

О.В. ШКУРА<sup>1</sup>, Д.Б. РАХМЕТОВ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Національний університет біоресурсів і природокористування України  
Україна, 03041 м. Київ, вул. Героїв Оборони, 15

<sup>2</sup> Національний ботанічний сад ім. М.М.Гришка НАН України  
Україна, 01014 м. Київ, вул. Тімірязєвська, 1

## АНАЛІЗ ГЕНОФОНДУ ГАЗОННИХ ТРАВ ТА ВІДБІР ПЕРСПЕКТИВНИХ ВИДІВ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ПРОДУКТИВНОСТІ І ДЕКОРАТИВНОСТІ

*Розглянуто основні показники росту та розвитку газонних трав з урахуванням видових особливостей. Проведено порівняльну оцінку газонних трав за висотою рослин, кількістю вегетативних пагонів, урожайністю насіння та декоративністю. Встановлено найперспективніші види газонних трав за цими показниками для умов Правобережного Полісся України.*

Газонні трави як декоративний елемент ландшафтного дизайну та екологічний фактор впливу на навколишнє середовище активно використовують у світі і зокрема в Україні. Створення високодекоративних травостоїв можливе лише за наявності достатньої кількості насіння сортів газонних трав, максимально адаптованих до природно-кліматичних умов України [3].

Для створення газонів різної якості в Україні використовують обмежену кількість сортів газонних трав вітчизняної селекції — лише 27 % від наявного асортименту [4].

Для виробництва достатньої кількості насіння газонних трав високої якості необхідно визначити найперспективніші види та сорти і розробити оптимальну технологію їх вирощування.

**Постановка проблеми.** Останніми роками в Україні проблему насінництва газонних трав, зокрема питання організації сортового насінництва та селекції нових сортів, які були б пристосовані до певних ґрунтово-кліматичних умов, вивчає декілька наукових установ. Дані щодо біологічних та екологічних особливостей рослин і насінневої

продуктивності багаторічних злакових трав є фрагментарними. Недостатньо інформації про вирощування насіння газонних трав перспективних видів і сортів вітчизняної селекції. Визначено найперспективніші види газонних трав, які відзначаються підвищеною продуктивністю і відповідають декоративним вимогам [4–6].

Доведено, що костриця червона завдяки своїй багаторічності, здатності утворювати щільний травостій, високе проектне покриття ґрунту і забезпечувати значну врожайність насіння, є найперспективнішою культурою для вирощування з метою отримання насіння і для декоративних цілей [5].

Виявлено закономірності формування листової поверхні, вегетативних і генеративних пагонів та якісного насіння, ростових параметрів під впливом різних елементів технології вирощування костриці червоної сорту Богданка в Правобережному Поліссі України [4, 6].

### Умови, об'єкти та методи

Дослідження проведені протягом 2005–2009 рр. на дослідному полі Київської дослідної станції ННЦ «Інститут землеробства НААН України» (с. Литвинівка Вишгородського р-ну Київської обл.) та в

Національному ботанічному саду імені М.М. Гришка НАН України.

Програма досліджень передбачала проведення оцінки генетичних ресурсів газонних трав та відбір перспективних видів і сортів рослин.

Генофонд газонних трав представлений 41 таксоном з 21 виду (табл. 1).

Для досліду використовували сорти газонних трав: костриці червоної — Агата, Янка, Киянка, Фріда, Сирецька 01, Богданка; тонконога лучного — Макс-1; костриці різнолистої — Ізумрудна; костриці овечої — Забава, Торнамо; костриці очеретяної — Доменіка; мітлиці тонкої — Канота, Бардот; мітлиці звичайної — Деснянська 51; мітлиці повзучої — Клонова; пажитниці багаторічної — Літо, Орion, Вінницький, Київський 101, Півден-

ний. Решта видів злакових газонних трав були представлені на рівні популяцій.

*Методи дослідження:* польовий, лабораторний, аналітичний, візуальний, розрахунковий, статистичний [1, 2].

