

УДК 631.527: 633.31/37:633.2

РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ГЕНЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ БОБОВИХ ТА ЗЛАКОВИХ БАГАТОРІЧНИХ ТРАВ, ЗОСЕРЕДЖЕНИХ В ІНСТИТУТІ ЗРОШУВАНОВОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

В.О. БОРОВИК – кандидат с.-г. наук, с. н. с.,
О.Д. ТИЩЕНКО – кандидат с.-г. наук, с. н. с.
Н.О. КОБИЛІНА – кандидат с.-г. наук, с. н. с.
Інституту зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. Геополітичні аспекти проблеми зберігання, стійкого використання генетичних ресурсів стали домінуючими і стосуються всього людства, а не окремих країн. Роботу з колекцією рослинних ресурсів проводить Росія (ВІР), Сільськогосподарська дослідницька служба (ARS) США (Белтсвіл), Північний генний банк, Лунд (Швеція), Королівський ботанічний сад, Англія (Лондон), Національний інститут агрономічних досліджень (INRA), Франція (Версаль). У цих країнах щорічні експедиції значно поновлюють колекцію генетичного різноманіття рослин; дослідження, які проводяться в цьому напрямку, являються пріоритетними, мають бюджетне фінансування і носять статус національної генетичної безпеки країни.

Стан вивчення проблеми. Генофонд Інституту зрошуваного землеробства нараховує 400 зразків бобових та злакових багаторічних трав, у т. ч. люцерни - 149, стоколосу безостого – 172, грястиці збірної – 179 штук.

Дослідження здійснюються за напрямками збагачення та збереження у стані високої аутентичності генетичного різноманіття рослин люцерни, стоколосу безостого та грястиці збірної, виділення джерел і донорів за основними господарсько-цінними ознаками і біологічними властивостями з подальшим використанням їх в селекційному процесі; поповнюються бази даних, формуються робочі ознакові та навчальні колекції з метою впровадження їх в теоретичних та прикладних дослідженнях, в освітніх програмах учбових закладів та установах експертизи.

Завдання та методика проведення досліджень. Завдання досліджень полягає у пошуці генетичних джерел і донорів основних господарсько-цінних ознак, всебічної оцінки існуючого генофонду люцерни та злакових багаторічних трав, виділенні цінних генотипів і їх генетичне консервування, передача на довгострокове збереження, а також залучення їх до практичної селекції з метою створення нових вітчизняних сортів цих культур.

Оцінка зразків проводиться за методикою Державної комісії по сортовипробуванню сільськогосподарських культур [1],

Випуск 57

Методичними рекомендаціями Всеросійського інституту рослинництва [2], Інституту зрошеного землеробства НААН України [3], Методичні рекомендації по селекції багаторічних трав [4].

Статистична обробка отриманих даних проводилась за методикою Вольфа В. [5], Рокицького П.Ф. [6], дисперсійний аналіз - методикою Доспехова Б.А. [7].

Вирощування рослин багаторічних трав проводиться на двох фонах: при кормовому та насінневому використанні. Стандартний сорт люцерни Нвдежда висівали через 4-6 зразків при кормовій оцінці, та через 8-10 номерів при насінневому використанні. У розсадниках кормового використання площа чотирирядкової ділянки – 1,5 м², повторність двохкратна; при насінневому використанні площа дворядкової ділянки 14,0 м².

Обліки та спостереження проводяться на всіх етапах вивчення колекційних зразків. Із фенологічних спостережень відмічали сходи рослин, початок відростання навесні, після скошувань, гілкування, початок та масове цвітіння, стиглості насіння.

Висота рослин визначається під час обліку врожаю зеленої маси в фазу початку цвітіння.

Перед збиранням урожаю проводиться оцінка ураження рослин основними хворобами та шкідниками. У період високих температур, низької вологості повітря визначається реакція рослин на дію повітряної та ґрунтової посухи.

Облік урожаю зеленої маси проводять на початку цвітіння люцерни, в багаторічних злаків – при висоті травостою 40-50 см.

Збирається насіння ручним способом з послідуочим обмолотом снопового матеріалу та аналізом структури урожаю. Розмноження насіння багаторічних трав, з метою передачі його до Національного сховища для довгострокового зберігання та включення кращих зразків у подальшу селекційну роботу, проводиться під груповими ізоляторами.

