

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ СЕЛЕКЦІЇ СОЇ У СХІДНІЙ ЧАСТИНІ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

С. С. Рябуха, П. В. Чернишенко, Л. Г. Серікова, Н. І. Непочатова
Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН

Представлені результати селекції сої за останні роки. Створено і передано на державне сортовипробування в Україні та РФ 8 нових високопродуктивних сортів сої: Мальвіна, Подяка, Спритна, Естафета, Роксолана, Байка, Криниця, Кобза. Визначено пріоритетні напрями для проведення подальших досліджень із селекції сої в регіоні.

Соя, селекція, сорти, урожайність, скоростиглість

Соя – цінна білково-олійна культура, якій належить провідне місце у вирішенні білкової проблеми. Крім високого вмісту (до 40-45 %) повноцінного білка, в зерні сої міститься 20-25 % олії, а також великий набір мінеральних речовин та вітамінів [1]. Соя має велике агротехнічне значення в інтенсифікації сучасного землеробства як добрий попередник та культура, що покращує агрофізичні властивості ґрунту, добре відзивається на зрошення, здатна фіксувати атмосферний азот в симбіозі із бульбочковими бактеріями та засвоювати і переносити до орного шару ґрунту важкодоступні форми фосфору [1, 2, 3].

В Україні, яка є найбільшим виробником соєвого зерна в Європі, посівні площі у 2010 році перевищили 1 млн. га. Сортівий асортимент сої на 2011 рік налічує понад 100 сортів, які придатні до поширення в Україні. Проте, незважаючи на значні досягнення вітчизняної та зарубіжної селекції, реалізація генетичного потенціалу сучасних сортів у виробництві становить лише 50 % і менше [4], а середній рівень урожайності за останню п'ятирічку, за даними Української асоціації виробників та переробників сої, не перевищував 1,68 т/га.

Однією з причин цього є використання у виробництві сортів, які не пристосовані до конкретних ґрунтово-кліматичних умов регіону вирощування. Великою мірою це відноситься до інтродукованих сортів, які часто недостатньо адаптовані до умов України. Такі сорти у виробництві не завжди досягають і часто строки збирання співпадають із затяжним погіршенням погоди восени, що веде до значних втрат через перестій, обсіпання зерна, знижує товарні і посівні якості одержаної продукції. Збирання посівів сої із підвищеною вологістю зерна ускладнює очистку і зберігання продукції, вимагає додаткових витрат на сушку.

Перспективним ареалом вирощування для харківських сортів сої є: Харківська область, де посівні площі під культурою у 2010 році становили 62,3 тис. га; Полтавська область, в якій посівні площі сягали 150,0 тис. га, а також сусідні області Центрально-Чорноземного району Російської Федерації, які за своїми ґрунтово-кліматичними особливостями наближені до умов Лісостепу України.

Найбільш повно та ефективно використати природні ресурси світла, тепла, води, родючості ґрунту, можна лише при вирощуванні сортів, здатних раціонально використовувати ці фактори. За рахунок вирощування адаптованого сорту сої на високому агрофоні, можна підвищити продуктивність агроценозу в 1,5 рази. Отже, роль сорту як біологічної основи технології вирощування сої значима і вагома як у підвищенні продуктивності її посівів, так і в адаптації їх до різних природних та антропогенних умов вирощування [1].

Метою наших досліджень було створення методами комбінаційної селекції та індукованого мутагенезу нових високопродуктивних сортів сої різних груп стиглості для вирощування у східному Лісостепу України.

Польові дослідження з випробування нових сортів проводили в 2006-2010 рр. на дослідному полі ІР ім. В.Я. Юр'єва НААН відповідно до загальноприйнятої методики польового експерименту [5] з урахуванням зональних особливостей вирощування сої. Сівбу конкурсного сортовипробування проводили порційним апаратом сівалки СКС-6-10 з нормою висіву 600 тис. схожих насінин на 1 га, облікова площа ділянки – 25 м², повторність чотириразова із рендомізованим розміщенням варіантів [6]. Обмолот ділянок проводили при повній стиглості зерна комбайном "Sampo-130". Вміст білка в зерне визначали за К'ельдалем, вміст олії – гравіметричним методом С. В. Рушковського [7].

Статистичну обробку експериментальних результатів здійснювали методом дисперсійного аналізу [8].

