УДК 631.527:635.655:578

Л. Н. КОБИЗЄВА
Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва УААН
Національний центр генетичних ресурсів рослин України

ПОЛІМОРФІЗМ ГЕНОФОНДУ КОЛЕКЦІЇ СОЇ ЗА ГОСПОДАРСЬКО - ЦІННИМИ ОЗНАКАМИ

В Національному центрі генетичних ресурсів рослин України проводиться формування, вивчення та збереження колекції сої, яка налічує більш 1000 зразків і представляє матеріальну базу для створення нових конкурентоспроможних сортів.

В умовах східного Лісостепу України (Інститут рослинництва ім. В.Я.Юр'єва, м. Харків) за період 1996-2000 рр. вивчено 452 зразки сої за основними господарсько-цінними ознаками. Показано поліморфізм колекційних зразків за цими ознаками. Виділено джерела цінних ознак: придатності до механізованого збирання з поєднанням ознак скоростиглості і високої урожайності, високої загальної врожайності і окремих її елементів.

Вступ. Ефективність створення нових конкурентоспроможних сортів з високим рівнем продуктивності, якості продукції, адаптивності в значній мірі залежить від відібраного і всебічно проаналізованого вихідного матеріалу. Зернобобові культури завжди займали чільне місце як у промисловому сільскогосподарському виробництві, так і у присадибних і фермерських господарствах. У групі зернобобових культур за вмістом білка в насінні, його амінокислотним складом, визначне місце належить сої. В Національному центрі генетичних ресурсів рослин України сформовано генофонд колекційних зразків сої у кількості 1036 рослин. Для визначення мінливості

© 2003 Л.Н. КОБИЗЄВА

господарсько-цінних ознак сої залежно **БД** кліматичних умов, виділення джерел пінних ознак проводили польове і лабораторне вивчення колекційних зразків. В статті наведені результати дослідження колекційних зразків за 1996-2000 роки.

Матеріал, умови і методика досліджень. Матеріалом досліджень були 452 колекційні зразки сої. Найбільш різноманітні сортозразки були представлені з України - 39, США - 17, Росії - 8, Канади - 7%. Також вивчались зразки із таких країн: Японія, Чехія, Німеччина, Франція, Угорщина, Латвія, Литва, Польща, Румунія, Швеція, Білорусь, які були представлені одиничними зразками.

Метеорологічні умови в роки досліджень, колекційних зразків сої були контрастні, з різним рівнем забезпеченості теплом і опадами. Найбільш сприятливими для росту, розвитку і формування врожаю сортозразків сої були 1996 і 2000 р. В ці роки було одержано високий урожай і якісне насіння. Вегетаційний період 1997 р. характеризувався значною вологістю на фоні досить низьких середньодобових температур, що обумовило зниження темпів розвитку рослин, розповсюдження хвороб; 1998 і 1999 роки визначались низькою вологозапезпеченістю та високими середньодобовими температурами.

Вивчення колекційних зразків сої проведено згідно методичних вказівок ВІР з вивчення зернобобових культур [1]; морфологічний опис, класифікація за господарськими, біологічними властивостями та хімічним складом зерна - згідно міжнародного класифікатору роду Glycine Willd [2] та методичних вказівок міжнародної робочої групи з визначення відмінності, стабільності і однорідності [3].

Колекційні зразки в польових умовах (зона східного Лісостепу України) висівали в оптимальні строки - 1 декада травня, широкорядним способом, облікова площа - їм^2, блок національних стандартів розташовували через 20 номерів колекційних зразків.

Результати досліджень.

Тривалість вегетаційного періоду для сортів сої є однією із головних біологічних ознак, яка, перш за все, визначає регіон розміщення і використання цих сортів. За результатами вивчення

в польових умовах колекційні сортозразки сої за тривалістю зегетаційного періоду поділили на 6 груп (табл. 1).

