



УДК 581.9(477)

## Стан збереження популяцій раритетних видів рослин в умовах антропогенної трансформації лучних степів Південного Опілля

І.І. Дмитраш-Вацеба

*Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, Івано-Франківськ, Україна*

Унаслідок деградації природних осередків рослинності швидкими темпами вимирають популяції раритетних видів рослин. Рівень раритетного фіторізноманіття лучних степів Південного Опілля найбільшою мірою залежить від площі ділянки, пасовищної дигресії травостою та різноманіття еколого-ценотичних умов. Головні загрози для раритетної компоненти флори лучних степів – скорочення площі та неконтрольоване випасання. Просторові зв'язки між ділянками не здатні сприяти підтриманню сталої кількості раритетних видів. Аналіз видового складу раритетної компоненти лучних степів виявив, що ділянки з подібним складом раритетних видів характеризуються близькими параметрами площі, ступеня дигресії травостою та еколого-ценотичних умов. Просторове розміщення ділянок не забезпечує подібності видового складу раритетної компоненти флори. Раритетні види поділили на групи за їх приуроченістю до ділянок певного розміру та ступеня дигресії. *Adonis vernalis* L., *Pulsatilla patens* (L.) Mill., *P. grandis* Wender., *Stipa capillata* L., *S. pennata* L., *Chamaecytisus blockianus* (Pawł.) Klášková тощо здатні рости на невеликих ділянках будь-якого рівня дигресії. Лише у великих за площею лучних степах із мінімальним ступенем дигресії травостою виявляти *Carlina onopordifolia* Besser. ex Szafer., Kuecz. et Pawł., *Adenophora liliifolia* (L.) Ledeb. ex A. DC., *Crambe tataria* Sebeók, *Euphorbia volhynica* Besser ex Racib., *Stipa tirsia* Stev. та інші. Для уникнення подальшого зниження рівня раритетного фіторізноманіття необхідно забезпечити збереження, а в багатьох випадках – і розширення площі лучно-степових ділянок і регуляцію пасквального навантаження.

*Ключові слова:* лучні степи; Південне Опілля; популяції; раритетні види рослин

## Conservation state of populations of rare plant species in highly transformed meadow steppes of Southern Opillya

I.I. Dmytrash-Vatseba

*Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ivano-Frankivsk, Ukraine*

Degradation of natural habitats causes rapid extinction of rare plant populations. The diversity of rare plant species in the meadow steppes of Southern Opillya (Western Ukraine) depends strongly on patch area, pasture digression of vegetation and a variety of eco-coenotical conditions. The main threats for the rare components of the meadow steppe flora are reduction of habitat and overgrazing. Spatial connections between sites are unable to support a constant rare plant population. The analysis of the composition of rare plant meadow-steppe species indicated that habitats with similar rare species composition usually have similar parameters of area, stages of pasture digression and eco-coenotical conditions. Spatial connectivity of patches does not ensure species similarity of rare components of the flora. Rare plant species were grouped according to their preferences for habitat, area and condition. In small patches subject to any stage of pasture digression grow populations of *Adonis vernalis* L., *Pulsatilla patens* (L.) Mill., *P. grandis* Wender., *Stipa capillata* L., *S. pennata* L., *Chamaecytisus blockianus* (Pawł.) Klášková etc. On the contrary, populations of other species (*Carlina onopordifolia* Besser. ex Szafer., Kuecz. et Pawł., *Adenophora liliifolia* (L.) Ledeb. ex A. DC., *Crambe tataria* Sebeók, *Euphorbia volhynica* Besser ex Racib., *Stipa tirsia* Stev. etc.) prefer large habitats, not changed by pasture digression. Prevention of reduction of rare species diversity requires preservation (also extension) of patch area and regulation of grazing intensity.

