

ОЦІНКА СТАНУ ПОПУЛЯЦІЙ РІДКІСНИХ ВИДІВ РОДУ *FESTUCA* L. (*POACEAE*) У ФЛОРИ УКРАЇНИ. I. *FESTUCA* *PALLENS* HOST

ІРИНА ОЛЕКСАНДРІВНА БЕДНАРСЬКА

Беднарська І. О. Оцінка стану популяцій рідкісних видів роду *Festuca* L. (*Poaceae*) у флорі України. I. *Festuca pallens* Host // Наукові основи збереження біотичної різноманітності. – 2011. – Том 2(9), № 1. – С. 9-22. – ISSN 2220-3087.

У статті наведені результати дослідження демографічних і низки морфометричних параметрів популяцій *Festuca pallens* Host у флорі України. Аналіз і порівняння вікової, просторової структур популяцій та їхньої насінневої продуктивності в природних і порушених унаслідок людської діяльності біотопах показав, що вид має значний адаптаційний потенціал і за комбінації стрес-толерантної та рудеральної стратегії здатен витримувати помірний антропогенний тиск.

Ключові слова: *Festuca pallens*, структура популяцій, стратегії виду, Україна

Популяції рослин є найчутливішими складовими біорізноманіття, а їхні структурно-функціональні параметри є важливим інтегральним індикатором несприятливих змін у середовищі. Серед них особливе місце посідають популяції рідкісних реліктових видів, адже впродовж тривалої еволюції в них виникли й закріпилися адаптації, які зробили можливим їх існування дотепер.

Для об'єктивної оцінки вразливості виду неможливо уникнути вивчення його біологічних властивостей, зокрема урахування особливостей ареалу, екологічної приуроченості (рівня стенотопності), кількості популяцій і чисельності особин у них, структури популяцій, успішності розмноження та поновлення тощо. Для вирішення цих питань дослідники постійно звертаються до пошуку еталонних, умовно непорушених угруповань. Однак, з огляду на майже повну відсутність на сьогодні “недоторканих” (первинних) і стрімке зменшення площ максимально наближених до корінних угруповань, прогноз подальшого існування популяцій у трансформованих ектопах є особливо актуальним.

Родина *Poaceae* є однією з провідних у флорі України. Ціла низка біологічних особливостей (наприклад, щільно- або нещільнодернинна життєва форма, тривалий життєвий цикл, висока конкурентна спроможність та ін.) зумовлює їхню домінуючу та едифікаторну роль у складі багатьох угруповань. Об'єктами дослідження були обрані види роду *Festuca* L. – одного з найбільших родів *Poaceae*, у складі якого чимало рідкісних і реліктових видів.

Цією статтею ми розпочинаємо цикл публікацій, присвячених з'ясуванню шляхів і механізмів стабільного існування популяцій модельних видів роду, зокрема *F. pallens* Host, *F. psammophilla* (Čelak.) Fritsch та *F. heterophylla* Lam.

Матеріали та методика досліджень

Аналіз параметрів популяцій *F. pallens* проводили в розрізі ценопопуляцій у їхньому складі.

Природні популяції *F. pallens* були досліджені в усіх чотирьох відомих для України локалітетах. Щодо ценопопуляцій *F. pallens* у порушеному еко-топі, то такий був виявлений у кар'єрі на г. Лиса (околиці с. Куликів Кременецького р-ну Тернопільської обл.).

Загальний перелік популяційних вибірок, використаних у роботі наведений у табл. 1.

Таблиця 1.

Перелік популяційних вибірок *Festuca pallens* Host, використаних у роботі

№	№ збору	Цитата етикетки
1.	08489	Івано-Франківська обл., Рогатинський р-н, околиці с. Лучинці, г. Великі Говди. Наскельний степ на гіпсових відслоненнях. 24.06.1998 leg. О. Кагало, І. Беднарська
2.	08492	Тернопільська обл., Кременецький р-н, м. Кременець. Урочище Дівочі Скелі. На відслоненнях вапняків. 08.07.1998 leg. О. Кагало, І. Беднарська
3.	08896	Івано-Франківська обл., Галицький р-н, околиці с. Поділля. Гіпсові скельні останці. Наскельний степ і петрофітон. 23.06.1998 leg. О. Кагало, І. Беднарська
4.	ІВ-1167	Тернопільська обл., Кременецький р-н, східні околиці с. Куликів, г. Лиса. Серійні демуаційні угруповання в кар'єрі. Заростаюча ділянка на схилі південної експозиції. На піску. 20.06.2007 Leg. І. Беднарська, О. Кагало
5.	ІВ-1168	Тернопільська обл., Кременецький р-н, східні околиці с. Куликів, г. Лиса. Узлісся сосняка, плакор. Пізніші стадії демуації порівняно з угрупованнями № ІВ-01167. На піску з домішкою вапняка. 20.06.2007 Leg. І. Беднарська, О. Кагало
6.	ІВ-1173	Рівненська обл., Дубнівський р-н, с. Мильча. Крейдяний останець, південні схили. На відслоненнях крейди та поодинокі в травостой на остепненій луці. 20.06.2007 Leg. І. Беднарська, О. Кагало

Дослідження ценопопуляцій проводили за стандартними методиками (Диагнозы и ключи, 1980; Денисова, Никитина, Заугольнова, 1986; Серебрякова и др., 1986).

