

АНАЛІЗ ЗРАЗКІВ КОЛЕКЦІЇ СОЇ ЗА ОСНОВНИМИ ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИМИ ОЗНАКАМИ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

В.О.БОРОВИК – кандидат с.-г. наук, с.н.с.

В.В.КЛУБУК

В.А.БАРАНЧУК

М.Л.ОСІНІЙ

В.І.КУЗЬМИЧ

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. Соя відноситься до числа найбільш цінних культурних рослин. У її насінні міститься 38-42% білка, 18-23% жиру, 25-30% вуглеводів, вітамінів і мінеральних речовин [1]. У світі соя заслужено користується популярністю серед аграріїв. Вона являється однією із найрентабельніших культур, що сприяє зміцненню економіки господарств. Як бобова рослина, соя відіграє позитивну роль для родючості ґрунтів – збагачує їх азотом, слугує хорошим попередником для багатьох сільськогосподарських культур. Тому за останні п'ять років спостерігається тенденція до збільшення площ її посівів з 714,8 до 1070,0 тис. га. Широке впровадження сої в виробництво передбачає використання нових високопродуктивних сортів, стійких до екстремальних факторів довкілля.

Стан вивчення проблеми. Натомість, фактично реалізований рівень потенційної врожайності сої ще невисокий – 30-50%, а валові збори зерна нестабільні. Причини такого явища різні, але головними із них є недостатня стійкість використовуваних сортів до несприятливих факторів навколишнього середовища. Цілком очевидно, що подальше нарощування адаптивного потенціалу сортів буде сприяти підвищенню їх реалізованої врожайності. Ефективність створення таких сортів в значній мірі залежить від добре підбраного і всебічно проаналізованого вихідного матеріалу, використовуючи який можна створити пристосовані до зрошуваних умов Півдня України високоврожайні і високоякісні сорти сої.

Матеріали та методика досліджень. Предметом досліджень слугували зразки колекційного розсаднику сої. Польові досліді проводились на поливних землях селекційної сівозміни лабораторії селекції сої Інституту зрошуваного землеробства згідно методики державного сортовипробування [2], методики Б.А. Доспехова [3], методичних рекомендацій для проведення польових дослідів в умовах зрошення України [6]. Обліки і спостереження за розвитком рослин виконувалися за методи-

Зрошуване землеробство

чними рекомендаціями Національного центру генетичних ресурсів рослин України [5] та використовувались літературні джерела – «Ідентифікація ознак зернобобових культур» [4], «Насіннева інфекція» [9], «Теоретичні основи селекції рослин» [8].

Агротехнічні умови проведення дослідів на селекційних посівах були загальноприйнятими для зрошення півдня України. Через кожні 9 номерів розміщували стандарти – районовані сорти різних груп стиглості селекції Інституту зрошеного землеробства: для ультра скоростиглої групи – Юг 30 (2006-2008 рр.) та Діона (2009-2010 рр.); скоростиглої – Юг 40 (2006-2008 рр.) та Даная (2009-2010 рр.), середньостиглої – Витязь 50.

Під час вегетації сої фіксувалися дати настання повних сходів, масового цвітіння та повного дозрівання. У фазу масового цвітіння відмічали забарвлення квіток, опушення стебла і бобів; за 9-ти бальною шкалою проводили облік ураження рослин грибковими, бактеріальними та вірусними хворобами. У період повного дозрівання були проведені вимірювання висоти рослин і закладки нижніх бобів, визначена стійкість рослин до вилягання. У лабораторії масових аналізів Інституту визначали вміст білку та олії в насінні сої [6].

Результати досліджень. Головною метою науково-дослідної роботи з колекцією сої являється збереження та збагачення генофонду, вивчення та виділення донорів і генетичних джерел основних біологічних та господарсько-цінних ознак з метою використання їх в селекційному процесі.

За роки досліджень (2006-2010 рр.) в колекційному розсаднику лабораторії селекції сої ІЗЗ підтримувалась життєздатність та вивчалось 670 зразків сої вітчизняної та закордонної селекції. Генетичні ресурси Інституту представлені сортами сої із 22-х країн світу (рис.1). Насінневий матеріал зародкової плазми був одержаний із генофонду Російського Інституту рослинництва, США, Канади, Молдови, Югославії, Угорщини, Німеччини, Китаю, Болгарії, Білорусії, Франції, Сирії та ін.

