

ЕКОЛОГО-ЦЕНОТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПОПУЛЯЦІЇ *SCHOENUS FERRUGINEUS* L. НА ТЕРИТОРІЇ ГІДРОЛОГІЧНОГО ЗАКАЗНИКА МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ "УРОЧИЩЕ М'ЯТИН"

На території гідрологічного заказника місцевого значення "Урочище М'ятин" досліджено популяцію *Schoenus ferrugineus* L. Для з'ясування структури популяції було оцінено морфометричні ознаки та еколого-ценотичні особливості умов місцезростання за едафічними та кліматичними чинниками (методом синфітоіндикації). Встановлено, що популяція *S. ferrugineus* за віталітетним спектром є процвітаючою.

Ключові слова: *Schoenus ferrugineus* L., популяція, водно-болотні угіддя.

Постановка наукової проблеми. Популяційні дослідження на заповідних територіях відіграють важливе значення для збереження біорізноманіття [1, 3, 6, 8, 12-16]. Дослідження на популяційному рівні дають змогу не лише оцінити екологічні умови місцезростання, виявити характер мінливості, залежність між внутрішньопопуляційною мінливістю та адаптаційним потенціалом, але й встановити теоретичні і практичні засади для охорони рідкісних видів [9, 10]. Важливим завданням збереження фіторізноманіття водно-болотних угідь є виявлення та оцінка стану ценопопуляцій рідкісних видів рослин як індикаторів стану природних екосистем [1, 3, 11].

Гідрологічний заказник місцевого значення "Урочище М'ятин" створено 22.11.1983 р., знаходиться на території Хорупанської сільської ради між селами М'ятин і Хорупань, Млинівський район Рівненської області. Площа 152 га. Заказник розташований на частково меліорованій заплаві лівого берега р. Іква, яка утворена сучасними торф'янистими відкладами, що підстилаються алювіальними піщано-глинистими утвореннями [13]. На території заказника знаходиться цінне низинне трав'яно-осокове болото, на якому зростають види, занесені до Червоної книги України та раритетні угруповання, що занесені до Зеленої книги України [7, 14]. У цьому контексті особливо слід виділити представника родини Сурегасеae Juss., *Schoenus ferrugineus* L. [2, 11, 13]. Ареалом *S. ferrugineus* є Центральна Європа, Скандинавський півострів, дуже рідко – Середземномор'я [15, 16]. На території України цей вид поширюється в межах Волинської височини (лесове плато), Подільської височини (західна частина), Малого Полісся, Розточчя, отже – в межах Волинської, Рівненської, Львівської, Тернопільської та Хмельницької областей [7]. Літературний аналіз свідчить, що фітоценози *S. ferrugineus* виконують ґрунтозберігаюче, водоохоронне та торфотвірне значення [1-3, 6-8, 11-16]. Серед українських науковців варто виокремити роботи Є.М. Брадiс, А.І. Барбарич та Т.Л. Андриєнко.

S. ferrugineus – багаторічна трав'яна рослина, заввишки 15-30 см. Суцвіття 7-12 мм × 2-8 мм головчасте складається з 2-3 червонувато-бурих колосків при основі з двома жолобчастими шиловидними прицвітними листами, з яких нижній дещо довший за суцвіття. Листки менше половини (1/3) стебла [2, 12, 14]. На території України відомі популяції нечисельні та займа-

ють невеликі ділянки евтрофних боліт, переважно сформованих на карбонатних породах [1-3]. Огляд літератури свідчить також, що багато відомих місцезростань виду зникли наприкінці минулого сторіччя, що пов'язано з проведенням широкомасштабних меліоративно-осушувальних робіт. А серед угруповань, що збереглися, переважають трансформовані, де *S. ferrugineus* співдомінує з *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. та *Molinia caerulea* L., значну участь беруть також болотно-лучні та лучні види [1-3, 11, 13]. Окрім того, І. Данилик відзначив появу нових місцезростань *S. ferrugineus*, на вторинно-заболочених та сильно дренажованих ділянках [3].

Проте, незважаючи на набутий досвід, у сучасних умовах еколо-ценотичні особливості популяції *S. ferrugineus* на території заповідних об'єктів, а також ступінь антропогенної трансформації умов місцезростання рідкісного виду досліджено недостатньою мірою. Тому метою роботи було встановити еколого-ценотичні особливості природних популяцій *S. ferrugineus* на території гідрологічного заказника місцевого значення "Урочище М'ятин".