Ураховуючи розміри об'єктів, а також їхню здатність рости здебільшого окремими скупченнями (невеликими локусами), у кожній локальній популяції було виділено кілька ценопопуляцій, у межах яких закладали пробні ділянки (сумарна площа близько 10 м²). Перелік видів в описах відповідних ценозів

наведений в алфавітному порядку, номенклатура таксонів прийнята за зведенням С. Л. Мосякіна та М. М. Федорончука (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999).

За облікову фітоценотичну одиницю приймали морфологічно або фізично (фізіологічно) цілісне утворення, відмежоване від інших, а саме – парціальний кущ (дернину).

Вивчали такі основні параметри ценопопуляцій як віковий спектр, просторову структуру, насінневу продуктивність, а також параметри анатомічної та морфологічної будови їхніх зразків. Схема промірів і перелік основних морфометричних показників показані на рис. 1.

Визначення вікових станів проводили за методиками, розробленими співробітниками кафедри ботаніки й проблемної біологічної лабораторії Московського державного педагогічного інституту (Диагнозы и ключи..., 1980). Дослідження здійснювали з розкопуванням дернин і частковим вилученням рослин для обліку прегенеративних особин. Детальні описи та відповідні рисунки вікових станів на прикладі *F. psammophilla* опубліковані в “Онтотгенетическом атласе” (Беднарская, 2007). Щодо *F. pallens*, то істотних відмінностей діагностичних ознак її вікових станів від таких у *F. psammophila* нема, і відповідні описи разом з рисунками можна використовувати для обох видів.

Для обрахунку щільності ценопопуляцій і врахування особливостей розміщення в них особин різних вікових груп була вивчена просторова структура модельних видів з картуванням особин на пробних площах. Водночас фіксували діаметр дернин, довжину листків, висоту пагонів і кількість генеративних пагонів на дернину. Довжину листків, або вегетативних пагонів, вимірювали від землі (зони галуження) разом з довжиною піхов до кінчика листової пластинки. Висоту генеративних пагонів вимірювали від основи (від землі) до кінчика волоті (рис. 1).

Вивчення насінневої продуктивності видів проводили з урахуванням таких показників, як кількість усіх квіток на 1 генеративний пагін (дорівнює потенційній насінневій продуктивності), кількість колосків на 1 генеративний пагін і кількість генеративних пагонів на дернину. Вивчення фактичної насінневої продуктивності не проводили, оскільки в стиглому вигляді колоски дуже легко розсипаються, а в недостиглому стані з'ясувати наявність під лусками сім'янок – неможливо.

Для аналізу особливостей анатомо-морфологічної диференціації виду збирали популяційні вибірки з 25-50 особин у середньовіковому генеративному стані, в яких визначали: висоту пагонів, довжину листків, волоті, колоска, нижньої квіткової луски, ості, верхньої та нижньої колоскових лусок, діаметр листків та особливості їхньої анатомічної будови.

Результати досліджень та їх обговорення

Порівняльне дослідження структурно-функціональної організації популяцій і морфологічної мінливості *F. pallens* та *F. psammophilla* становить значний інтерес з огляду на їх філогенетичну спорідненість і фенотипічну подібність. Попри таксономічні дискусії про відмінності між видами на рівні діагностичних

