



УДК 574.3:582.594.2(477.83/.86)

## ВІТАЛІТЕТНА СТРУКТУРА ТРЬОХ ПОПУЛЯЦІЙ *SPIRANTHES SPIRALIS* (L.) CHEVALL. (ORCHIDACEAE) НА ТЕРИТОРІЇ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ТА ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ

**М. Бурлака**

Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України  
вул. Терещенківська, 2, Київ 01601, Україна  
e-mail: maryna.burlaka@gmail.com

У роботі представлені результати дослідження локальних популяцій *Spiranthes spiralis* поблизу міста Яремче, сіл Дора і Шумина, у тому числі двох нових локусів. Проаналізовано ефективну чисельність і щільність популяцій, їх віталітетну структуру. *S. spiralis* у розглянутих локалітетах зазвичай формує невеликі за площею та ефективною чисельністю популяції, що часто складаються з відокремлених локусів, займаючи придатні біотопи. Досліджені популяції *S. spiralis* мають як рівноважну, так і депресивну віталітетну структуру, що змінюється у часі, очевидно, внаслідок погодних умов. Незалежно від віталітетної структури популяцій, більшість генеративних особин *S. spiralis* продовжують онтогенез, що вказує на сприятливі умови існування і стабільність популяцій. У розглянутих оселищах *S. spiralis* займає пасовищні та сінокісні луки, що зумовлює залежність існування виду від антропогенної діяльності. Основними загрозами для популяції з Яремча та Дори є забудова або розорювання, а для популяції з околиць с. Шумина – зменшення інтенсивності випасу і подальша трансформація ценозу.

**Ключові слова:** популяція, віталітет, *Spiranthes spiralis*, Червона книга України, Прикарпаття.

### ВСТУП

*Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. – рідкісний вид флори України, що має природоохоронний статус «зникаючий» [9], внесений до списку Конвенції про торгівлю природними видами (CITES) [20]. В Україні популяції виду займають північно-східну межу суцільної частини ареалу виду.

*Spiranthes spiralis* – багаторічник, геофіт, полікарпик [7], бульбокореневищна рослина з літнім періодом спокою [22]. Наразі в Україні вид відомий із Львівської, Івано-Франківської та Закарпатської областей (LW: Хміль, 2004; Хміль, Сенік, 2007; LWS: Бойко, 1966; Лазебна, 1975, 1977; Кваковська, 2006; Кузярін, Хміль, 2006; Борсукевич, 2010; KW: Лоя, 2006; Борсукевич, 2010; Кузярін, 2014) [1, 8, 11–16]. Протягом останніх десятиліть кілька популяцій зникли [5, 21]. Метою цієї роботи було оцінити стан популяцій *S. spiralis* у Львівській та Івано-Франківській областях на основі їхньої віталітетної структури.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Ми дослідили три локальні популяції *S. spiralis*, зокрема дві у Надвірнянському районі Івано-Франківської області: на околиці м. Яремче (господарська зона Карпатського НПП) у 2012 та 2013 роках (відповідно популяція 1а і 1б); поблизу с. Дора (2); а також поблизу с. Шумина Старосамбірського району Львівської області (3). Для морфометричних вимірювань випадковим чином відбирали непошкоджені генеративні особини. Всього досліджено 26 і 19 генеративних особин на стадії цвітіння у першій популяції, 9 у другій та 25 – у третій.

Для оцінки стану популяції *S. spiralis* проведено віталітетний аналіз на основі таких параметрів генеративних особин: загальна висота ( $H$ ) і діаметр квітконоса ( $d$ ), довжина суцвіття ( $H_n$ ), кількість квіток ( $N_n$ ) і листків ( $N_{fol}$ ) на генеративному пагоні. Також відмічали наявність прикореневої розетки пагона наступного року. Для одномірного підходу за стандартною методикою [25] ознаки обирали за допомогою факторного аналізу (провідна ознака – довжина суцвіття). Для багатовимірного підходу [2] використано всі виміряні параметри. Індекс якості популяції ( $Q$ ) визначали за формулою:  $Q = 0,5 \times (a + b)$ , де  $a$  – частка особин вищого класу віталітету,  $b$  – частка особин середнього класу віталітету. Популяція вважається процвітаючою при  $Q > c$  ( $c$  – частка особин нижчого класу), рівноважною при  $Q \approx c$  і депресивною при  $Q < c$ . Для визначення типу віталітетного спектра популяції використовували критерій  $\chi^2$ . За допомогою індекса IVC [6] проведено порівняння популяцій між собою, а також із популяціями виду, що досліджені нами раніше [3].

