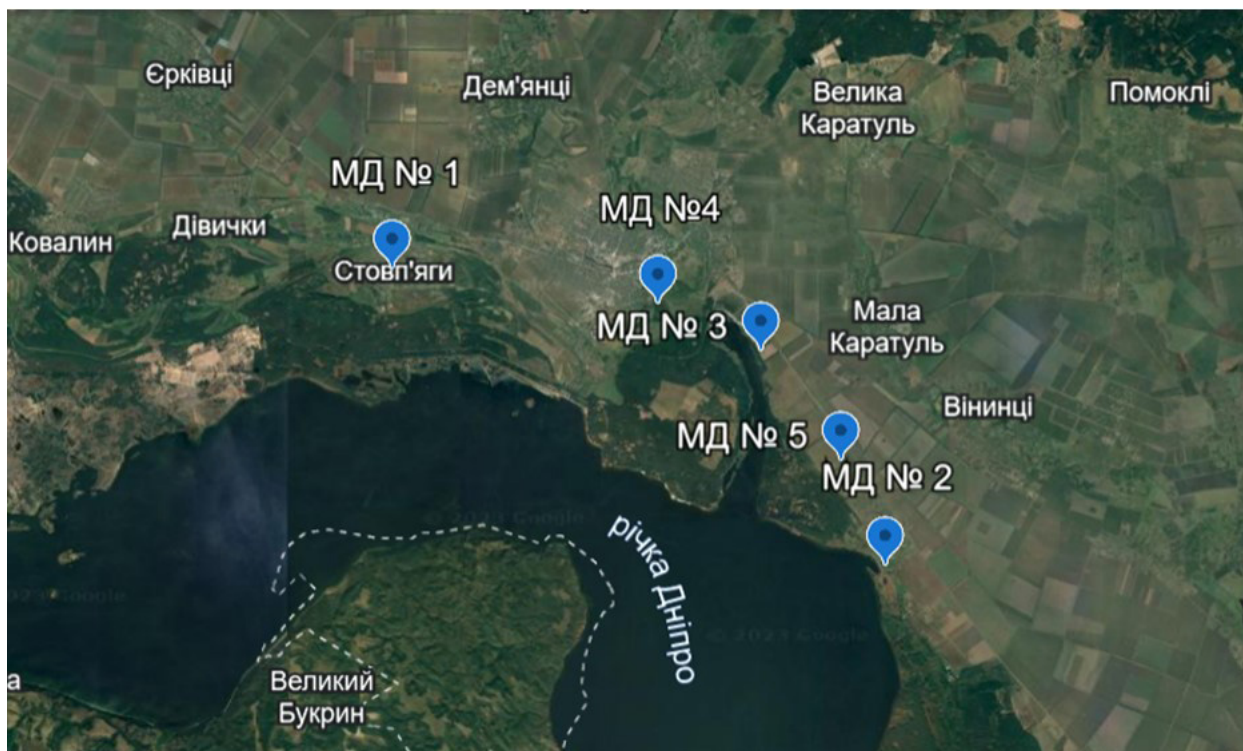


Рис. 3. Картосхема поширення *Adonis vernalis* на Переяславщині: моніторингова ділянка № 1 – курган «Три брати»; моніторингова ділянка № 2 – урочище «Церковище»; моніторингова ділянка № 3 – урочище «Куряче горло»; моніторингова ділянка № 4 – Музей народної архітектури та побуту Середньої Наддніпрянищини; моніторингова ділянка № 5 – «Дніпрово-Яненковий вал».

ноземні. Проективне покриття травостою – 90 %. Домінантами виступають *Elytrigia repens* (25 %), співдомінантами – *Brachypodium pinnatum* (20 %). Проективне покриття *Adonis vernalis* L. становить 1 %. До складу трав'яного покриву входять також *Fritillaria ruthenica* Wikstr., *Stipa borysthena* Klokov ex Prokudin, *Amygdalus nana*, *Prunus fruticosa*, *Agrimonia eupatoria*, *Betonica officinalis* L., *Briza media* L., *Centaurea scabiosa* L., *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link, *Clinopodium vulgare* L., *Dactylis glomerata*, *Echium maculatum* L., *Euphorbia angulata* Jang., *Galium verum*, *Filipendula vulgaris* Moench, *Fragaria viridis* Duchesne, *Hypericum perforatum*, *Knautia arvensis* (L.) Coult., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Linaria vulgaris* L., *Medicago falcata*, *Prunella grandiflora*, *Salvia pratensis*, *Salvia nutans*, *Thalictrum simplex* L., *T. minus* L., *Thesium linophyllum* L., *Trifolium montanum* L., *T. medium* L., *Vincetoxicum hirsutinaria* Medik., *Viola hirta* L., *Viscaria vulgaris* L., *Koeleria glauca*, *Achillea submillefolium*, *Eryngium planum*, *Fragaria vesca*, *Euphorbia cyparissias*, *Genista tinctoria*, *Poa angustifolia*, *Salvia nemorosa* L., *Vicia cracca*, *Taraxacum officinale*, *Anemone nemorosa*, *Artemisia marshaliana*, *Veronica spicata* та ін. На території урочища популяція *A. Vernalis* L. нечисельна, нараховується близько 25 особини. Щільність популяції у середньому 1-2 особини на м², а найбільша – 3-4 особин на м² (табл. 1).

