

Г. С. Коник, доктор сільськогосподарських наук

Р. Є. Іванців, Д. Ю. Гармич

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

СЕЛЕКЦІЯ БАГАТОРІЧНИХ ЗЛАКОВИХ ТРАВ У ПЕРЕДКАРПАТТІ

Представлено результати досліджень з вивчення сортозразків пажитниці багаторічної та тимофіївки лучної у колекційному розсаднику і конкурсному сортовипробуванні. Встановлено кореляційні залежності між ознаками продуктивності. Виділено джерела цінних ознак, які можуть бути використані як вихідний матеріал для селекції даних культур.

Ключові слова: пажитниця багаторічна, тимофіївка лучна, сортозразок, продуктивність, сорт.

В Україні налічується близько 2 млн га природних кормових угідь, на яких є дві тисячі видів вищих рослин, значна частина яких росте на сіножатах і пасовищах [1]. Найбільш поширені в травостой природних сіножатей і пасовищ злакові трави – *Poaceae (Graminae)*, мають високу кормову цінність і дають високі врожаї сіна, а також пасовищного корму. Вони становлять 60–70 % усього травостою.

На заході України одним із основних компонентів травосумішок є тимофіївка лучна, костриця червона, пажитниця багаторічна (райграс пасовищний), грястиця збірна. Пажитниця багаторічна (райграс пасовищний, райграс англійський, пшонець) – один із найбільш поширених низових злаків на культурних пасовищах [5, 8]. Порівняно з іншими такими культурами він швидко розвивається і уже в рік сівби утворює добру дернину з багатьма вегетативними і генеративними пагонами. Завдяки високій врожайності і кормовій цінності пажитниця швидко поширилася по всьому Європейському континенті. Вона – один із головних компонентів травосумішок при закладці довголітніх і короткострокових пасовищ.

Висока облиствленість пажитниці багаторічної зумовлює добру кормову продуктивність. У 100 кг сіна міститься 55,2 к. од. та 4,4 кг перетравного протеїну. В 1 кг сухої речовини є 7,9 г кальцію, а також цей злак у 2–3 рази перевищує інші види трав за вмістом натрію. Листя вегетативних пагонів містить велику кількість сахарози, набагато більше, ніж листя генеративних [6, 7].

Тимофіївка лучна (*Phleum pratense L.*) – це верховий нещільнокущовий злак яро-озимого типу розвитку, високої кормової цінності, одна із найпоширеніших культур польового та лучного травосіяння в

сільськогосподарському виробництві [2, 7]. За хімічним складом сіно має 7,2 % протеїну, 5,9 % білка, 2,2 % жиру і 27,5 % клітковини. 100 кг трави за поживністю дорівнюють 21 кг кормових одиниць і містить 0,9 кг перетравного протеїну. На 100 кг сіна припадає близько 49 к. од. Своєчасно зібране сіно тимофіївки багате на каротин і вітамін С [2].

Успіх селекції багаторічних трав, зокрема тимофіївки лучної і пажитниці багаторічної значною мірою залежить від якості вихідного матеріалу. За твердженням М. І. Вавилова, доля нових культур визначається відповідними сортами, а успіх селекції – залученням вихідного матеріалу, яким вчений вважав місцеві та селекційні сорти, гібридні і дикорослі форми [3]. Важливою при цьому є детальна оцінка генетичного потенціалу культур, створення нового вихідного матеріалу шляхом використання добору, зокрема за ознакою рівня гетерозису, мутагенезу та гібридизації.

Матеріали і методи. Експериментальну роботу проводили на дослідному полі Інституту сільського господарства Карпатського регіону (с. Лішня Дрогобицького р-ну Львівської обл.) на типових для даного регіону осушених гончарним дренажем дерново-середньопідзолистих поверхнево оглеєних середньоокислих суглинкових утворених на делювіальних відкладах ґрунтах. Польові дослідження закладали у селекційній сівозміні.

Орний шар ґрунту характеризувався такими агрохімічними показниками: вміст гумусу – 1,22 %, рН сольової витяжки – 4,6, гідролітична кислотність – 4,23, Нг (сума ввібраних основ) – 11,8 мг-екв. на 100 г ґрунту, рухомих форм азоту – 10,8 мг, фосфору – 11,8 мг, обмінного калію – 8,2 мг на 100 г ґрунту.