Ценотичну приналежність угруповань визначали за флористичною класифікацією [4, 10, 17, 19]. Геоботанічні описи виконано за стандартною методикою [12]. Номенклатура таксонів вищих судинних рослин наведена згідно з публікацією S. L. Moysakin, M. M. Fedoronchuk [18].

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ І ЇХНЕ ОБГОВОРЕННЯ

Коротко окреслимо основні характеристики досліджених популяцій, а також абіотичні та фітоценотичні умови їх оселищ. Перша популяція складається з двох локусів, розташованих за 300 м один від одного загальною площею 2450 м<sup>2</sup>. Один займає невелику вкриту трав'яною рослинністю ділянку обабіч повороту вулиці у м. Яремче. Раніше ця частина популяції не наводилась у літературі. Експозиція ділянки східна, загальний ухил 2–3°, висота 600 м н.р.м. Окрім дороги, територія межує з невеликою штучною водоймою (3 × 5 м), а також з огороженою закинутою ділянкою під забудову. Частина локусу заростає чагарниками *Rosa* sp., *Crataegus* sp., *Juniperus sibirica* Burgsd. і деревами *Betula pendula* Roth, частина вкрита незначною кількістю будівельного сміття. У трав'яному покриві місцезростання переважають *Cynosurus cristatus* L., *Trifolium repens* L., *T. medium* L., *Centaurea jacea* L., *Bellis perennis* L. та ін. Ділянка випасається під час прогону худоби на пасовища вище по схилу.

Другий локус був раніше описаний Л. Борсукевич [1], ми ж дещо розширимо цю характеристику. Ділянка починається відразу над міським кладовищем і охоплює кілька невеликих пасовищ. Антропогенний тиск (випас) у цьому локусі значно вищий, порівняно з попереднім, трав'яний покрив тут складають *Achillea millefolium* L., *Trifolium repens* L., *Bellis perennis* L., *Ranunculus polyanthemos* L., *Plantago lanceolata* L. тощо.

Загалом у першій популяції виявлено 41 (2012) і 19 генеративних особин (2013) *S. spiralis* (ефективна чисельність популяції) з максимальною щільністю 5 особин/м<sup>2</sup>. Більшість із них компактно росла у межах локусу обабіч вулиці, решта ж – поодинокі на пасовищах.

Популяція поблизу с. Дора також складається з двох частин, віддалених приблизно на 440 м одна від одної. Вони розташовані на схилах східної та південно-південно-східної експозицій похилом 3–5° і пов'язані з викошуваними молінієвими луками. Перша частина площею близько 200 м<sup>2</sup> лежить поблизу стежки на г. Пірс-Дора та Білий камінь і була описана Л. Борсукевич [1], друга (400 м<sup>2</sup>) відділена від неї невеликим переліском з *Betula pendula* та пониженням схилу і раніше в літературі не наводилась. У травостої обох локусів домінує *Molinia caerulea* (L.) Moench, наявні *Knautia maxima* (Opiz.) Ortmann, *Filipendula vulgaris* Moench, *Lotus corniculatus* L., *Potentilla erecta* (L.) Raeusch., *Plantago lanceolata* L. тощо. Загальна чисельність генеративних особин *S. spiralis* у другій популяції – 14 особин, максимальна щільність – 3 особини/м<sup>2</sup>.

Третя популяція (на захід від с. Шумина) займає узлісну частину пасовищного поля, частково порослу *Prunus spinosa* L., *Alnus glutinosa* (L.) P. Gaertn., *Rosa* sp., *Frangula alnus* Mill площею близько 2000 м<sup>2</sup>. Аспект на час дослідження (31 серпня) створює *Euphrasia rostkoviana* Hayne, домінують *Nardus stricta* L. і *Festuca rubra* agg. Усього в цій популяції виявлено 35 генеративних особин *S. spiralis* із максимальною щільністю 5 особин/м<sup>2</sup>. Загалом, виходячи зі стану трав'яного покриву ділянки антропогенне навантаження на цій ділянці найменше серед розглянутих.