### Результати досліджень

**Особливості розвитку газонних трав.** Установлено, що за темпами сезонного розвитку газонні трави поділяють на три групи: ранньостиглі — період від початку відростання до повної стиглості насіння становить 89–104 доби, плодоношення настає у першій половині червня (костриця овеча, к. блакитна та деякі сорти к. червоної); середньостиглі — 105–119 діб, плодоносять у другій половині червня (деякі сорти костриці червоної) та пізньостиглі — понад 120 діб, плодоносять у першій половині липня (різні види мітлиць та пажитниця багаторічна). Ця особливість важлива для насінницької роботи та визначення оптимального періоду збирання врожаю насіння злакових газонних трав.

**Ростові особливості газонних трав.** Через значну різницю у кількості вегетативних пагонів у досліджуваних видів газонні трави пропонується розподілити на три групи: перша — з високою здатністю пагоноутворення (понад 10,0 тис. вегетативних пагонів на 1 м<sup>2</sup>). До цієї групи належать: костриця червона та к. зігнута. Друга група із середньою здатністю (від 5,0 до 9,9 тис. вегетативних пагонів на 1 м<sup>2</sup>) включає такі види: костриця сиза, к. овеча, к. тонколиста, к. різнолиста, к. валійська, к. блакитна та к. бліднувата, тонконіг гребінчастий, т. лучний і т. звичайний, мітлиця тонка та м. звичайна. Третя група з низькою здатністю пагоноутворення (менше ніж 4,9 тис. вегетативних пагонів на 1 м<sup>2</sup>) включає кострицю очеретяну, мітлицю повзучу та пажитницю багаторічну.

Установлено, що кількість вегетативних пагонів суттєво змінюється залежно від виду (табл. 2). Найбільшим цей показник виявився у костриці червоної (9725 шт./м<sup>2</sup>),

Таблиця 1. Генофонд газонних трав

№ з/п	Видова назва	
	українська	латинська
1	Тонконіг звичайний	<i>Poa trivialis</i> L.
2	Т. лучний	<i>P. pratensis</i> L.
3	Т. гребінчастий	<i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers.
4	Белардіохлоа фіолетова	<i>Bellardiachloa violacea</i> (Bell.) Chiov.
5	Костриця лучна	<i>Festuca pratensis</i> L.
6	К. чорніюча	<i>F. nigrescens</i> Lam.
7	К. червона	<i>F. rubra</i> L.
8	К. різнолиста	<i>F. heterophylla</i> Lam.
9	К. тонколиста	<i>F. tenuifolia</i> Sidth.
10	К. овеча	<i>F. ovina</i> L.
11	К. валійська	<i>F. valesiaca</i> Gand.
12	К. бліднувата	<i>F. pallens</i> Host
13	К. очеретяна	<i>F. arundinacea</i> Schreb.
14	К. сиза	<i>F. cinerea</i> Viil
15	К. блакитна	<i>F. glauca</i> Lam.
16	К. зігнута	<i>F. curvula</i> (Gaudin)
17	Мітлиця тонка	<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.
18	М. звичайна	<i>A. vulgaris</i> With.
19	М. повзуча	<i>A. stolonifera</i> L.
20	М. біла	<i>A. gigantea</i> L.
21	Пажитниця багаторічна	<i>Lolium perenne</i> L.

найменшим — у костриці очеретяної (3182 шт./м<sup>2</sup>).

Середня кількість пагонів для різних видів газонних трав становить 6489 шт./м<sup>2</sup>. За кількістю генеративних пагонів досліджувані види також відрізняються: найбільшу їхню кількість встановлено у мітлиці тонкої (587 шт./м<sup>2</sup>), найменшу — у костриці тонколистої (190 шт./м<sup>2</sup>).

Найбільшу площу листової поверхні формує костриця очеретяна (49,9 тис. м<sup>2</sup>/га), найменшу — костриця сиза (19,1 тис. м<sup>2</sup>/га).

Кластерний аналіз газонних трав за висотою рослин і кількістю вегетативних пагонів залежно від виду свідчить про суттєві відмінності між видами. За результатами цього аналізу виділено п'ять груп кластерів. До кожної групи віднесено різні види газонних трав з однаковими дослідженими показниками. Перша група включає найближчі види, а саме: кострицю червону, к. зігнуту, к. тонколисту та примикаючий вид — к. валійську. Кожна наступна група кластерів характеризується віддаленням видів за досліджуваними показниками від попередніх груп. До останньої, п'ятої, групи кластерів віднесено найвіддаленіші види газонних трав, а саме: кострицю очеретяну, пажитницю багаторічну та мітлицю повзучу.

