

УДК 633:34:631.523

**В.М. Стариченко**, кандидат сільськогосподарських наук  
ННЦ „ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН”

## **ХАРАКТЕРИСТИКА КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ СОЇ ЗА СТІЙКІСТЮ ДО РОЗТРІСКУВАННЯ БОБІВ**

Розтріскуваність бобів у сої є серйозною проблемою, що приводить до значних втрат урожаю. При вирощуванні нестійкого до розтріскування сорту в сприятливих для прояву ознаки умовах із запізненням збирання втрати можуть досягати 100 %.

Відмічено, що деякі скоростиглі й ультраскоростиглі сорти схильні до розтріскування бобів [1]. За В. Б. Єнкенем, сорти корейського підвиду мають підвищену схильність до розтріскування бобів [2]. Дикі, малокультурні і старі сорти Південно-Східної Азії також схильні до розтріскування бобів після дозрівання. Вони, певно, мають аель дикого типу, що обумовлює найстаріше вираження ознаки [3, 4].

Розтріскування звичайно проявляється в роки із сухою і спекотною осінню. Якщо в цей час проходять невеликі короточасні опади, що чергуються із сонячною погодою, розтріскування стає особливо сильним. Сортова мінливість за цією ознакою дуже велика [5].

Однією з причин підвищеної розтріскуваності бобів у скоростиглих сортів є суха спекотна погода та значне коливання добової температури після їх досягання. В США характеризують сорти за розтріскуванням за такою методикою: обчислюють в ранній строк (дозрівання) та пізній (два тижні після дозрівання) відсоток відкритих бобів на рослині. Бал розтріскування визначають: 1 – немає розтріскування, 2 – 1 – 10 %, 3 – 10 – 25 %, 4 – 25 – 50 % та 5 – більше 50 % [6].

За класифікатором СЕВ бал розтріскуваності бобів визначають за шкалою: 1 – не спостерігається або дуже слабка (до 6 %), 3 – слабка (6 – 10 %), 5 – середня (11-15 %), 7 – сильна (16-20 %), 9 – дуже сильна (більше 20 %). Розтріскуваність визначають після повного дозрівання бобів [7].

Метою роботи є оцінка колекційного матеріалу сої на стійкість до розтріскування бобів. Для ефективного добору вихідного матеріалу в селекції на скоростиглість та високу продуктивність оцінювання наявного генофонду на стійкість до розтріскування є надзвичайно важливим, особливо виділення стійких до розтріскування форм з

поєднанням високої продуктивності та оптимальної тривалості періоду вегетації.

**Умови та методика досліджень.** Досліди проводилися в селекційній сівозміні ДП «ДГ Чабани» ННЦ «Інститут землеробства НААН», яке знаходиться в північній частині Правобережного Лісостепу України. Колекційний розсадник був закладений на лучно-чорноземних та темно-сірих опідзолених ґрунтах в полях селекційних сівозмін по попереднику озима пшениця. Після збирання рослини аналізували за всіма цінними господарськими ознаками. Хоча роки досліджень за погодними умовами суттєво відрізнялись, у 2013 році під час дозрівання сої випадали дощі, а у 2014 стояла суха погода, рівень розтріскування ступок бобів був приблизно однаковим. Чергування вологих періодів із теплими сухими днями спровокували схильні до розтріскування зразки до значного прояву цієї ознаки. Облік стійкості до розтріскування бобів проводили через 20 днів після повного визрівання. Збирання проводили по мірі досягання, на ділянці залишали 20 рослин, на яких вели облік розтрісканих бобів.

**Результати досліджень.** У колекційному розсаднику сої вивчалось 200 зразків. Досліджуваний колекційний матеріал був представлений сортами з різних країн, різноманітний за проявом кількісних і якісних ознак. Коефіцієнти варіації за врожайністю досягали 86,16 %, тривалістю періоду вегетації – 17,1 % та масою 100 насінин – 4,21 %, як і інші показники мінливості, свідчать, що, в дослідження був залучений генетичний матеріал сої, який може реалізувати свій продуктивний потенціал у цій зоні.

Найбільш скоростиглими виявились сорторазки, що походять із Швеції, та зразок із США SCHE (R00414591). Всі сорторазки з першої групи стиглості виявились нестійкими до розтріскування. У групі стиглості від 101 до 110 днів усі зразки також виявились нестійкими до розтріскування, за виключенням сорту Аннушка та сорту Юг-30 (3 бали), всі інші мали ступінь розтріскування 5 балів. Найбільш чисельною була група зразків із тривалістю періоду вегетації від 111 до 120 днів, до цієї групи потрапили більшість зразків української селекції та зразки з Білорусі. Серед цих зразків ступінь розтріскування змінювався від 2 до 5 балів, у цій групі було виділено значну кількість відносно стійких до розтріскування сорторазків із високими показниками продуктивності.