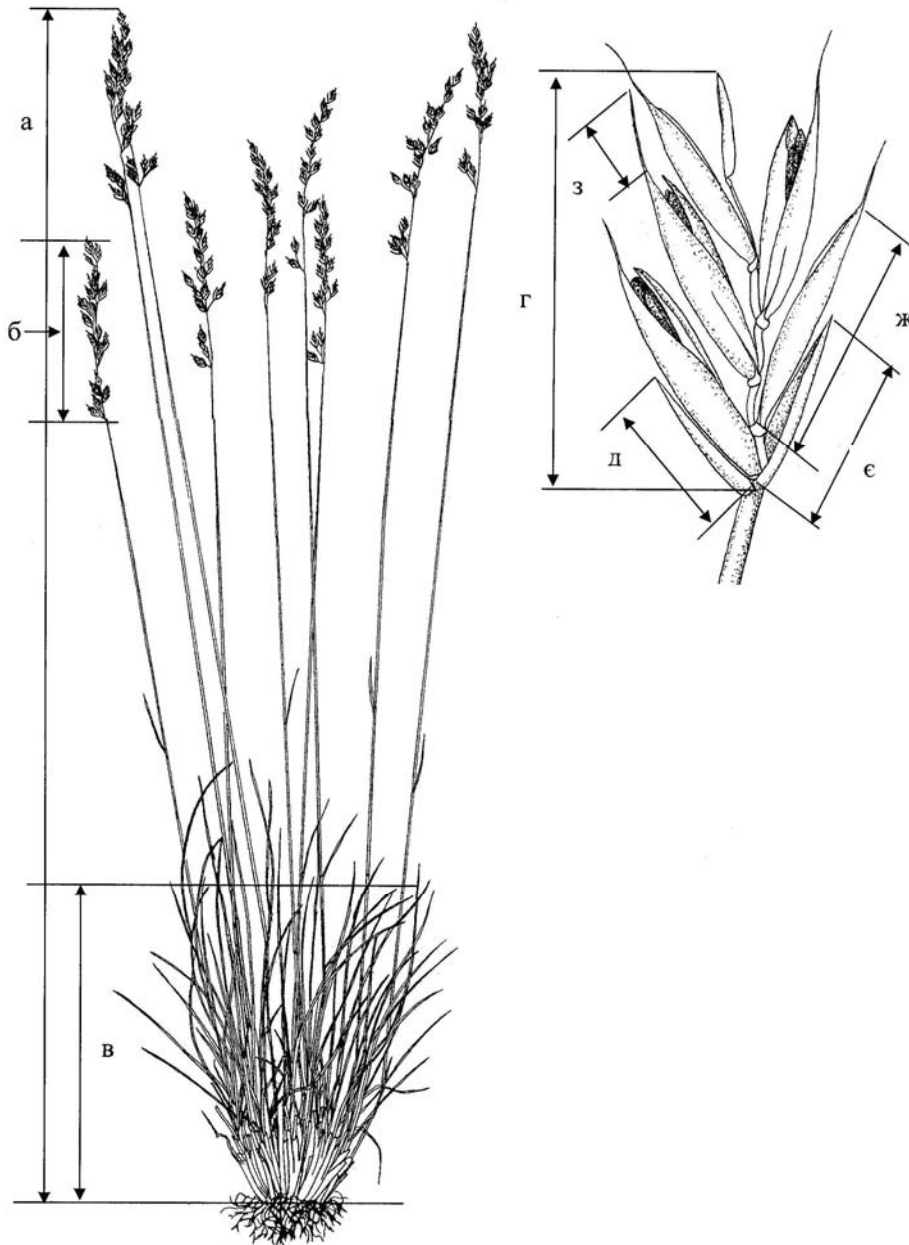


Рис. 1. Схема промірів основних морфометричних показників: а – висота пагона; б – довжина волоті; в – довжина листків; г – довжина колоска; д – довжина нижньої колоскової луски; е – довжина верхньої колоскової луски; ж – довжина нижньої квіткової луски; з – довжина ості.

ознак (Беднарська, 2003), у природних умовах ці види ростуть у цілком відмінних екотопах. Якщо *F. pallens* є типовим кальцефільно-петрофітним видом, що росте на вапнякових скелях, крейдяних і гіпсових відслоненнях, то *F. psammophilla* є типовим псамофітом, який трапляється на дюнних пісках, сухих піщаних схилах і виположених піщаних територіях.

До останнього часу здатність витримувати антропогенний тиск була відома лише для *F. psammophilla*, яка часто росте вздовж доріг, у сухих ровах чи на піщаних узбіччях. Для *F. pallens*, яка належить до стенотопних видів з дуже вузьким екологічним оптимумом, випадки трапляння в порушених умовах донедавна не були відомі. Проте, у 2006 році була виявлена локальна популяція *F. pallens* в абсолютно нетиповому для виду екотопі – у піщаному кар'єрі на г. Лиса поблизу с. Куликів у Кременецьких горах (Тернопільська обл.), що дало можливість дослідити потенційні можливості виду та шляхи його адаптації до змінених умов середовища.

