



УДК 631:367;633.636

**КОЛЕКЦІЯ ГЕНОФОНДУ ЛЮПИНУ, ЯК ОСНОВА СТВОРЕННЯ НОВИХ
КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНИХ СОРТІВ ВІТЧИЗНЯНОЇ СЕЛЕКЦІЇ.**

В.А. Бардаков, кандидат сільськогосподарських наук,

А.Г. Бардаков, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут сільськогосподарської мікробіології

та агропромислового виробництва НААН

Висвітлено основні результати роботи з колекцією генотипів люпину Інституту сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН, яка налічує 632 сортотипи з більш ніж 20 країн світу. Створені на основі зібраного в інституті генотипів люпину базова та ознакова колекції люпину використовуються при створенні нових сортів цієї цінної зернобобової культури, моделі яких диктує час та пропозиції виробництва.

Ключові слова: база даних, генотип, ознакова колекція, люпин, селекція, сортотипи.

Незважаючи на значну кількість вирощуваних культур, доместикація і залучення в селекційний процес нових видів залишається актуальним і в наші дні. Не є винятком люпин - цінна бобова культура, яка використовується на зелений корм, силос, зернофураж і як сидерат у багатьох країнах світу. Ряд видів люпину має також харчове, фармацевтичне і косметичне застосування. Люпин часто називають «північною» або «європейською» соєю через високий вміст білка (30-50%), збалансованого за амінокислотним складом, жиру (5,3-20%), вітамінів, мікро- і макроелементів, що характеризує його, як цінну кормову культуру, яка є незамінним джерелом дешевих високобілкових кормів та відкриває нові можливості використання люпину, як сировини для виробництва високоякісного харчового білка. Люпину, як і більшості інших бобових культур, у системах біологічного землеробства приділяється особлива увага, тому що головним при цьому є надходження дешевого азоту в ґрунт. Бобові культури не тільки фіксують атмосферний азот, що є основним джерелом харчування рослин у біосистемах, а також сприяють раціональному використанню ґрунтового азоту, фосфору, калію, кальцію і магнію.

Люпин відіграє важливу роль в системі підвищення родючості ґрунтів без додаткових затрат на органічні та мінеральні добрива. Він позитивно і усебічно впливає на ґрунт, його макро- і мікробіоту, тому вважається комплексним агроекологічним резервом сприятливим підвищенню врожайності наступних культур.

У сільськогосподарському виробництві України використовуються чотири види люпину: жовтий, білий, вузьколистий і багаторічний. Кожен вид люпину вирощується на певних ґрунтових відмінах, є відособленою культурою з відмінними біологічними особливостями і практичним використанням. Більш поширеним, порівняно з іншими видами, є люпин жовтий, що пояснюється його невибагливістю до умов вирощування. Останнім часом, також, з появою нових кормових сортів, які були створені в Білорусії та Росії, набирає обертів вузьколистий люпин. До речі вузьколистий люпин кормового спрямування, який став фактично новою кормовою культурою зараз широко розповсюджений в багатьох країнах – Австралії, Німеччині, Польщі, Білорусії, Росії. Переваги вузьколистого люпину перед жовтим і білим перш за все в тому, що він майже не уражується антракнозом і має короткий вегетаційний період (на 5 – 7 днів менше ранньостиглих сортів жовтого люпину).

В останні десятиріччя минулого століття та на початку нинішнього виробництво люпину, з різних причин, значно скоротилося (див. рис.1). Сьогодні люпин на зерно в Україні висівається на площі 25-27 тис. га, на зелений корм - 35-40 тис. га.

СЕКЦІЯ 2
«Інновації в економіці та менеджменті:
аналіз проблем і стратегія розвитку



Однак, вже зараз, коли значно зросла вартість мінеральних і органічних добрив, відроджується попередній досвід люпиносіяння на Україні. Визначним фактором при впровадженні та використанні люпину у виробництві є сорт. Пріоритетними напрямками при створенні сортів в даний час (практично для всіх зон люпиносіяння) є селекція на ранньостиглість, високу продуктивність, а також стійкість до основних хвороб (фузаріоз, антракноз).



Рис 1. Посівні площі під люпином на Україні по роках (1971 – 2012 рр.)