**Екологічна пластичність та стабільність газонних трав.** Для оцінки екологічних особливостей газонних трав вивчено пластичність досліджуваних видів, яка відображує реакцію виду на зміну умов вегетаційного періоду та стабільність цієї реакції за показником відхилення від регресії за методикою Ебергарда-Рассела. За цією методикою види газонних трав розподілено на екологічно пластичні зі стабільною реакцією на зміну умов вегетаційного періоду (костриця червона) та непластичні і нестабільні (мітлиця повзуча та костриця очеретяна).

Для детальнішої оцінки пластичності та стабільності газонних трав за врожайністю насіння залежно від виду використано та-

Таблиця 2. Ростові параметри рослин та площа листової поверхні газонних трав (середні дані за 2006–2009 рр.)

Вид	Висота рослин, см	Кількість пагонів, шт./м <sup>2</sup>		Площа листової поверхні, тис. м <sup>2</sup> /га (фаза цвітіння)
		вегетативних	генеративних	
Костриця червона	81,4	9725	311	46,9
К. овеча	56,1	7561	354	28,2
К. блакитна	60,4	6104	240	20,7
К. тонколиста	84,9	9488	190	42,4
К. зігнута	83,0	9623	290	44,3
К. сиза	49,6	5589	279	19,1
К. різнолиста	74,4	5540	301	32,6
К. валійська	65,2	8997	299	38,6
К. бліднувата	63,4	6080	240	20,7
К. очеретяна	101,8	3182	336	49,9
Тонконіг лучний	47,0	7962	398	38,8
Т. гребінчастий	57,9	5420	407	31,7
Т. звичайний	52,0	5017	282	32,5
Мітлиця тонка	63,3	7074	502	38,5
М. повзуча	40,1	2505	292	40,7
М. звичайна	78,0	6967	587	38,3
Пажитниця багаторічна	61,2	3486	300	27,1
НІР <sub>0,5</sub>	8,2	567,1	37,1	3,3

кий показник, як відхилення ековаленти Вріке від середнього показника. Що нижче цей показник розташований на осі *y*, то вищою екологічною пластичністю характеризується вид рослин (рис. 1).

За результатами досліджень екологічної пластичності та стабільності газонних трав за урожайністю насіння виділено три групи. До першої групи належать високопластичні види (від  $-50 \times 10^6$  до  $-21 \times 10^6$ ): костриця червона, к. зігнута та пажитниця багаторічна. До другої групи входять менш пластичні види із середніми показниками (від  $-20 \times 10^6$  до  $+20 \times 10^6$ ) — костриця овеча, к. блакитна, к. тонколиста, к. сиза, к.