У всіх досліджених популяціях особини ростуть переважно поодинокі, проте часом утворюють групи, займаючи сприятливі біотопи, тобто популяції мають випадкову або випадково-групову просторову структуру.

Результати морфометричних вимірювань представлено у табл. 1. Як бачимо, за деякими показниками популяції практично не відрізняються (наприклад, за діаметром квітконоса, кількістю листків). Проте за параметрами довжини квітконоса (що визначений провідною ознакою для одновимірного віталітетного аналізу), кількості квіток між окремими популяціями є достовірні відмінності ( $p(H_{\bar{p}}, 1a-1b) = 0,034$ ;  $p(H_{\bar{p}}, 1a-2) = 0,018$ ;  $p(H_{\bar{p}}, 1b-3) = 0,015$ ;  $p(H_{\bar{p}}, 2-3) = 0,015$ ;  $p(N_{\bar{p}}, 1a-2) = 0,037$ ;  $p(N_{\bar{p}}, 1b-2) = 0,050$ ;  $p(N_{\bar{p}}, 2-3) = 0,032$ ). Загалом для популяцій 1a та 3 характерні найбільші показники, а для популяції 2 – найменші. Порівняно ж із морфометричними даними для інших частин ареалу виду, отримані нами значення здебільшого менші, зокрема для висоти особини та довжини суцвіття [3]. Водночас кількість квіток і листків на суцвітті подібні у різних країнах. Це може бути свідченням пристосування особин до різних ценотичних умов існування, зокрема, висоти травостою, поряд із подібним рівнем генерування.

За результатами віталітетного аналізу (як одновимірного, так і багатовимірного) популяції з вищим показником якості Q (1a, 3, а також 1b за багатовимірним аналізом) мають віталітетну структуру з переважанням особин у центральному класі та рівноважний і процвітаючий типи віталітетної структури (табл. 2). А у популяціях із низьким індексом якості (1b та 2) переважають особини нижчого класу віталітету, тому їхня віталітетна структура є депресивною.

Таблиця 1. Основні морфометричні показники генеративних особин *Spiranthes spiralis* у розглянутих популяціяхTable 1. Major morphometric parameters of generative individuals of *Spiranthes spiralis* of considered populations

Популяція	H, мм	d, мм	Hfl, мм	Nfl, шт.	Nfol, шт.
1a	78–180/ 129,3±11,7	1,1–3,4/ 1,79±0,20	26–82/ 51,3±6,0	8–22/ 14,3±1,4	3–5/ 4,0±0,3
1б	61–166/ 114,8±11,0	0,5–2,5/ 1,73±0,18	23–68/ 41,8±5,0	8–22/ 14,2±1,4	3–5/ 3,9±0,3
2	86–145/ 110,9±12,4	1,1–2,1/ 1,59±0,19	19–47/ 37,7±5,8	5–15/ 11,3±2,1	3–4/ 3,4±0,3
3	80–215/ 139,1±13,2	1,1–2,5/ 1,69±0,14	30–100/ 54,5±7,4	10–25/ 14,4±1,4	2–5/ 3,6±0,2
Загалом	135,1±6,1	1,72±0,06	51,3±3,0	14,0±0,6	3,7±0,1

**Примітка:** \*У кожній клітинці вказано діапазон значень ознаки та (через риску) її середнє з довірчим інтервалом. В останньому рядку наведено середні значення параметрів для всіх досліджених нами популяцій виду (включно з популяціями з Ужанського НПП [3])

**Comment:** \*Each cell contains a range of feature and its mean with confidence intervals. The last row represents means for all studied populations of species, including ones from Uzhansky NPP [3]

Таблиця 2. Показники віталітету популяцій *Spiranthes spiralis*Table 2. Vitality measures of *Spiranthes spiralis* populations

