

В. А. Бардаков, А. Г. Бардаков, кандидати сільськогосподарських наук

Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТІВ ЛЮПИНУ ВУЗЬКОЛИСТОГО РІЗНОГО ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

Висвітлено результати вивчення колекції генофонду люпину вузьколистого різного еколого-географічного походження в умовах лівобережного Полісся України. Використовуючи виділені сортозразки в якості джерел та донорів господарсько-цінних ознак, створено новий селекційний матеріал та передано до державного сортовипробування новий сорт кормового люпину вузьколистого Локомотив.

Ключові слова: люпин вузьколистий, генофонд, колекційний зразок, селекція, сорт.

У сільськогосподарському виробництві нашої країни найбільш поширені три види люпину: жовтий (*Lupinus luteus L.*), білий (*Lupinus albus L.*) і вузьколистий (*Lupinus angustifolius L.*). Останній вид, з появою кормових сортів, нині набув значної популярності серед аграріїв.

Люпин вузьколистий, як і інші види цієї культури, є високобілковою кормовою рослиною. У його насінні міститься в середньому від 30 до 40 % білка з високою якістю і гарною перетравністю, який використовується на корм будь-яким видам сільськогосподарських тварин без попередньої термообробки. Крім цього, люпин зберігає в ґрунті позитивний баланс гумусу. Фіксує з повітря до 160—180 кг азоту на гектарі посіву. Маючи глибоко проникаючу кореневу систему, люпин вузьколистий засвоює з підґрунтових горизонтів біофільні елементи і повертає їх через свою біомасу в орний шар ґрунту, виступаючи агентом біологічного кругообігу і фітомеліорантом. У середньому один гектар люпину залишає для наступної культури близько 50—100 кг азоту, 30 кг фосфору, 50 кг калію [1, 2].

Люпин вузьколистий в сівозміні – прекрасний попередник, сидерат та фітосанітар. При розкладанні його поживних і кореневих залишків прігнічується розвиток багатьох патогенних грибів, у тому числі збудників кореневих гнилей зернових культур. Серед згаданих видів, люпин вузьколистий за вибагливістю до умов вирощування займає проміжне місце між жовтим та білим видами. Він, як і білий люпин, краще росте на більш

родючіших ґрунтах, але забезпечує непогані врожаї і на бідних піщаних ґрунтах [3]. Також, вузьколистий люпин в силу своїх біологічних особливостей (короткий період вегетації, швидкі темпи росту на початкових фазах розвитку) є найкращим варіантом для сидеральних посівів порівняно з іншими видами цієї культури.

У Державному реєстрі сортів рослин придатних для поширення в Україні на 2015 рік знаходиться лише п'ять сортів люпину вузьколистого, три з яких відносяться до кормової групи [4]. Для прикладу, в сусідніх Білорусії та Росії – 19 і 20 сортів люпину вузьколистого відповідно [5, 6].

Отже, невеликий вибір сортів люпину вузьколистого та якість насінневого матеріалу разом із зростаючим попитом у виробництві посилюють потребу у створенні і впровадженні нових, адаптованих до конкретних умов вирощування сортів. Пріоритетним напрямком в селекції люпину вузьколистого повинно стати поєднання в одному генотипі ознак екологічної стійкості та зернової продуктивності. Це, на нашу думку, слід досягати шляхом залучення в селекційний процес генотипів різного еколого-географічного походження з господарсько-цінними ознаками. Оцінку селекційного матеріалу проводити на звичайному та провокаційному фонах.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводилися в Інституті сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва у Відділі наукового забезпечення АПВ. Вивчення колекції сортів та селекційних номерів люпину вузьколистого проводили в колекційному розсаднику та конкурсному сортовипробуванні, які розміщувалися на двох фонах – звичайному (в сівозміні) і штучному фузаріозному. Ґрунти – дерново-середньо-підзолисті супіщані з середнім вмістом рухомих форм фосфору та калію і слабокислою реакцією ґрунтового розчину.