Яскравим прикладом успішної селекції та великого внеску культури люпину (вузьколистого виду) в розвиток сільськогосподарського виробництва є розширення його посівів в Австралії - з 100 га в 1980 р. до мільйона гектарів в 90-х роках ХХ століття. Завдяки цілеспрямованій плідній роботі з селекції вузьколистого кормового люпину створені унікальні сорти: з різним періодом вегетації, з різною будовою стебла, з стійкістю до фомопсису та фузаріозу, з толерантністю до антракнозу. У своєрідних погодних умовах сорти люпину успішно конкурували з горохом. Сьогодні в Австралії люпин висівається на площі 750-800 тис. га, а середня врожайність зерна становить 10,1 ц/га.

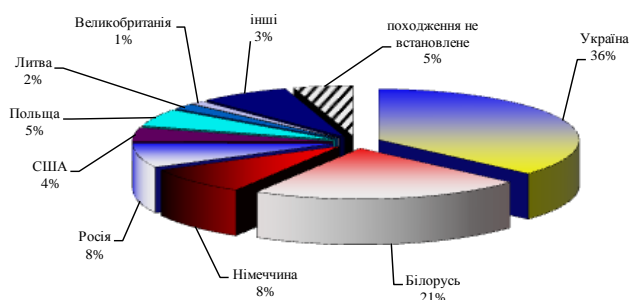


Рис. 2 Структура колекції генوفонду люпину за країною походження зразків у процентному співвідношенні.

СЕКЦІЯ 2
«Інновації в економіці та менеджменті:
аналіз проблем і стратегія розвитку



Результативність селекційної роботи значною мірою залежить від напрацювання цінного вихідного селекційного матеріалу. Основна кількість якого створюється за допомогою внутрішньовидової гібридизації, для якої, в свою чергу, є важливим підбір пар для схрещування. Тому особлива увага в процесі створення сортів із зазначеними параметрами повинна приділятися вивченню колекційних зразків різного еколого-географічного походження, залучення яких до селекційного процесу як батьківські форми-джерела господарсько-цінних ознак дасть можливість поєднати в одному сорті розрізнені між географічно та екологічно віддаленими сортами та формами ознаки в потрібному поєднанні. А отже кількісний склад і генетична різноманітність колекції генофонду є головною складовою в селекційному процесі.

В Інституті сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН (а до 2011 р. в реформованому Чернігівському інституті АПВ) в результаті багаторічної роботи зібраний значний колекційний матеріал різного еколого-географічного походження, що включає 5 видів люпину з ознаками: високої продуктивності, ранньостиглості, низького вмісту алкалоїдів, високого вмісту білка, високої стійкості до фузаріозу, толерантності до антракнозу і вірусних хвороб холодостійкості, посухостійкості. На даний час колекція люпину нараховує 632 сортозразки з більш ніж 20 країн світу (див. рис 2).

Всі колекційні зразки паспортизовані, створено і зареєстровано в Національному центрі генетичних ресурсів рослин України базову (свідоцтво №11, від 17.11.2005р) колекцію люпину, що репрезентує основний генофонд культури і сформована із зразків, які охоплюють повний спектр мінливості ознак в межах культури. Дана колекція включає 565 зразків з 23 країн світу.

Для збереження існуючого насіння генофонду проводиться вирощування колекційних зразків з метою поновлення життєздатності, розмноження насіння та передача його в НЦГРРУ для закладки в Національне сховище. Всього, на даний час, передано 586 сортозразків люпину різних видів. Постійно проводиться всебічне вивчення нововведених, інтродукованих сортозразків в умовах Полісся України.