№ з/п	Частка особин у класі віталітету, %			Q	Тип популяції за критерієм $\chi^2$	IVC
	a	b	c			
1a	30,8	38,5	30,8	0,35	рівноважна	1,01
	30,8	46,2	23,1	0,41	процвітаюча	
1б	15,8	26,3	57,9	0,21	депресивна	0,94
	21,1	47,4	31,6	0,34	рівноважна	
2	0,0	33,3	66,7	0,17	депресивна	0,84
	0,0	44,4	55,6	0,22	депресивна	
3	28,0	44,0	28,0	0,36	рівноважна	1,02
	24,0	52,0	24,0	0,38	рівноважна/ процвітаюча	

**Примітка:** \*Для кожної популяції у першому рядку подано результати одновимірного віталітетного аналізу, а в другому – багатовимірного

**Comment:** \*Results of one-dimensional and multidimensional vitality analysis for each population are given in the first and in second rows respectively

Отже, показники віталітету популяцій певною мірою залежать від їхньої чисельності, щільності, площі, а також ценотичних умов. Зокрема, на прикладі досліджених популяцій бачимо, що особини *S. spiralis* мають вищі показники віталітету в популяціях, що систематично випасаються, – популяція 1, ass. *Lolio perennis-Cynosuretum cristati* Tüxen 1937 (all. *Cynosurion cristati* Tüxen 1947 класу *Molinio-Arrhenatheretea* Tüxen 1937) і популяція 3, all. *Violion caninae* Schw. 1941 (cl. *Calluno-Ulicetea* Br.-Bl. et Tüxen ex Klika et Hadač 1944), аніж ті, що викошуються або ж витоптуються/випасаються спорадично – популяція 2, ass. *Molinietum caeruleae* W. Koch 1926 (cl. *Molinio-Arrhenatheretea*). Подібні результати дає також індекс *IVC* (табл. 2): найвищі показники у 1а та 3 популяцій, найнижчий – у 2.

*Spiranthes spiralis* – вид-полікарпик, тому ще одним із показників стану його популяцій є наявність вегетативних розеток у генеративних особин. Їх наявність не обов'язково вказує на майбутнє цвітіння особини у наступному році [7, 23–24], однак це свідчить про продовження її росту і розвитку. Відповідно, відсутність вегетативних пагонів може опосередковано сигналізувати про старіння особин чи несприятливі умови існування. Ми визначили частку генеративних особин із вегетативною розеткою у кожній із популяцій: 96 і 63 % у першій популяції, 89 % – у другій та 84 % – у третій, тобто більшість особин продовжували свій онтогенез і надалі. Отже, умови існування досліджених популяцій загалом сприятливі. Зменшення частки розеток у особин першої популяції можна пояснити різними причинами – загальним старінням популяції, синхронністю онтогенетичних циклів унаслідок однорідної вікової структури або реакції на погодні умови (нетипово тривалий сніговий покрив на початку весни 2013 року).

Окремо варто зауважити, що популяції поблизу Яремча та Дори фактично розташовані у межах населених пунктів, тому це дає підстави прогнозувати подальший антропогенний тиск на популяції. З одного боку, випас копитних сприятиме збереженню вторинних лук, необхідних для існування *S. spiralis*. З іншого ж боку, близькість поселень суттєво збільшує ризики повного знищення локалітетів унаслідок забудови чи розорювання, хоча завдяки віддаленості локалітетів популяції один від одного ризик їх одночасного знищення менший. Водночас популяція з околиць с. Шумина внаслідок віддаленості від населених пунктів за сучасної інтенсивності приватного тваринництва підпадає під загрозу заростання чагарниками та деревами внаслідок зменшення антропогенного навантаження.

## ВИСНОВКИ

Досліджені невеликі за площею та ефективною чисельністю популяції *S. spiralis*, часто складаються з відокремлених локусів. Вони мають як рівноважну, так і депресивну віталітетну структуру, що змінюється у часі, ймовірно, внаслідок погодних умов. Незалежно від віталітетної структури, більшість генеративних особин досліджених популяцій продовжують онтогенез, що вказує на сприятливі умови існування. Основними загрозами для популяції з Яремча та Дори є забудова або розорювання, а для популяції з околиць с. Шумина – зменшення інтенсивності випасу і подальша трансформація ценозу.