Посів базових і робочих колекцій багаторічних злакових трав проводиться ручним способом. Формуються дворядкові ділянки площею 9,8 м² з одиночним розташуванням рослин. Стандартні сорти стоколосу безостого-Таврійський, Сиваш розташовані через 10 колекційних номерів. Оцінка колекційних номерів проводиться за основними ознаками: ступінь облистяності і куцистості, тонкостебельність, визначається висота рослин та основної маси листя, посухостійкість, стійкість до обсіпання насіння, вилягання рослин, а також стійкість до ураження бурою іржею, борошнистою россою, листовою плямистістю. Проводяться фенологічні спостереження за розвитком рослин і опис їх морфологічних ознак.

Результати досліджень. Інтродукція культур проводилася в традиційних напрямках поповнення колекцій новими українськими та

селекційними сортами і лініями зарубіжних країн; цінними за комплексом господарських ознак. За період досліджень 2006-2010 рр. було інтродуковано 16 зразків люцерни.

У 2006 році інтродуковано зразок люцерни La Rochelle (Франція – IU 043967). Оцінка за насінневою продуктивністю показала, що цей зразок поступається стандарту на 27%.

У 2008 році інтродуковано 13 номерів люцерни з НЦГРРУ: Обнова 10 (IU 049964), Плевен 6 (IU 049963), Мрія одеська (IU 0700026), Ярославна (IU 0700225), Зарниця (IU 0700025), Ольга (IU 0700032), Єва (UKR 008:00330), Роксолана (IU 0700033), Віра (IU 0700029), Радуга (IU 0700024), Полтавчанка (IU 0700030), Веселоподолянська (UKR 008:00314), Світоч (IU 025331). За насінневою продуктивністю вони значно (на 11,1 – 72,2%) поступались стандартним сортам Надежда та Сінська.

У 2010 році з НЦГРРУ інтродуковано два зразка люцерни – походження Туркменія Joloten, 83 (IU 056548) та Joronganya (IU 056555). За врожайністю насіння на першому році життя травостою вони були на рівні стандартних сортів (2 г/м²).

За 2006-2008 рр. високим врожаєм зеленої маси характеризувались зразки: 95/629 (05950) та Novosadjanka H-11 (05995), які перевищували стандартний сорт Надежда на 12,3 – 13,7%. Зразок 95/629 та сорт Туяна (05913) виділились за насінневою продуктивністю, відхилення від стандарту склало +19,9 ÷ +46,6%.

У 2010 році в колекційному розсаднику на другий рік життя травостою та в сумі за два роки використання травостою за врожаєм зеленої маси виділились зразки: 96/188, 71/09, 63/09, 94/09, 92/09, 61/09, які перевищували стандартний сорт Надежда на 5,1 – 12,1%. Вони також характеризувались швидким відростанням після укосів (9 балів).

За насінневою продуктивністю зразки 981/08, 988/08, 993/08, 384/10, 394/10, 403/09, 453/09 були кращими за стандарт на 58,9 – 136,7%.

На основі детального вивчення колекційного матеріалу, у 2010 р. сформовано та передано на реєстрацію в Національний центр генетичних ресурсів рослин України ознакова колекція люцерни за формою кореневої системи (стержнево-розгалужена), її потужності в орному шарі ґрунту з середнім та сильним ступенем, середньою та високою нітрогеназною активністю, середнім та високим процесом бульбочко утворення в порівнянні зі зразками-еталонами.

Для створення нових сортів люцерни було використано п'ять зразків (штучні схрещування): Дикоростуча, Уральська область (UDS 00201), Туяна (IU 02219), Ascolana (RUVIR 5733), La Rochelle (IU 043967), Дикоростуча із Закарпаття (IU 026666), Дикоростуча із Челябінської області (UDS 00019).

Випуск 57

У 2010 році підготовлені до передачі на Державне сортовипробування два сорти люцерни укісного та пасовищного типів. Перший сорт (Vr/01) створено на основі зразку UKR 006:5950 з врожайністю сухої речовини 11,44 та насінням 0,42 т/га. Другий – (Syn.O/R) пасовищного типу з врожайністю сухої речовини 10,5, насіння 0,26 т/га.

В колекційному розсаднику стоколосу безостого (за 2006 -2010 рр.досліджень) кращими за інтенсивністю відростання на весні та після скошувань були сорти: Краснодарський 225, (UKR00600036); Арошан (UKR00522); дикорослі форми із Ставропольського краю (UKR00600182); Новгородської обл. (UKR00600097), та ін, у яких весняне інтенсивне відростання спостерігалось на 3-4 дні раніше за стандартний сорт Таврійський.