Моніторингова ділянка № 4 розташована поблизу Музею народної архітектури та побуту Середньої Наддніпряниці в м. Переяславі Бориспільського району, Київської області. Вона знаходиться у межах схилу північної експозиції. Її площа – 1 га. Ґрунти – чорноземи. Проективне покриття травостану – 95 %. Домінантами виступають *Brachypodium pinnatum* (30 %), *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski (25 %). Проективне покриття *Adonis vernalis* L. становить <1 %. До складу трав'яного покриву входять також *Astragalus dasycanthus*, *Achillea submillefolium*, *Agrimonia eupatoria*, *Anthericum ramosum* L., *Anthyllis schiwereckii* (DC) Blocki, *Betonica officinalis*, *Briza media*, *Campanula glomerata* L., *Centaurea jacea*, *Cirsium erisithales* (Jacq.) Scop, *Cruciata glabra* (L.) Ehrend, *Helictotrichon pubescens* (Huds.) Pilg., *Dactylis glomerata*, *Euphorbia angulata*, *Euphorbia cyparissias* L., *Galium album* L., *Genista tinctoria*, *Geranium sanguineum* L., *Festuca valesiaca*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Knautia arvensis*, *Koeleria cristata*, *Lathyrus pratensis* L., *Leucanthemum vulgare*, *Lotus ucrainicus* Klok., *Melilotus officinalis* L., *Peucedanum cervaria* (L.) Lapeyr., *Prunella grandiflora*, *Potentilla alba* L., *Plantago media* L., *P. lanceolata* L., *Rhinanthus minor* L., *Salvia verticillata* L., *Senecio vulgaris* L., *Stachys recta* L., *Thymus marschallianus* Willd., *Thalictrum minus*, *Trifolium montanum* L.,

T. medium L., *Chamaecytisus austriacus* тощо. На досліджуваній моніторинговій ділянці популяція *A. vernalis* L. малочисельна, нараховує близько 20 особин. Щільність популяції у середньому 1-2 особин на м², а найвища – 3-4 особин на м² (табл. 1).

«Дніпрово-Яненковий вал», або «Змієві вали» (МД № 5) розташований в околицях с. Циблі, Бориспільського району, Київської обл. Це степовий резерват. Його площа – понад 5,6 га. Вал простягається на 5 кілометрів від р. Дніпро до с. Мала Караткуль. Висота валу становить близько 30 метрів. Проективне покриття рослинного покриву – 100 %, *Adonis vernalis* L. 3 %. До складу рослинного покриву входять *Stipa capillata* L., *Astragalus dasycanthus*, *Hyacentella leucophaea* (C. Koch) Schur., *Amygdalus nana*, *Prunus fruticosa*, *Achillea sumillefolium*, *Agrimonia eupatoria*, *Anemone sylvestris* L., *Betonica officinalis*, *Briza media*, *Campanula glomerata*, *Centaurea scabiosa*, *Chamaecytisus austriacus*, *Elytrigia repens*, *Festuca pratensis* Huds., *Filipendula vulgaris*, *Gypsophylla fastigiata* L., *Knautia arvensis*, *Lotus corniculatus* L., *Medicago falcate* L., *Plantago media*, *Prunella grandiflora*, *Salvia verticillata*, *Scabiosa ochroleuca* L., *Succisa pratensis* L., *Trifolium rubens* L., *Vicia cracca*, *Veronica chamaedrys* L. та ін. Популяція *A. vernalis* L. на валах чисельна. До її складу входить понад 580 особин, які займають площу близько 3 га. в центральній його частині. Рослини зростають поодинокі і невеликими групами по 5–10 особин на м². Дана територія потерпає від значного антропогенного навантаження у вигляді викопування генеративних рослин адонісу весняного з метою висадження його на присадибних ділянках і використання його у якості лікарської сировини.