Експериментальну роботу проводили шляхом закладки польових дослідів та відповідних лабораторних аналізів.

Статистичну обробку даних проводили кореляційним та дисперсійним методами за «Методикой полевого опыта» та «Статистической обработкой опытных данных» на ПК із використанням спеціальних прикладних програм [4].

Агротехніка вирощування загальноприйнята для зони Передкарпаття.

Результати та обговорення. Для зміцнення кормової бази тваринництва потрібне створення і впровадження у виробництво нових високопродуктивних сортів злакових трав. Таким чином, можна стверджувати, що основою сільського господарства і надалі залишається сорт, який дає змогу в певних природних і виробничих умовах отримувати високі і стабільні врожаї продукції високої якості. Особливо велике значення мають сорти, адаптовані до конкретних агрокліматичних зон вирощування, оскільки вони з найбільшою ефективністю використовують свій генетичний потенціал, а також успішно протистоять несприятливим умовам зовнішнього середовища. На даний час основним джерелом створення таких сортів залишається вихідний селекційний матеріал.

З цією метою в 2011 р. був закладений колекційний розсадник тимофіївки лучної із 19 номерів різного географічного походження. У наших дослідженнях відростання рослин навесні, залежно від погодних умов, спостерігали в межах 10.03–02.04. Були відібрані зразки за типом розвитку і за строком дозрівання. Таким чином, різниця у настанні збиральної стиглості між найбільш раннім сортозразком тимофіївки лучної та найпізнішим становила 14 діб. За тривалістю періоду вегетації, всі сортозразки нами розподілено на три групи: рання (118–121 діб), середня (122–126 діб) та пізня (127–130 доби). Період сінокісної стиглості (від початку відростання до першого укусу) – 76–80 днів. Облиствленість тимофіївки лучної у першому укусі становила 45 %. Кількість генеративних стебел на 1 м² – 324–504 шт.

Спостереження за динамікою приросту пагонів тимофіївки лучної показали, що після початку весняного відростання приріст пагонів у середньостиглих сортозразків йде швидше, ніж у пізньостиглих. У середньостиглих сортозразків приріст від початку росту до першого вимірювання становив 11,9 см, у пізньостиглих – 8,7 см від максимальної висоти пагонів.

У наших дослідженнях, які проводилися у колекційному розсаднику пажитниці багаторічної 2011 р. посіву, відростання рослин залежно від погодних умов спостерігали в межах 16.03–18.04. Період від початку відростання до сінокісної стиглості у пажитниці багаторічної становив 84–88 діб. Врожай зеленої маси в середньому за три роки досліджень склав 12,67–19,23 т/га та сухої речовини – 1,88–2,98 т/га, врожай насіння 0,330–0,740 т/га. Облиствленість пажитниці багаторічної склала 42–50 %.

Важливим елементом селекції є вивчення кореляційної залежності між ознаками. Кореляційні дані дають можливість не тільки передбачити комплекс показників створюючих сортів і форм, але і використати для обліку більш доступні ознаки. В середньому за чотири роки на основі проведеного кореляційного аналізу у сортозразків тимофіївки лучної між ознаками вага зеленої маси і вага насіння існують позитивні низькі та середні кореляційні зв'язки, що вказує на можливість поєднання вищезгаданих ознак при проведенні доборів рослин для покращення кормової і насінневої продуктивності. У сортозразка № 2806 існують позитивні низькі і середні взаємозв'язки між вагою зеленої маси і висотою рослин ($r = 0,06 - 0,54$), між вагою зеленої маси і облиствленістю ($r = 0,08 - 0,54$) та між висотою рослин і облиствленістю ($r = 0,14 - 0,38$). У сорту тимофіївки лучної Підгірянкa виявлено високі кореляційні зв'язки ($r = 0,84 - 0,95$) між вагою зеленої маси і висотою рослин та позитивні середні та достовірні високі між вагою зеленої маси та облиствленістю ($r = 0,42 - 0,93$). Між ознаками висота рослин і облиствленість існують достовірні високі кореляційні зв'язки ($r = 0,93 - 0,97$). Добір рослин сорту Підгірянкa для покращення кормової продуктивності можна проводити за ознаками «висота рослин» та «облиствленість».