1. *Borsukevych L. M., Danyliuk K. M. Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. (Orchidaceae) in Gorgany (Ukrainian Carpathians). **Ukrainian Botanical Journal**, 2011; 68(2): 205–207. (In Ukrainian).
2. *Burlaka M.D.* Peculiarities of the multivariate approach to viability analysis of plant populations. **Ukrainian Botanical Journal**, 2012; 69(4): 559–567. (In Ukrainian).
3. *Burlaka M.D.* Vitality structure of population of *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. in Uzhansky National park. **Visnyk of the Lviv University. Series Biology**, 2012; 59: 122–126. (In Ukrainian).
4. *Chytrý M.* (ed.) **Vegetace České republiky. 1, Travinná a keříčková vegetace = Vegetation of the Czech Republic. 1, Grassland and haethland vegetation.** Vyd. 2., upr. Praha: Academia, 2010. 528 s.
5. *Ferenz N. M., Khomyn I. G.* Rare vascular plants of projected biosphere reserve “Roztochia”. **Nature reservation in Ukraine**, 2008; 14(1): 28–31. (In Ukrainian).
6. *Ishbirdin A. R., Ishmuratova M. M.* Adaptive morphogenesis and eco-coenotic strategies of herbaceous plants survival. In: **Methods in population biology.** Syktyvkar, 2004: 113–120. (In Russian).
7. *Jacquemyn H., Hutchings M. J.* Biological flora of the British Isles: *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. **Journal of Ecology**, 2010; 98: 1253–1267.
8. *Khmil T. S.* *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. in the flora of Ukraine. In: **Proceedings of XIIth meeting of Ukrainian botanical society.** Odessa, 2006: 57. (In Ukrainian).
9. *Khmil T. S., Danylyk I. M.* *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. In: Didukh Ya. P. **Red data book of Ukraine. Plants.** Kyiv: Globalconsulting, 2009. 216 p. (In Ukrainian).
10. *Kliment J., Valachovič M.* (eds.) **Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 4. Vysokohorská vegetácia.** Bratislava: Veda, 2007. 388 s.
11. *Kuzyarin O. T.* A new locality of *Spiranthes spiralis* (Orchidaceae) in Ukraine. **Ukrainian Botanical Journal**, 2014; 71(1): 60–62. (In Ukrainian).
12. *Kvakovska I. M.* Find of *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. (Orchidaceae) in the Ukrainian Carpathians. **Ukrainian Botanical Journal**, 2009; 66(2): 205–207. (In Ukrainian).
13. *Kvakovska I. M.* *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. (Orchidaceae) in Uzansky national reserve. **Scientific notes of State museum of natural history**, 2009; 25(2): 297–298. (In Ukrainian).
14. *Lavrenko Ye.M., Korchagin A.A.* (eds.) **Field geobotany.** Vol. 3. Moscow: Nauka, 1964. 532 p. (In Russian).
15. *Lazebna A.M.* New localities of *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. (= *S. autumnalis* (Balb.) Rich.). **Ukrainian Botanical Journal**, 1979; 36(4): 369–370. (In Ukrainian).
16. *Loya V.V.* A new locality of *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. (Orchidaceae Juss) in Ukraine. **Ukrainian Botanical Journal**, 2009; 66(2): 202–204. (In Ukrainian).
17. *Matuszkiewicz W.* **Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski.** Warszawa: Wyd-wo naukowe PWN, 2001. 538 s.
18. *Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M.* **Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist.** Kyiv, 1999. 345 p.
19. *Solomakha V.A.* **Syntaxonomy of vegetation of Ukraine. 3d approximation.** Kyiv: Phytosociocentre, 2008. 296 p. (In Ukrainian).
20. **The Convention on international trade in endangered species of wild fauna and flora.** Appendices I, II and III. Washington, 1973. <http://www.cites.org/eng/app/2013/E-Appendices-2013-06-12.pdf>.
21. *Tomych M.V., Derzhypilsky L.M.* Rare vascular plants at NPP “Hutsulshchyna”. In: **The plant kingdom in the Red Data Book of Ukraine: Implementing the Global strategy for plant conservation.** Kyiv: Alterpress, 2010: 311–313. (In Ukrainian).
22. *Vachrameieva M.G., Denisova L.V., Nikitina S.V.* et al. **Orchids of our country.** Moscow: Nauka, 1991. 224 p. (In Russian).
23. *Wells T.C.E.* Changes in a population of *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. at Knocking Hoe National Nature Reserve, Bedfordshire, 1962–65. **Journal of Ecology**, 1967; 55(1): 83–99.