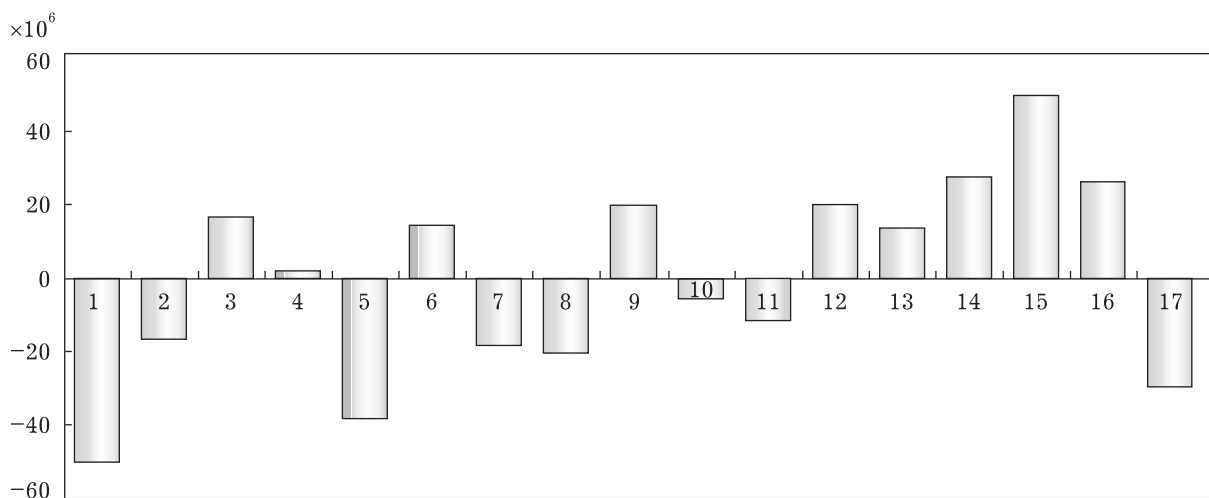


Рис. 1. Пластичність та стабільність газонних трав за урожайністю насіння (середні дані за 2006-2009 рр.): 1 — костиця червона; 2 — костиця овеча; 3 — костиця блакитна; 4 — костиця тонколиста; 5 — костиця зігнута; 6 — костиця сиза; 7 — костиця різнолиста; 8 — костиця валійська; 9 — костиця бліднувата; 10 — костиця очеретяна; 11 — тонконіг лучний; 12 — тонконіг звичайний; 13 — тонконіг гребінчастий; 14 — мітлиця тонка; 15 — мітлиця повзуча; 16 — мітлиця звичайна; 17 — пажитниця багаторічна

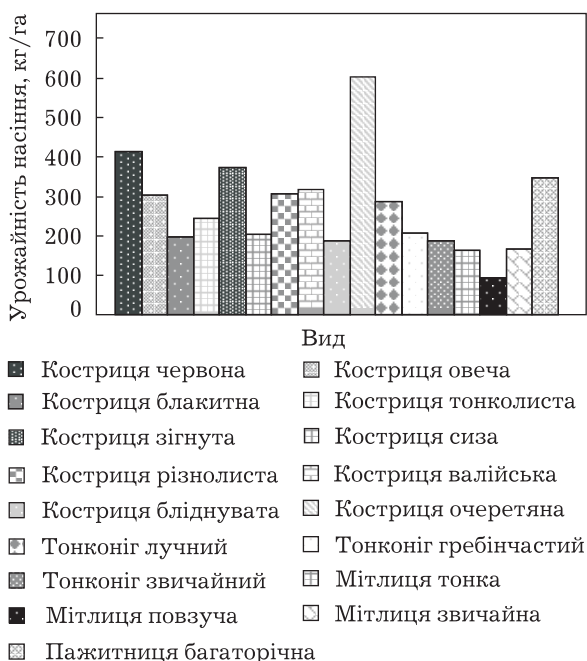


Рис. 2. Урожайність насіння газонних трав (середні дані за 2006–2009 рр.)

різнолиста, к. валійська, к. бліднувата, к. очеретяна, тонконіг лучний, т. гребінчастий і т. витончений, пажитниця багаторічна. Низькопластичні види газонних трав (мітлиця повзуча, м. тонка та м. звичайна) включено до третьої групи (від  $+21 \times 10^6$  до  $+50 \times 10^6$ ).

**Насінна продуктивність газонних трав.**

Установлено, що урожайність насіння багаторічних злакових трав відрізняється залежно від року. На 3–4-й рік використання травостою спостерігається певне зниження насінної продуктивності, яке залежить від видових особливостей та умов вегетації рослин.

Урожайність насіння значною мірою відрізняється у різних видів (рис. 2).

Найвищою урожайністю насіння (602 кг/га) характеризувалася костиця очеретяна. Деяко нижчі показники мали к. червона (414 кг/га) та к. зігнута (373 кг/га). Найменшу урожайність насіння формувала мітлиця повзуча (93 кг/га). У більшості з досліджуваних видів багаторічних злакових трав урожайність насіння становила від 163 до 315 кг/га.

Насінна продуктивність костриці червоної значною мірою залежала від сорту (рис. 3). Найвищою врожайністю характеризувався сорт Янка (539 кг/га), найнижчою — сорт Фріда (244 кг/га).