*Keywords:* meadow steppes; Southern Opillya; populations; rare plant species

## Вступ

Антропогенна трансформація природного середовища спричинює загрозу зникнення багатьох рефугіумів природної рослинності. У результаті тотальної деградації рослинного покриву природних екосистем рідкісні види зникають, типові стають рідкісними. Після втрати фітоценозами частини своїх елементів вони стають вразливими до проникнення рудеральних та інвазійних видів. Ці види можуть становити загрозу для аборигенних компонентів угруповання. Зі зникненням популяцій раритетних видів фітоценоз втрачає свої властивості, оскільки рідкісні види – носії рідкісних функцій в угрупованні (Mouillot et al., 2013; Bobylyov et al., 2014). Тому необхідно встановити головні причини зникнення популяцій раритетних видів зі складу рослинності. Для збереження популяцій конкретних видів важливо враховувати відомості про їх потреби до умов середовища.

Про давність, своєрідність, багатство, а також про насиченість ендеміками та реліктами лучних степів Волино-Поділля у своїх працях згадували Б.В. Заверуха (Zaveruha, 1985), Ю.П. Шеляг-Сосонко (Shelyag-Sosonko, 1980), Ю.П. Шеляг-Сосонко, В.В. Осичнюк та Т.А. Андрієнко (Sheliah-Sosonko et al., 1982), Г.С. Куковиця (Kukovitsa, 1976) та інші. Південне Опілля, розташоване на південно-західній окраїні Волино-Подільської плити, також відзначається унікальними лучно-степовими комплексами. Проте, у зв'язку з високим рівнем сільсько-господарської освоєності, у регіоні залишилися ізольовані фрагменти лучних степів, приурочені переважно до схилів пагорбів південної експозиції. Рослинність багатьох ділянок зазнала повної чи часткової деградації внаслідок використання пагорбів під кар'єри, розорювання, надмірного випасання худоби, рекреації, заліснення тощо. За таких умов відбулося зникнення багатьох популяцій раритетних видів рослин або зменшення їх чисельності.

Мета цієї статті – виявити причини зменшення рівня раритетного фіторізноманіття лучних степів, визначити шляхи збереження та відновлення популяцій раритетних видів рослин.

## Матеріал і методи досліджень

Дослідження проводили протягом 2009–2016 рр. на 46 ділянках лучних степів Південного Опілля, на території Рогатинського, Галицького, Тисменицького та Тлумачького районів Івано-Франківської області, а також Монастирського району Тернопільської області. За флористичним зонуванням Волино-Поділля (Zaveruha, 1985), підрайон Південне Опілля, розташоване в межах Опільського району Розтоцько-Опільсько-Подільського округу Люблінсько-Волино-Подільської підпровінції Центральноєвропейської провінції Європейської області.

Для аналізу раритетного фіторізноманіття обрали 24 види рослин, включені до офіційних охоронних переліків: Червона книга України (Red Data Book of Ukraine, 2009), Червоний список Міжнародного союзу охорони природи, Європейський Червоний список тварин і рослин, Додаток I Резолюції 6 Бернської Конвенції та Додаток IV Директиви Ради ЄС 92/43/ЄЕС (Sobko, 2005;

Vinichenko, 2006). Назви видів рослин приймали за Червоною книгою України (Red Data Book of Ukraine, 2009) та зведенням С.Л. Мосякіна та М.М. Федорончука (Mosyakin and Fedoronchuk, 1999).

Площу лучно-степових ділянок і лінійну відстань між ними обчислювали за допомогою інтернет-ресурсу Google Earth ([www.google.com/earth/](http://www.google.com/earth/)). Ізольованими вважали ділянки, розміщені на відстані понад 1 км від найближчого лучного степу. Якщо відстань між ділянками становила до 2 км, імовірні просторові зв'язки між ними теж брали до уваги.

Ступінь пасовищної дигресії травостою визначали за видовим складом і станом трав'яного покриву (Sheliah-Sosonko et al., 1985). Виділяли три ступені дигресії: I – слабка дигресія травостою, II – помірна дигресія, III – значна дигресія.

Для визначення різноманіття еколого-ценотичних умов урахували експозицію схилів (південна, південно-східна, південно-західна), наявність плакорних ділянок та крутизну схилу, а також пов'язану з нею товщину ґрунту. Різноманіття еколого-ценотичних умов вимірювали за 6-бальною шкалою.