За період проведення досліджень відносно сприятливі для сої агрокліматичні умови склалися у 2007 році. В 2008 та 2009 рр. період вегетації сої відзначався нестабільним гідротермічним режимом, а у 2010 році погодні умови відрізнялися аномально високими температурами у поєднанні із повітряною та ґрунтовою посухою.

В Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН створено понад 20 сортів сої з яких 9 нині знаходяться у Державному реєстрі сортів рослин України: це сорти зернового напрямку використання – Романтика, Мрія, Горизонт, Східна, Фея, Версія, Величава та сорти зерно кормового напрямку використання – Харківська зернокормова, Скеля. За останні п'ять років лабораторією селекції сої ІР ім. В.Я. Юр'єва НААН були створено та передано до Державного сортовипробування в Україні та Російській Федерації 8 сортів сої зернового напрямку використання.

У 2008 році на експертизу було передано середньостиглі сорти сої Мальвіна і Подяка. При вивченні у конкурсному сортовипробуванні сорт Мальвіна за урожайністю перевищив стандарт Київська 27 на 0,7 т/га, або на 38,9 %. Середній рівень урожайності сорту Подяка був у півтора рази біль-

ший порівняно із стандартом Київська 27 і досягав 2,7 т/га. Суттєвої різниці за урожайністю між собою нові сорти не мали. За показниками якості зерна нові сорти незначно відрізнялися від стандарту (табл. 1).

Таблиця 1

Господарсько-біологічна характеристика середньостиглих сортів сої
Мальвіна і Подяка (конкурсне сортовипробування), 2006-2008 рр.

Сорт	Тривалість вегетації, діб	Висота рослин, см	Урожайність		Вміст, %	
			т/га	% до ст.	білка	олії
Київська 27 – ст.*	110	80–90	1,8	–	38,3	22,6
Мальвіна	113–117	80–100	2,5	138,9	39,8	22,0
Подяка	115–119	90–130	2,7	150,0	39,4	22,9
НІР _{0,05}	–	–	0,24	–	–	–

*Примітка: ст. – стандарт

Аналіз експериментальних даних свідчить, що сорт Мальвіна має на 1,5 % вищий вміст білка ніж стандарт, а сорт Подяка – на 1,1 %. За олійністю насіння сорт Мальвіна на 0,6 % поступався стандарту, а сорт Подяка на 0,3 % перевищував його. Встановлено, що період вегетації сорту Мальвіна був на п'ять діб тривалішим за стандарт і становив 115 діб; період вегетації сорту Подяка був на тиждень тривалішим за стандарт і становив 117 діб. Висота рослин сорту Мальвіна була в середньому за роки досліджень на 5 см більше, ніж висота рослин стандарту, у сорту Подяка рослини були вищими за стандарт на 15 см.

За результатами двохрічного вивчення в мережі державного сортовипробування сорт Мальвіна перевищив стандарт Київська 98 за урожайністю у Степовій зоні на 0,21 т/га, а в середньому по Україні на 0,02 т/га, тоді як сорт Подяка, навпаки, поступався стандарту в середньому на 0,13 т/га. Рішенням Державної комісії з охорони прав на сорти рослин сорт Мальвіна визнано перспективним на 2011 рік (табл. 2).

Таблиця 2

Результати державного сортовипробування сортів Мальвіна і Подяка,
2009-2010 рр.

Сорт	Тривалість вегетації, діб				Урожайність, т/га			
	П	ЛС	С	середня	П	ЛС	С	середня
Київська 98 – ст.*	129	119	113	118	2,09	1,92	1,97	1,98
Мальвіна	138	126	117	127	1,98	1,84	2,18	2,00
Подяка	140	125	118	128	1,75	1,79	2,05	1,85
НІР _{0,05}	–	–	–	–	–	–	–	0,15

*Примітка: ст. – стандарт; П – Полісся; ЛС – Лісостеп; С – Степ

Незважаючи на значні здобутки в селекції сої, до останнього часу серед харківських сортів були відсутні скоростиглі сорти, тому пріоритетним напрямом роботи лабораторії селекції сої стало створення сортів сої, які б могли використовуватися у якості попередника для провідної зернової культури – озимої пшениці. Хоча скоростиглі сорти сої поступаються середньораннім та середньостиглим за урожайністю, їх досягання та збирання відбувається за більш сприятливих погодних умов, що дозволяє одержати продукцію високої якості. Нові сорти повинні мати вегетаційний період тривалістю 95–105 діб, щоб після збирання сої можна було провести якісну підготовку ґрунту під сівбу озимої пшениці в оптимальні строки, які припадають у Лісостепу України на 5–20 вересня [8, 9, 10].