Матеріали та методи дослідження. Для з'ясування структури популяції було досліджено низку морфометричних ознак (табл. 1).

Табл. 1. Досліджені морфометричні ознаки *S. ferrugineus*

№ з/п	Морфометричні ознаки	Умовне позначення
1	Довжина генеративного пагона (см)	L
2	Довжина суцвіття (см)	L ₁
3	Довжина прицвітного листа (см)	L _b
4	Довжина ості (см)	L _a
5	Довжина першого колоска (см)	L _{1 s}
6	Довжина другого колоска (см)	L _{2 s}
7	Довжина третього колоска (см)	L _{3 s}
8	Кількість колосків	N _s
9	Діаметр стебла (см)	d
10	Довжина листків (см)	L _l
11	Ширина листків (см)	W _l
12	Щільність суцвіття	P

У межах популяції за принципом неушкодження було досліджено 50 особин в 11-кратній повторності кожної ознаки на двох ділянках, які відрізняються рівнем зволоження: 1) 250×70 м – на зниженій ділянці рельєфу, більш зволожена, з рівнем води до 30 см; 2) 100×100 м – на підвищенні, менш зволожена, рівень води 10 см. Популяція виду представлена 475 вимірами кожної ознаки, що забезпечує достовірність результатів. Також, для детальнішого опису генеративних органів обраховано індекс щільності суцвіття (P). Біометричні результати досліджень проаналізовано та обраховано за допомогою пакета прикладних програм Statistica Ph 6.0. та Microsoft Excel. Оцінку віталітетного статусу ценопопуляції *S. ferrugineus* проведено за загальноприйнятою методикою [9, 10]. Проведено синфітоіндикаційну оцінку умов місцезростання за едафічними та кліматичними чинниками [4, 5].

Результати дослідження. На території гідрологічного заказника місцевого значення "Урочище М'ятин", у червні 2012 р. виявлено на заболоченій

ділянки долини р. Іква (N 50°27'820", E 25°38'985") дві різні за рівнем зволоження ділянки угруповань *S. ferrugineus*. Болото відкрите, подекуди трапляються верба попельста (*Salix cinerea* L.), розмаринолиста (*S. rosmarinifolia* L.) та п'ятичичинкова (*S. pentandra* L.). Ценоз за структурою двоярусний, зі значною кількістю гігрофітів. Перший ярус розріджений, сформований *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. (5 %) та *Cladium mariscus* (L.) Pohl (1-2 %).

Онис ділянки № 1: це один, з найбільш обводнених екоотопів на території заказника, в деяких місцях рівень води перевищував 25-30 см, що сформувався в частково меліорованій заплаві річки, на торфових ґрунтах. У місцях зі значним обводненням *S. ferrugineus* (з проективним покриттям до 20 %) формує угруповання завдяки густому травостою осокових *Carex panicea* (L.) (20 %), *C. flava* (L.) (3-5 %), *C. acuta* (L.) (1-2 %), *C. rostrata* (L.) (до 2 %). Цікавою особливістю дослідженого ценозу є присутність таких болотних видів, як *Pedicularis palustris* (L.) (до 10 %), *Utricularia vulgaris* (L.) (1-2 %), *Eriophorum gracile* (L.), *Equisetum palustre* (L.), *Lythrum salicaria* (L.), *Eriopactis palustris* (L.) Crantz.

Онис ділянки № 2: характеризується меншим рівнем води над поверхнею ґрунту, у видовому складі вже збільшується кількість лучних і лучно-болотних видів. Так, угруповання формують *S. ferrugineus* (L.) з проективним покриттям лише до 7 %, *Phragmites australis* (L.) (10 %) та *Molinia caerulea* (L.) Moench (10 %). Також у ценозі трапляються *Potentilla erecta* (L.) Racusch. (7-10 %), *Geum rivale* (L.) (7 %), *Equisetum variegatum* (Schleich. ex Weber & D. Mohr) A. Brown (5 %), *Lysimachia vulgaris* (L.) (до 5 %), *Eupatorium cannabinum* (L.) (2 %), *Cirsium rivulare* (Jacq.) All. (2 %). Окрім *S. ferrugineus* у ценозі дослідженої ділянки присутні ще два види, які занесені до Червоної книги України [14] – *Cladium mariscus* (L.) Pohl, що утворює до 3 % проективного покриття, та *Eriopactis palustris* (L.) Crantz (до 2 %). Кількість генеративних особин *E. palustris* (L.) Crantz на обліковій ділянці (25 на 25 м) становила 112 особин.