Таблиця 1

Поділ колекції сої на групи за тривалістю вегетаційного періоду

Група стиглості		Зразки	
		шт.	%
Дуже скоростиглі	(< 90 днів)	52	11,5
Скоростиглі	(91-110)	77	17,0
Середньоскорости глі	(111-120)	119	26,3
Середньостиглі	(121-130)	85	18,8
Середньопізньостиглі	(131-150)	108	23,9
Дуже пізньостиглі	(>150)	11	2,5
Усього		452	100

В зоні східного Лісостепу України стабільно визрівають сортозразки сої з тривалістю вегетаційного періоду до 130 днів. Серед вивченого різноманіття більшість (333 зразка) визрівала за цей час. Групи стиглості - дуже скоростиглі і скоростиглі представлені країнами: Швеція, Росія, південь України; середньостиглі та середньопізньостиглі - Молдова, північ України, Росія, Чехія, Білорусь, Польща; середньопізньостиглі та дуже пізньостиглі - Росія (Усурійський край, Далекий Схід), Китай, Канада, С11ІА.

Придатність до механізованого збирання сої визначають такі ознаки: високе (>15 см) розташування нижніх бобів над рівнем грунту, стійкість бобів до розтріскування після дозрівання, стійкість рослин до вилягання.

Відомо, що мінливість таких ознак як розташування бобів над рівнем грунту та стійкість до розтріскування бобів після дозрівання, тільки на 19-29% визначається генотипом [4]. Серед вивченого різноманіття виділено 43 сортозразки, у яких за результатами трирічного циклу вивчення висота прикріплення нижніх бобів була більше 15 см. Це нові сорти та лінії з України: Хаджибєй - 20 см, Фортуна - 17, 2459(2)92 - 17, 456(4) - 17 см; нові інтродуковані сорти із Франції - Dali - 17 см, Wanda - 17, Baltimore -16, Sakura -16 см та інші.

Більша кількість колекційних зразків сої була стійка проти вилягання рослин і розтріскування бобів після дозрівання. Значне розтріскування бобів відмічене у дикоростучих форм, а також у дуже скоростиглих сортів із північних широт (Швеція).

Виділено 58 зразків, які поєднують у своєму генотипі стійкість до вилягання рослин і розтріскування бобів при дозріванні з висотою прикріплення нижніх бобів вище 15 **СМ** (табл. 2.).

Таблиця 2

Сорти сої, придатні до механізованого вирощування

№ Націо-нального каталогу UD02	Сорт, зразок	Країна похо-дження	Висота при-кріплення бобів над рівнем грунту, СМ	Виляга-ння, бал	Розтріс-кування бобів, бал
00113	Вітязь 50 - St	Україна	15	0	1
00345	Валюта	Україна	16	0	1
00623	Фортуна	Україна	17	0	1
00763	2459(2)92	Україна	17	0	1
00906	456(4)	Україна	17	0	1
00679	Хаджибєй	Україна	20	0	1
00617	Пальміра	Україна	21	0	1
00656	Weber 84	США	16	0	1
00662	SS-427	США	16	0	1
00750	Cutler	США	16	0	1
00749	Hobbit-87	США	19	0	
00745	Blackhank	США	22	0	1
00687	Baltimore	Франція	16	0	1
00695	Sakura	Франція	16	0	1
00497	Dawson	Франція	17	0	1
00688	Dali	Франція	18	0	1

Врожайність насіння з 1 м^2 визначається кількістю рослин на ньому та їх продуктивністю. Продуктивність - це складна ознака, яка визначається масою насіння з рослини, масою 1000 насінин.

Середня маса насіння з рослини значно залежить від тривалості вегетаційного періоду, тобто чим довший вегетаційний період, тим вища маса насіння з рослини. Значний інтерес для селекціонерів набувають зразки, які об'єднують у своєму генотипі скоростиглість з високою масою насіння, що, в свою чергу, обумовлює підвищену врожайність (табл.3).

Таблиця 3.

Скоростиглі і високопродуктивні сортозразки сої

№ Національного каталогу UD02	Сорт, зразок	Країна походження	Вегетаціинии період, днів	Маса насіння з рослини, г	Врожайність, г/м^2
00671	Соер 2-95 - St	Україна	95	7,6	222
00349	Юг-30 - St	Україна	106	8,6	244
00632	Побужанка	Україна	103	11,3	260
00624	Слава	Україна	108	11,8	275
00572	Чернятка	Україна	109	11,7	275
00648	Романтика	Україна	109	12,3	300
00710	Мрія	Україна	107	10,1	286
00627	Краса Поділля	Україна	108	10,7	289
00760	4346(1)85	Україна	101	9,6	362
00761	4145(2)86	Україна	100	8,0	279
00762	4704(1)85	Україна	102	9,3	279
00657	Ясельда	Молдова	108	10,0	312
00707	POLAK	Польща	92	10,0	256
00697	Ultra	Франція	98	7,5	273