Як вже зазначалося, в селекції дуже важливо мати достовірну інформацію про той чи інший зразок, що може бути використаний, як батьківська форма. В результаті багаторічного вивчення існуючого генофонду люпину та аналізу отриманих даних, нами було створено і зареєстровано ознакову колекцію люпину жовтого та білого (свідоцтво №57, від 23.12.2008 р) де зразки підібрані за певним рівнем фенотипового прояву ознак та їх поєднання. Колекція налічує 178 сортозразків з 15 країн світу. До даної колекції включено зразки з високим, оптимальним або низьким проявом 8 господарсько-цінних ознак: скоростиглість, стійкість до фузаріозу, продуктивність по насінню, висота рослин, кількість насіння з рослини, маса насіння з рослини, кількість насіння в 1 бобі та маса 1000 насінин. По кожній з ознак було визначено еталонні зразки, які мають більш стабільний рівень прояву їх в поєднанні з високим рівнем репродукційного процесу. Слід також зазначити, що робота з вивчення колекції постійно продовжується і вже на сьогодні сформована ознакова база даних з 205 сортозразків люпину п'яти видів: люпину жовтого - 114, люпину білого - 52, люпину вузьколистого - 35, люпину мутабельного – 3 та люпину багаторічного – 1 зразок.

Аналіз багаторічних даних проведених досліджень в колекційному розсаднику на різних фонах в умовах Лівобережного Полісся, дав змогу виділити серед зразків джерела та донори господарсько-цінних ознак.



**Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції
«Сучасні тенденції соціально-економічного розвитку агропромислового
виробництва України в контексті інтеграції у світову економіку»**

Виділені джерела та донори господарсько-цінних ознак серед колекційних зразків люпину а також селекційні лінії створені в інституті постійно залучалися до селекційного процесу.

Результатом такої роботи стали створені нові сорти: люпину жовтого Прогресивний, Ярило та білого Щедрий 50, Рапсодія. Сорти високопродуктивні по насінню та зеленій масі з коротким періодом вегетації, стійкі до фузаріозу, а сорти Прогресивний та Ярило за роки дослідження характеризувався порівняно високою стійкістю проти антракнозу та посухи.

Сорт люпину жовтого Прогресивний – універсального типу з потенційною врожайністю зерна 2,2-2,6 т/га, сухої речовини зеленої маси – 6,5-7,8 т/га. Маса 1000 насінин - 117г. Сорт скоростиглий (вегетаційний період 98 - 102 дні), стійкий до фузаріозу, не вилягає. Вміст білка в насінні 41,4%, алкалоїдів 0,019%. Різновидність *maculatus* Atab. (в Реєстрі сортів рослин України з 2009 року).

Сорт люпину жовтого Ярило - силосно-зернового напрямку використання, різновидність – var. *maculatus* Atab. Забезпечує середній врожай насіння 2,31 т/га (максимальний 2,5 т/га), зеленої маси – 52,1 т/га (максимальний 57,2 т/га). Ранньостиглий (вегетаційний період 102 дні), фузаріозостійкий (на інфекційному фоні хворобою уражувалися лише 4,1 % рослин, вміст алкалоїдів в насінні становить 0,020%, сирого протеїну в насінні – 41,2%. Маса 1000 насінин – 120-126 г. знаходиться в Державному сортовипробуванні.

Сорт люпину білого Щедрий 50 - універсального типу, високопродуктивний, забезпечує врожайність зерна 3,2-4,5 т/га, сухої речовини зеленої маси 8,5-9,0 т/га. Тривалість вегетаційного періоду 115-119 днів. Вміст білка в насінні 39,6%, алкалоїдів в насінні 0,023%. Характеризується високою стійкістю до фузаріозу (9,0% на інфекційному фоні) не вилягає, з високою азотфіксуючою здатністю (в Реєстрі сортів рослин України з 2009 року).

Новий сорт білого люпину Рапсодія (знаходиться в державному сортовипробуванні) ранньостиглий (вегетаційний період 117 днів), фузаріозостійкий (ураження на інфекційному фоні становить 7,6 %), забезпечує середній урожай зеленої маси 56,0 т/га (максимальний 59,6 т/га), насіння 3,69 т/га (максимальний 4,4 т/га). Збір білка з гектара новий сорт забезпечує 1,54 т. Вміст алкалоїдів в насінні становить 0,028%, сирого протеїну в насінні – 38,5 %. Маса 1000 насінин – 354 г.