За п'ять років вивчення колекції чітко визначилась диференціація культури за строками її дозрівання. Так, ультра скоростиглість (< 100 діб вегетаційний період) проявили 41 сортозразок (11,1% генофонду), а саме – Юг 30, Діона, Соєр 3, Побужанка, Харківська скоростигла, 4346(1)85, Анжеліка, Романтика, УСХІ 6, Краса Поділля, Легенда, Іванка, Медея, Версія, Устя, Ворскла, Людана (Україна); Сєверянка 4, Восход, Ласточка, Белоснежка, Г-д 697-74 (Росія); Вілія, Дунайка (Болгарія); Kz 26 (Угорщина); Л 213, КСХУ 1089 (Молдова); 0420, Maple arrow (Канада); ДВ 2809 (Китай); Fiskeby, Fiskeby 5 (Швеція); MON 51, Monnato, Колубар, Altona, Hardin (США), Armour (Франція).

Найбільш чисельною була скоростигла група, до якої ввійшли 62,3 % зразків з вегетаційним періодом 100 – 120 діб. Це – Фаєтон, Соєр 2-95, Галина, Зейка, Харків'янка, Сонячна, 4346(1)85, 1936(3)90, Фарватер, Либідь, Феміда, Херсонська 908, Харківська 35, Прикарпат-

ська 96, Харківська 116, Данко, Лара, ЛУІР 9, Кіровоградська, Петровка, Берегиня, Антарес, Донька, Анатоліївка, Оксана, Омега, Знахідка, Чернівецька 9, Ксенія, Фея, Васильківська, Аркадія Одеська, Одеська 150, Кіровоградська 4, Ізумрудна, F₂₃ (4044)79/Banana та ін. (Україна); Рассвет, Волжанка, Луч, Кобра, Первенец, Чернобурая, Волгоградка 1, ВНИИМК 9186, Приморська 13 та ін. (Росія); 287-61-3 Мінська 95 (Білорусія); Daniella 97, Прип'ять (Болгарія); Дімініяца, Л 962, Тімпурія (Молдова); Maple Belle, NM 4961, Hardame, Hudson, Capital та ін. (Канада); She hung, Ai huei (Китай); MON 15, Wase king, Mc Call, Magna, OSSle, S 1346, Verdon, Stine 1480 та ін. (США); Picador (Франція); Sito, Diestana 11 (Німеччина); OS-87-2, L OS-C-9086-77 (Югославія); Протеїнка (Сербія). Середньостиглу групу, з вегетаційним періодом 120–140 діб, склали 26,6 % колекційних зразків.

