

УДК 582.923.1:574.3

АНАЛІЗ СТАНУ ПОПУЛЯЦІЇ *SWERTIA PERENNIS* L. (GENTIANACEAE) НА ТЕРИТОРІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ "ДЕРМАНСЬКО-ОСТРОЗЬКИЙ"

О.В. ГОЛОВКО¹, В.М. ДІХТЯРУК², Г.В. КАЛЬЧУК¹¹ Національний природний парк "Дермансько-Острозький", м. Острог² Національний університет "Острозька академія", м. Острог

Вперше проведено дослідження стану популяції *Swertia perennis* L. на території національного природного парку "Дермансько-Острозький". Встановлено, що дана популяція має досить високу щільність та чисельність, характеризується доброю відновлювальною здатністю. Морфометричні параметри свідчать про те, що популяція *S. perennis* на території парку є процвітаючою і при сталих екологічних умовах та дотриманні необхідного заповідного режиму може зберігати свій стан в подальшому.

Ключові слова: *Swertia perennis* L., популяція, карбонатне болото, національний природний парк "Дермансько-Острозький"

Вступ

Національний природний парк (НПП) "Дермансько-Острозький" створений в 2009 році на території Здолбунівського та Острозького районів Рівненської області. Парк площею 5448,3 га розміщений в трьох фізико-географічних областях – Малому Поліссі, Волинській височині та Середньоподільській височині, що зумовлює значне різноманіття ландшафтів, флори та фауни його території [2]. Список флори парку нараховує 655 видів вищих рослин, серед яких 87 підлягають охороні на різних рівнях, в тому числі 44 види занесені до Червоної книги України. У рослинному покриві НПП "Дермансько-Острозький" переважає лісова рослинність – залісненість території є високою і становить близько 90%. З інших типів рослинності наявні болота, заболочені і торф'яністі луки, які сформувались на місці осушених боліт.

Найпоширенішим типом боліт парку є евтрофні карбонатні болота. Зазвичай ці болота формуються в умовах багатого мінерального живлення в заплавах малих річок, улоговинах, на берегах озер та внаслідок заростання водойм із близьким заляганням до денної поверхні карбонатних порід. Вони є залишками більш обширних в минулому болотних систем. У зв'язку з інтенсивним освоєнням більшість карбонатних боліт Середньої Європи перетворено на лучні-пасовищні угіддя. В задовільному стані збереглась лише невелика кількість цих боліт. В Україні болота такого типу поширені переважно на Малому Поліссі, Поділлі, Закарпатті. Деякі з них є цінними заповідними об'єктами [11]. До таких об'єктів загальноєвропейського значення відноситься заболочена долина річки Збитинка, в якій створено ряд заказників, що увійшли до складу НПП "Дермансько-Острозький". В складі флори карбонатних боліт зустрічається низка раритетних видів рослин, зокрема *Swertia perennis* L.

Метою роботи було оцінювання стану популяції *S. perennis* на території НПП "Дермансько-Острозький" та прогноз її збереження, що визначило основні завдання: 1) вивчення умов місцезростання; 2) визначення онтогенетичного спектру популяції та оцінювання здатності популяції до самопідтримання; 3) складання прогнозу збереження виду в досліджених умовах.

Об'єкти та методи дослідження

Сверція багаторічна (*Swertia perennis* L.) – рідкісний вид з родини Gentianaceae, занесений до Червоної книги України (природоохоронний статус – вразливий) [7]. Цей

гірський європейський вид на Східно-Європейській рівнині є реліктом льодовикового часу, спустився з гір при похолоданні і потім розселився по рівнині при відступі льодовиків на північ [13]. Ареал *S. perennis* охоплює Середню і Атлантичну Європу (Карпати, Альпи, Центральний Французький масив, північні схили Піренеїв), Середземномор'я (Апенніни, Балкани), Прибалтику, захід і центр європейської частини Росії [4, 13, 17]. В Україні вид трапляється у Карпатах (Свидовець, Чорногора, Мармароські й Чивчино-Гринявські масиви). *S. perennis* також зростає і в рівнинній частині України, зокрема в Малому Поліссі, північно-західному Поділлі. Для Українського Розточчя вид відомий тільки з літературних джерел та наводиться як зниклий [7].