Статистичні обрахунки проводили за загальноприйнятими методиками (Shmidt, 1984). Залежність кількості популяцій раритетних видів рослин на ділянці лучного степу від антропогенних і природних чинників визначали за допомогою коефіцієнта кореляції Пірсона ( $r$ ) та коефіцієнта детермінації ( $d$ ). Для середніх арифметичних значень і коефіцієнта кореляції визначали статистичну похибку. Статистично достовірні відмінності між групами видів обчислювали за допомогою коефіцієнта Стюдента ( $S_{st}$ ).

Подібність видового складу раритетної компоненти флори лучних степів обчислювали за допомогою коефіцієнта Сьоренсена ( $S$ ). Фітосоцологічну цінність лучних степів порівнювали з урочищем Касова гора, яке прийняли за еталонну ділянку. Подібність раритетного видового складу лучних степів між собою та із Касовою горою зобразили у вигляді дендриту, в центрі якого розмістили еталонну ділянку, а інші – на певній відстані від неї. Лучні степи з близькими рівнями подібності видового складу до Касової гори відокремлювали кільцевою лінією, формуючи систему концентричних кіл (група А). Радіус кожного кола обернено пропорційний до значення коефіцієнта Сьоренсена. Якщо коефіцієнт подібності ( $S$ ) між Касовою горою та іншою ділянкою був меншим за 0,5, цю ділянку розміщували за межами групи А. Також до групи А не віднесли ділянки із суттєво відмінним від усіх інших лучних степів видовим складом (хоча коефіцієнт подібності з Касовою горою становив 0,55–0,59). Для спрощення рисунку ми не відображали усі ділянки з коефіцієнтом Сьоренсена, нижчими 0,50.

Вісім ділянок, які найбільше відрізняються за раритетним видовим складом від еталонного лучного степу та мають однорідний склад раритетних видів, об'єднані у групи В та С.

## Результати та їх обговорення

Внаслідок інвентаризації популяцій раритетних видів рослин у лучних степах Південного Опілля виявлено,

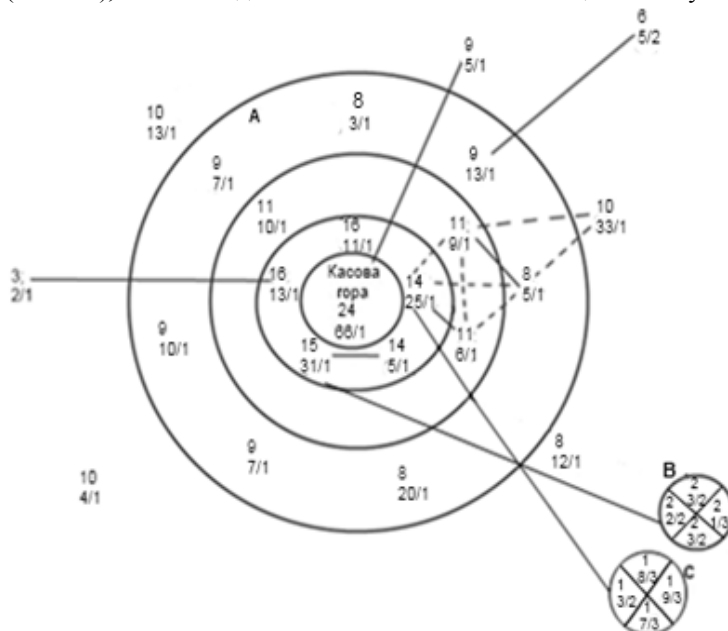
що в урочищі «Касова гора» (Галицький природний національний парк, околиці с. Бовшів Галицького району) наявні популяції всіх 24 видів, обраних для аналізу. Це зумовлено тим, що Касова гора – одна з найбільших лучно-степових ділянок Західної України (загальна площа – близько 260 га, площа добре збережених лучно-степових фітоценозів – близько 70 га). Значне різноманіття еколого-ценотичних умов, порівняно слабе пасквальне та регульоване рекреаційне навантаження роблять урочище Касова гора цінним у фітосозологічному розумінні осередком природної рослинності.