У групі стиглості 121-130 днів відмічені як стійкі до розтріскування зразки, так і нестійкі, в цій групі спостерігалась значна варіабельність і за продуктивністю від 156,7 до 527,3 г/м<sup>2</sup>, а також серед

цієї групи були виділені найбільш крупнонасінні зразки. У більш пізньостиглих групах не вдалося визначити стійкість до розтріскування в польових умовах.

**Таблиця 1. Характеристика розподілу сортозразків сої за тривалістю періоду вегетації (середнє 2013-2014 рр.)**

Групи за тривалістю періоду вегетації, дні	Стійкість до розтріскування бобів, бал	Урожайність насіння, г/м <sup>2</sup>			Маса 100 насінин, г		
		Середнє по групі	Межі мінливості	Коефіцієнт варіації	Середнє по групі	Межі мінливості	Коефіцієнт варіації
91-100	5	124,3	17,2-167,2	26,4	16,5	12,4-23,0	11,1
101-110	3-5	221,4	20,4-249,3	31,75	18,7	14,5-21,9	15,6
111-120	2-5	287,6	179,2-342,1	22,21	17,57	14,1-20,9	12,98
121-130	1-5	324,3	156,7-527,3	31,59	15,8	14,7-27,0	19,1
131-140	Не визначено	210,7	154,3-294,6	24,71	13,4	13,0-22,7	15,8
141-149	Не визначено	320,9			11,2		
Середні показники по колекції (n=200)							
Показники		Тривалість періоду вегетації, дні		Урожайність г/м <sup>2</sup> .		Маса 100 насінин, г	
Середнє		125,6		114,21		15,7	
Дисперсія		311,23		6879,44		26,32	
Максимальне значення		152		550,29		24,6	
Мінімальне значення		89		11,59		11,4	
Коефіцієнт варіації, %		17,1		86,16		4,21	

Найвищий показник урожайності по колекції 550,29 г/м<sup>2</sup> спостерігався у сорту Букурія (Молдова UKR00422492), яка потрапила у групу з тривалістю періоду вегетації більше 130 днів.

У таблиці 2 наведена характеристика зразків сої, які були стійкі до розтріскування або відносно стійкі та мали прийнятні показники продуктивності та тривалість періоду вегетації не більшу за 130 днів.

Як стандарт був використаний сорт Юг-30, який забезпечив урожайність на рівні 271,0 г/м<sup>2</sup> та стійкість до розтріскування 3 бали, за тривалості періоду вегетації 101 день. Стійкими до розтріскування виявились зразки Соєр-1, Лучезарная, Веселовская, Східна, хоча всі вони поступилися стандарту за продуктивністю (177,5-214,3 г/м<sup>2</sup>). Ці зразки доцільно використовувати при створенні нового вихідного матеріалу шляхом гібридизації з високопродуктивними формами.

Лише один із досліджуваних зразків перевищив стандарт за продуктивністю – це сорт Блискавиця, який забезпечив 280,1 г насіння з 1 м<sup>2</sup> (стандарт Юг-30 відповідно 271,0 г/м<sup>2</sup>), але тривалість періоду

ду вегетації у цього сорту становила 126 днів проти 101 у стандарту. Інші зразки значно поступались стандарту за продуктивністю.

**Таблиця 2. Характеристика скоростиглих та середньостиглих колекційних сортозразків, за стійкістю до розтріскування (2012-2014 рр.)**