Кременецькі гори є одним з основних рефугіумів, де збереглися локальні популяції *F. pallens* на східній межі поширення виду. Природні місцевиростання *F. pallens* у цьому регіоні відомі на г. Бона (г. Замкова), в урочищі Дівочі Скелі (Дівоча гора), на Страховій горі та горі Маслятин, що знаходиться на північній околиці с. Жолоби. Здебільшого це південні незатінені схили скель середньої крутизни з карбонатних порід, де *F. pallens* є одним з домінантів у складі петрофітних угруповань (Заверуха, 1978). Так, в урочищі Дівочі Скелі, поширена асоціація *Minuartia auctae-Festucetum pallentis* класу *Sedo-Scleranthetea* (Онищенко, 2001; Вініченко, Оліяр, Соломаха, 2004), де разом з *F. pallens* ростуть* *Alyssum montanum* s. l., *Artemisia campestris*, *Carex humilis*, *Festuca macutrensis*, *Minuartia aucta*, *Sedum acre*, *Dianthus pseudoserotinus* та види роду *Thymus*. Покриття трав'яного ярусу становить пересічно 16-25%. На г. Страхова *F. pallens* відома у складі угруповання *Peucedanum oreoselinum+Carex humilis* класу *Trifolio-Geranietea*, яке поширене на частково зарослому (*Frangula alnus*, *Euonymus verrucosa*), але безлісому схилі крутизною 5° східної експозиції (Вініченко, Оліяр, Соломаха, 2004). Трав'яний ярус (покриття 60%) представлений домінантними *Carex humilis* та *C. montana*, *Hepatica nobilis*, *Lembotropis nigricans*, *Peucedanum oreoselinum*, *Polygonatum odoratum*, *Pulsatilla patens*, *Ranunculus zapalowiczii*, *Teucrium chamaedrys*, *Thalictrum minus*, *Valeriana stolonifera*. Саме на цій горі й знаходиться найближче до популяції у кар'єрі на г. Лиса природне оселище *F. pallens*.

Розробка кар'єру на г. Лиса на сьогодні майже припинена, і лише час від часу на його території здійснюють незначні видобувні роботи. Відповідно, тут представлено різноманіття переходів від вільних від будь-якої рослинності відслонень і піонерних угруповань до зарослих чагарниками вторинних, ценотично не сформованих угруповань. У межах кар'єру було виділено декілька ділянок з різним рівнем антропогенного навантаження, який візуально визна-

*Таксономічна приналежність деяких видів у складі характерних для дослідженого виду угруповань уточнена, порівняно з наведеною в цитованих авторів, О.О. Кагалом на підставі оригінальних досліджень цих оселищ [Ред.].

чали за ступенем трансформації біотопу та інтенсивністю заростання/задерновування відповідних ділянок.

Перша ділянка – виположений фрагмент на схилі південної експозиції. Досить вибита, деградована лука в нижній частині відвалів кар'єру. *Festuca pallens* спорадично трапляється вздовж усього підніжжя гори в ценотично відкритих угрупованнях. Домінує на досить великих площах, утворюючи суцільний аспект. Разом з нею ростуть: *Acinos arvensis*, *Alyssum montanum* s. l., *Anthyllis schiwereckii*, *Artemisia campestris*, *Asperula cynanchica*, *Berteroa incana*, *Bothriochloa ischaemum*, *Carex hirta*, *Coronilla varia*, *Dianthus pseudoserotinus*, *Euphorbia cyparissias*, *E. seguieriana*, *Hypericum perforatum*, *Koeleria cristata*, *Medicago lupulina*, *Melilotus officinalis*, *Otites eugeniae*, *Poa compressa*, *Sedum acre*, *Teucrium chamaedrys*, *Thymus marschallianus*, *Trifolium arvense*. Антропогенне навантаження помірне (зверху прокладена ґрунтова дорога, по якій досить рідко проходить транспорт на кар'єр), випас відсутній. Площа дослідної ділянки № 1 – 1,5 м².

Дослідна ділянка № 2 знаходиться на схилі яру з незадернованим піском (рис. 2). Тут представлено монодомінантне угруповання *F. pallens*, у складі якого поодинокі трапляються види, які наявні на першій ділянці. За розміром вона є порівняно невеликою – 50 × 50 см, оскільки самі піщані відслонення мають малу площу.



Рис. 2. Загальний вигляд ділянок *Festuca pallens* Host на г. Лиса (околиці с. Куликів Кременецького р-ну Тернопільської обл.): № 1 (лівише) та № 2 (в яру).

Оцінка стану популяцій рідкісних видів роду *Festuca* L. (*Poaceae*) у флорі...

Ділянка № 3 – 1 м². Узлісся сосняка, вирівняна територія, слабо задернований пісок. Умови мезофітніші від попередніх ділянок, наявний моховий ярус. Домінують *F. pallens* та *Artemisia campestris*. Поодинокі: *Elytrigia intermedia*, *Euphorbia seguieriana*, *Medicago lupulina*, *Sedum acre*, *Teucrium chamaedrys*, *Thymus marschallianus*.

Підсумкове співвідношення особин різних вікових груп у цих трьох ценопопуляціях наведено в табл. 2.

Таблиця 2.

Вікові спектри ценопопуляцій *Festuca pallens* на дослідних ділянках на г. Лиса (околиці с. Куликів Кременецького р-ну Тернопільської обл.)