Інші досліджені ділянки мають нижчий рівень раритетного фіторізноманіття. Найбагатшими на раритетні види виявились урочища Камінь (Галицький НПП, ок. с. Межигірці Галицького району) та Сімлин (ок. с. Медуха Галицького району) – по 16 видів (66,7%), Ждимир (ок. с. Узінь Тисменицького району) – 15 видів (62,5%), Великі Голди (комплексна пам'ятка природи загальнодержавного значення, ок. с. Лучинці Рогатинського району) та Підгороддя (ок. с. Підлужжя Тисменицького району) – по 14 видів (58,3%). У шести інших лучних степах виявлено по 10–11 видів (42–46%), у п'ятнадцяти урочищах – по 6–9 видів (25–38%), на восьми ділянках –

по 3–5 видів (13–21%), на семи – по 2 види (8%), і на чотирьох – по одному виду (4%).

Видове багатство раритетної компоненти флори лучних степів корелює з площею ділянки ( $r = 0,72 \pm 0,01$ ;  $P < 0,001$ ), ступенем пасовищної дигресії травостою ( $r = -0,61 \pm 0,09$ ;  $P < 0,001$ ) та різноманіттям еколого-ценотичних умов ( $r = 0,59 \pm 0,10$ ;  $P < 0,001$ ). Не виявлено статистично достовірної залежності між просторовою близькістю ділянок, яка б сприяла обміну діаспорами між ділянками, та кількістю раритетних видів. За допомогою коефіцієнта детермінації встановлено, що площа лучного степу визначає 51,7% багатства раритетних видів рослин, рівень пасовищної деградації травостою – 37%, а різноманіття умов – 34%.

Як зазначають К. Піессенс зі співавторами (Piessens et al., 2004), біотопи з однаковою кількістю видів не обов'язково матимуть подібний видовий склад. Тому ми проаналізували подібність раритетної складової флори лучно-степових ділянок Південного Опілля з урочищем Касова гора та між собою (рис.). Щоб пояснити отримані результати, враховано такі чинники: ізоляція ділянок, їх розмір, ступінь пасовищної дигресії травостою та еколого-ценотичні умови.



**Рис. Дендрит подібності видового складу раритетної компоненти флори лучних степів Південного Опілля:**

верхнє число – кількість раритетних видів на ділянці; перше нижнє число – площа ділянки; друге нижнє – ступінь пасовищної дигресії травостою; суцільними лініями з'єднані ділянки, розташовані на відстані до 1 км одна від одної, пунктирними – до 2 км

Зменшення ступеня подібності проаналізованих ділянок до еталонного лучного степу відображає деградацію біотопу через скорочення площі та посилення пасовищної дигресії. Наближеними до Касової гори за видовим складом раритетного фіторізноманіття виявились ділянки з мінімальною дигресією травостою (група А). Площа цих ділянок варіює у широких межах (3–66 га), проте більшість із них мають порівняно великі розміри (табл. 1).

Переважає більшість добре збережених лучних степів характеризується типовим для Південного Опілля складом раритетних видів рослин, подібним до еталонної ділянки. Наприклад, коефіцієнт Сьоренсена між ділянками II кола коливається в межах 0,733–0,968,

III кола – 0,727–0,818, IV кола – 0,588–0,889. На деяких добре збережених ділянках виявлений дещо відмінний набір раритетних видів, що зумовлено своєрідністю еколого-ценотичних умов.

Імовірно, урочище Касова гора найбільш наближене до природного (не видозміненого людиною) осередку лучно-степової рослинності. У міру посилення антропогенного тиску раритетне фіторізноманіття лучних степів усе більше віддаляється від первісного. Найменш подібні до еталонної ділянки лучні степи групи В та С (табл. 1), які характеризуються II і III ступенем пасовищної дигресії та малою площею (у випадку III ступеня дигресії травостою площа ділянки могла бути доволі

великою – 7–9 га). Просторові зв'язки між ділянками часто відіграють вагомий роль у підтриманні певного рівня фіторізноманіття в системі однотипних угруповань, компенсуючи нестачу площі (Piessens et al., 2004). Проте досліджені нами просторово пов'язані лучні степи характеризуються подібністю видового складу лише за умов близьких параметрів площі та ступеня пасовищної дигресії. Якщо лучний степ значно відрізняється за вказаними характеристиками від сусіднього, значення коефіцієнта Сьоренсена (0,133–0,400) відобразить саме відмінності названих характеристик.