S. perennis занесена до Червоних книг Республіки Білорусь (2005) з категорією 1 [8], Російської Федерації (2008) зі статусом 1 [9], Латвії з категорією 0 [15], Естонії [16] та Литви [14], охороняється в Польщі [18].

На території Рівненської області *S. perennis* була вперше відмічена в 1983 році Т.Л. Андрієнко та Г.М. Антоною в Бушанському болоті в заплаві річки Збитинка (Острозький район) [1]. Також наводиться зростання виду на території ботанічної пам'ятки природи "Дерманська" в Здолбунівському районі [3].

Дослідження популяції *S. perennis* проведені в 2012-2013 рр. Вид досліджували в заболоченій заплаві р. Збитинка на території ботанічних заказників "Бушанський" (локалітет 1) та "Заплава річки Збитинка" (локалітет 2), які увійшли до складу НПП "Дермансько-Острозький". Вказані болотні масиви є одними із найбільш східних середньоєвропейських карбонатних боліт.

Фітоценотичну характеристику рослинних угруповань, в яких зростає *S. perennis*, складено на основі геоботанічних описів пробних ділянок. Під час описів фіксувався весь видовий склад судинних рослин, ярусність фітоценозу, загальне проективне покриття та проективне покриття кожного виду. Латинські назви рослин наведені за "Визначником вищих рослин України" [12].

Для дослідження стану популяції виду вивчали основні параметри популяції – просторову структуру, вікові групи, чисельність, щільність, життєздатність в умовах заповідного режиму [6]. З огляду на природоохоронний статус *S. perennis*, використовували неущкоджуючі методи, всі виміри здійснювали в польових умовах. Для вивчення вікової структури ценопопуляції досліджуваного виду використовували метод трансект. Трансекту площею 10 м² було поділено на 10 ділянок по 1 м², на яких визначали вікові групи особин видів та вимірювали розміри особин. Обраховували також щільність особин на 1 м² та кількість генеративних особин на 1 м², кількість квіток на генеративних пагонах. Щільність популяції визначали за чисельністю на площі в перерахунку на 1 м². Дослідження вікової структури на популяційному рівні проводили за загальноживаними методиками, які базуються на визначенні морфобіологічної неоднорідності особин в онтогенезі. Основні онтогенетичні періоди в складі ценопопуляції: латентний (даний стан не досліджували), прегенеративний, генеративний, постгенеративний [6]. Матеріал опрацьовували методами варіаційної статистики на ПК за допомогою стандартного пакета MS Excel. Для всіх показників визначали основні статистичні характеристики: середнє арифметичне (M), похибку середнього (m), коефіцієнт варіації (V, %) [10].

Результати та обговорення

На основі геоботанічних описів даємо загальну фітоценотичну характеристику місцезростань дослідженого виду.

В локалітеті 1 *S. perennis* зростає в очеретово-іржавосашниково-гіпновій асоціації (*Phragmiteto (australis)*–*Schoenetum (ferruginei) hypnosum*). Дане угруповання

