

УДК 582.689.2 (251.1)(477.5)
<https://doi.org/10.33989/2414-9810.2019.5.1.195122>

Т.В. Шкура

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка вул. Остроградського, 2, Полтава, 36003, Україна
 shctanya@ukr.net
 ORCID 0000-0002-5087-369X

СТАН ЦЕНОПОПУЛЯЦІЇ *SCILLA SIBERICA* HAW. ПОЛТАВСЬКОГО МІСЬКОГО ПАРКУ (УКРАЇНА)

У статті наведено результати досліджень стану ценопопуляції *Scilla siberica* Haw. у межах території Полтавського міського парку – парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення. Висвітлено дані про щільність, просторову та вікову структури ценопопуляції, насінну продуктивність, наведено характеристику фітоценозів, до складу яких входить досліджена ценопопуляція. Встановлено, що ценопопуляція *Scilla siberica* Haw. у межах території Полтавського міського парку повночленна, відносно екологічно стійка, має бімодальний спектр вікових станів. Ценопопуляція характеризується контагіозним розміщенням особин. Середні показники щільності *Scilla siberica* – 62 особини/м², що можна пояснити значним антропогенним тиском. Насінна продуктивність виду має середні показники: ПНП – 27 шт., ФНП – 10 шт, КНП – 39%.

З метою збереження ценопопуляції регіонально рідкісного виду *Scilla siberica* необхідно забезпечити охорону їх природних локалітетів із дотриманням діючого режиму заповідності. Актуальним є проведення екомоніторингових досліджень, на основі яких можна буде оцінювати життєвий стан ценопопуляції, прогнозувати динамічні тенденції та можливі наслідки змін.

Ключові слова: Полтавська область, рідкісний вид, ценопопуляція, віковий спектр, чисельність.

Вступ. Збереження рідкісних та зникаючих видів рослин в умовах природних екосистем є одним із пріоритетних завдань заповідної справи. До рідкісних рослин Полтавщини належить значна кількість видів ефемероїдів, у тому числі *Scilla siberica* Haw., вид, який є регіонально рідкісним. Популяції виду зазнають фрагментації під впливом трансформації екотопів, зривання на букети та викопування цибулин для оздоблення квітників, що, в свою чергу, призводить до поступового скорочення чисельності та щільності; деградації просторової, вікової структури популяції. Саме тому дослідження структури популяції весняних ефемероїдів та їх динаміки, є надзвичайно важливим та актуальним завданням.

Метою роботи є дослідження стану ценопопуляції *Scilla siberica* в Полтавському міському парку – парку-пам'ятці садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення.

Матеріали та методи. Матеріалом для даної роботи слугували результати польових досліджень проведених у 2017-2019 р.

Віковий стан і щільність ценопопуляції визначали за методикою Работнова Т.О. (1969), А.А. Уранова, О.В. Смирнової (1969). Аналіз просторового розміщення видів у фітоценозах проведено за Малиновським К.А. (1986). Насінну продуктивність визначали за методикою Злобіна Ю.А. (2009). Вивчали потенційну насінну продуктивність (ПНП) – кількість насінних зачатків на плід; фактичну (реальну) насінну продуктивність (ФНП) – кількість насінин, що зав'язалися у плоді, процентне співвідношення між цими показниками (ФНП і ПНП) – коефіцієнт НП (К_{НП}). Отримані результати опрацьовувалися статистично на ПК з використанням програм Microsoft Office Word та Microsoft Office Excel, 2003, 2007. Назви видів наведено згідно з номенклатурним списком (Mosyakin, & Fedoronchuk, 1999).

Результати та їх обговорення. *Scilla siberica* – декоративно-квітучий євро-сибірський неморальний вид. За даними Грицай І.А. (2010), в Україні північна межа поширення виду проходить по лінії Ічня (Чернігівська обл.) – Недригайлів (Сумська обл.) – Суми. Відірвані від основного ареалу локалітети наявні у Київському, Чернігівському і Новгород-Сіверському Поліссі. Західна межа проходить по лінії Прилуки (Чернігівська обл.) – Знамянка (Кіровоградська обл.). За межею ареалу, у західному напрямку, віддалені місцезнаходження відомі зі сходу Вінницької, заходу Черкаської і Кіровоградської областей. Південно-західна межа на Правобережжі проходить через м. Жовті Води і наближається до Дніпра, на Лівобережжі – проходить через південь Дніпропетровської та Донецької областей.