Основні елементи агротехніки люпину вузьколистого в дослідях загальноприйняті в зоні Полісся. Фенологічні спостереження проводилися згідно з методикою державного сортовипробування сільськогосподарських культур [7]. Структура врожайності визначалася методом пробного снопа. Оцінка фузаріозостійкості зразків люпину вузьколистого проводилася на штучному інфекційному фоні, де люпин вирощується монокультурою з 1983 року. Уражуваність антракнозом – за методикою Кирика Н. Н. і Безнощенко В. П. (1993). Якісне визначення алкалоїдів в насінні – за допомогою реактиву Бухарда (розчин йоду в йодистому калії).

Збирали врожай насіння вручну та комбайном “Сампо-130” прямим комбайнуванням. В лабораторних умовах у насінні і сухій речовині зеленої маси визначався вміст загального азоту по Кельдалю (ГОСТ 26107-84) з подальшим перерахунком на білок. Вміст алкалоїдів в насінні – йодометричним методом за А. В. Веселовою і Б. А. Шустерман (1967).

Результати досліджень. При створенні нових сортів кормового люпину важливе значення має підбір батьківських форм для гібридизації. Як свідчить селекційна практика цього можна досягти завдяки генетичній різ-

номанітності вихідного матеріалу. Протягом 2011—2014 років нами було проведено вивчення 36 колекційних зразків люпину вузьколистого різного еколого-географічного походження (див. рис. 1) з генофонду люпину Інституту сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН.

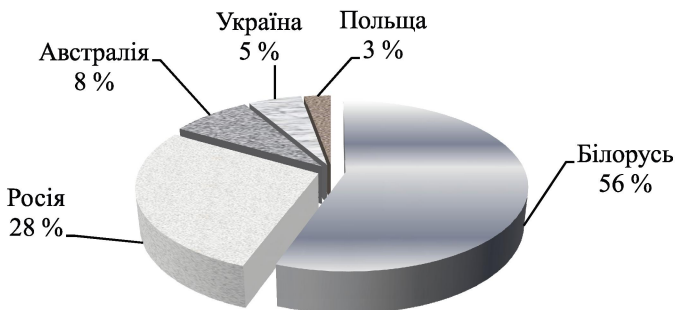


Рис. 1. Структура колекції люпину вузьколистого за країною походження

За даними проведених фенологічних спостережень у колекційному розсаднику, тривалість вегетаційного періоду (сходи-повна стиглість) досліджуваних зразків в умовах лівобережного Полісся коливалась в межах 84 – 123 днів. Згідно міжнародного класифікатору роду *Lupinus L.* (1983) [8] переважна більшість досліджуваних сортів люпину вузьколистого за тривалістю періоду вегетації відноситься до ультраскоростиглої 2 групи (тривалість періоду 71—100 днів). Три сорти – Брянський 1272, Сидерат 38 (Росія) та Владлен (Білорусь) з тривалістю вегетації 105—110 днів характеризуються як скоростиглі (3 група стиглості – 101—115 днів). У сорту люпину вузьколистого Гулівер (Білорусь), в середньому за роки досліджень, тривалість даного періоду становила 123 дні, і згідно класифікатору сорт відноситься до напівскоростиглої 4 групи (тривалість періоду 116—125 днів).

Веgetаційний період у люпину можна поділити на дві основні частини – період до цвітіння, коли відбувається утворення і ріст вегетативних органів, та від цвітіння до дозрівання, коли формується і дозріває насіння. Найбільший інтерес для селекційної практики кормового люпину представляє міжфазний період сходи-цвітіння тому, що він в меншій мірі залежить від умов навколишнього середовища. Ми поділяємо думку багатьох вчених, які пропонують оцінку на скоростиглість проводити в період цвітіння, оскільки між тривалістю вегетаційного періоду в цілому і періодом сходи-цвітіння існує тісний кореляційний зв'язок ($r = 0,720—0,897$) [9]. У резуль-

таті з найкоротшим періодом сходи-цвітіння (34—36 днів) нами було виділено чотири сорти: Першацвет, Пралеска, Жодзінські (всі Білорусь) та К-Lowalk (Польща).