занесене до Зеленої книги України [5]. В розрідженому деревному ярусі переважає *Betula pendula* Roth., поодинокі зустрічаються *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Pinus sylvestris* L., масовий підріст цих видів. В чагарниковому ярусі поодинокі зростають *Frangula alnus* L., *Viburnum opulus* L., *Salix aurita* L., *S. rosmarinifolia* L., *S. pentandra* L., *S. cinerea* L. Загальне проективне покриття трав'яного ярусу – 80-90%. Домінує *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. (45-60%), співдомінантом є *Schoenus ferrugineus* L. (30-40%). *Molinia caerulea* (L.) Moench. займає 5-10% проективного покриття; *Carex lasiocarpa* Ehrh., *Menyanthes trifoliata* L., *Potentilla erecta* (L.) Raeusch., *Swertia perennis* L. – до 5-7%. По 2-3% займають *Carex flava* L., *Eupatorium cannabinum* L., *Succisa pratensis* Moench, *Thelypteris palustris* Schott. *Epipactis palustris* (L.) Crantz. та *Peucedanum palustre* (L.) Moench займають 1-2%. Поодинокі зростають *Carex panicea* L., *Cirsium palustre* (L.) Scop., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo., *Galium uliginosum* L., *Lythrum salicaria* L., *Oxycoccus palustris* Pers., *Parnassia palustris* L., *Phyteuma orbiculare* L., *Pyrola rotundifolia* L., *Veronica longifolia* L. Моховий ярус загальним проективним покриттям 10-15% складений переважно гіпновими мохами, трапляються сфагнові мохи.

В локалітеті 2 *S. perennis* зростає на відкритих ділянках в молінієво-очеретяно-гіпновій асоціації (*Phragmiteto* (*australis*) – *Molinietum* (*caerulei*) *hypnosum*). Загалом дана ділянка болота більш обводнена, ніж в локалітеті 1. Тут поодинокі зростає підріст *Betula pubescens*, *Pinus sylvestris*, *Frangula alnus*. В трав'яному ярусі загальним проективним покриттям 85-90% домінує *Phragmites australis* (65-70%), співдомінантом є *Molinia caerulea* (25-30%). По 5% займають такі види, як *Carex lasiocarpa*, *Ligularia sibirica* Cass., *Schoenus ferrugineus*. *Swertia perennis* та *Potentilla erecta* займають до 2-3% проективного покриття; по 1% займають *Carex panicea*, *Carex flava*, *Dactylorhiza incarnata*, *Epipactis palustris*, *Mentha arvensis* L., *Parnassia palustris*. Поодинокі зростають *Eupatorium cannabinum*, *Filipendula vulgaris* Moench, *Galium palustre* L., *Galium uliginosum*, *Juncus articulatus* L., *Lysimachia vulgaris* L., *Menyanthes trifoliata*, *Peucedanum palustre*, *Salix rosmarinifolia*. В моховому ярусі загальним проективним покриттям 70-75% зростають гіпнові мохи.

Одним із важливих показників ценопопуляції є щільність, яка характеризує її взаємодію з простором фітоценозу та її роль у трансформації речовин та енергії. Показники щільності *S. perennis* на досліджених ділянках наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Показники щільності популяції *S. perennis* на території НПП "Дермансько-Острозький"

Table 1

Density indications of *S. perennis* population in the National park "Dermansko-Ostrozky"

Локалітет	Кількість прегенеративних особин, ос./м ²	Кількість генеративних особин, ос./м ²	Загальна кількість особин, ос./м ²
1. Ботанічний заказник "Бущанський"	14,5±2,90	3,3±0,92	17,8±3,32
2. Ботанічний заказник "Заплава річки Збитинка"	5,3±1,09	2,5±0,67	7,8±1,66

Нами розраховані такі показники, як індекс відновлення популяцій (IY), що характеризує процес появи в популяції прегенеративних рослин як частку від загальної кількості особин в популяції, та індекс генеративності популяцій (IG), що показує перехід рослин у генеративний стан у вигляді частки особин генеративного стану від загальної кількості особин в популяції [6]. Індекс відновлення є інтегральним показником вікової структури й характеризує динаміку самопідтримання

ценопопуляції. Цей показник для *S. perennis* в локалітеті 1 становить: $IY = 81,5\%$. Індекс генеративності, відповідно, дорівнює: $IG = 18,5\%$. В локалітеті 2 $IY = 67,9\%$, $IG = 32,1\%$. Таким чином, популяція *S. perennis* на дослідженій території характеризується лівостороннім спектром з переважанням прегенеративних особин, що свідчить про добру здатність популяції до відновлення.