Подібність видового складу ізольованих ділянок інколи надзвичайно висока (коефіцієнт Сьоренсена сягає

0,968). Переважна більшість лучних степів (74%) зі значною однорідністю видового складу (коефіцієнт Сьоренсена перевищує 0,800) розташовані на великій відстані один від одного (20–45 км). Отже, для подібності видового складу раритетів, як і їх багатства, провідне значення мають площа лучного степу та ступінь пасовищної дигресії травостою. Попри ізольованість лучних степів, популяції раритетних видів рослин здатні самостійно існувати за умов відповідності біотопів їх потребам. Це підтверджує гіпотезу К.П. Зульки зі співавторами (Zulka et al., 2004), згідно з якою вид виживає на ізольованій ділянці, якщо її площа буде достатньо великою, щоб забезпечити життєздатність популяції.

Таблиця 1

**Багатство раритетними видами, площа та рівень пасовищної дигресії травостою лучних степів Південного Опілля (n = 46)**

Група	№ кола	Коефіцієнт Сьоренсена	Середня кількість видів	Середня площа	Середній рівень дигресії
А	перше коло	1,0	24,0 ± 0,0	70,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0
	друге коло	0,737–0,800	15,0 ± 0,5	16,9 ± 4,7	1,0 ± 0,0
	третє коло	0,629	11,0 ± 0,0	8,1 ± 1,0	1,0 ± 0,0
	четверте коло	0,500–0,546	8,6 ± 0,2	9,3 ± 2,1	1,0 ± 0,0
Поза групами	–	0,589–0,154	4,8 ± 0,5	5,5 ± 1,3	1,8 ± 0,2
В	–	0,154	2,0 ± 0,0	6,8 ± 1,5	2,8 ± 0,3
С	–	0,080	1,0 ± 0,0	2,2 ± 0,7	2,3 ± 0,3

Примітки: А, В, С – групи видів, перше – четверте кола – як на рисунку 1; у колонці «коефіцієнт Сьоренсена» наведено середні значення коефіцієнта подібності між ділянками певної групи або кола та Касовою горою; «–» – відсутність поділу груп на кола.

Для проведення ефективних заходів зі збереження та відновлення популяцій раритетних видів рослин необхідно враховувати специфічні потреби кожного виду щодо «кількості та якості» біотопу (Hodgson et al., 2011). Аналізуючи склад раритетних видів досліджених лучних степів та враховуючи характеристики ділянок, ми виявили, що окремі види частіше трапляються у біль-

ших за площею та краще збережених урочищах, тоді як інші не проявляють такої вибірковості.

Середня площа ділянок, на яких зафіксовані популяції раритетних видів, наведена у таблиці 2. Між чотирма групами видів, виділеними за значеннями середньої площі лучного степу, спостерігаються суттєві відмінності за кількістю популяцій.

Таблиця 2

**Групи раритетних видів, виділені за середньою площею лучних степів (n = 46)**

Групи	Назва виду	Середня площа, га	Кількість популяцій
А	<i>Adonis vernalis</i> L.	9,6	44
	<i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill.	11,3	27
	<i>Iris hungarica</i> Waldst. et Kit.	12,2	26
	<i>Stipa pennata</i> L.	12,4	22
	<i>Pulsatilla grandis</i> Wender.	13,0	25
	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.	13,4	13
	<i>Stipa capillata</i> L.	13,6	21
	<i>Echium russicum</i> J.F. Gmel.	14,5	24
	<i>Chamaecytisus blockianus</i> (Pawl.) Klásková	14,9	23
В	<i>Carlina cirsioides</i> Klokov	15,2	9
	<i>Trifolium rubens</i> L.	15,9	15
	<i>Chamaecytisus podolicus</i> (Blocki) Klásková	16,4	7
	<i>Chamaecytisus paczoskii</i> (V. Krecz.) Klásková	18,9	11
	<i>Rosa czackiana</i> Besser.	19,2	9
	<i>Serratula hycopifolia</i> (Vill.) A. Kern.	19,3	9
С	<i>Orchis militaris</i> L.	20,2	4
	<i>Stipa pulcherrima</i> C. Koch	21,0	6
	<i>Carlina onopordifolia</i> Besser. ex Szafer., Kuecz. et Pawl.	25,5	4
	<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase	25,7	3
	<i>Gypsophila thyratica</i> A. Krasnova	26,8	4
	<i>Adenophora lilifolia</i> (L.) Ledeb. ex A. DC.	29,9	6
D	<i>Euphorbia volhynica</i> Besser ex Racib.	38,2	2
	<i>Stipa tirsia</i> Stev.	39,3	2
	<i>Crambe tatarica</i> Sebeók	45,2	2