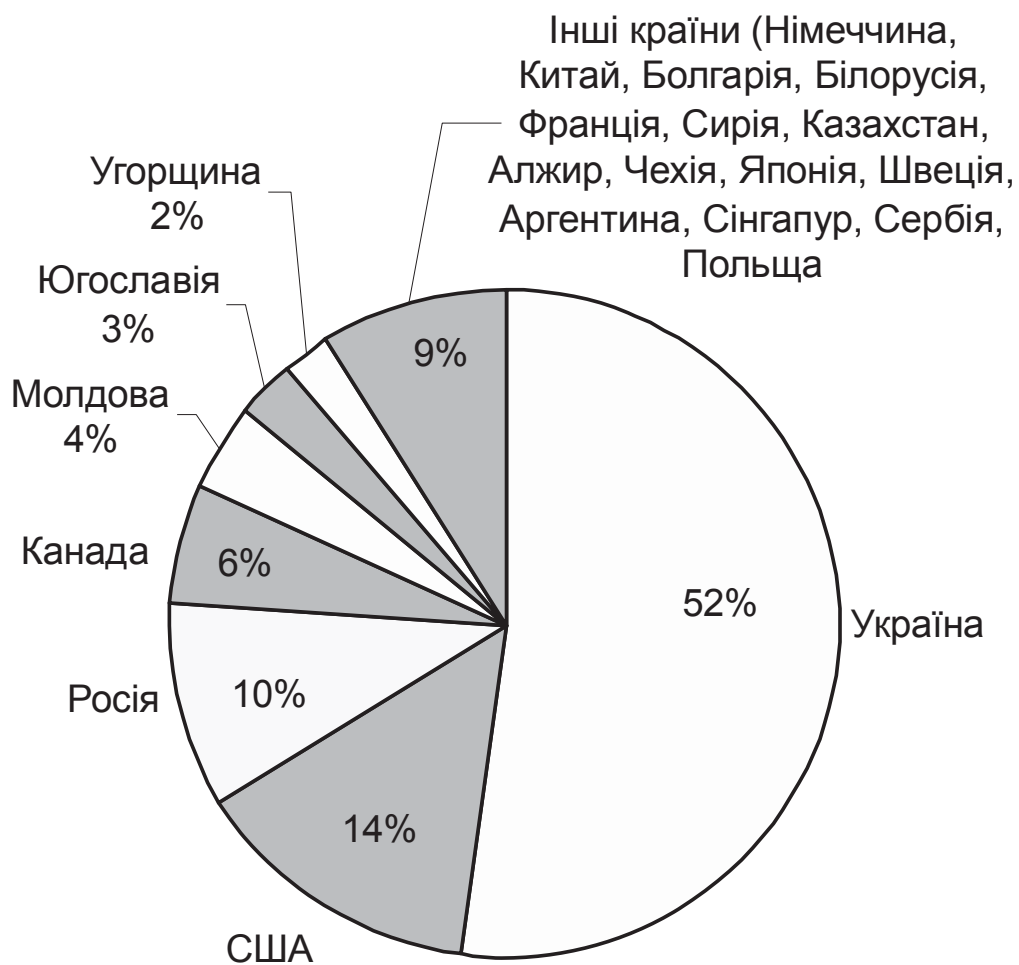


Рисунок 1 – Географічне походження зразків колекції генофонду сої

Спостереження за висотою рослин дозволили виділити наступні джерела низькоростлі (31-70 см): Діона, Юг 30, Соєр 3, Ворскла, Легенда, Устя; Альтаір, Золотиста, Медея (Україна); Скороспілка, Кубанська 19, Білосніжка (Росія); Прип'ять (Болгарія); Fiskeby (Швеція); Adams, Lambert (США); Sito (Німеччина); Флора (Румунія); Дя 1, Dong

Зрошуване землеробство

king 36 (Китай). Середню висоту (71-100 см) мали 245 зразків сої та 10 сортозразків – велику (110-150 см).

Основна маса зразків колекційного розсаднику сої мали розташування бобів над рівнем ґрунту > 15 см, що відповідає градації «середня висота прикріплення нижнього бобу». Кількість їх становила 45,4%.

Дослідженнями встановлено, що пероноспорозом уражались більшість середньостиглих та середньопізніх форм сої; бактеріальним опіком, в слабкому та середньому ступені, - лише незначна кількість сортозразків (5 -12%). Найбільше (9 балів) ушкоджувався вірусною мозаїкою сорт Кобра (Росія).

Стійкими до хвороб виявились наступні сорти сої: Юг 30, Діона, Юг 40, Соєр 3, Аратта, Альтаїр, Вілія, Харківська 35, Кам'ячанка, Ізумрудна, Одеська 124, Чернівецька 9, Подільська 2000, Побужанка, Анжеліка, Фарватер, УСХІ 6, Легенда, Либідь, Антарес, Київська 38, Фарватер, Галина, 5/41-1933, Кіровоградська, Мар'яна, ЛУІР 6, ЛУІР 9, Кіровоградська 216, Київська 91, Даная, Берегиня, Донька, Витязь 50, ІР 01903, Кіровоградська 4, Основа, Омега, Оксана, Анатоліївка, Знахідка, Ксенія, Васильківська, Данко, Орія, Полтава, Деймос, Маша, F₂₃ (4044)79/ Banana та ін. (Україна); Северянка 4, Ласточка, Єлена, Белосніжка, Волгограда 1 та ін. (Росія); Л 213, Л 8915, Л 72, Л 99, Л 104, Л 105, Букурія (Молдова); Бельцька 71/80 (Білорусія); Протеїнка, Седміца (Сербія); Fiskeby (Швеція); OS-87-2, Л NS-20 (Югославія); Rabakeoli 10 (DZA); She nung, Ai huei, ДВ 2807 (Китай); Дунайка, Прип'ять, Міра 96 (Болгарія); 0420, 76-41, 76-08, № 6, 76-06 (Канада); Аванс, Wase king, Maple Sleen, MON 51, Bleak hank, Maple donovar, Maple arrow, Banana, Чорна, Dawson, Stine1480 (США); Tresor, Armour (Франція); Diestana 4 (Німеччина); Karikachi (Японія).