У м. Полтаві, незважаючи на інтенсивні процеси його розбудови та зростаюче рекреаційне навантаження на околиці, на сьогодні збереглися незначні за площею масиви широколистяних лісів – залишки вікових дібров, зональних для Лівобережного Лісостепу, із добре збереженим природним біорізноманіттям, які мають вагоме історико-природоохоронне, фітосоціологічне, екологічне значення.

Серед них – масив природної діброви порослевого походження із переважанням у деревостані 130–140-річних дубів, так званий Яківчанський ліс. До нашого часу від великого лісового масиву залишились близько 22 га, що були включені у 1962 р. до складу парку «На полі Полтавської битви» (зараз – Полтавський міський парк) (Смоляр, & Халимон, 2017).

Scilla siberica тут зростає у дубово-липово-кленовому лісі. У першому ярусі деревостан утворений *Quercus robur* L., *Tilia cordata* Mill., *Acer platanoides* L., подекуди зустрічається *Fraxinus excelsior* L. Другий ярус представлений *Acer campestre* L., *Pyrus communis* L. У підрослі виявлено *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata*, *Acer platanoides* віком 2-4 роки. На узлісних ділянках зростають *Corylus avellana* L., *Euonymus verrucosa* Scop., *E. europaea* L., *Swida sanguinea* (L.) Opiz, *Acer tataricum* L.

Трав'янистий покрив у квітні-травні висотою до 20 см має проективне покриття 70-80%. Його утворює *Aegopodium podagraria* L. У цих угрупованнях співдомінантами виступають *Carex pilosa* Scop., *Stellaria holostea* L., які на різних ділянках мають проективне покриття від 10 до 30%. *Scilla siberica* зростає на площі близько 2 га на ділянках які знаходяться на значній відстані від пішохідної дороги, а тому мало відвідуються людьми. Згідно власних спостережень і даних Смоляр Н.О. та ін. (Смоляр, & Халимон, 2017) за останні роки відмічено відновлення ценопопуляції *Scilla siberica*, яка була знищена свого часу в результаті рекреаційного навантаження на територію парку та масового зривання квітучих рослин його відвідувачами. На початку квітня *Scilla siberica* разом із *Ficaria verna* Huds, *Corydalis solida* (L.) Clairv., *Anemone ranunculoides* L., *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl., *Gagea minima* (L.) Ker-Gawl., *Pulmonaria obscura* Dumort. утворюють ранньовесняні синузії. Серед інших видів, які входять до складу травостою, трапляються такі асектатори, як, *Galium odoratum* (L.) Scop., *Milium effusum* L., *Poa nemoralis* L., *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv., *Asarum europaeum* L., *Stachys sylvatica* L., *Geum urbanum* L., *Viola mirabilis* L. тощо.

З метою вивчення стану ценопопуляції *Scilla siberica* проведено морфометричні виміри, досліджено просторову, вікову структуру, середню щільність та насінну продуктивність.

У ході досліджень з'ясовано, що кількість квіткових пагонів на одну особину становить від 1 до 3, у середньому на ценопопуляцію – 1,8, кількість квіток на пагоні – від 1 до 3, у середньому – 1,8, кількість листків на одній генеративній особині – від 2 до 3, у середньому – 2,8. Довжина найбільшого листка генеративної особини – від 9 до 21,0 см, у середньому – 16,4 см, ширина – від 0,5 до 2,1 см, у середньому – 1,5 см. Довжина квіткового пагона – від 12,0 до 21,5 см, у середньому – 16,3 см. У цілому, такі дані є подібними до результатів досліджень інших авторів (Грицай, 2010; Коваленко, 2009).

Аналіз вікових спектрів згідно спостережень проведених за період 2017, 2019 рр. засвідчив, що вони майже не змінилися за роки спостережень. Ценопопуляція виду повночленна (не враховувалися проростки, які важко диференціюються та сеньльні особини, що не були зафіксовані).

Співвідношення вікових станів наближене до оптимального вікового спектру, який є бімодальним, з переважанням імагурних (33%) та генеративних особин (35%) (табл. 1.).

Таблиця 1.

Середня щільність, вікова структура, насінна продуктивність ценопопуляції *Scilla siberica* Полтавського міського парку

Роки досліджень	Щільність особин/м ²	J %	Im %	V %	G %	ПНП, шт	ФНП, шт	К _{НП} , %
2017	65	14	31	20	35	30	12	40
2019	60	14	35	16	35	24	9	37,5

Вивчаючи просторову структуру ценопопуляції з'ясовано, що особини *Scilla siberica* формують відособлені куртини у центральній частині яких концентруються переважно генеративні рослини, які мають вищу конкурентну здатність, ніж рослини прегенеративного періоду. Глибина залягання цибулин квітучих особин до 10-15 см. Така структура є типовою для виду і свідчить про досить сприятливі умови зростання та поступове відновлення ценопопуляції *Scilla siberica*, що можна пояснити позитивним впливом еколого-просвітницької роботи, яку проводять працівники парку та волонтери, розповідаючи відвідувачам про негативний вплив діяльності людини на довкілля.