Загалом, досліджені місцезростання *S. ferrugineus* (ділянка №1 та №2) характеризуються незначним вмістом карбонатів і відповідають екологічній групі акарбонатofilів, які витримують незначний вміст карбонатів у ґрунті (CaO, MgO в межах 0,5-1,5 %), солей (150-200 мг/л) і нітрогену (0,2-0,3 %) в ґрунті, та слабкокислою рН (5,5-6,5). Серед кліматичних факторів встановлено кореляційний зв'язок терморежиму та омброрежиму з едафічними чинниками.

Аналіз морфометричних ознак популяції *S. ferrugineus* на ділянці № 1 показав, що довжина генеративних пагонів перевищує середні розміри на 10-15 см, довжина суцвіття – на 0,1-1,0 см (табл. 2). Коефіцієнт варіабельності (*Kv*) для морфометричних параметрів популяції змінюється в межах від 8,4 до 25 %. Найбільш мінливими виявилися ширина листка (25 %), довжина ості (24 %), кількість колосків (22,1 %) та довжина листка (20,5 %). Найменшою амплітудою мінливості характеризується довжина генеративного пагона (8,4 %), тоді як варіабельність інших ознак змінюється в межах від 9,2 до майже 17 %. Встановлено достовірну кореляцію між такими морфо-метричними ознаками: суцвіття, прицвітного листа, колосків. Цікавим виявилася на-

явність зв'язку між кількістю колосків та довжиною третього колоска. Тоді як для ознак кількості щільності суцвіття та довжиною листка достовірної кореляції не встановлено з жодним із морфометричних показників. Загалом характерним є наявність великої кількості кореляційних зв'язків між ознаками (рис. 1). Окрім того для цієї популяції наявна менша амплітуда мінливості ознак порівняно з даними ділянки № 2, що можна пояснити особливостями розвитку популяції *S. ferrugineus*, а також лімітуючими екологічними умовами місцезростання, зокрема рівнем зволоження гідротопу в цьому випадку.

Табл. 2. Значення морфометричних ознак популяції *S. ferrugineus* у гідрологічному заказнику місцевого значення "Урочище М'ятин", діл. №1

Показники	L	L _a	L _l	L _b	L _{1s}	L _{2s}	L _{3s}	N _s	d	L _l	W _l	P
Середнє знач.	36,7	0,7	1,5	0,9	1,09	1,07	0,9	2,6	0,1	20,5	0,32	1,1
S	3,11	0,17	0,15	0,15	0,1	0,1	0,1	0,4	0,01	4,2	0,08	0,17
Kv	8,4	24,3	10,0	16,7	9,2	9,3	11,1	22,1	13,7	20,5	25,0	15,4
Min	21,0	0,2	1,0	0,6	0,6	0,5	0,5	1	0,1	8,1	0,2	0,6
Max	51,5	1,6	2,3	1,4	1,4	1,3	1,0	3	0,2	32,5	0,4	1,5

L	0.44											
L _a	0.78	0.89										
L _l	0.81	0.68	0.91									
L _b	0.66	0.88	0.77	0.72								
L _{1s}	0.29	0.82	0.83	0.73	0.90							
L _{2s}	0.56	0.97	0.89	0.74	0.88	0.92						
L _{3s}	0.41	0.71	0.64	0.14	0.14	0.17	0.73					
N _s	0.77	0.90	0.92	0.91	0.89	0.95	0.92	0.24				
d	-0.13	-0.33	-0.51	-0.56	-0.33	-0.57	-0.48	-0.03	-0.27			
L _l	-0.77	-0.35	-0.56	-0.77	-0.49	-0.46	-0.44	-0.13	-0.44	0.22		
W _l												
	L	L _a	L _l	L _b	L _{1s}	L _{2s}	L _{3s}	N _s	d	L _l		

Рис. 1. Кореляційні зв'язки між морфометричними ознаками популяції *S. ferrugineus*, (діл. №1)

Особливої різниці в аналізі між морфометричними ознаками популяції обох ділянок не виявлено (табл. 3). Лише потрібно зауважити, що на відміну від попередньої популяції, коефіцієнт мінливості з більшою амплітудою коливання ознак – від 9,2 % до 32,4 %. Зв'язку між кількістю колосків та будь-якою іншою ознакою не встановлено.