24. Willems J.H., Dorland E. Flowering frequency and plant performance and their relation to age in the perennial orchid *Spiranthes spiralis* (Linnaeus) Chevall. **Plant Biology**, 2000; 2: 344–349.
25. Zlobin Ju. A. **Principles and methods for study of coenotic plant populations**. Kazan: Publ. House of Kazan University, 1989. 146 p. (In Russian).

## VITALITY STRUCTURE OF THREE POPULATIONS OF *SPIRANTHES SPIRALIS* (ORCHIDACEAE) FROM IVANO-FRANKIVS'K AND LVIV REGIONS

**M. Burlaka**

*M. G. Kholodny Institute of Botany, NAS of Ukraine, 2, Tereshchenko St., Kyiv 01601, Ukraine  
e-mail: maryna.burlaka@gmail.com*

This paper presents the results of investigation of local populations of *Spiranthes spiralis* from Yaremche town and vicinity of villages Dora and Shoomyna including two new loci. Effective number and population density were analyzed; population vitality analysis was conducted. *S. spiralis* in considered localities usually forms small in area and effective number populations. They often consist of separated loci, adapting to favourable habitats. Studied populations of *S. spiralis* have both balanced and depressing vitality structure that vary in time, apparently in response to weather conditions in certain seasons. Most generative individuals of *S. spiralis*, irrespective of the vitality structure of population, continue their ontogenesis. This indicates favourable conditions for and stable state of populations. In considered habitats *S. spiralis* grows at pastures and mowed meadows that determines dependence of species' presence on anthropogenic influence. The major threats for populations from Yaremche and Dora are development of cities or ploughing up. For population from vicinities of Shoomyna, the major threat is a decrease of herding with subsequent transformation of coenosis.

**Keywords:** population, vitality, *Spiranthes spiralis*, Red Book of Ukraine, Subcarpathian.

## ВИТАЛИТЕННАЯ СТРУКТУРА ТРЕХ ПОПУЛЯЦИЙ *SPIRANTHES SPIRALIS* (ORCHIDACEAE) НА ТЕРРИТОРИИ ИВАНО-ФРАНКОВСКОЙ И ЛЬВОВСКОЙ ОБЛАСТЕЙ

**М. Бурлака**

*Институт ботаники им Н.Г. Холодного НАН Украины  
ул. Терещенковская, 2, Киев 01601, Украина  
e-mail: maryna.burlaka@gmail.com*

В работе представлены результаты исследования локальных популяций *Spiranthes spiralis* вблизи г. Яремче, сел Дора и Шумына, в том числе двух новых локусов. Проанализирована эффективная численность и плотность популяций, их виталитетная структура. *S. spiralis* в рассмотренных локалитетах обычно формирует небольшие по площади и эффективной численности популяции, которые часто состоят из нескольких отдельных локусов, занимая подходящие биотопы. Изученные популяции *S. spiralis* имеют как равновесную, так и депрессивную виталитетную структуру, которая меняется во времени, очевидно, из-за погодных усло-

вий того или иного сезона. Большинство генеративных особей *S. spiralis*, независимо от виталитетной структуры популяций, продолжают онтогенез, что свидетельствует о благоприятных условиях и стабильности популяций. В рассмотренных биотопах *S. spiralis* занимает пастбища и сенокосы, что определяет зависимость благополучия популяций от антропогенной деятельности. Основными угрозами для популяций из Яремча и Доры являются застройка или распашка, а для популяции в окрестностях с. Шумына – уменьшение интенсивности выпаса и последующая трансформация ценоза.

**Ключевые слова:** популяция, виталитет, *Spiranthes spiralis*, Красная Книга Украины, Прикарпатье.

Одержано: 25.01.2016