Раритетні види, які трапляються порівняно часто, виявились менш вимогливими до площі ділянки, тоді як найрідкісніші види ростуть лише у лучних степах великих розмірів. Рівень кореляції між кількістю популяцій досліджених видів і середньою площею лучних степів становить  $0,73 \pm 0,15$  ( $P < 0,001$ ). Тобто частота трапляння багатьох раритетних видів значною мірою залежить від кількості достатньо великих за площею лучних степів.

Види групи А доволі часто трапляються на території Південного Опілля. Середня кількість популяцій таких видів становить  $25,0 \pm 2,7$ . До групи В віднесені види, які відзначаються середньою частотою трапляння – виявлено  $10,0 \pm 1,1$  популяцій. До групи С належать види, які трапляються зрідка –  $4,5 \pm 0,5$  популяцій. До групи D віднесли три види, виявлені лише на двох ділянках. Між усіма чотирма групами раритетних видів рослин наявні достовірні відмінності за кількістю відомих популяцій.

Мінімальна площа лучних степів, на яких ростуть популяції переважної більшості видів категорій С та D, становить понад 10 га. Лише 26% із проаналізованих лучних степів Південного Опілля мають таку площу, що пояснює рідкісність цих видів. За умови скорочення площі ділянок, видам груп D та С у першу чергу загрожуватиме небезпека вимирання.

Достатня площа лучного степу може забезпечити лише потенціал для існування в ньому популяцій раритетних видів рослин. Однак деградація травостою внаслідок

надмірного випасання, антропогенного навантаження, заліснення чи заростання ділянки унеможливує існування багатьох популяцій раритетних видів. Зокрема, між середнім рівнем пасовищної дигресії травостою, за якого виявляли той чи інший вид, і кількістю популяцій цього виду наявний статистично достовірний кореляційний зв'язок ( $r = 0,71 \pm 0,15$ ;  $P < 0,001$ ). Тобто з підвищенням здатності переносити випасання кількість популяцій раритетних видів збільшується.

Ми об'єднали раритетні види рослин у три групи залежно від їх здатності переносити різний ступінь пасовищної дигресії (табл. 3).

Види, які можуть рости у лучних степах із різними ступенями дигресії травостою (середня кількість популяцій –  $25,2 \pm 2,6$ ), поширені втричі частіше, ніж види, що ростуть лише на ділянках із незначною дигресією ( $7,8 \pm 1,5$ ) та у 4,3 раза частіше, ніж види, виявлені лише на ділянках із мінімальною дигресією травостою ( $5,2 \pm 1,1$ ). Виявлено достовірну відмінність між середньою кількістю популяцій групи А та групами В і С. Отже, неконтрольований випас худоби спричинює суттєве збіднення раритетного видового багатства, у першу чергу, за рахунок випадання зі складу травостою видів групи С. У разі продовження процесу деградації вимирають популяції видів групи В. Наприкінці зникають *Adonis vernalis*, *Pulsatilla patens*, *Chamaecytisus blockianus*.