№ реєстрації	Назва зразка	Стійкість до розтріскування, балл	Тривалість періоду вегетації, дні	Урожайність, г/м <sup>2</sup>	Маса 100 насінин, г
St	Юг-30	3	101	271,0	17,1
UKR001 00693	УСХИ - 6	4	110	212,6	18,9
UKR001 00347	Белгородская 48	4	109	196,7	21,0
UKR001 01385	Вилана	4	146	216,7	14,4
UKR001 01187	Светлая	4	105	199,3	19,5
UKR001 01193	Соер - 5	4	98	141,5	18,7
UKR001 01189	Вега	3	129	233,9	24,3
UKR001 00732	Соер - 1	5	123	177,5	19,6
UKR001 00319	Рассвет	4	118	220,7	18,1
UKR001 01386	Лань	3	130	242,1	14,1
UKR00100687	Лучезарная	5	130	214,3	19,2
UKR001 01190	Соната	4	109	202,5	15,5
UKR00101460	Веселовская	5	122	204,5	18,2
UKR001 01192	Соер - 4	4	108	130,4	23,0
UKR001 00971	Венера	4	125	111,4	15,7
UKR0011194	Алтом	4	115	315,2	20,5
UKR001 01555	Блисканиця	4	126	280,1	18,5
UKR001 01557	Подільська 2001	4	127	310,8	16,2
UKR0011558	Васильківська	3	123	346,1	19,6
UKR001 01560	Східна	5	124	204,7	15,1

Перевищили стандарт за продуктивністю сорти Алтом (315,2 г/м<sup>2</sup>), Подільська 1 (31,8 г/м<sup>2</sup>), Блисканиця (280,1 г/м<sup>2</sup>); всі вони були відносно стійкими до розтріскування з показником 3 бали. За тривалістю періоду вегетації вони були на рівні 115-127 днів. Найбільшу продуктивність з цієї групи сортозразків сформував сорт Васильківська – 346,1 г/м<sup>2</sup>, стійкість до розтріскування у нього була також на рівні 3 балів. Заслуговує на увагу сортозразок Соер 5, який за тривалості періоду вегетації мав стійкість до розтріскування 4 бали, хоч і був менш продуктивним за стандарт. Отже, можна зробити висновок, що серед колекційних зразків, що на цей час знаходяться на вивченні в ННЦ «Інститут землеробства НААН», не було виявлено високопродуктивних сортів з оптималь-

ним періодом вегетації, які б поєднували високу продуктивність із стійкістю до розтріскування.

У ННЦ «Інститут землеробства НААН» тривалий час ведеться селекція на стійкість до розтріскування. Новостворені сорти проходили випробування на стійкість до розтріскування бобів як в польових умовах, так і випробування в контрольованих умовах за запатентованою методикою.

В таблиці 3 наведені дані вивчення включених до Реєстру сортів рослин України та перспективних сортів селекції ННЦ «Інститут землеробства НААН» за ознаками продуктивності та стійкості до розтріскування.

**Таблиця 3. Характеристика нових сортів сої за продуктивністю та стійкістю до розтріскування (2013-2014 рр.)**

Сорт	Стійкість до розтріскування, бал	Висота рослини, см	Маса насіння з рослини	Маса 100 насінин, г	Тривалість періоду вегетації, дні
Юг-30 St	3	88,00	15,07	15,01	100
Сіверка	5	79,00	18,11	18,78	101
Вільшанка	4	96,60	22,40	23,54	113
Сузір'я	4	92,00	25,12	22,23	128
Ворскла	5	81,80	22,01	22,23	107
Арніка	5	87,67	12,87	16,51	90
№ 954	5	94,04	26,8	19,42	108

Стійкими до розтріскування виявились новостворені сорти Сіверка, Ворскла, які занесені до Реєстру сортів рослин України, та перспективний № 954, переданий на Державне сорто випробування у 2014 році. Всі сорти перевищили стандарт за показником стійкості до розтріскування, а також за результатами аналізу елементів продуктивності рослини переважають стандарт сорт Юг-30, крім сорту Арніка, який має дещо нижчу масу насіння з рослини. Це пояснюється тим, що він на 11 днів був більш скоростиглим за стандарт. За масою 100 насінин всі сорти також мали вищі показники, ніж стандарт. Сорт Ворскла широко впроваджений у виробництво і забезпечує врожаї в господарствах на рівні 3,0 т/га, при тривалості періоду вегетації 107 днів. Внесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні з 2014 року, сорт Сіверка мав урожайність в межах 2,7-2,8 т/га. Сорт Арніка знаходиться на державному сорто випробуванні з 2013 року, урожайність його досягла 2,6 т/га при тривалості періоду вегетації 90 днів. Сорти Вільшан-

ка і Сузір'я відносно стійкі до розтріскування, а за продуктивністю значно перевищують стандарт. У виробництві ці сорти забезпечують врожаї на рівні 3,8-4,0 т/га і більше.

**Висновки:**

1. Досліджена колекція за різноманітністю прояву ознак продуктивності, періоду вегетації та стійкості до розтріскування бобів відображає сортовий склад та генетичний потенціал культури в північній частині Лісостепу.