У 2009 році на державне сорто випробування були передані скоростиглі сорти Спритна і Естафета з тривалістю вегетаційного періоду 100 діб. Під час вивчення в конкурсному сорто випробуванні сорт Спритна сформував урожай зерна на рівні 1,65 т/га, перевищивши стандарт сорт Юг 30 на 26,9 %. Урожайність сорту Естафета за результатами трирічних даних становила 1,53 т/га, що на 17,7 % вище за стандарт. Різниця за рівнем урожайності у нових сортів була несуттєвою. За рівнем вмісту білка в зерні сорт Спритна перевищив стандарт на 2,6 %, а сорт Естафета – на 3,6 %. Олійність зерна у обох сортів була вищою ніж у стандарту і становила 23,2 % у сорту Спритна та 23,8 % – у сорту Естафета (табл. 3).

Таблиця 3

Господарсько-біологічна характеристика нових скоростиглих сортів сої
(конкурсне сорто випробування), 2007-2009 рр.

Сорт	Тривалість вегетації, діб	Висота рослин, см	Урожайність		Вміст, %	
			т/га	% до ст.	білка	олії
Юг 30 – ст.*	100	70–90	1,30	–	36,9	22,0
Спритна	98–102	70–90	1,65	126,9	39,5	23,2
Естафета	98–102	90–110	1,53	117,7	40,5	23,8
НІР _{0,05}	–	–	0,18	–	–	–

* Примітка: ст. – стандарт

У роки досліджень у сорту Спритна рослини мали висоту в межах 70–90 см, як і у стандартного сорту Юг 30. В той же час, висота рослин сорту Естафета була дещо більшою і становила 90–110 см.

У 2010 році на випробування до Державної служби з охорони прав на сорти рослин України передані 3 скоростиглих сорти сої Роксолана, Байка і Криниця. До державного сорто випробування по Центрально-Чорноземному регіону Російської Федерації у 2010 році передані сорти Спритна, Роксолана, Кобза.

Усі нові сорти значно перевищили стандарт Юг 30 за рівнем урожайно-

сті зерна, хоча між собою за цим показником суттєво не відрізнялися, крім сортів Роксолана і Байка з урожайністю 1,85 та 1,65 т/га відповідно. Найвищим рівнем урожайності (1,85 т/га) відзначався сорт Роксолана, який на 54,2 % перевищив стандарт. На рівні 1,80 т/га сформував урожай зерна сорт Криниця, що у півтора рази більше за урожайність стандарту. Деяко нижчим, на рівні 1,65 та 1,72 т/га відповідно, був урожай зерна у сортів Байка та Кобза.

Усі нові сорти переважали стандарт за вмістом білка в зерні на 1,5–3,1%. За цим показником вони розподілилися наступним чином: найвищий вміст білка в зерні (40,0 %) мав сорт Роксолана, а у сортів Байка, Криниця та Кобза вміст білка різнився незначно і знаходився у межах 38,4–38,9 (табл. 4).

Таблиця 4

Господарсько-біологічна характеристика нових скоростиглих сортів сої (конкурсне сортовипробування), 2008-2010 рр.

Сорт	Тривалість вегетації, діб	Висота рослин, см	Урожайність		Вміст, %	
			т/га	% до ст.	білка	олії
Юг 30 – ст.*	100	70–90	1,20	–	36,9	22,0
Роксолана	96–100	90–110	1,85	154,2	40,0	22,2
Байка	94–98	70–90	1,65	137,5	38,9	23,0
Криниця	94–98	70–90	1,80	150,0	38,7	20,8
Кобза	96–100	70–80	1,72	143,3	38,4	21,6
НІР _{0,05}	–	–	0,20	–	–	–

* Примітка: ст. – стандарт

За вмістом олії перевищили стандарт сорти Байка (на 1,0 %) і Роксолана (на 0,2 %). У сортів Криниця та Кобза вміст олії був нижчий, порівняно зі стандартом Юг 30.

Сорти Байка та Криниця мають тривалість періоду вегетації 96 діб і досягають на 4 доби раніше стандарту. Сорти Роксолана і Кобза досягають на 2 доби швидше за стандарт при тривалості вегетації 98 діб. За висотою рослин від стандарту відрізняється лише сорт Роксолана, у якого рослини досягають 90–110 см.