Табл. 3. Значення морфометричних ознак популяції *S. ferrugineus* у гідрологічному заказнику місцевого значення "Урочище М'ятин", діл. № 2

Показники	L	L _a	L _l	L _b	L _{1s}	L _{2s}	L _{3s}	N _s	d	L _l	W _l	P
Середнє знач.	37,8	0,7	1,6	0,9	1,09	1,08	0,9	2,6	0,1	20,5	0,32	1,1
S	3,15	0,16	0,15	0,15	0,1	0,1	0,1	0,4	0,01	4,2	0,08	0,17
Kv	10,4	23,3	11,5	17,9	9,2	9,8	11,9	22,1	14,0	32,5	25,0	15,4
Min	22,0	0,2	1,0	0,7	0,6	0,5	0,5	1	0,1	8,3	0,2	0,6
Max	50,5	1,6	2,4	1,5	1,4	1,4	1,1	3	0,3	33,5	0,4	1,5

На основі досліджених морфометричних ознак ми розглянули також віталітетний стан популяції *S. ferrugineus*. Життєвість не завжди пов'язана з масою, оскільки для деяких видів рослин оптимальним є розсіяний тип роз-

поділу в угрупованні [9, 10]. Така ж тенденція може бути характерна і для рідкісних видів. Для побудови розмірного спектра було використано довжину генеративного пагона, сущівття та колоска. Результат аналізу життєвості показав, що досліджені популяції характеризуються меншими частками дрібних (с) та трохи більшими великих (а) особин, та значно більшою часткою середніх особин (в), що свідчить про її процвітаючий спектр (рис. 3).

L	L _a	L _l	L _b	L _{1s}	L _{2s}	L _{3s}	N _s	d	L _l	W _l
0.41	0.62	0.89	0.82	0.67	0.92	0.61	0.81	0.73	0.67	
0.22	0.77	0.79	0.77	0.65	0.57	0.92	0.90	0.63	0.66	0.91
0.45	0.69	0.64	0.23	0.16	0.27	0.54	0.65	0.89	0.92	0.94
0.65	0.89	0.92	0.90	0.89	0.94	0.92	0.22	-0.11	-0.12	-0.51
-0.11	-0.12	-0.51	-0.55	-0.33	-0.55	-0.48	-0.02	-0.47	-0.32	-0.56
-0.22	-0.32	-0.56	-0.71	-0.47	-0.47	-0.44	-0.19	-0.41	0.28	

Рис. 2. Кореляційні зв'язки між морфометричними ознаками популяції *S. ferrugineus*, (діл. № 2).

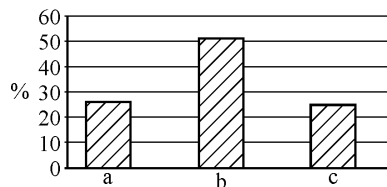


Рис. 3. Віталітетний спектр популяції *S. ferrugineus* на території гідрологічного заказника "Урочище Мятин"

Висновки. Проведений аналіз показав, що досліджена популяція *S. ferrugineus* розвивається в слабкокислих, збагачених солями, відносно бідних щодо мінерального азоту ґрунтах, наявність деяких лучних видів свідчить про незначну трансформацію ценозу на обох ділянках. Широка амплітуда коливання мінливості морфометричних ознак популяції *S. ferrugineus* на різних ділянках, що відрізняються рівнем зволоження, свідчить про високий рівень адаптації популяцій до умов навколишнього природного середовища. Таку особливість можна пояснити фенотипічними та морфологічними ознаками виду. Окрім того, встановлено, що чим більша кількість кореляційних зв'язків між досліджувальними морфометричними ознаками, тим більш рівноважною та процвітаючою є ценопопуляція.

Література

1. Андриенко Т.Л. Современное состояние и охрана редких сообществ *Cladium mariscus* и *Schoenus ferrugineus* на Украине / Т.Л. Андриенко, С.Ю. Попович // Ботанический журнал. – Л.: Изд-во "Наука", 1986. – Т. 71, № 4. – С. 557-561.
2. Барбарич А.І. Родина 134. Осокові – Сурегасеае / А.І. Барбарич, Є.М. Брадів // Визначник рослин Українських Карпат. – К.: Вид-во "Наук. думка", 1977. – С. 371-382.
3. Данилик І. Осокові Львівщини: біорозмаїтість і охорона / І. Данилик // Екологічний збірник. – Вип. 2: Екологічні проблеми природокористування та біорозмаїття Львівщини / Праці наукового товариства ім. Шевченка. – Львів, 2001. – VII. – С. 197-208.