2. Серед колекційних зразків не виявлено форм, які б поєднували стійкість до розтріскування та високу продуктивність.

3. Виділено такі сортозразки: Соєр-1, Лучезарная, Веселовская, Східна, які мають високу стійкість до розтріскування бобів, хоч і поступаються за продуктивністю; ці зразки можуть використовуватись у селекції вихідний матеріал.

4. Створено ряд сортів: Сіверка, Ворскла, Арніка – стійкі до розтріскування бобів, Вільшанка і Сузір'я – відносно стійкі, які успішно впроваджуються у виробництво та забезпечують високі врожаї.

1. Лунин Н.Д. Выведение раннеспелых и скороспелых сортов сои на северном Кавказе / Н.Д. Лунин // Бюллетень научно-технической информации по масличным культурам. – Краснодар, 1980. – Вып. 1. – С. 14-16.

2. Енкен В.Б. Соя / В.Б. Енкен – М.: Государственное издательство с.-х. литературы, 1959. – 621 с.

3. Лещенко А.К. Соя / А.К. Лещенко, В.И. Сичкарь, В.Г. Михайлов, В.Ф. Марьюшкин. – Киев: Наукова думка, 1987. – 255 с.

4. Корсаков К.И. Географические очаги формообразования и гомологические ряды в наследственной изменчивости признаков рода *Glycine* L. / К.И. Корсаков // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – Л.: 1982. – Том 72, Вып. 1. – С. 3-13.

5. Енкен В.Б. Соя / В.Б. Енкен. – М.: Государственное издательство с.-х. литературы, 1952. – 180 с.

6. Randall L. Nelson, Paul J. Amdor, James H. Orf, James F. Cavins. Evaluation of the USDA Soybean Germplasm Collection: Maturity Groups 000 to IV.// U. S. Department of Agriculture Technical Bulletin № 1726, 188 p. – 1988.

7. Международный классификатор СЭВ рода *Glycine* Willd // Ленинград, 1990. – 46 с.

Серед колекційних зразків сої, які вивчались в умовах північного Лісостепу, не виявлено форм, які б поєднували стійкість до розтріскування бобів та високу продуктивність насіння. Виділено сортозразки: Соєр-1, Лучезарная, Веселовская та Східна, які мають високу стійкість до розтріскування бобів, хоч і

поступаються за продуктивністю стандарту, можуть використовуватись у селекції як вихідний матеріал. В ННЦ «Інститут землеробства НААН» створено стійкі до розтріскування бобів сорти сої: Сіверка, Ворскла та Арніка, а також Вільшанка і Сузір'я – відносно стійкі, які успішно впроваджуються у виробництво та забезпечують високі врожаї насіння.

**Ключові слова:** соя, сорт, колекція, стійкість до розтріскування бобів, продуктивність, тривалість періоду вегетації.

Среди коллекционных образцов не обнаружено форм, которые объединяли бы устойчивость к растрескиванию бобов с высокой продуктивностью семян. Выделены образцы: Соер-1, Лучезарная, Веселовская, Схидна, которые имеют высокую устойчивость к растрескиванию бобов, хотя и уступают стандарту по продуктивности семян, могут использоваться в селекции как исходный материал. В ННЦ «Институт земледелия НААН» создано ряд сортов: Сиверка, Ворскла, Арника, устойчивые к растрескиванию бобов, а также Вильшанка и Сузирья – относительно устойчивые, которые успешно внедряются в производство и обеспечивают высокие урожаи семян.

**Ключевые слова:** соя, сорт, коллекция, устойчивость к растрескиванию бобов, продуктивность, продолжительность периода вегетации.

Forms which would unite resistance to beans cracking with high seeds productivity among collection samples are not revealed. Samples are sorted out: Soer-1, Luhezarnaya, Veselovskaya, Shidna which have high resistance to beans cracking though concede to the standard on seeds productivity, can be used in breeding as an initial material. In NSC «Institute of agriculture NAAS» a number of varieties such as Siverka, Vorskla, Arnica which have resistance to beans cracking, and also Vilshanka and Suzirja - rather resistance to beans cracking are created and successfully introduced into agricultural practice and provide high seed productivity.

**Keywords:** soya, variety, collection, resistance to beans cracking, productivity, growing season.

Рецензенти:

Михайлов В.Г. – д. с.-г. наук

Батерук М.М. – канд. с.-г. наук

Стаття надійшла до редакції 23.10.2014 р.