Середня щільність ценопопуляції *Scilla siberica* у Яківчанському лісі – 62 особини/м², що є низьким показником у порівнянні з результатами досліджень інших авторів. Так, наприклад, за даними Белан С.С. (2015) у Північному Лівобережному Лісостепу в заплаві р. Псел у Сумській області щільність особин у ценопопуляціях *Scilla siberica* становила від 53 до 423 особини/м², причому 53 особини/м² – це щільність досліджуваного виду в нетипових для нього лучних ценозах. Низький показник щільності особин *Scilla siberica* в Полтавському міському парку може свідчити про негативний антропогенний вплив у вигляді зривання виду на букети та викопування рослин з підземними органами.

Для *Scilla siberica* характерний середній відсоток зав'язування насіння. Кількість повноцінного насіння є цілком достатньою, щоб забезпечити відтворення ценопопуляції, що підтверджує бімодальний віковий спектр. Середні показники насінної продуктивності виду в Полтавському міському парку: ПНП – 27 шт., ФНП – 10 шт, К_{НП} – 39%.

Висновки. Ценопопуляція виду повночленна, відносно екологічно стійка, має бімодальний спектр вікових станів. Ценопопуляція характеризується контагіозним розміщенням особин. Середні показники щільності *Scilla siberica* – 62 особини/м² значно менші за середні показники для рівнинної частини України (150-200 особини/м²), що можна пояснити значним антропогенним тиском. Насінна продуктивність виду має середні показники: ПНП – 27 шт., ФНП – 10 шт, К_{НП} – 39 %.

Територія регіону дослідження характеризується значним антропогенним навантаженням внаслідок чого відбулися зміни природних біоценозів. Спостерігається деградація флорокомплексу за рахунок антропогенного навантаження: вирубування лісу; засмічення побутовими відходами; зривання рослин на букети; використання лісу для рекреації.

З метою збереження ценопопуляції регіонально рідкісного виду *Scilla siberica* необхідно забезпечити охорону їх природних локалітетів із дотриманням діючого режиму заповідності. Актуальним є проведення екомоніторингових досліджень, на основі яких можна буде оцінювати життєвий стан ценопопуляцій, прогнозувати динамічні тенденції та можливі наслідки змін.

Список використаної літератури:

- Байрак О. М., Стецюк Н. О. Атлас рідкісних і зникаючих рослин Полтавщини. Полтава : Верстка, 2005. 248 с.
 Белан С.С. Стан популяцій рідкісних видів рослин на заплавах луках басейну річки Псьол (Сумська область) : автореф. дис. ... канд. біолог. наук. Київ, 2015. 22 с.
 Грицай І. А. Рід *SCILLA* L. у флорі рівнинної частини України (таксономія, географічні, еколого-ценотичні та біоморфологічні особливості, популяційна структура і стратегія) : автореф. дис. ... канд. біолог. наук. Київ, 2010. 20 с.
 Злобин Ю. А. Популяционная экология растений: современное состояние, точки роста. Сумы : Университетская книга, 2009. 263 с.
 Коваленко В. О. Біологічні особливості *Scilla siberica* Haw. та *Tulipa quercetorum* Klok. et Zoz (*Liliaceae* Juss.) в умовах Південного Сходу України : автореф. дис. ... канд. біолог. наук. Київ, 2009. 20 с.
 Малиновський К. А. Популяційна біологія рослин, її цілі, завдання та методи. *Український ботанічний журнал*. 1986. Т. 43, № 4. С. 5–12.
 Работнов Т. А. Определение возрастного состава популяций видов в естественных растительных сообществах. *Полевая геоботаника*. Москва ; Ленинград : Наука, 1964. Т. 3. С. 132–145.
 Смоляр Н. О., Халимон О. В. Яківчанський ліс як осередок збереження лісової фіторізноманітності в Полтаві. *Біологія та екологія*. 2017. Т. 3, № 1/2. С. 38–44.
 Уранов А. А., Смирнова О. В. Классификация и основные черты развития популяций многолетних растений. *Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический*. 1969. Т. LXXIV(1). С. 119–133.
 Mosyakin S. L., Fedoronchuk M. M. Vascular Plants of Ukraine a nomenclatural checklist. Kiev : M.G. Kholodny Institute Botany, 1999. 345 p.