**Залежність показників декоративності газонних трав від видових і сортових особливостей та елементів технології вирощування.** За кількістю вегетативних пагонів, щільністю травостою, декоративністю (5 балів) кращою виявилася костриця червона (табл. 3). Дещо нижчими показниками пагоноутворення та щільності травостоїв характеризувалися костриця тонколиста, к. зігнута та мітлиця тонка (4 бали). Найнижчу оцінку (2 бали) за щільністю газонного травостою отримали пажитниця багаторічна та мітлиця повзуча.

Таким чином, за результатами досліджень встановлено, що в даних ґрунтово-кліматичних умовах найперспективнішим видом для створення високодекоративних газонних травостоїв є костриця червона. Вона має високу продуктивність пагоноутворення, здатність до конкуренції з бур'янами у фітоценозах та загальну декоративність травостою. Рослини костриці червоної утворюють високе проектне покриття ґрунту, мають інтенсивне забарвлення пагонів.

**Економічна та енергетична оцінка вирощування насіння перспективних газонних трав.** Економічна та енергетична ефективність вирощування насіння газонних трав залежить від видових і сортових особливостей рослин та застосованих елементів технології. За основними показниками економічної ефективності вирощування насіння перспективні види трав суттєво відрізняються (табл. 4).

Високою економічною ефективністю за більшістю показників відрізняється костриця очеретяна, низькою — мітлиця повзуча. Види газонних трав суттєво різнилися між собою: за рентабельністю — на 237 %, собівартістю насіння — на 580 % та умовно чистим доходом — на 204 %.

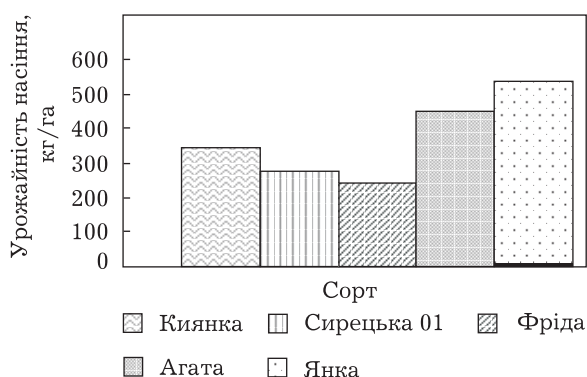


Рис. 3. Насінна продуктивність сортів костриці червоної (середні дані за 2006–2009 рр.)

Найбільший вихід енергії порівняно з іншими видами забезпечує костриця очеретяна. Найменший вихід енергії встановлено у мітлиці повзучої — на 547 % менше

Таблиця 3. Комплексна оцінка газонних трав за 100-бальною шкалою (середні дані за 2006–2009 рр.)

Вид	Загальна максимальна оцінка, бали	Група за якістю
Костриця червона	95	1
К. овеча	78	2
К. блакитна	67	3
К. тонколиста	84	1
К. зігнута	91	1
К. сиза	71	2
К. різнолиста	74	2
К. валійська	75	2
К. бліднувата	70	2
К. очеретяна	78	2
Тонконіг лучний	84	1
Т. гребінчастий	64	3
Т. звичайний	68	3
Мітлиця тонка	82	1
М. повзуча	66	3
М. звичайна	74	2
Пажитниця багаторічна	63	3



Таблиця 4. Економічна оцінка вирощування насіння перспективних газонних трав (середні дані за 2007–2009 рр.)

Вид	Витрати, грн./га	Чистий дохід, грн./га	Собівартість насіння, грн./кг	Рентабельність, %
Костриця червона	3274	9142	7,91	279
К. овеча	3185	5903	10,55	185
К. тонколиста	3316	5189	13,65	156
К. різнолиста	3318	7466	10,77	225
К. очеретяна	3365	11883	5,59	347
Тонконіг лучний	3327	8115	11,63	244
Мітлиця тонка	3495	7913	21,45	226
М. повзуча	3538	3906	38,02	110
Пажитниця багаторічна	3424	6922	9,93	202

порівняно з попереднім видом. Це пояснюється невисокою урожайністю насіння і трудомісткістю вирощування.