Таблиця 3

Групи раритетних видів рослин лучних степів, виділені за здатністю переносити певний рівень пасовищної дигресії (n = 46)

Групи	Види	Частка лучних степів з рівнем пасовищної дигресії I	Частка лучних степів з рівнем пасовищної дигресії II	Частка лучних степів з рівнем пасовищної дигресії III	Кількість популяцій
А	<i>Adonis vernalis</i>	0,58	0,21	0,21	44
	<i>Chamaecytisus blockianus</i>	0,87	0,04	0,09	23
	<i>Echium russicum</i>	0,88	0,04	0,08	24
	<i>Irishungarica</i>	0,85	0,11	0,04	26
	<i>Pulsatilla patens</i>	0,78	0,19	0,04	27
	<i>Pulsatilla grandis</i>	0,92	0	0,08	25
	<i>Stipa capillata</i>	0,71	0,19	0,10	21
	<i>Stipa pennata</i>	0,77	0,18	0,05	22
	<i>Trifolium rubens</i>	0,80	0,07	0,13	15
В	<i>Chamaecytisus podolicus</i>	0,86	0,14	0	7
	<i>Gymnadenia conopsea</i>	0,92	0,08	0	13
	<i>Gypsophila thyracea</i>	0,75	0,25	0	4
	<i>Rosa czackiana</i>	0,89	0,11	0	9
	<i>Stipa pulcherrima</i>	0,67	0,33	0	6
С	<i>Adenophora liliifolia</i>	1,00	0	0	6
	<i>Carlina cirsioides</i>	1,00	0	0	9
	<i>Carlina onopordifolia</i>	1,00	0	0	4
	<i>Chamaecytisus paczoskii</i>	1,00	0	0	11
	<i>Crambe tatarica</i>	1,00	0	0	2
	<i>Euphorbia volhynica</i>	1,00	0	0	2
	<i>Neotinea ustulata</i>	1,00	0	0	3
	<i>Orchis militaris</i>	1,00	0	0	4
	<i>Serratula lycopifolia</i>	1,00	0	0	9
	<i>Stipa tirsia</i>	1,00	0	0	2

Отримані результати свідчать про необхідність розроблення та впровадження комплексу регулятивних заходів для збереження та відтворення раритетного фіторізноманіття лучних степів Південного Опілля. Перш за все необхідно забезпечити охорону лучних степів. Нині лише 11 ділянок (24%) – об'єкти природно-заповідного

фонду (Prykhodko and Parpan, 2000): п'ять урочищ належать до Галицького національного природного парку, два об'єкти – загальнодержавного значення, один – ботанічний заказник місцевого значення та три – ботанічні пам'ятки природи місцевого значення; 35 ділянок не забезпечені охороною.

Важливий крок для збереження та відтворення популяцій раритетних видів рослин – збільшення площі лучних степів. Для цього необхідно, перш за все, видалити зарості чагарників та лісові насадження з неаборигенних видів, запобігти подальшому заростанню лучних степів чагарниками та деревами. У деяких випадках доцільно збільшити площу лучного степу за рахунок прилеглих ділянок, які можна використовувати як сіножать або пасовище з регульованим режимом випасання.

Для лучних степів, розташованих на розлогих схилах пагорбів і плакорів, оптимальний – режим регульованої заповідності. Регламентований режим викошування травостою чи випасання худоби запобігатиме заростанню ділянок чагарниками.

У багатьох лучних степах необхідно відтворити популяції раритетних видів рослин шляхом перенесення діаспор з інших ділянок.

### Висновки

Видове багатство раритетної компоненти флори лучних степів, перш за все, детермінується їх площею, ступенем пасовищної дигресії травостою та різноманіттям еколого-ценотичних умов. Просторова ізоляція лучних степів за умови достатньо великої площі не впливає на кількість популяцій раритетних видів рослин.

Раритетні види рослин в умовах Південного Опілля різним чином реагують на зменшення площі лучного степу чи підвищення ступеня пасовищної дигресії. Виявлено групи видів, найчутливіші до погіршення названих характеристик біотопу.

Отримані результати дозволять розробити та запровадити конкретні комплекси заходів для збереження та відтворення раритетного фіторізноманіття лучних степів Південного Опілля.