Висновки. У результаті проведеного аналізу вікової структури ценопопуляцій *A. vernalis* на території Переяславщини встановлено, що більшість із них є повночленними й мають задовільний стан розвитку. В окремих локалітетах (МД № 4) нам не вдалося виявити проростків. Це може бути зумовлено дуже щільним (до 10%) проективним покриттям травостою, що перешкоджає насінню потрапляти на поверхню ґрунту. Зауважимо, що на даних ділянках не здійснюється випас худоби та не випалюється травостій, що спричиняє зріст ценотичної конкуренції, формування щільної підстилки, збільшує ступінь задернованості ґрунту. В результаті відбувається зниження життєздатності особин. Оскільки в цьому віковому спектрі *A. vernalis* знаходиться незначний час, то про повночленність його популяцій засвідчує наявність ювенільних особин. На всіх досліджуваних ділянках переважали генеративні особини. Кількість особин *A. vernalis* у ценопопуляціях коливається від 20 до 1020 і перебуває у залежності від проективного покриття травостою.

Таблиця 1

Спектри онтогенетичних станів ценопопуляцій *Adonis vernalis* L. на Переяславщині

№ П/П моніторингової дільки	Місцезнаходження	Площа, м ²	Чисельність особин	Спектри онтогенетичних станів <i>Adonis vernalis</i> L.							
				j ювенільні		im іматурні		v віргільні		g генеративні	
				особин	%	особин	%	особин	%	особин	%
1.	Комплексна пам'ятка природи місцевого значення кургани «Три брати(с. Стовпя'ги, Бориспільський район)	32000	150	13	8,60	25	16,70	79	52,70	33	22,00
2.	Урочище «Церковище» с. Циблі, Циблівська ОТГ	15000	1020	107	10,49	92	9,02	291	28,53	530	51,96
3.	Урочище «Куряче горло» с. Циблі, Циблівська ОТГ	100	25	3	12,00	7	28,00	8	32,00	7	28,00
4.	Околиці Музею народної архітектури та побуту Середньої Наддніпрянищини (м. Переяслав, Переяславська ОТГ)	100	20	0	0	2	10,00	7	35,00	11	55,00
5.	«Дніпрово-Яненковий вал», або «Змієві вали» с. Циблі, Циблівська ОТГ	3000	580	21	3,62	124	21,38	81	13,97	354	61,03

У перспективі потрібно продовжити моніторинг ценопопуляцій даного виду із метою розробки та вдосконалення заходів щодо його збереження і відтворення на досліджуваній території.

Література:

- Дідух Я. П., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Геоботанічне районування України та суміжних територій. *Український ботанічний журнал*. 2003. 60 (1). С. 6-17.
- Дідух Я. П., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Червона книга України. Рослинний світ. Післямова. *Український ботанічний журнал*. 2010. 67(4). С. 481-503.
- Довгопола Л. І. Ресурси сировинних видів лікарських рослин лучних фітоценозів Переяславщини. *Біологія та екологія. Ботаніка*. Полтава: Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, 2021. Т. 7. № 1. С. 22-31. DOI: <https://doi.org/10.33989/2021.7.1.243421>.
- Довгопола Л. І. Лікарські рослини природної флори Переяславщини. *Біорізноманіття, екологія та експериментальна біологія*. 2020. Т. 22. № 1. С. 27-36. <https://doi.org/10.34142/2708-5848.2020.22.1.03>.
- Мельник В. І., Парубок М. І. Горицвіт весняний (*Adonis vernalis* L.) в Україні. Київ: Фітосоціоцентр, 2004. 163 с.
- Мінарченко В. М., Тимченко І. А., Драбинюк Г. В. Моніторинг популяцій *Adonis vernalis* L., *Astragalus dasyanthus* Pall. в регіональному ландшафтному парку «Гранітно-степове побужжя». *Український ботанічний журнал*. 2003. 60(6). С. 679-690.
- Переяслав-Хмельницький. Природа: рослинний світ. Критичний інвентаризаційний анований конспект флори та рослинності: судинні рослини, мохоподібні, лишайники, водорості / за ред.: В. П. Коцура та ін. Корсунь-Шевченківський: Майдаченко І. С., 2010. 163 с.
- Червона книга України. Рослинний світ / [за ред. Я.П. Дідуха]. Київ: Глобоконталтинг, 2009. 912 с.