#### Висновки

Установлено, що рослини газонних трав відрізняються за темпами сезонного розвитку. За цим показником виділено три групи видів рослин: ранньо- (89–104 доби), середньо- (105–119 діб) та пізньостиглі (понад 120 діб).

За здатністю до пагоноутворення виділено три групи газонних трав, які мають різну щільність вегетативних пагонів (високу — понад 10,0 тис. шт./м<sup>2</sup>, середню — від 5,0 до 9,9 тис. шт./м<sup>2</sup> та низьку — менше ніж 4,9 тис. шт./м<sup>2</sup>).

Найбільшою площею листової поверхні характеризуються травостої костриці очеретяної (49,9 тис. м<sup>2</sup>/га) та к. червоної (46,9 тис. м<sup>2</sup>/га).

Найвищою екологічною пластичністю за основними параметрами продуктивності відрізняється костриця червона. Низькопластичними видами є мітлиця повзуча та костриця очеретяна.

Найвищою урожайністю насіння характеризується костриця очеретяна (602 кг/га), найнижчою — мітлиця повзуча (93 кг/га).

Костриця червона, к. тонколиста, к. зігнута та мітлиця тонка є найперспективні-

шими газонними травами для створення високодекоративних травостоїв (82–95 балів за 100-бальною шкалою).

За економічною та енергетичною ефективністю вирощування насіння найперспективнішою газонною травою виявилася костриця очеретяна.

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). — М.: Колос, 1979. — 416 с.

2. Лаптев А.А., Котик Е.А., Коваленко Н.К. Интродукция и семеноводство газонных трав на Украине. — К.: Наук. думка, 1978. — 178 с.

3. Сердюк М.А. Нові сорти газонних трав // Зб. наук. пр. Інституту землеробства УААН, присвячений 100-річчю від дня народження Д.Ф. Лихваря. — К.: Фітосоціоцентр, 2003. — С. 146–150.

4. Сердюк М.А., Сердюк О.М., Шкура О.В. Нові сорти низових злакових трав // Зб. наук. пр. ННЦ «Інститут землеробства УААН». — 2008. — Вип. 2. — С. 110–120.

5. Шкура О.В. Основні якісні показники газонних трав залежно від їх видових та сортових особливостей // Вісн. Полтав. держ. агр. академії. — 2008. — № 1. — С. 202–205.

6. Шкура О.В., Рахметов Д.Б. Насіннева продуктивність газонних трав залежно від їх видових та сортових особливостей // Зб. наук. пр. ННЦ «Інститут землеробства УААН». — 2009. — Вип. 1–2. — С. 220–226.

Рекомендував до друку  
М.І. Шумик

О.В. Шкура<sup>1</sup>, Д.Б. Рахметов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Украина, г. Киев

<sup>2</sup> Национальный ботанический сад им. Н.Н. Гришко НАН Украины, Украина, г. Киев

АНАЛИЗ ГЕНОФОНДА ГАЗОННЫХ ТРАВ И ОТБОР ПЕРСПЕКТИВНЫХ ВИДОВ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ПРОДУКТИВНОСТИ И ДЕКОРАТИВНОСТИ

Рассмотрены основные показатели роста и развития газонных трав с учетом видовых особенностей. Проведена сравнительная оценка газонных трав по высоте растений, количеству вегетативных побегов, урожайности семян и декоративности. Установлены наиболее перспективные виды газонных трав по этим показателям для условий Правобережного Полесья Украины.

O.V. Shkura<sup>1</sup>, D.B. Rakhmetov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine, Kyiv

<sup>2</sup> M.M. Gryshko National Botanical Gardens, National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine, Kyiv

THE GENEPOOL ANALYSIS OF LAWN GRASSES AND SELECTION OF THE PERSPECTIVE VARIETIES FOR PRODUCTIVITY INDICATORS AND DECORATIVE EFFECT

The basic indicators of growth and development of lawn grasses depending on their species features are considered. The comparative estimation of lawn grasses for height of plants, quantity of vegetative shoots, productivity of seeds and decorative effect is carried out. For the results of conducted experiments the perspective species of lawn grasses for these indicators for conditions of Right-Bank Polesye of Ukraine are established.