### Бібліографічні посилання

- Bobyliov, Y.P., Brygadyrenko, V.V., Bulakhov, V.L., Gaichenko, V.A., Gasso, V.Y., Didukh, Y.P., Ivashov, A.V., Kucheriavyi, V.P., Maliovani, M.S., Mytsyk, L.P., Pakhomov, O.Y., Tsaryk, I.V., Shabanov, D.A., 2014. *Ekologija* [Ecology]. Folio, Kharkiv (in Ukrainian).
- Diduch, J.P. (ed.), 2009. *Chervona knyha Ukrainy. Roslynnij svit* [Red data book of Ukraine. Vegetable kingdom]. Globalconsalting, Kyiv (in Ukrainian).
- Hodgson, J.A., Moilanen, A., Wintle, B.A., Thomas, C.D., 2011. Habitat area, quality and connectivity: Striking the balance for efficient conservation. *J. Appl. Ecol.* 48, 148–152.

- Kukovitsa, G.S., 1976. *Stepnaya rastitelnost Opolya i ee ohrana* [Steppe vegetation of Opillya and its conservation]. In: *Aktualnyye voprosy sovremennoy botaniki*. Naukova Dumka, Kiev (in Russian).
- Mosyakin, S.L., Fedoronchuk, M.M., 1999. *Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist*. National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv.
- Mouillot, D., Bellwood, D.R., Baraloto, C., Chave, J., Galzin, R., Harmelin-Vivien, M., Kulbicki, M., Lavergne, S., Lavelle, S., Mouquet, N., Paine, C.E.T., Renaud, J., Thuiller, W., 2013. Rare species support vulnerable functions in high diversity ecosystems. *PLoS Biol.* 11(5), e1001569.
- Piessens, K., Honnay, O., Nackaerts, K., Hermy, M., 2004. Plant species richness and composition of heathland relics in North-Western Belgium: Evidence for a rescue-effect? *J. Biogeogr.* 31, 1683–1692.
- Prykhodko, M.M., Parpan, V.I. (eds.), 2000. *Pryrodno-zapovidni terytorii ta obiekty Ivano-Frankivshchyny* [Conservation territories and objects of Ivano-Frankivsk region]. Ivano-Frankivsk (in Ukrainian).
- Sheliah-Sosonko, J.R., Andriienko, T.L., Osychniuk, V.V., Dubyna, D.V., 1985. *Osnovnyie tendentsii antropogennyih izmeneniy rastitelnosti Ukrainy* [Main directions of anthropogenic changes in vegetation]. *Botanicheskij Zhurnal* 70(4), 451–463 (in Russian).
- Sheliah-Sosonko, J.R., Osychniuk, V.V., Andriienko, T.L., 1982. *Geografiya rastitelnogo pokrova Ukrainy* [Geography of plant cover of Ukraine]. Naukova Dumka, Kiev (in Russian).
- Shelyag-Sosonko, Y.R., 1980. *Podolskaya vozvyshennost* [Podillya sublimity]. In: *Ohrana vazhneyshih botanicheskikh ob'ektov Ukrainy, Belarusii, Moldavii*. Naukova Dumka, Kiev (in Russian).
- Shmidt, V.M., 1984. *Matematicheskie metody v botanike* [Mathematical methods in botany]. Leningrad Univ. Press, Leningrad (in Russian).
- Sobko, V.H., 2005. *Fitorarytety Ukrainy u svitovomu chervonomu spysku* [Plant rare species in world red list]. Fitosotsiotsentr, Kyiv (in Ukrainian).
- Vinichenko, T.S., 2006. *Roslyny Ukrainy pid okhoronoiu Bernskoi konventsii* [Plants of Ukraine under Bern Convention protection]. Khimdzhest, Kyiv (in Ukrainian).
- Zaveruha, B.V., 1985. *Flora Volyino-Podolii i ee genesis* [Flora of Volyno-Podillya and its origin]. Naukova Dumka, Kiev (in Russian).
- Zulka, K.P., Abensperg-Traun, M., Milasowszky, N., Bieringer, G., Gereben-Krenn, B.-A., Holzinger, W., Hölzler, G., Rabitsch, W., Reischütz, A., Querner, P., Sauberer, N., Schmitzberger, I., Willner, W., Wrba, T., Zechmeister, H., 2014. Species richness in dry grassland patches in eastern Austria: A multi-taxon study on the role of local, landscape and habitat quality variables. *Agric. Ecosyst. Environ.* 182, 25–36.

Надійшла до редколегії 08.09.2016