Для селекційної практики при створенні нових конкурентоспроможних сортів сої багатогалузевого використання має велике значення крупність насіння. За масою 1000 насінин вивчене різноманіття поділено на 6 груп:

- дуже мала (до 70 г) - 19 (це дикоростучі форми усурійської сої роду Gl. soja.);

- мала (71-130) - 40 (лінії з Буковинського 1АПВ - 392(1), 445(1), 448(1); сорти з України: Староукраїнка, Чорнобура, Пальміра);

-середня (131-160) - 199;

- середньо-велика - (161-190) - 163 (до цих двох груп належать сучасні сорти, занесені до державного Реєстру сортів рослин України: Соер 2-95, Вітязь 50, Хаджибєй, Подільська 1, Романтика, Мрія та інші; також сучасні сорти закордонної селекції - з Франції - Windsor, Ultra, Forcing та інші);

- велика (191-220) - 23 (скоростиглі сорти 840-2-7 із Швеції; із Канади - AC Brant, 073-3);

- велика - дуже велика (221-250) - 6 (843-20-2 - Швеція, S-17 - Чехія, Кобра - Росія та інші);

- дуже велика (> 251) - 2 - Blackeye (США), P.1.360958 (Німеччина).

Вивчені колекційні зразки сої значно різнились за врожайністю. Як цінний вихідний матеріал для селекціонерів мають інтерес сорти з високим рівнем його вираження (табл. 4.).

Таблиця 4.

Високопродуктивні сорти сої

Номер Національ-ного каталогу UD02	Зразок	Країна похід-ження	Вегета-ційний період, днів	Маса насіння, г		Врожай-ність, г/м"
				з однієї рослини	1000 шт.	
1	2	3	4	5	6	7
	Блок ультраскоростиглих (до 100 діб)					
00671	Соер 2-95 *	Україна	95	7,6	174	222
00761	4145(2)86	Україна	100	8,0	147	279
00707	POLAK	Польща	95	7,7	160	242
00697	Ultra	Франція	98	7,5	140	273
00695	Sito	Франція	99	6,9	151	237
Блок скоростиглих та середньоскоростиглих (101-120)						
00264	Київська 27 *	Україна	120	10,1	159	323
00648	Романтика	Україна	107	10,0	154	339
00759	2502(1)90	Україна	107	9,5	167	338
00710	Мрія	Україна	110	10,0	171	378
00772	459(3)	Україна	112	12,0	143	347
00765	1933/90	Україна	113	1.1,1	148	353
00741	Norchief	США	118	10.5	141	334

						Продовження таблиці 4
00398	Л-101	Молдова	116	14,6	142	401
1	2	3	4	5	6	7
00683	AC Brant	Канада	118	10,0	192	351
00686	Archiewer	Канада	119	9,9	190	366
Блок середньостиглих (121-130)						
00113	Вітязь 50 *	Україна	123	11,5	140	337
00629	Ватра	Україна	123	11,8	144	383
00682	Maple Clen	Канада	125	11,5	176	361
00698	Wanda	Франція	125	9,5	172	345
00711		Угорщина	129	11,9	156	343
00714	Веселовська 1	Росія	130	10,8	141	361
00689	Dom	Франція	130	11,8	161	356

Примітка. - * стандарти

Харчова якість насіння визначається такими параметрами: білковість, олійність, низький вміст антихарчових елементів.

Мінливість у складі білка в насінні в першу чергу пов'язана з генотиповими властивостями сортів. Видове різноманіття проявляється в більшій мірі, ніж сортове. Середній вміст білка у дикоростучої усурійської сої (G. soja) вищий, ніж у культурної, і досягає 55%.

Результати вивчення вмісту білка у 250 сортозразків колекції культурної сої (G. шах) показали, що мінливість вмісту білка у них складає від 28 до 42,6%. Більшість матеріалу мала середній (35-40%) вміст білка в зерні. Високий (>40%) вміст білка мали сорти - Зарниця (Україна) - 41%, Scioto (США) - 42, Icar (Югославія) - 41%. Виділені сорти зі стабільним вмістом білка: Моп-21 (США) - 39,9-41%; Bei-hy-dy (Китай) - 38,9-40,8, Bei-hy (Китай) - 39,1-41,4; Maple Clean (Канада) - 37,0-39,8%.