Усі нові сорти мають генетично обумовлену стійкість до збудників хвороб та шкідників, стійкі до вилягання, обсипання зерна, придатні для механізованого збирання.

В результаті селекційної роботи створено 8 нових високопродуктивних сортів сої різних груп стиглості. Сорти Мальвіна, Подяка, Спритна, Естафета, Роксолана, Байка та Криниця передано до державного сортовипробування в Україні, сорти Спритна, Роксолана та Кобза до державного сортовипробування в Російську Федерацію. Сорт Мальвіна визнано перспективним в Україні на 2011 рік. Нові сорти характеризуються високими показниками якості зерна

– мають вміст білка на рівні 38,4–40,5 % та олії – 20,8–23,8 %.

Впровадження скоростиглих сортів сої з періодом вегетації 95–105 діб у сільськогосподарське виробництво дозволить оптимізувати структуру посівних площ, збільшити урожайність та стабілізувати валові збори зерна сої в Лісостепу України, забезпечити високоякісною сировиною харчову, комбікормову та переробну галузі промисловості. Скоростиглі сорти мають стати гарантованими попередниками для озимої пшениці.

На сучасному етапі селекційна робота із соєю в Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН зосереджена на подальшій оптимізації тривалості вегетаційного періоду, підвищенні адаптивності сортів та їх технологічності і продуктивності. Перспективним є створення спеціалізованих високобілкових та високоолійних сортів сої з генетично поліпшеною якістю, придатних для промислового використання в харчовій та технічній галузях промисловості, паливно-енергетичному секторі.

Список використаних джерел

1. Соя. Биология и технология возделывания ; под. ред. докторов с.–х. наук В. Ф. Баранова и В. М. Лукомца.– Краснодар, 2005.– 435 с.
2. Соя (генетика, селеція, семеноводство) / А. К. Лещенко, В. И. Сичкарь, В. Г. Михайлов, В.Ф. Марьюшкин.– К.: Наукова думка, 1987.– 255 с.
3. *Баранов В. Ф.* Соя на Кубани / В. Ф. Баранов, А. В. Кочегура, В. М. Лукомец ; под. общей ред. В. М. Лукомца.– Краснодар, 2009.– 321 с.
4. Передпосівна обробка насіння сої / В. Ф. Петриченко, А. О. Бабич, С. І. Колісник [та ін.] // Посібник українського хлібороба.– 2009.– С. 244–246.
5. *Доспехов Б. А.* Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов.– М.: Агропромиздат, 1985.– 351 с.
6. Методика Державного сорто випробування сільськогосподарських культур.– К., 2001.– 68 с.
7. *Прохорова М. И.* Методы биохимических исследований / М. И. Прохорова.– Л.: Химия, 1982.– 272 с.
8. Лакин Г. Ф. Биометрия/ Г. Ф. Лакин.– 2-е изд., переработанное и дополненное. – М.: Высшая школа, 1973.– 343 с.
9. *Красиловец Ю. Г.* Залежність урожайності озимої пшениці від фітосанітарного стану, сорту і строку сівби / Ю. Г. Красиловец, Н. В. Кузьменко, М. І. Непочатов // Селекція і насінництво : міжвід. темат. наук. зб. / УААН, Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва.– Х., 2006.– Вип. 92.– С. 128–136.
10. Реалізація програми вирощування озимих зернових культур в господарствах Харківської області під урожай 2009 року (осінній комплекс робіт) / М. І. Жорник, М. М. Марченко, І. Ю. Тесленко, [та ін.]. – Х., 2008. – 24 с.
11. Реалізація програми вирощування озимих зернових культур в господарствах Харківської області під урожай 2010 року (осінній комплекс робіт) / В. О. Зверев, М. І. Жорник, В. С. Ярошенко [та ін.].– Х., 2009.– 27 с.

Представлены результаты селекции сои за последние годы. Созданы и переданы на государственное сортоиспытание в Украине и РФ 8 новых высокопродуктивных сортов сои: Мальвина, Подяка, Спритна, Эстафета, Роксолана, Байка, Криница, Кобза. Определены приоритетные направления для проведения дальнейших исследований по селекции сои в регионе.

The results of soybean breeding for last years are presented. Eight new high-productive soybean cultivars: Malvina, Podyaka, Sprytна, Estapheta, Roksolana, Baika, Krynytsya, Kobza are created and sent to the state variety test in Ukraine and RF. Some priority directions for further investigations of soybean breeding in the region are defined.