Встановлено генетичну природу і характер успадкування основних селектованих ознак тимофіївки лучної. «Висота рослин», «кількість насінин у суцвітті», «маса 1000 насінин» успадковується за типом доміантності. Переважний прояв частого негативного домінування і депресії за ознакою «врожай насіння» вказує на більш складний генетичний контроль даної ознаки, в якому значну частку відіграють гени з неалельною взаємодією при високому впливі факторів навколишнього середовища. Це вказує на необхідність більш жорстокого добору та залучення нового вихідного матеріалу для гібридизації.

За результатами досліджень встановлено, що між ознаками насінневої продуктивності пажитниці багаторічної сортозразків Дрогобицький 16, № 716, № 3477 існують позитивні кореляційні зв'язки, тіснота (сила) яких визначається їх ієрархією в комплексі зв'язків з результуючою ознакою, сортовими особливостями, тривалістю вегетаційного періоду. У сорту Дрогобицький 16 між вагою насіння з колоска і числом насінин в колосі існують позитивні середні та достовірні високі кореляційні зв'язки ($r = 0,51 - 0,83$), між вагою насіння з колоса і довжиною колоса – позитивні середні та достовірні високі кореляційні зв'язки ($r = 0,44 - 0,82$), між вагою насіння з колоса і масою 1000 насінин – середні та достовірні високі кореляційні зв'язки ($r = 0,52 - 0,94$). У № 716 встановлено позитивні низькі кореляційні зв'язки між вагою насіння з колоса і довжиною колоса ($r = 0,16 - 0,19$) та між вагою насіння з колоса і числом насінин в колосі ($r = 0,51 - 0,88$), позитивні середні та достовірні високі – між вагою насіння з колоса і масою 1000 насінин ($r = 0,19 - 0,78$). За результатами аналізу сортозразка № 3477 виявлено низький і середній позитивний зв'язок між вагою насіння з колоса і довжиною колоса ($r = 0,06 - 0,56$) та достовірний позитивний середній та високий зв'язок ($r = 0,58 - 0,97$) між вагою насіння з колоса і кількістю насінин в колосі, позитивний достовірний середній та високий – між вагою насіння з колоса і масою 1000 насінин ($r = 0,55 - 0,91$).

Найбільш важливою особливістю селекційної роботи є генетична і методична спрямованість на поетапне нашарування продуктивності та адаптивного потенціалу рослин. Найкращі за врожайністю і якістю сорти, які виділились на попередніх етапах селекції, були залучені нами до конкурсного сортовипробування. Оцінка сортозразків проводилась за загальноприйнятими показниками з урахуванням індивідуальних морфологічних, біологічних і господарських властивостей.

У конкурсному сортовипробуванні пажитниці багаторічної 2010 року сівби вивчалось 5 селекційних номерів при сінокісному використанні. За результатами трирічних досліджень істотно перевищили стандарт за врожаєм кормової маси три номери, а за врожаєм насіння два (табл. 1).

Найвищий врожай кормової маси і насіння забезпечив селекційний номер № 1111 (добір із сорту Мирослав): зеленої маси – 23,4 т/га, сухої речовини – 6,3 т/га і насіння – 0,63 т/га, що істотно перевищив стандарт за зеленою масою на 13 % або 2,8 т/га (при $НІР_{05}$ 0,61–2,21 т/га), сухою

речовиною на 17 % або 0,9 т/га (при НІР₀₅ 0,22–0,77 т/га) і насінням на 29 % або на 0,15 т/га (при НІР₀₅ 0,01–0,07 т/га).

1. Продуктивність пажитниці багаторічної в конкурсному сортовипробуванні, т/га (сінокісний тип використання, у середньому за 2011–2013 рр.)

Зміст варіантів	Зелена маса			Суха речовина			Насіння		
	серед- не	% до St	± до St	серед- не	% до St	± до St	серед- не	% до St	± до St
Дрогобицький 16 (St)	20,6	100	-	5,4	100	-	0,48	100	-
№ 1111	23,4	113	+2,8	6,3	117	+0,9	0,63	129	+0,15
№ 1113	22,3	108	+1,7	6,0	112	+0,6	0,43	87	-0,05
№ 1089	19,2	93	-1,4	4,9	92	-0,5	0,39	80	-0,09
№ 1085	21,4	104	+0,8	5,7	106	+0,3	0,50	103	+0,02
НІР ₀₅ 2011	2,21			0,76			0,07		
2012	1,52			0,77			0,01		
2013	0,61			0,22			0,01		

За результатами досліджень у конкурсному сортовипробуванні тимофіївки лучної в середньому за три роки істотно перевищили стандарт за врожайністю кормової маси та насіння всі селекційні номери (табл. 2).