Віковий стан	Деградована лука; ділянка № 1		Нездернований пісок, яр; ділянка № 2		Мезофітне узлісся; ділянка № 3	
	Кількість особин	%	Кількість особин	%	Кількість особин	%
p	2	3,4	23	48,9	23	39,7
j	4	6,8	0	0	0	0
im	1	1,7	2	4,3	0	0
v	7	11,8	13	27,7	14	24,1
g ₁	1	1,7	4	8,5	2	3,5
g ₂	19	32,2	5	10,6	11	18,9
g ₂ -g ₃	3	5,1	0	0	4	6,9
g ₃	7	11,8	0	0	4	6,9
ss	15	25,5	0	0	0	0

Аналіз низки морфометричних показників особин різних вікових груп із різною життєвістю показав, що візуально найкраще виявляти різницю між рослинами з високою й низькою життєвістю в межах однієї ценопопуляції за висотою й діаметром листків, тоді як кількість пагонів та їх висота виявилися дуже мінливими ознаками (Беднарская, 2007).

На пробній площі № 1 (деградована лука) представлена повночленна ценопопуляція нормального типу з усіма віковими групами й істотною перевагою середньовікових особин. Усі рослини (крім субсенільних) приблизно одного рівня життєвості: за довжиною листків віргінільні та генеративні особини не розрізняються (листки 8-14 см завдовжки), тоді як у субсенільному стані листки стають помітно коротшими (5-9 см). З віком діаметр дернин поступово збільшується: у віргінільних він становить від 0,5-1 до 2 см, у g₂ дернини округлі, компактні від 2,5-3,5 до 6-8 см, у g₃ довгасто-овальні, менш щільні, від 6-8 до 9-11 см. За кількістю генеративних пагонів та їхньою висотою середньовікові й старі генеративні парціальні кущі подібні, їх кількість становить близько 3-11 пагонів на дернину, стебла 35-43 см заввишки. На початку переходу до субсенільної фази висота пагонів зменшується до 25 см,

тоді як у середині фази генеративні пагони не формуються взагалі, починається фрагментація й активне відмирання частин дернин, які, врешті, набувають неправильної лінійно-дуговидної форми.

Порівняно з виположеним фрагментом (ділянка № 1) на ділянці № 2 (у яру), максимум у віковому спектрі істотно зміщений на проростки й рослини у вегетативному стані; старі генеративні й субсенільні рослини не виявлені. Розділити прегенеративні особини на різні вікові групи виявилось досить складно. На цій ділянці відбувається постійне засипання піском, унаслідок чого чіткі обриси дернин втрачаються – видно багато близько розміщених вегетативних пагонів, які мають під піском ще 2-3 см відмерлої частини, зв'язки між якими встановити майже неможливо, оскільки старі піхви швидко трухлявють. Чітко можна ідентифікувати лише проростки, які мають зв'язок з насінною або виразний колеоптіль.

Щодо ценопопуляції на ділянці № 3 на узліссі сосняка, то варто звернути увагу на те, що в її особин середня довжина листків становила 18-27 см, що істотно більше, порівняно з лучною ценопопуляцією, також вищі стебла – 48-60 см (проти 35-43 см на ділянці № 1). Однак, такі параметри не є свідченням кращого життєвого стану рослин, а є наслідком виростання в затінених, мезофітніших умовах. Тенденція до вкорочення листків у дернинах на ксеро-термних ділянках і збільшення їх довжини в затінку є характерною закономірністю загалом для всіх видів роду *Festuca*. Відповідно, щоб дати адекватну оцінку загальному стану популяції та рівню життєвості її особин необхідно це враховувати й використовувати параметр довжини листків лише під час порівняння вибірок, зібраних приблизно за однакового рівня затінення.

Аналізуючи вікові спектри й просторову структуру ценопопуляції різних ділянок у кар'єрі на г. Лиса, можна дійти таких висновків. *Festuca pallens* має значний адаптаційний потенціал. Навіть у порушених умовах спостерігаємо максимальне використання видом усього доступного йому екологічного ресурсу території. Рослини продукують велику кількість насіння (табл. 3), яке активно проростає у вільних нішах. На луці (ділянка № 1) росте багато дорослих особин, кожна з яких має фітогенне поле (площа проекції листків на ґрунт) близько 10-17 см діаметром, у якому насіння майже не проростає. Вільних ніш залишається небагато, проте їх ще достатньо для насінневого відтворення, про що свідчать наявні поодинокі проростки та нечисленні ювенільні й віргінільні особини. Щільність особин ще не досягла своєї максимальної межі, ценопопуляція перебуває в процесі росту й поступове старіння й відмирання особин компенсуються генеративним розмноженням (кількість прегенеративних і постгенеративних особин майже однакові), тобто формується повночленна популяція нормального типу.