9. Melnyk V.I., Baransky O. R., Batochenko, V.M., Volodymyrets, V. O., Dovhopola, L. I., & Melnychenko, N. V. (2023). *Aconitum lasiocarpum* and *A. variegatum* (Ranunculaceae) populations near the eastern limits of their ranges in the lowlands of Ukraine. *Biosystems Diversity*, 31(1), 28-33. <https://doi.org/10.15421/012304>.
10. Melnyk, V. I., Kovalchuk, I. O., Dovhopola, L. I., & Shapran, Y. P. (2021). Geographical distribution, habitats and modern state of *Carlina cirsioides* (Asteraceae) populations. *Biosystems Diversity*, 29(1), 17-27. <https://doi.org/10.15421/012103>.
11. Mosyakin S. L., Fedoronchuk M. M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. Kiev: M.G. Kholodny Inst. of Botany NAS of Ukraine. 1999. 345 p.

References:

1. Didukh Ya. P., Sheliakh-Sosonko Yu. R. (2003) Heobotanichne raionuvannia Ukrainy ta sumizhnykh terytorii [Geobotanical zoning of Ukraine and adjacent territories]. *Ukrainskyi botanichnyi zhurnal*. 60(1). P. 6-17. [in Ukrainian]
2. Didukh Ya. P., Sheliakh-Sosonko Yu. R. (2010) Chervona knyha Ukrainy. Roslynniyi svit. Pisliamova [Red Book of Ukraine. The plant world. Epilogue]. *Ukrainskyi botanichnyi zhurnal*. 67(4). P. 481-503. [in Ukrainian]
3. Dovhopola L. I. (2021) Resursy syrovynnykh vydiv likarskykh roslyn luchnykh fitotsenoziv Pereiaslavshchyny [Resources of raw material species of medicinal plants of radius phytocenoses of Pereiaslavshchyna]. *Biologiya ta ekolohiya. Botanika*. Poltava: Poltavskyi natsionalnyi pedahohichnyi universytet imeni V. H. Korolenka, T. 7. № 1. P. 22-31. [in Ukrainian]
4. Dovhopola L. I. (2020) Likarski roslyny pryrodnoi flory Pereiaslavshchyny [Medicinal plants of the natural flora of Pereiaslavshchyna]. *Bioriznomanittia, ekolohiya ta eksperymentalna biologiya*. T. 22. № 1. P. 27-36. [in Ukrainian]
5. Melnyk V. I., Parubok M. I. (2004) Horytsvit vesnianyi (*Adonis vernalis* L.) v Ukraini [*Adonis vernalis* L. in Ukraine]. Kyiv: Fitosotsiotsentr, 163 p. [in Ukrainian]
6. Minarchenko V. M., Tymchenko I. A., Drabyniuk H. V. (2003) Monitorynh populiatsii *Adonis vernalis* L., *Astragalus dasyanthus* Rall. v rehionalnomu landshaftnomu parku «Hranitno-stepove pobuzhzhia» [Monitoring of populations of *Adonis vernalis* L., *Astragalus dasyanthus* Pall. in the regional landscape park «Granite-steppe pobuzhzhia»]. *Ukrainskyi botanichnyi zhurnal*. 60(6). P. 679-690. [in Ukrainian]
7. Pereiaslav-Khmelnitskyi. Pryroda: roslynniyi svit. Krytychnyi inventaryzatsiinyi anotovanyi konspekt flory ta roslynnosti: sudynni roslyny, mokhopodibni, lyshainyky, vodorosti [Pereiaslav-Khmelnitskyi. Nature: plant life. Critical inventory annotated synopsis of flora and vegetation: vascular plants, bryophytes, lichens, algae] (2010) / za red.: V. P. Kotsura ta in. Korsun-Shevchenkivskyi: Maidachenko I. S., 163 p. [in Ukrainian]
8. Chervona knyha Ukrainy. Roslynniyi svit [Red Book of Ukraine. The plant world] (2009) / [za red. Ya.P. Didukha]. Kyiv: Hlobokonsaltnykh, 912 p. [in Ukrainian]
12. Melnyk V.I., Baransky O. R., Batochenko, V.M., Volodymyrets, V. O., Dovhopola, L. I., & Melnychenko, N. V. (2023). *Aconitum lasiocarpum* and *A. variegatum* (Ranunculaceae) populations near the eastern limits of their ranges in the lowlands of Ukraine. *Biosystems Diversity*, 31(1), 28–33.
13. Melnyk, V. I., Kovalchuk, I. O., Dovhopola, L. I., & Shapran, Y. P. (2021). Geographical distribution, habitats and modern state of *Carlina cirsioides* (Asteraceae) populations. *Biosystems Diversity*, 29(1), 17-27.
14. Mosyakin S. L., Fedoronchuk M. M. (1999) Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. Kiev: M.G. Kholodny Inst. of Botany NAS of Ukraine. 345 p.