Вивчення генетичних ресурсів рослин багаторічних злакових трав в Інституті зрошеного землеробства проводиться в польових умовах при природному вологозабезпеченні, цим пояснюються деякі труднощі, що виникають при проведенні досліджень. Так, частково були втрачені колекційні зразки стоколосу безостого та грястиці збірної. Тому науковцями сектору селекції багаторічних злакових трав велика увага приділялась пошуку посухотривалих форм стоколосу безостого, як одного з основних компонентів травосумішок сінокісного і пасовищного використання в умовах природного вологозабезпечення південного регіону України. Для об'єктивної оцінки дії посухи на колекційні зразки стоколосу безостого був використаний коефіцієнт негативної дії посухи (КНДП). За висотою рослин до більш посухостійких форм у порівнянні зі стандартним сортом Таврійський були віднесені зразки, у яких КНДП варіював у межах 15,0-30,0% (табл. 1).

Слід відмітити, що в умовах високих літніх температур 2007 року, низької вологості повітря, ґрунтової посухи перевищили стандартний сорт Таврійський наступні зразки: Йигева 54(UKR00600061), Комерційний (США) UKR00600106, АК-2 (UKR00600017), Дикорослий Новгородський(UKR00600097).

Високий рівень висоти рослини, в середньому за 2006-2010 рр., - 104,6-116,2 см, виявлено у сортів Краснодарський 225 (UKR00600036), Арошан (UKR00600522), Йичева 54, К-51 з Угорщини (UKR00600523), Комерційний з Канади (UKR00600006), Комерційний з США (UKR00600106), АК-2 (UKR00600017) та дикорослі зразки з Новгородської області (UKR00600097) і Ставропілля (UKR00600182). Перевищення над стандартним сортом Таврійський складав 1,3-16 см.

За період вивчення колекції, зразки стоколосу безостого характеризувалися незначним ступенем ураження бурюю іржею і борошнистою росю. Ступінь ураженості варіював в межах 0-3 балів при розповсюдженості хвороб 0-10%.

У розсадниках посіву 2007 року, облік 2009-2010 рр, за насінневою продуктивністю виділились зразки: Полтавський 30, Борозенський 7, ХМ-1, ХМ- 9, ХМ -2, Таврійський (табл. 2).

Аналіз морфологічних кількісних ознак у зразків колекції грястиці збірної, дозволив виділити три екотипи цієї культури, які різняться між собою за основними ознаками:

Степовий екотип (37% колекції) характеризується ранньостиглістю тонким стеблом відносно вузьким листком, короткою волоттю, з високим ступенем озерненості волоті у посушливих умовах Півдня. Урожай зеленої маси формується за перші два укуси. Ці зразки являються донорами ознак, пов'язаних з посухостійкістю сортів.

Лучний екотип (50% колекції) складається з з більш пізньостиглих зразків, високооблистяних форм з широким та довгим листям, добре розвинутою волоттю. Урожай зеленої маси формується рівномірно протягом усього періоду вегетації рослини. Ці зразки використовуються донорами господарськоважливих ознак при проведенні штучної гібридизації грястиці збірної.

Проміжний степно-лучний або лучно–степовий екотипи (13% колекції) за характером вияву ознак займає проміжне становище.

Серед зразків колекції грястиці збірної інтенсивним (7-9 балів) і раннім (на 5-6 діб раніше за стандарт) відростанням відзначились зразки з України: Херсонська рання 1 UKR00600363 , Київська рання UKR00600056, Злата 18 UKR00600535, Злата 25 UKR00600430, Злата 26 UKR00600431 та інші.

Високою зимостійкістю в умовах зими 2006-2007, 2007-2008 2008-2009, 2009-2010 рр. характеризуються комерційні сорти: Київська рання (UKR 00056), Олешка 14 (UKR00600364), Краснодарська 20 UKR00600282 та інші.

За ознакою «висота рослин» у 2008 році виділились дикорослі зразки грястиці збірної з Харкова (UKR 00385; UKR 00387), які нами були віднесені до степового екотипу і мають абсолютне значення ознаки 112,3;114,2см (НІР 05 = 3,7см), при висоті стандартного сорту Херсонська рання 1 - 107,4см. У 2010 році найвисокоросліші були

Таблиця 1 – Характеристика кращих зразків стоколосу безостого за основними ознаками (другий рік вегетації травостою)