Також інтенсивно триває робота по створенню кормових сортів люпину вузьколистого. Використовуючи наявний колекційний матеріал люпину вузьколистого, а на сьогодні це 37 сортозразків, були виділені цінні форми і на їх основі створено новий сорт Локомотив універсального типу використання, що характеризуються порівняно високою насіннєвою продуктивністю (середній врожай насіння 2,42 т/га , зеленої маси – 43,5 т/га, сухої речовини зеленої маси 7,87 т/га), ранньостиглістю (період від сходів до дозрівання 90 днів, технологічна стиглість зеленої маси для укусу натає через 55-60 днів) низьким вмістом алкалоїдів в насінні (0,032%) та стійкістю до хвороб в умовах зони Полісся.

Висновки. Таким чином, створені на основі зібраного в інституті генофонду люпину базова та ознакова колекції, сьогодні є не тільки засобом збереження та вивчення вихідного матеріалу, але й кладовою джерел та донорів ознак, що в будь-який момент можуть бути використані в створенні таких сортів цієї цінної зернобобової культури, моделі яких диктує час та пропозиції виробництва.



Список літератури:

1. Алексеев Е.К. Однолетние кормовые люпины. М.: Колос, 1968. -263с.
2. Барбацький С. Люпин. - М.,И.Л.,-1959.-260с.
3. Бабич А.О. та інші. Світове виробництво однорічних зернових бобових культур для вирішення проблеми білка і біологічного азоту// Перша всеукраїнська (міжнародна) конференція по проблемі "Корми і кормовий білок".-Вінниця: 1994.-С.164.
4. Дебелый Г.А. Зернобобовые культуры в мире и Российской Федерации // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2012, №2. – С.31-35.
5. Кириченко В.В. Генофонд рослин як основа прогресивного розвитку селекції / В.В. Кириченко, В.К. Рябчун, А.А. Корчинський // Вісник аграрної науки. – 2001, № 8. – С. 39-41.
6. Такунов И.П. Люпин в земледелии России. - Брянск: "Придесенье" . 1996.-372с.
7. Kurlovich B.S. Lupins (Geography, classification, genetic resources and breeding). OY International North Express. – St. Petersburg, Russia – Pellosniemi, Finland, 2002. – 468p.
8. Gladstones Y.S. Distribution, origin, taxonomy, history and importations. //Yn: Y.S. Wladstones et ol. (eds.) Lupin as Crop Plants. Biology, Production and Utilization// 1998. – P.1-39.
9. Cowling W.A. Pedigrees and characterizations of narrow leafed lupin cultivars released in Australia from 1967 to 1998. //Agric. W.A. Bulletin 4365. May 1999//. P. 11.

**КОЛЛЕКЦИЯ ГЕНОФОНДА ЛЮПИНА, КАК ОСНОВА СОЗДАНИЯ
НОВЫХ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ СОРТОВ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ**

***В.А. Бардаков, кандидат сельскохозяйственных наук,
А.Г.Бардаков, кандидат сельскохозяйственных наук
Институт сельскохозяйственной микробиологии
и агропромышленного производства НААН***

Показаны основные результаты работы с коллекцией генофонда люпина Института сельскохозяйственной микробиологии и агропромышленного производства НААН, которая насчитывает 632 образца более чем из 20 стран мира. Созданные на основе собранного в институте генофонда люпина базовая и признаковая коллекции, сегодня являются не только средством сохранения и изучения исходного материала, но и кладовой источников и доноров признаков, которые уже были, а также в любой момент могут быть использованы при создании таких сортов люпина, модели которых диктует время и производственники.

***Ключевые слова:** база данных, генофонд, признаковая коллекция, люпин, селекция, сортообразец.*

**COLLECTION OF THE GENE POOL LUPINE AS THE BASIS FOR
CREATION OF NEW COMPETITIVE VARIETIES OF DOMESTIC BREEDING**

***V.A. Bardakov, Candidate of Agricultural Sciences,
A.H. Bardakov, Candidate of Agricultural Sciences
Institute of Agricultural Microbiology
and agricultural production NAAS***

The basic results of the gene pool with a collection of lupine Institute of Agricultural Microbiology and Agro-industrial Manufacture. The collection includes 632 samples from more than 20 countries. Based on the gene pool of lupine were created basic and signs collections that are used to create new varieties of legumes valuable model which dictates the time of production and supply.

***Keywords:** database, gene pool, collection of signs, lupine, selection, sample.*