За роки вивчення генофонду сої більшість сортів проявили стійкість до вилягання, серед них: Юг 30, Діона, Юг 40, Харківська 35, Харківська 116, Аркадія Одеська, Білокрітковий гібрид, Подільська 2000, Соєр 3, Харківська скоростигла, Анжеліка, Романтика, Краса Поділля, Легенда, Либідь, Медея, Версія, Устя, Ворскла, Фаєтон, Краса Поділля, Зейка, Таврія, Орія, Фарватер, Агат, Подолянка, Галина, Прикарпатська 96, Мар'яна, Лара, ЛУІР 9, Кам'ячанка, Київська 97, Петровка, Вілкін, Деметра, Берегиня, Чернівецька 9, Одеська 124, Блискавиця, Ятрань, Деймос, Херсонська 908, УННІОЗ 1, Кіровоградська 22, Витязь 50, Артеміда, Уманська 1, Кіровоградська 4, Основа, Стратегія, Омега, Оксана, Анатоліївка, Знахідка, Ксенія, Версія, Васильківська, Данко, Ізумрудна, Аннушка, F₂₃ (4044)79/Banana, та ін., створені в Україні; Северянка 4, Восход, Ласточка, Белосніжка, Ленінградська 5; Армавірська 10, Восход 417 (Росія); Бельцька 71/804Ю Бельцька 14 (Білорусія); Бастама (Казахстан); Л 213 (Молдова); 0420 (Канада); Fiskeby, Fiskeby 5 (Швеція); MON 51, Monnato, Banana, Ai huei, Mon 51, Bleak hank, Stine 1480 (США); Armour, Tresor, Віжюн (Франція).

Майже всі зразки колекційного розсаднику були стійкими до розтріскування бобів та осипання насіння. Однак деякі скоростиглі форми розтріскувались, а саме: Фея (Україна), Кобра (Росія), Fiskeby, Weibull (Швеція).

Спекотна погода в липні та дні з суховіями в серпні місяці в екстремальних умовах півдня України, незважаючи на поливи, негативно впливали на формування високих урожаїв зерна сої. Однак заслуговують увагу сорти Зейка, Вілія, Зарніца, Донька, Фея, Анатоліївна, Феміда, Устя, Кіровоградська 4, (Україна); Stine 0380, Verdon (США), Kiszelniska (Польща), які відрізняються високою врожайністю (116 - 135 % до стандарту).

Джерелами високої зернової продуктивності відзначилися сортозразки: Діона, Ювілейна, F₂₃ (4044)79/Banana, Мельпомена, Таврія, Бінарна, Людана, Амфора (Україна); Л 105 (Молдова); Ходсон, Maple presto/Evans, Harosoy Eler F₃, Parker, Sanga, Lambert, 0420, Колубар (США); Tresor (Франція); Павлікені 121 (Болгарія); 76-06, 76-07 (Канада); Приморська 13 (Росія).

Було проведено аналіз зразків сої на вміст білка та олії. Результати аналізу показали, що вміст білка в зерні варіював від 24,2% (Т 235, США) до 38,0% (F₂₃ (4044)/Banana, Україна), олії – від 15,1% (Харків'янка) до 19,5% (Korada, Канада). Високий вміст білка мали зразки з України – Гея (36,8%), Романтика (37,6%), Мельпомена (37,6%), F₂₃ (4044), Banana (38,0%); Росії – Ленінградська 5 (37,6%), Амурська 404 (37,6%); Канади - Korada (36,8%) та з Японії – Karikachi (36,8%).

За масою 1000 штук насінин кращими (7 балів) були зразки з України - Витязь 50, F₂₃ (4044)79/Banana (коричн. рубчик); Росії - ВІР 14; Сирії – Sb 168. Основна ж частка зразків генофонду (78%) мали «середню масу» 1000 насінин сої.

За господарсько-цінними ознаками виділились: Діона, Юг 30; Юг 40, Ювілейна, F₂₃ (4044)79/Banana, Мельпомена, Харків'янка, Харківська 35, Валюта, Фарватер, Романтика, Гея, Амфора, Таврія, Бінарна, Деймос, Людана (українського походження); із Канади - 76-06; із Франції - Tresor, Armour; із Росії - Приморська 13, Амурська 404; з Молдови: Букурія; США - Ходсон, Maple presto x Evans, Harosoy Eler F₃, Parker, Sanga, Lambert, Колубар; зі Швеції - Fiskeby; Сербії – Протеїнка; із Молдови - Букурія та інші (табл.1), які в подальшому будуть використовуватись в селекційному процесі при створенні нових сортів.

Висновки. Внаслідок вивчення генофонду сої в зрошуваних умовах півдня України, виділені джерела скоростиглості, низькорослості, високої врожайності, підвищеного вмісту білка, маси 1000 насінин та стійкості до хвороб, вилягання, розтріскування бобів. Кращі генотипи в подальшому будуть використовуватись при створенні нових сортів, адаптивних до екстремальних умов півдня України.