2. Продуктивність тимофіївки лучної в конкурсному сортовипробуванні, т/га (сінокісний тип використання, у середньому за 2011–2013 рр.)

Зміст варіантів	Зелена маса			Суха речовина			Насіння		
	серед- не	% до St	± до St	серед- не	% до St	± до St	серед- не	% до St	± до St
Підгірянкa (St)	29,1	100	–	7,5	100	–	0,30	100	–
№ 906	36,5	126	+7,4	10,3	138	+2,8	0,36	120	+0,06
№ 754	32,4	112	+3,3	9,1	121	+1,6	0,34	113	+0,04
№ 752	31,4	108	+2,3	8,4	113	+0,9	0,34	113	+0,04
№ 753	33,3	114	+4,2	8,6	114	+1,1	0,33	110	+0,03
НІР ₀₅ 2011	1,96			0,19			0,01		
2012	0,63			0,19			0,01		
2013	3,61			1,00			0,06		

Вони забезпечили врожай зеленої маси 31,4–36,5 т/га, сухої речовини 8,4–10,3 т/га і насіння 0,33–0,36 т/га, що відповідно на 8–26 %, 13–38 і 10–20 % більше від стандарту. Селекційний номер № 906 (добір із сорту Підгірянкa) забезпечив найвищий врожай зеленої маси – 36,5 т/га, сухої речовини 10,3 т/га і насіння 0,36 т/га перевищивши стандарт відповідно на 26, 38 і 20 %

Висновки. У результаті вивчення колекційного матеріалу тимофіївки лучної та пажитниці багаторічної встановлено сильні позитивні кореляційні зв'язки між ознаками насінневої продуктивності з такими показниками

структури як маса насіння із султана, колоса, число генеративних пагонів, маса 1000 насінин і кількість насінин у султані, колосі.

У конкурсному сортовипробуванні при сінокісному використанні:

– щодо тимофіївки лучної за три роки досліджень селекційний номер № 906 (добір із с. Підгірянка) забезпечив найвищий врожай зеленої маси – 36,5 т/га, сухої речовини 10,3 т/га і насіння 0,36 т/га перевищивши стандарт відповідно на 26, 38 і 20 %;

– щодо пажитниці багаторічної за три роки досліджень найвищий врожай кормової маси і насіння забезпечив селекційний номер № 1111 (добір із с. Мирослав), відповідно зеленої маси 23,4 т/га, сухої речовини 6,3 т/га і насіння 0,63 т/га, що істотно перевищив стандарт за зеленою масою на 13 %, сухою речовиною на 17 %, і насінням на 29 %.

Список використаної літератури

1. *Агроекобіологічні основи створення та використання лучних фітоценозів* [Текст]: моногр. / Ярмолюк М. Т. [та ін.]. – Львів : Сполом, 2013. – 304 с.

2. *Бабич А. О.* Селекція кормових культур в Україні / А. О. Бабич, В. Д. Бугайов // *Вісник аграрної науки.* – 2000. – № 12. – С. 46–47.

3. *Вавилов М. И.* Генетика и селекция / М. И. Вавилов // *Избр. Соч.* – М.: Колос, 1966. – 359 с.

4. *Єгоршин О. О.* Математичне планування польових дослідів та статистична обробка експериментальних даних / О. О. Єгоршин, М. В. Лісовий. – [Б. в.], 2005. – 193 с.

5. *Иллюстрированный определитель растений Средней России* / И. А. Губанов [и др.]. – М.: Общество научных изданий КМК, Ин-т технологических исследований, 2002. – Т. 1. – 526 с.

6. *Кургак В. Г.* Лучні агрофітоценози / В. Г. Кургак. – К.: ДІА, 2010. – 374 с.

7. *Лукавництво в теорії і практиці* / Я. І. Машак [та ін.]. – Львів: Сполом, 2005. – 295 с.

8. *Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин: підручник* / М. Я. Молоцький, С. П. Васильківський, В. І. Князюк, В. А. Власенко. – К.: Вища школа, 2006. – 463 с.

Надійшла до редколегії. 20116 року

Рецензенти: Л. З. Байструк-Глодан, Т. І. Марцінко, кандидати сільськогосподарських наук