4. Дідух Я.П. Фітоіндикація екологічних факторів / Я.П. Дідух, П.Г. Пліота / відп. ред. акад. НАН України К.М. Ситник / АН України Ін-т ботаніки ім. М.Г. Холодного. – К.: Вид-во "Наук. думка", 1994. – 280 с.
5. Дідух Я.П. Меліорація екологічних факторів / Я.П. Дідух, П.Г. Пліота, В.В. Протопова, В.М. Єрмоленко, І.А. Коротченко, Г.М. Каркущів, Р.І. Бурда / відп. ред. Я.П. Дідух. – К.: Вид-во "Фітосоціоцентр", 2000. – 284 с.
6. Заверуха Б.В. Флора Вольно-Подолії та її генезис / Б.В. Заверуха. – К.: Вид-во "Наук. думка", 1985. – 192 с.
7. Зелена книга України / за заг. ред. Я.П. Дідуха. – К.: Вид-во "Альтерпрес", 2009. – 448 с.
8. Зеленчук А.Т. Инвентаризаційний список судинних рослин Львівської області / А.Т. Зеленчук // Біотичні ресурси Розточчя і Зовнішніх Карпат та їхні антропогенні зміни // Вісник Львівського університету ім. Івана Франка. – Сер.: Біологічна. – Львів: Вид-во "Світ", 1991. – С. 16-33.
9. Злобин Ю.А. Принципы и методы изучения ценологических популяций растений / Ю.А. Злобин. – Казань: Изд-во КГУ, 1989. – 147 с.
10. Злобин Ю.А. Популяционная экология растений: современное состояние, точки роста: монография / Ю.А. Злобин. – Сумы: Изд-во "Университетская книга", 2009. – 264 с.
11. Егорова Т.В. Сем. 178. Сурегасеае Juss. Осоковые / Т.В. Егорова // Флора европейской части СССР. – Л.: Изд-во "Наука". – 1976. – Вип. 2. – С. 83-219.
12. Івченко Т.Г. Рідкі болотні сообщества с *Schoenus ferrugineus* на Южном Урале (Челябинская область) / Т.Г. Івченко // Ботанический журнал. – 2012. – № 6. – С. 783-790.
13. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання) / укл.: д-р біол. наук, проф. Т.Л. Андриенко, канд. біол. наук. М.М. Пергрим. – К.: Вид-во "Альтерпрес", 2012. – 148 с.
14. Червона книга України (Рослинний і тваринний світ), – К, 2009-1536 с.
15. Wheeler B.D. An ecological study of *Schoenus ferrugineus* L. in Scotland / B.D. Wheeler, B.S. Brookes, R.A.H. Smith // *Watsonia*. – 1983. – Vol. 14. – P. 249-256.
16. Hájek M. (2011): RBA05 *Junco subnodulosi*-*Schoenetus nigricantis* Allorge 1921. In: Chytrý M. (ed.), *Vegetace České republiky* / M. Hájek & P. Hájková. 3. Vodní a mokřadní vegetace [Vegetation of the Czech Republic 3. Aquatic and wetland vegetation]. Academia, Praha, pp. – 636-639.

Козинятко Т.А. Эколого-ценологические особенности популяции *Schoenus ferrugineus* L. на территории гидрологического заказника местного значения "Урочище Мятин"

На территории гидрологического заказника местного значения "Урочище Мятин" изучена популяция *Schoenus ferrugineus* L. Для выяснения структуры популяции было оценено морфометрические признаки, эколого-ценологические особенности условий местообитания по едафическим и климатическим показателям (методом синфитоиндикации). Установлено, что популяция *S. ferrugineus* по виталитетному спектру является процветающей.

Ключевые слова: *Schoenus ferrugineus* L., популяция, водно-болотные угодья.

Kozyniatko T.A. Ecological and cjenotic characteristic of *Schoenus ferrugineus* L. in the "Myatyn region Track" (Urochysche Myatyn) Hidrological Reserve of local significance

The population of *Schoenus ferrugineus* L. was investigated in the "Myatyn region Track" (Urochysche Myatyn) Hidrological Reserve of local significance. To determine the population structure was researched some morphometric traits. The estimation of ecological and cenotical features of habitat studied for edaphis and climatic parameters by synphytoindication. For vitality spectrum revealed that the population *S. ferrugineus*.

Keywords: *Schoenus ferrugineus* L., population, wetlands.