З метою визначення стійкості зразків люпину вузьколистого проти фузаріозного в'янення, проводилася їх оцінка на інфекційному фузаріозному фоні. Протягом вегетації проводився облік хворих рослин. Після збирання врожаю було підраховано загальну кількість хворих рослин з ділянки і визначено ступінь ураження досліджуваних колекційних зразків фузаріозом. Як показали дослідження, колекційні сортозразки люпину вузьколистого за ступенем ураження фузаріозом на інфекційному фоні, згідно міжнародного класифікатору роду *Lupinus L.* (1983), розподілилися на три групи: I група – ураження відсутнє, або слабке (до 10 % рослин) – 23 зразки; II група – ураження середнє (11 – 25 %) – 10 зразків; III група – ураження сильнє (26 – 50 %) – 3 зразки. Серед тих, що мали слабке ураження хворобою (до 10 %) сорти: Першацвет, Жодзінські, Мітан, Міртан (Білорусь), Белозорний-110, Брянський-1121 (Росія), Пелікан, Фламінго (Україна) та інші.

Структурний аналіз урожайності насіння досліджуваних сортозразків показав, що в умовах зони Полісся найбільшою продуктивністю характеризуються 14 сортів люпину вузьколистого (табл. 1).

Так, порівняно високою насінневою продуктивністю, в умовах регіону, характеризуються російські сорти – Белозорний-110 (260,0 г/м²) Брянський-1121 (259,2 г/м²), Сидерат 38 (250,3 г/м²) та сорти білоруської селекції – Жодзінські (278,2 г/м²), Ян (266,3 г/м²), Міхал (268,5 г/м²) Глатко (251,0 г/м²) та інші.

Дані результатів вивчення, а також інша зібрана інформація про зразки люпину вузьколистого занесені до баз даних ознакової та базової колекцій, які знаходяться в електронному вигляді. Це дає змогу селекціонеру в будь-який час мати оперативний доступ до даних, можливість систематизувати чи групувати колекційний матеріал за рівнем прояву конкретної ознаки, або комплексом ознак, а також, за потреби, поповнювати новими даними про генофонд.

Виділені сортозразки люпину вузьколистого використовувалися нами як джерела та донори господарсько-цінних ознак в селекційному процесі при створенні нових кормових сортів. Результатом такої роботи стали створені нові селекційні лінії з високими адаптаційними властивостями, що характеризуються порівняно високою насінневою продуктивністю, ранньостиглістю та стійкістю до хвороб в умовах зони Полісся. Вони проходили випробування в конкурсному сортовипробуванні разом з кращими сортами люпину вузьколистого.

1. Характеристика колекційних зразків люпину вузьколистого, що мають найбільшу врожайність насіння (ІСМАВ НААН, 2011—2014 рр.)

№ Національного каталогу	Назва зразка	Країна походж ення	Урожай насіння г/м ²	Кількість насіння		Маса 1000 г	Трива- лість вегетац ії, днів	Ураження фузаріозом на інф. фоні, %
				в 1 бобі	з рослини			
UD0801568	Жодзінські	BLR	278,2	3,8	60	160	86	6,6
UD0801478	Міхал	BLR	268,5	3,6	58	160	89	12,0
UD0801570	Ян	BLR	266,3	3,6	51	160	87	5,0
UD0801442	Белозьорний- 110	RUS	260,0	3,5	68	156	94	5,0
UD0800539	Брянський 1121	RUS	259,2	3,5	65	155	92	7,2
UD0801243	Глатко	BLR	251,0	3,4	46	140	88	9,5
UD0801259	Сидерат 38	RUS	250,3	3,2	62	140	110	7,8
UD0801520	ЛАН-99-ГБГ-13	BLR	249,2	3,5	45	145	94	13,7
UD0800541	Міртан	BLR	246,0	3,5	63	135	95	8,2
UD0801248	Хвалько	BLR	243,0	3,0	47	145	92	12,0
UD0801247	Едельвейс	BLR	240,0	3,3	49	150	97	15,0
UD0801261	Владлен	BLR	238,0	3,6	54	145	108	10,0
UD0801251	Прывабны	BLR	235,0	3,2	51	145	88	8,6
UD0800543	Першацвет	BLR	235,0	3,8	39	130	78	9,0
UD0801516	Пелікан - стандарт	UKR	230,0	3,7	56	150	92	8,5
	НІР ₀₅ г/м ²		8,2					

Найкращу з них, за результатами випробувань, було передано до системи державного сорто випробування, як новий сорт Локомотив (табл. 2).

2. Порівняльна характеристика перспективного сорту люпину вузьколистого за основними господарсько-біологічними властивостями (ІСМАВ НААН, 2013—2014 рр.)