Однак, еколого-біологічні властивості й можливості виду не є безмежними й ступінь трансформації екотопу є визначальним для стану ценопопуляції. Якщо ділянка № 1 є слабо похилою (майже виположеною), то схил яру на ділянці № 2 виявився занадто крутим для нормального функціонування ценопопуляції. Попри активне проростання насіння та велику кількість вегетативних

Оцінка стану популяцій рідкісних видів роду *Festuca* L. (*Poaceae*) у флорі...

особин, до генеративної фази доживає зовсім невелика частка рослин, а відсутність старіючих особин свідчить про те, що рослини просто гинуть і майбутнє ценопопуляції у таких умовах не є позитивним. Ця ценопопуляція є неповночленною інвазійною та підтримується, переважно, лише за рахунок занесення насіння зі суміжних територій.

Таблиця 3.

Параметри генеративної сфери й насіннева продуктивність у ценопопуляціях *Festuca pallens* Host з різних локальних популяцій Кременецьких гір

Ценопопуляція	Кількість пагонів		Кількість колосків на пагін		Кількість квіток на пагін		Кількість квіток на дернину		Довжина волоті, мм	
	M±m	CV %	M±m	CV %	M±m	CV %	M±m	CV %	M±m	CV %
г. Бона			25±1,4	28	143±8,3	28			72,7±2,4	16
г. Страхова			26±1,8	33	142,8±9	31			78,2±2,9	19
г. Лиса, ділянка № 2 (яр)	20,2±2,2	49	24±1,1	22	126±8,5	30	2531±309	54	67,9±2,5	16
г. Лиса, ділянка № 1 (лука)	16,6±1,9	52	21,4±1	21	109±8,1	33	1822±281	71	63,4±2,6	19

Проміжне положення посідає узлісна ценопопуляція (ділянка № 3). Попри істотне переважання у віковому спектрі прегенеративних особин, популяція має майже однакову кількість вегетативних і генеративних особин, з яких принаймні частина проходить усі етапи свого розвитку. Це молода маргінальна ценопопуляція, яка намагається закріпитися на крайній екологічній та просторовій межі поширення місцевої популяції. Швидше за все, за умови зняття ценотичного пресу (якщо, наприклад, вирубати сосни, які зумовлюють затінок і більшу вологість), ця ценопопуляція перейшла б до нормального типу.

Порівнюючи між собою ценопопуляції в межах кар'єру на г. Лиса, постає питання, наскільки добре реалізує свій потенціал *F. pallens* у цьому трансформованому середовищі, порівняно з популяціями в природних екотопах. Одним із загально визнаних критеріїв життєздатності популяцій є показник їхньої потенційної насінневої продуктивності (Жиляєв, 2005), тобто кількість насінневих зачатків на одну генеративну особину (у цьому випадку – квіток на пагін). Якщо порівняти низку параметрів генеративної сфери й потенційну насінневу продуктивність *F. pallens* досліджених ценопопуляцій та ценопопуляцій з природних оселищ із цього ж регіону, то можна побачити, що в умовах петрофітону (г. Бона (Замкова) та г. Страхова) усі показники репродуктивної сфери виду є більшими від таких у кар'єрі. Це підтверджує, що до наскельних угруповань вид все ж таки краще адаптований, ніж до

псамофітних, хоч і карбонатних, угруповань. Цікавим є той факт, що, попри істотне зменшення розмірів волотей та кількості квіток на пагін у вибірках з г. Лиса, кількість колосків на них майже не відрізняється від таких з природних екотопів. Це означає, що рослини з кар'єру мали генетично закладену досить велику потенційну життєвість. "Генетична пам'ять" про загальну кількість колосків на волоть залишилася, однак, у процесі росту в нетипових для виду умовах, волоті не досягають свого "оптимуму" і частина колосків лишається недорозвиненими з малою кількістю квіток у них.

Прогноз подальшого існування та розвитку популяції неможливий без урахування її стратегії, як сукупності пристосувань до росту виду в певних умовах середовища разом з іншими видами рослин.

Festuca pallens належить до кальцефільно-петрофітних видів. Оптимальними для нього є оселища вапнякових скель і кам'янистих схилів з відслоненнями карбонатів і гіпсу. На пісковиках, навіть з дуже великим вмістом карбонатів, *F. pallens* росте дуже рідко – такі поодинокі локалітети були відомі лише в Польщі, де юрські пісковики настільки тверді, що можуть слугувати кам'янистим субстратом.