№ п/п.	Назва зразка	Неп/п Національного каталога	Міжфазний період «вес-няне відр.-цвітіння»	Висота рослин, см						кндп	Польова посухості йкість, бал
				2006	2007	2008	2009	2010	x		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Таврійський стандарт	UKR00600019	70	122,3	51,5	100,0	118,4	124,3	103,3	14,3	5,0
3.	Краснодарський 225	UKR00600036	67	120,0	48,0	113,0	116,0	126,0	104,6	20,8	7,0
4.	Арошан	UKR006000522	71	115,0	49,5	135,0	108,0	124,5	106,4	30,0	9,0
5.	Ймева 54	UKR006000061	71	124,5	55,0	110,0	108,0	135,0	106,5	21,8	7,0
6.	К 51 (Угорщина)	UKR006000523	70	128,5	51,0	125,0	123,0	129,0	111,3	15,0	5,0
7.	Комерційний (Канада)	UKR006000006	72	131,0	52,0	123,3	126,0	132,0	108,1	19,2	7,0
8.	Комерційний (США)	UKR00600106	72	127,0	57,5	141,0	119,0	132,0	115,3	25,7	9,0
9.	АК 2	UKR006000017	70	128,0	59,0	146,0	118,0	130,0	116,2	26,3	9,0
10.	Дикорослий Новгородський	UKR006000097	68	128,5	55,0	146,0	138,0	129,0	119,3	25,9	7,0
11.	Дикорослий Ставропольський	UKR00600182	69	130,0	49,5	142,0	115,0	122,5	111,8	22,2	9,0

**Таблиця 2 – Характеристика кращих колекційних зразків
стоколосу безостого за насінневою продуктивністю**

Назва зразка	№ національного каталогу	Відростання, бал	Урожай насіння, г/м ² у 2010 р	Перевищення над стандартом, %	Урожай насіння, г/м ² в сер. за 2009-2010 рр.	Перевищення над стандартом, %
Полтавський 30	UKR00600484	5	20	-	27,5	+37,5
Борозенський 7	UKR00600636	7	25	+25	31,9	+59,5
ХМ-1	UKR00600032	7	27	+35	25,9	+29,5
ХМ-9	UKR00600038	5	38	+90	29,5	+47,5
ХМ-2	UKR00600042	7	30	+50	26,1	+30,5
Таврійський		5	20	-	20,0	-

рослини сортів Олешка 14 (UKR00600364), Київська рання (UKR00600056), Херсонська рання 1 (UKR00600363), Херсонська рання 1, доб. (UKR00600423). Величина ознаки у них варіює в межах 122,5-128 см, при висоті стандарту 117,9 см ($HIP_{05}=5,78$ см).

Сорти Новинка Моршані (UKR00600486) та ЦМС Рус 2 (UKR00600280), що відносяться до проміжного екотипу, перевищили стандарт Херсонську ранню 1 на 5,6 – 10,6 см, при висоті стандарту 107,4 см. ($HIP_{0,5}=3,7$ см). У 2010 році висота рослин сорту ЦМС Рус 2 (UKR00600280) становить 128,4 см, що вище за висоту стандартного сорту Таврійський на 10,9 см, при висоті стандарту 117,9 см ($HIP_{05}=5,78$ см).

Внаслідок використання зразків генофонду створені високопродуктивні, з високою адаптаційною здатністю сорти: грястиці збірної - Херсонська рання 1, Олешка 14, Інгулка 17, Дарина; житняка гребінчастого - Кімбурн, Жайворонок; стоколосу безостого – Таврійський, Сиваш, Борозенський 7, Бакай.

Передані на реєстрацію до НЦГРРУ базова колекція грястиці збірної, три сортозразки - джерела господарсько – цінних ознак, та ознакова колекція стоколосу безостого (за продуктивністю та високою адаптаційною здатністю).

Висновки. Всебічне вивчення генофонду люцерни та злакових багаторічних трав дозволило виділити джерела та донори за основними господарсько-цінними ознаками і біологічними властивостями з метою застосування їх в подальших дослідженнях.

Генетичне різноманіття, зосереджене в Інституті зрошуваного землеробства, широко використовується в теоретичних та прикладних дослідженнях, в освітніх програмах учбових закладів

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Волкодав В.В. методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур / Випуск третій (олійні, технічні, прядильні та кормові культури).–Київ.: Алефа,2001.-76с.
2. Лубенец П.А. Методические указания по изучению коллекции многолетних кормовых трав. – Ленинград.: РТП ВИР, 1973. – 38 с.
3. Методические рекомендации по проведению полевых опытов в условиях орошения УССР /Остапов В.І., Лактионов Б.І, Писаренко В.А. і др.: Днепропетровск,1985.- № 3. - 247с.
4. Смурыгин М.А. Методические указания по селекции многолетних трав.- Москва: Подразделение оперативной полиграфии ВИК, 1983. – 187 с.
5. Вольф В.Г. Статистическая обработка опытных данных. – Москва.: Колос, 1966. – 253 с.
6. Рокицкий П.Ф. Основы вариационной статистики для биологов. – Минск.: издательство Белгоуниверситета, 1961. – 223 с..
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – Москва.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.