Показники	Од. виміру	Пелікан - стандарт	Локомотив (С.Н.11/02)	± до стандарту
Урожайність насіння	т/га	2,00	2,31	+0,31
Урожайність зеленої маси	т/га	39,5	43,5	+4,0
Урожайність сухої речовини	т/га	7,21	7,87	+0,63
Веgetаційний період (сходи- повна стиглість)	днів	92	90	-2
Маса 1000 насінин	г	150	141	-9
Вміст білка в насінні	%	33	33	+0,0
Вміст алкалоїдів у насінні	%	0,041	0,032	-0,009
Ураження фузаріозом (на інфекційному фоні)	%	8,5	7,0	-1,5
Ураження антракнозом	%	6,5	6,0	-0,5
Стойкість до вилягання	бал	5	5	-

Новий сорт універсального типу використання, порівняно із сортом-стандартом Пелікан забезпечує вищу продуктивність у середньому на

13,4 %. Сорт стійкий до вилягання та розтріскування бобів. Сорт ранньо-стиглий, період від сходів до дозрівання 90 днів, технологічна стиглість зеленої маси для укосу настає через 55—60 днів. Забезпечує середній врожай насіння 2,42 т/га (потенційна врожайність 3,1 т/га), зеленої маси – 43,5 т/га (потенційна – 57,0 т/га), сухої речовини зеленої маси 7,87 т/га, що вище стандарту, відповідно, на 0,31, 4,1 та 0,63 т/га. Вміст алкалоїдів в насінні становить 0,032%, сирого протеїну в насінні – 33 %. Стійкий до фузаріозу та антракнозу.

Висновки. Широке вивчення в умовах лівобережного Полісся України сортів люпину вузьколистого різного еколого-географічного походження з колекції Інституту сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН, дало змогу виділити форми, які були використані в якості джерел та донорів господарсько-цінних ознак при створенні нового селекційного матеріалу. Виділено перспективну лінію та передано її до державного сорто випробування, як новий сорт кормового люпину вузьколистого Локомотив.

Бібліографічний список

1. Такунов И. П. Люпин в земледелии России / И. П. Такунов. – Брянск: "Придесенье". 1996. – 372 с.

2. Купцов Н. С. Люпин – генетика, селекция, гетерогенные посевы / Н. С. Купцов, И. П. Такунов. – Брянск, Клинцы: издательство ГУП «Клинцовская городская типография». 2006. – 576 с.

3. Купцов Н. С. Особенности возделывания люпина узколистого / Н. С. Купцов, В. В. Гринь, И. И. Борис, С. В. Васыко // Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси: сб. науч. материалов, 2-е изд., доп. и перераб. / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию». – Минск: ИВЦ Минфина, 2007. – С. – 191–203.

4. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні на 2015 рік [Електронний ресурс]. – К. – 2015. – 352 с. – Режим доступу: <http://sops.gov.ua/index.php?page=reestr>.

5. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ [Электронный ресурс] / Том 1. Сорты растений. – 2015. - Режим доступу: <http://www.gossort.com/20-gosudarstvennyy-reestr-selekcionnyh-dostizheniy-dopuschennyh.html>.

6. Государственный реестр сортов Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2014. – 280 с. – Режим доступу: <http://sorttest.by/gosudarstvennyy-reestr-sortov-2014>.

7. Методика державного сорто випробування сільськогосподарських олійних, технічних, прядивних та кормових культур. / Держ. комісія України по випробуванню та охороні сортів рослин. – К.: АЛЕФА, 2001. – Вип. 3. – С. 61–74.

8. Широкий унифицированный классификатор ССВ и международный классификатор ССВ рода *Lupinus L* / [С. Степанова, Н. Назарова, В. Корнейчук и др.], под. ред. Н. М. Блинова. – Л.: Всесоюзный НИИ растениеводства имени Н. И. Вавилова (ВИР), 1983. – 40 с.

9. Бардаков В. А. Створення і використання в селекції генофонду люпину жовтого за ознаками ранньостиглості та фузаріозостійкості: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.05 «Селекція рослин» / В. А. Бардаков. — К. — 2007. — 21 с.

Надійшла до редколегії 08. 06. 2015 року