Також при дослідженнях ми здійснили вимірювання основних морфометричних показників *S. perennis* (табл. 2). Дані показники характеризують життєвість ценопопуляцій виду.

Таблиця 2

Морфометричні показники популяції *S. perennis* на території НПП "Дермансько-Острозький"

Table 2

Morphometric parameters of *S. perennis* population in the National park "Dermansko-Ostrozky"

Показник	M	m	V, %	Максимальне значення	Мінімальне значення
Локалітет 1					
Довжина генеративного пагона, см	59,7	1,91	18	75	37
Кількість листків, шт.	15	0,75	28	22	6
Кількість квіток, шт.	19	1,40	41	31	5
Локалітет 2					
Довжина генеративного пагона, см	69,0	2,83	20	91	27
Кількість листків, шт.	19	0,71	19	26	14
Кількість квіток, шт.	30	2,67	45	63	3

Аналіз морфометричних ознак *S. perennis* показав, що довжина генеративних пагонів перевищує середні розміри, вказані іншими авторами [4, 7, 13], на 5-20 см, кількість квіток – на 20 шт., що свідчить про оптимальні умови для виду в досліджених фітоценозах. Коефіцієнт варіації (V) для всіх досліджуваних морфометричних параметрів ценопопуляцій даного виду змінюється в межах від 18 до 45%. Найбільш мінливим показником виявилася кількість квіток (41-45%). Найменшою амплітудою мінливості характеризується довжина генеративного пагона (18-20%). Загалом для дослідженої території морфометричні показники *S. perennis* в локалітеті 2 є вищими, ніж в локалітеті 1, що, ймовірно, пов'язане з більшою обводненістю даної ділянки болота та меншим проективним покриттям дерев та чагарників.

Висновки та рекомендації

Таким чином, проведений аналіз показав, що популяція *Swertia perennis* на території НПП "Дермансько-Острозький" має досить високу щільність та чисельність, характеризується доброю відновлювальною здатністю. Особливості морфометричних параметрів свідчать про те, що дана ценопопуляція на досліджених болотних масивах є процвітаючою і при сталих екологічних умовах та дотриманні в НПП необхідного заповідного режиму може зберігати свій стан в подальшому.

Враховуючи соціологічну цінність даної території, доцільно ботанічні заказники "Бушанський" та "Заплава річки Збитинка" включити до заповідної зони НПП "Дермансько-Острозький" з відповідним режимом охорони. На досліджених болотах слід закласти постійні пробні площі для спостереження за станом раритетних видів, також необхідно проводити щорічний моніторинг стану популяції *S. perennis* з метою виявлення факторів, які можуть становити загрозу для виду. Результати досліджень, викладені в даній статті, та природоохоронні рекомендації доцільно врахувати при розробленні Проекту організації території НПП "Дермансько-Острозький", а також для

розроблення менеджмент-планів з охорони рідкісних видів у парку.