T.V. Shkura

Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University

STATE OF CENOPOPULATION OF *SCILLA SIBERICA* HAW. IN THE POLTAVA MUNICIPAL PARK (UKRAINE)

To the article the results of researches of the state of cenopopulation of *Scilla siberica* Haw. are driven. within the limits of territory of the Poltava municipal park – park-sight of park and garden art of national value. Data are reflected about a closeness, spatial and age-old structures of cenopopulation, seminal productivity, description over of phytocoenos investigational cenopopulation enter in the complement of that is brought. It is set that cenopopulation of *Scilla siberica* Haw. within the limits of territory of the Poltava municipal park fullmembership, relatively ecologically proof, has a bimodal spectrum of the age-old states. Cenopopulation are characterized the contagious placing of individuals. Middle indexes of closeness of *Scilla siberica* are 62 individuals/of m², that it is possible to explain considerable anthropogenic pressure. The seminal productivity of kind has middle indexes: PNP are 27 things, FNP are 10 things, K_{NP} – 39%.

Key words: Poltava area, rare kind, cenopopulation, age-old spectrum, quantity.

References

- Bairak, O. M., & Stetsiuk, N. O. (2005). *Atlas rідkisnykh i znykaiuchykh roslyn Poltavshchyny* [Atlas of rare and endangered plants of Poltava region]. Poltava: Verстка [in Ukrainian].
 Bielan, S. S. (2015). *Stan populiatsii rідkisnykh vydiv roslyn na zaplavnykh lukakh baseinu richky Psol (Sumska oblast)* [The State of plant populations of rare species on floodplain of the Psyol river basin (Sumy region)]. (Extended abstract of PhD dissertation). Kyiv [in Ukrainian].
 Hrytsai, I. A. (2010). *Rid SCILLA L. u flori rіvnyynnoi chastyny Ukrainy (taksonomiia, heohrafichni, ekoloho-tsenotychni ta biomorfolohichni osoblyvosti, populiatsiina struktura i stratehiia)* [Sort of SCILLA L. in the flora of flat part of Ukraine (taxonomy, geographical, ecologo-cenotycal and biomorphological features, population structure and strategy)]. (Extended abstract of PhD dissertation). Kyiv [in Ukrainian].
 Kovalenko, V. O. (2009). *Biolohichni osoblyvosti Scilla siberica Haw. ta Tulipa quercetorum Klok. et Zoz (Liliaceae Juss.) v umovakh Pivdennoho Skhodu Ukrainy* [Biological features of *Scilla siberica* Haw. and *Tulipa quercetorum* Klok. et Zoz (*Liliaceae* Juss.) in the South East of Ukraine]. (Extended abstract of PhD dissertation). Kyiv [in Ukrainian].
 Malynovskiy, K. A. (1986). *Populiatsiina biolohiia roslyn, yii tsili, zavdannia ta metody* [Population phytobiology, her aim, task and methods]. *Ukrainian Botanical Journal*, 43(4), 5-12 [in Ukrainian].
 Mosyakin, S. L., & Fedoronchuk, M. M. (1999). Vascular Plants of Ukraine a nomenclatural checklist. Kiev: M.G. Kholodny Institute Botany.
 Rabotnov, T. A. (1964). *Opreделение vuzrastnogo sostava populyatsii vidov v estestvennykh rastitel'nykh soobshchestvakh* [Determination of the age structure of populations of species in natural plant communities]. In E. M. Lavrenko, & A. A. Korchagina, (Eds.). *Polevaya geobotanika* [Field geobotany], Vol. 3 (pp. 132-135). Moskva; Leningrad: Nauka [in Russian].
 Smoliar, N. O., & Khalymon, O. V. (2017). *Yakivchanskyi lis yak oseredok zberezhenia lisovoi fitoriznomanitnosti v Poltavi* [Yakovchanskyi forest as a center for forest phytodiversity preservation in Poltava]. *Biology & Ecology*, 3(1/2), 38-44 [in Ukrainian].
 Uranov, A. A., & Smirnova, O. V. (1969). *Klassifikatsiya i osnovnye cherty razvitiya populyatsii mnogoletnikh rastenii* [Classification and basic features of the development of the perennial plant populations]. *Byulleten' Moskovskogo obshchestva ispytatelei prirrody. Otdel biologicheskii* [Bulletin of the Moscow Society of Naturalists. Department of Biology], LXXIV (1), 119-133 [in Russian].
 Zlobin, Yu. A. (2009). *Populyatsionnaya ekologiya rastenii: sovremennoe sostoyanie, tochki rosta* [Population ecology of plants : the modern state, points of height]. Sumy: Universitetskaya kniga [in Russian].

Отримано: 17.05.19