Й. Мотика (Motyka, 1947) наводить факт виростання *F. pallens* у висушених соснових борах, 15 км на північ від м. Кременець в околицях с. Судобичі. Унаслідок меліорації утворився висохлий фрагмент, на якому протягом короткого терміну оселилася *F. pallens*, утворюючи потужні великі дернини. На його думку, умови на цьому пересушеному субстраті, з екологічної точки зору, подібні до таких на скелях: сухі, багаті на органіку та вапняк, добре прогріваються та не є важкими для проникнення води й повітря. Дотепер цей факт не підтверджений, хоча нетипове виростання *F. pallens* на вирівняних ділянках у піщаному кар'єрі на г. Лиса дає підстави його повністю не відкидати. Не виключено також, що, насправді, у роботі Й. Мотики йдеться про *F. brevipila*, яка росте саме на порушених місцях і ззовні дуже подібна на *F. pallens*.

На думку деяких авторів (Medwecka-Kornaś, Kornaś, 1959), *F. pallens* на кам'янистих відслоненнях узагалі відіграє роль піонерного виду. З часом у її дернинах накопичується дрібнозем, дрібні часточки ґрунту, залишки дрібних тварин, унаслідок чого утворюється багатий на органіку субстрат. На такий субстрат поступово проникають інші види рослин, які й витісняють *F. pallens*. Щоправда така стратегія реалізується лише на пологих місцях, тоді як на стрімких скелях костриця формує довготривалі стійкі угруповання.

Дослідження українських популяцій *F. pallens* підтверджує, що вона, за певних умов може поводити себе цілком як стрес-толерантний вид і витримувати помірні антропогенні навантаження. Щоправда, це дуже залежить від цілої низки факторів. Наприклад, в околицях с. Межигірці Галицького р-ну Івано-Франківської обл.) популяція виду є під загрозою зникнення. Унаслідок розорювання території довкола схилу, на якому росте *F. pallens*, а також випасання, відбулася деградація лучно-степової ділянки з проникненням рудеральних елементів і заростання скель чагарниками. У цій ситуації відсутність

Оцінка стану популяцій рідкісних видів роду *Festuca* L. (*Poaceae*) у флорі...

шляхів “відступу” виду та його конкурентна неспроможність по відношенню до нових видів призвели до істотного зменшення чисельності популяції (поодинокі особини на схилі) та зменшення загальних розмірів рослин.

Протилежний приклад – активне відновлення популяції *F. pallens* у кар’єрі в с. Мильча Дубнівського р-ну Рівненської обл. Після припинення видобування крейди з останцевого пагорба, *F. pallens* тут досить активно задерновує голі відслонення на пагорбі, виконуючи роль піонерного виду (рис. 3, 4).



Рис. 3. Останцевий пагорб в с. Мильча Дубнівського р-ну Рівненської обл.



Рис. 4. Заростання схилів кар’єру *F. pallens* Host у с. Мильча Дубнівського р-ну, Рівненської обл.

Багаточисельні за кількістю та щільністю особин популяції *F. pallens* у петрофітних, а *F. psammophilla* у псамофітних, угрупованнях, на перший погляд, наводять на думку про те, що як домінанти вони проявляють стратегію віолентів. Однак, аналіз демографічних особливостей їхніх популяцій в умовах з різним ступенем порушень (як правило антропогенних) та на різних етапах сукцесійних змін в угрупованнях, де вони ростуть, показує, що обидва види мають чимало характеристик властивих патієнтам.

Простежуючи “поведінку” *F. pallens* від моменту проникнення її насіння у звільнені, часто порушені, ніші, до закріплення й довготривалого існування виду в клімаксових угрупованнях, деякі з яких мають навіть реліктовий характер, можна виразно побачити в стратегії виду наявність $r - K$ континууму або, якщо за класифікацією Дж. Грайма, сполучення стрес-толерантної (S) та рудеральної (R) стратегій.

Висновки

Таким чином, виростаючи у вторинних угрупованнях і в умовах помірно трансформованого ландшафту, *F. pallens* здатна формувати повночленні популяції нормального типу, однак, життєздатність особин виду в їхньому складі залишається меншою, порівняно з рослинами природних біотопів. За несприятливих умов зменшується переважна більшість морфометричних показників виду, у тому числі й кількість і висота генеративних пагонів та насіннева продуктивність.

За умови зняття ценотичного пресу та конкуренції з боку інших видів, у вільних екологічних нішах, на периферії популяції активізується насінневе відтворення. Причому це спостерігається як на природних зсувах і відслоненнях, так і в порушених, часом абсолютно невластивих для виду умовах (піщаний кар’єр на г. Лиса біля с. Куликів Кременецького р-ну Тернопілької обл. і кар’єр у с. Мильча Дубнівського р-ну Рівненської обл.). Кожен вегетативний пагін у дернині потенційно може перейти до генеративної фази розвитку. За умови наявності вільної ніші ресурс спрямований на відновлення та розселення, тоді як у клімаксових угрупованнях – на самопідтримання популяції.

БЕДНАРСЬКА І. О. Види збірної групи *Festuca glauca* agg. у флорі України // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. – 2003. – Вип. 33. – С. 27 – 41.