Вміст олії в насінні змінювався залежно від сорту і погодних умов від 19,1 до 25,1%. З високим вмістом олії (>22%) виділено зразки з України: Іванка - 24,3%, Серпнева - 23,3, Київська 27 - 24,9, Юг-30 - 24,0; із США - Anoka - 23,0, OAC Scorpio - 23,5, FL-2 - 23,7, FL-3 - 23,4, Clay - 24,8, Dawson - 24,2%.

У 2000 р. до генбанку сої залучено 2 сорти з низькою активністю інгібітору трипсина: Срібна (Україна), Фора (Росія).

У результаті вивчення поліморфізму генофонду колекційних зразків сої за господарсько-цінними ознаками створені інформаційні бази даних ознакових колекцій, що значно

підвищує ефективність роботи з селекціонерами та іншими споживачами генофонду' сої.

Висновки.

1. Встановлено поліморфізм колекційних зразків сої за тривалістю вегетаційного періоду, виділені зразки шести груп стиглості. Найбільшим різноманіттям представлені середньоскоростиглі (111-120 днів) зразки.

2. В результаті оцінки зразків за придатністю до комплексного механізованого вирощування виділено 58 зразків, стійких до вилягання і розтріскування бобів, з високим (вище 15 см) прикріпленням нижніх бобів над рівнем грунту.

3. Оцінка крупності насіння показала, що більшість сортового різноманіття має середню (131-160 г) та середньо-велику (161-190 г) масу 1000 насінин, куди віднесені сучасні селекційні сорти сої.

4. За вмістом білка та олії в насінні сої відмічено значну кількість сортів. Більшість зразків мала середній (35-40%) вміст білка в зерні та олії (20-23%).

5. Оцінка врожайності показала, що генофонд колекційних зразків сої в НЦГРРУ представлено у широкому діапазоні за цією ознакою. Як цінний вихідний матеріал для створення високопродуктивних сортів сої мають важливе значення сортозразки із високим рівнем його вираження: це сорти та лінії з України - Романтика, Мрія, Ватра, 4145(2)86, 2502(1)90, 459(3); Франції - Ultra, Sito, Dom та інші.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Методические указания ВИР по изучению зернобобовых культур. - Л. - 1975. - 40 с.
2. Международный классификатор СЭВ рода Glycine Wild. - J L - 1990. - 39 с.
3. Working paper on revised test guidelines for soya bean (Glycine max. L. Merrill). - 1996. - 22 с.
4. Корсаков Н.И., Булах П.П. Изменчивость и наследственная обусловленность признаков сои // Тр. по прикл. ботанике, генетике и селекции. - 1978. - 63. - N1. - С.81-101.

Аннотация

УДК 631.527:635.655:575

Полиморфизм генофонда коллекции сои НЦГРРУ по хозяйственно - ценным признакам

Л.Н.Кобызева

В Национальном центре генетических ресурсов растений Украины проводится формирование, изучение и сохранение коллекции сои, насчитывающей более 1000 образцов, и представляющей материальную базу для создания новых конкурентоспособных сортов. В условиях восточной Лесостепи Украины Институтом растениеводства им. В.**Я**.Юрьева (г. Харьков) за период 1996-2000 гг. проведено изучение 452 образцов сои по основным хозяйственно-ценным признакам, что отражено в статье, где показан полиморфизм коллекционных образцов по основным признакам. Выделены источники ценных признаков: пригодности к комплексному механизированному возделыванию, сочетанию признаков - скороспелости и высокой урожайности, высокой общей урожайности и её отдельных элементов.

Annotation

UDC 631.527:635.655:575

Polymorphism of genofond of soya collection of NCPGRU for agronomic characters

L.N. Kobyzeva

There have been presented the results of studies of the polymorphism of 452 collected samples of soyabeans under conditions of the Eastern Forest-Steppe of Ukraine as to major agronomic characters such as: duration of vegetation period, suitability for mechanical cultivation, combining of earliness with high productivity, yield capacity and its components, grain quality indices. Some sources of valuable characters have been determined and recommended to use in breeding practice for the development of new varieties of soyabeans.