1. Андрієнко Т.Л., Антонова Г.М. Флористичні знахідки на Рівненщині // Укр. ботан. журнал. – 1986. – 43, №4. – С. 97-101.
2. Андрієнко Т.Л., Онищенко В.А., Дацюк В.В. НПП Дермансько-Острозький / Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч. 2. Національні природні парки / Під ред. В.А. Онищенко і Т.Л. Андрієнко. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. – С. 206-214.
3. Андрієнко Т.Л., Прядко О.І. Рослинний світ проектованого Дермансько-Мостівського регіонального ландшафтного парку // Дермансько-Мостівський регіональний ландшафтний парк: проблеми становлення. – К., 2001. – С. 74-81.
4. Гроссгейм А.А. Сем. Горечавковые – *Gentianaceae* Dumort // Флора СССР. Т. 18 / Ред. Б.К. Шишкин, Е.Г. Бобров. – М.; Л., 1952. – С. 525-640.
5. Зелена книга України / Під ред. Я.П. Дідуха. – К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с.
6. Злобин Ю.А. Популяционная экология растений: современное состояние, точки роста. Монография. – Суми: Университетская книга, 2009. – 263 с.
7. Кобів Ю.Й. Сверція багаторічна (Бешишниця багаторічна) – *Swertia perennis* L. // Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Я.П. Дідуха – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – С. 494.
8. Красная книга Республики Беларусь: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений. – Минск, 2005. – 456 с.
9. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) // Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др.; Сост. Р.В. Камелин и др. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 855 с.
10. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высш. школа, 1990. – 325 с.
11. Мельник В.І., Савчук Р.І., Баточенко В.М., Баранський О.Р. Рослинний покрив Острозької долини та його охорона // Вісн. Нетішинського краєзнавчого музею. – 2002. – С. 102-113.
12. Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д.Н., Котов М.Н., Прокудин Ю.Н. и др. – К.: Наук. думка, 1987. – 548 с.
13. Письякова В.В. Род Сверция – *Swertia* L. // Флора европейской части СССР. Т. 3. / Отв. ред. Ан.А. Федоров, ред. тома Ю.Л. Меницкий. – Л.: Наука, 1978. – С. 82-85.
14. Lietuvos gaudonoji knyga / V. Račomavičius (vyr. red.) ir kt. – Kaunas: Lututė, 2007. – 800 p.
15. Pārskata tabula par Latvijas aizsargājamo augu sugām Latvijas Sarkanajā grāmatā un Latvijas Republikas Ministru Kabineta noteikumos. – http://latvijas.daba.lv/aizsardziba/augi_dzivnieki/tabula.shtml. – Searched on 30 August 2013.
16. Red Data Book of Estonia on the web (1998). – <http://www.zbi.ee/punane/english/>. – Searched on 30 August 2013.
17. Tutin T.G. *Swertia* L. // Flora Europaea. Vol. 3. Diapensiaceae to Myoporaceae. – Cambridge, 1972. – P. 67.
18. Zarzycki K., Mirek Z., Wojewoda W., Szeląg Z. (eds). Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. – Kraków: Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, 2006. – P. 9-20.

Головко О.В., Дихтярук В.М., Кальчук Г.В. Анализ состояния популяции *Swertia perennis* L. (*Gentianaceae*) на территории национального природного парка "Дерманско-Острожский" // Труды Гос. Никит. ботан. сада. – 2013. – Т. 135. – С. 132-137.

Впервые проведено исследование состояния популяции *Swertia perennis* L. на территории национального природного парка "Дерманско-Острожский". Установлено, что данная популяция имеет

достаточно высокую плотность и численность, характеризуется хорошей восстановительной способностью. Морфометрические параметры свидетельствуют о том, что популяция *S. perennis* на территории парка является процветающей и при постоянных экологических условиях и соблюдении необходимого заповедного режима может сохранять свое состояние в дальнейшем.

Ключевые слова: *Swertia perennis* L., популяция, карбонатное болото, национальный природный парк "Дерманско-Острожский"

Golovko O.V., Dikhtyaruk V.M., Kalchuk G.V. The analysis of the state of *Swertia perennis* L. (Gentianaceae) population in the National Nature Park "Dermansko-Ostrozhsky" // Proceedings of the State Nikit. Botan. Gard. – 2013. – Vol. 135. – P. 132-137.

The state of the *Swertia perennis* L. population has been investigated in the National Nature Park "Dermansko-Ostrozhsky" for the first time. During the undertaken investigation, it was determined that this population had a relatively high density and strength and good replacement capacity. Morphometric parameters indicate that the population of *S. perennis* in the park is thriving and that the maintenance of constant environmental conditions and the compliance with the required reserve-regime can maintain the population's present status into the future.

Keywords: *Swertia perennis* L., population, calcareous fen, the National Nature Park "Dermansko-Ostrozhsky".