Таблиця 1 – Кращі зразки сої в колекційному розсаднику за окремими господарсько-цінними ознаками (2006-2010 рр.)

Номер Національного каталогу	Назва зразка	Країна походження	Тривалість вегетаційн. періоду, днів	Висота, см			Стійкість до найбільш поширених хвороб, бал				Стійкість в балах до		Маса зерна з ділянки, г	Відхил. від середнього польового стандарту, %
				рослини	прикріплення	нижня	бакт. опіку	пероноспору	вірусної мозаїки	посухи	випалання			
UD0200349	Юг 30, ст.-т	UKR	98	89.4	10.8		9	9	9	9	9	9	550.0	
UD0201956	Діона	UKR	95	89.0	11.7		9	9	9	9	9	9	560.0	+1.8
-	0420	CAN	95	93.3	9.2		9	9	9	9	9	9	600.0	+9.1
UD0200402	Соєр 3	UKR	89	67.9	13.2		9	9	9	9	9	9	310.0	-43.6
UD0200111	Бельцька 14	MLD	91	88.4	14.7		9	9	9	9	9	9	310.0	-43.6
	НІР ₀₅												53.0	
UD0200203	Юг 40, ст.-т	UKR	116	107.9	15.3		9	9	9	9	9	9	560.0	
UD0200370	Людана	UKR	103	74.7	9.7		9	9	9	9	9	9	600.0	+7.1
UD0200380	Вілія	UKR	101	121.2	18.2		9	9	9	9	9	9	440.0	-26.7
UD0200681	Бінарна	UKR	116	104.7	18.0		9	7	9	9	9	9	680.0	+21.4
UD0200868	№ кат. 497655	YUG	116	119.2	13.2		9	7	9	9	9	9	410.0	-26.8
UD0200997	Донька	UKR	112	98.4	12.4		9	7	9	9	9	9	500.0	-10.7
UD0200386	Л NS-L-20	YUG	120	32.6	15.9		9	9	9	9	9	9	500.0	-10.7
UD0200278	ВНИИМК 9186	RUS	112	113.2	12.6		9	7	9	9	9	9	600.0	+7.1
-	Амфора	UKR	112	84.3	12.1		9	7	9	9	9	9	520.0	-7.1
UD0201013	Васильківська	UKR	112	104.7	19.3		9	9	9	9	9	9	560.0	+0
	НІР ₀₅												42.4	
UD0200113	Витязь 50, ст.-т	UKR	124	118.5	13.0		9	9	9	9	9	9	635.0	
UD0200736	76-07	CAN	125	103.2	7.8		9	9	9	9	9	9	640.0	+0.8
UD0201428	Лінія 105	MLD	130	147.5	10.4		9	7	9	9	9	9	610.0	-3.9
UD0201109	Ргісоє № 5	CZE	125	80.2	16.2		9	7	9	9	9	9	530.0	-16.5
UD0201800	Павлієні 121	BGR	121	86.1	11.5		9	7	9	9	9	9	660.0	+3.9
UD0200120	F ₂₃ (4044)70 x Banana	UKR	125	120.8	14.1		9	9	9	9	9	9	610.0	-3.9
	НІР ₀₅												90,9	

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бабич А.О. Сучасне виробництво і використання сої. – Київ: «Урожай», 1993. – 432 С.
2. Волкодав В.В. Методика Державного сортовипробування сільсько-господарських культур / Випуск третій (олійні, технічні, прядильні та кормові культури). – Київ: «Алефа», 2001. – 76 с.
3. Доспехов Б.А. Методика опытного дела . – Москва., 1985. – 247 с.
4. Кириченко В.В., Кобизєва Л.Н., Петренко В.П., Рябчун В.К. та ін. Ідентифікація ознак зернобобових культур. – Харків, 2009. – 174 с.
5. Кобизєва. Л.Н., Рябчун В.К., Безугла О.М. та ін. Широкий уніфікований класифікатор. Харків, 2004. – 38 с.
6. Методические рекомендации по проведению полевых опытов в условиях орошения УССР / Остапов В.И., Лактионов Б.И., Писаренко В.А. и др. – Днепропетровск, 1985 – 247 с.
7. Методические указания по анализу и оценке качества кормов / Котов Б.И., Войтов Р.А. – Херсон, 1985. – 62 с.
8. Орлюк А.П. Теоретичні основи селекції рослин. – Херсон: «Айлант», 2008. – 450 с.
9. Петренко В.П. та ін. Насіннєва інфекція. – Харків, 2004. - 54 с.