БЕДНАРСКАЯ И. А. Онтогенез овсяницы песколюбивой (*Festuca psammophila* (Hack. ex Šelak.) Fritsch) // Онтогенетический атлас растений: научное издание. Том V. – Йошкар-Ола: МарГУ, 2007. – С. 247-251.

ВІНЧЕНКО Т. С., ОЛІЯР Г. І., СОЛОМАХА В. А. Еколого-ценотичні особливості рослин Бернської Конвенції природного заповідника “Медобори” // Укр. ДЛТУ. Науковий вісник. Заповідна справа в Галичині, на Поділлі та Волині. – Вип. 14.8. – Львів, 2004. – С. 228-240.

ДЕНИСОВА Л. В., НИКИТИНА С. В., ЗАУГОЛЬНОВА Л. Б. Программа и методика наблюдений за ценопопуляциями видов растений Красной книги СССР. – М., 1986. – 36 с.

Оцінка стану популяцій рідкісних видів роду *Festuca* L. (*Poaceae*) у флорі...

- ДИАГНОЗЫ И КЛЮЧИ возрастных состояний луговых растений. Ч. I. Однодольные. Злаки. – М.: МГПИ, 1980. – 110 с.
- ЖИЛЯЕВ Г. Г. Жизнеспособность популяций растений. – Львов, 2005. – 304 с.
- ЗАВЕРУХА Б. В. Новий локалітет рідкісної для Радянського Союзу формації *Festuceta pallentis* з Подільської височини. – Укр. ботан. журн. – 1978. – 35, № 1. – С. 42-45.
- ОНИЩЕНКО В. А. Рослинність карбонатних відслонень природного заповідника “Медобори” // Укр. фітоцен. зб. – К., 2001. – Сер. А, вип. 1 (17). – С. 86-104.
- СЕРЕБРЯКОВА Т. И., ГРИГОРЬЕВА Н. М., ЗАУГОЛЬНОВА Л. Б., СУГОРКИНА Н. С. Изучение структуры и взаимоотношения ценопопуляций // Методические разработки для студентов биологических специальностей. Моск. гос. пед. институт им. В. И. Ленина. – М., 1986. – 74 с.
- MEDWECKA-KORNAŚ A., KORNAŚ J. Zespoły stepów i suchych muraw // Szata roślinna Polski. – T. 1 / Pod red. W. Szafera. – Warszawa, 1959. – S. 334-363.
- MOSYAKIN S. L., FEDORONCHUK M. M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. – Kiev: M. G. Kholodny Institute of Botany, 1999. – 345 p.
- МОТЮКА J. Rozmieszczenie i ekologia roślin naczyniowych na północnej krawędzi zachodniego Podola // Ann. Univer. M. C.-Sklodowska. – Lublin, 1947. – Sup. 2, sec. C. – S. 121-129.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОПУЛЯЦИЙ РЕДКИХ ВИДОВ РОДА *FESTUCA* L. (*POACEAE*) ВО ФЛОРЕ УКРАИНЫ. I. *FESTUCA PALLENS* HOST

И. А. БЕДНАРСКАЯ

В статье изложены результаты исследования демографических и ряда морфометрических параметров популяций *Festuca pallens* Host во флоре Украины. Анализ и сравнение возрастной, пространственной структур популяций и их семенной продуктивности в естественных и антропогенно нарушенных биотопах показал, что вид имеет значительный адаптационный потенциал и в комбинации стресс-толерантной и рудеральной стратегий способен выдерживать умеренное антропогенное давление.

Ключевые слова: *Festuca pallens*, структура популяций, стратегия вида, Украина

EVALUATION OF THE POPULATIONS STATE OF RARE SPECIES OF GENUS *FESTUCA* L. (*POACEAE*) IN THE FLORA OF UKRAINE. I. *FESTUCA PALLENS* HOST

I. A. BEDNARSKA

The research results of demographic and morphometric parameters of *Festuca pallens* Host populations in the flora of Ukraine are presented. Analysis and comparison of age, spatial structure of populations and their seed productivity in natural and antropogenically disturbed habitats showed that the species have a considerable potential for adaptation. With the combination of stress-tolerant and ruderal strategies populations of the species are capable to stand a moderate anthropogenic pressure.

Key words: *Festuca pallens*, population structure, species strategy type, Ukraine

Надійшла 26.10.2011
Прийнята до друку 28.11.2011

Беднарська І. О.

БЕДНАРСЬКА І. О. Інститут екології Карпат НАН України, вул. Козельницька, 4, м. Львів, 79026, Україна; e-mail: Ibednarska@ukr.net

BEDNARSKA I. A. Institute of Ecology of the Carpathians NAS of Ukraine, 4 Kozelnytska St., Lviv, 79026, Ukraine; e-mail: Ibednarska@ukr.net