

квів розмноження та зменшення витрат ресурсів. Включення фізіологічних ознак забезпечує цілісне розуміння реакції рослини на стресори, полегшуючи ідентифікацію генів, відповідальних за адаптацію до стресу. Проте у впровадженні цих генетичних підходів залишаються проблеми, адже успіх геномної селекції залежить від наявності точних і обширних даних маркерів, що вимагає надійних технологій генотипування та комплексних баз даних. Крім того, для точного фенотипування фізіологічних ознак потрібне пе-

редове обладнання та стандартизовані протоколи, що зможе забезпечити надійне вимірювання потрібних ознак і характеристик у різних умовах. Прогрес у сучасних та високопродуктивних технологіях фенотипування та обчислювальних інструментах для аналізу даних ще більше покращить інтеграцію геномного відбору та фізіологічних ознак, що зможе забезпечити вищу ефективність селекційного процесу сої та інших культур.

Ключові слова: геном, фенотипування, селекція.

УДК 633.34:631.526.32

КОРОЛЬ Л. В.*, СЛОБОДЯНЮК С. В., ШИТКОВА Ю. В., ПІСКОВА О. В., ШЛЯХТУН І. С.

Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Генерала Родимцева, 15, м. Київ, Україна

*e-mail: larysa_korol@ukr.net

ОЦІНЮВАННЯ АДАПТИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СОРТІВ СОЇ КУЛЬТУРНОЇ (GLYCINE MAX (L.) MERRIL) В РІЗНИХ ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ ЗОНАХ

Соя серед бобових культур є найбільш культивованою за останні три десятиліття. Створення та впровадження нових, пристосованих до певної ґрунтово-кліматичної зони, сортів сої і комплексний науковий підхід до їх добору дають змогу підвищити врожайність, стабілізувати виробництво, а також змінити біохімічний склад насіння. Таким чином, оцінка екологічної адаптивності та пластичності сортів дає змогу селекціонерам з'ясувати природу адаптивних властивостей вихідного та селекційного матеріалу, а виробникам визначитися із сортами, що найбільш пристосовані до екологічних умов конкретного регіону.

Метою досліджень було провести аналіз екологічної пластичності й стабільності ознак продуктивності та визначити коефіцієнт адаптивності

сортів сої за рівнем урожайності в різних ґрунтово-кліматичних зонах Степу Лісостепу та Полісся.

Загалом у дослідженні було задіяно 10 сортів сої різного еколого-географічного походження, внесених до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Експериментальні дослідження виконували протягом 2019–2020 рр. на дослідних полях філії Українського інституту експертизи сортів рослин, відповідно до Методики проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність до поширення в Україні. Під час досліджень використовували розрахунковий та статистичний методи.

Адаптивну здатність сортів сої визначали за коефіцієнтом адаптивності сорту (КА) із значенням 1,0 і вище (табл. 1).

Таблиця 1

Урожайність сортів сої та їх коефіцієнт адаптивності в умовах Степу, Лісостепу та Полісся

№ з/п	Сорт	2019			2020			Середнє			2019			2020			Середнє					
		Степ									Лісостеп						Полісся					
		Xij	KA	Xij	KA	Xij	KA	Xij	KA	Xij	KA	Xij	KA	Xij	KA	Xij	KA	Xij	KA			
1	'Angelica'	1,7	0,07	2,2	0,10	2,0	0,09	3,1	1,04	2,9	0,09	3,0	0,57	2,6	0,10	3,0	0,10	2,6	0,10			
2	'Atacama'	2,3	1,00	2,4	1,06	2,4	1,03	3,4	1,14	3,3	1,07	3,4	1,10	2,7	1,09	2,5	0,81	2,8	0,95			
3	'Acardia'	2,5	1,09	2,5	1,11	2,5	1,10	3,0	1,01	3,3	1,07	3,2	1,04	2,8	1,13	3,0	0,97	2,8	1,05			
4	'Чураївна'	2,3	1,00	2,3	1,02	2,3	1,01	2,6	0,87	2,8	0,91	2,7	0,89	2,2	0,89	2,8	0,91	2,5	0,90			
5	'Adessa'	2,3	1,00	2,1	0,93	2,2	0,97	2,9	0,97	3,0	0,97	3,0	0,97	3,0	1,21	3,2	1,04	2,7	1,12			
6	'SOLENA'	2,1	0,92	2,2	0,97	2,2	0,95	2,9	0,97	3,4	1,10	3,2	1,04	2,3	0,93	3,1	1,01	2,7	0,97			
7	'RGT SPHINX'	2,5	1,09	2,1	0,93	2,3	1,01	3,0	1,01	3,0	0,97	3,0	0,99	2,4	0,97	3,4	1,10	2,7	1,04			
8	'ES COMPOSITOR'	2,3	1,00	2,4	1,06	2,4	1,03	3,4	1,14	3,5	1,13	3,5	1,14	2,3	0,93	3,3	1,07	2,9	1,00			
9	'ES CHANCELLOR'	2,5	1,09	2,4	1,06	2,5	1,08	2,8	0,94	3,0	0,97	2,9	0,96	2,4	0,97	3,4	1,10	2,7	1,04			
10	'ES BACHELOR'	2,4	1,05	2,0	0,88	2,2	0,97	2,7	0,91	2,7	0,87	2,7	0,89	2,1	0,85	3,1	1,01	2,5	0,93			
X сортова урожайність року, т/га		2,29	-	2,26	-	2,27	-	2,98	-	3,09	-	3,04	-	2,48	-	3,08	-	2,78	-			
HIR ₀₅		0,25	-	0,17	-	0,16	-	0,27	-	0,27	-	0,27	-	0,29	-	0,29	-	0,13	-			

Примітка. КА – коефіцієнт адаптивності; Xij – урожайність певного сорту в рік дослідження, т/га.

Загалом урожайність насіння сої в середньому становила 2,26–3,08 т/га. Її варіювання залежало від зони вирощування та років випробування і було в межах 1,7–3,5 т/га. Встановлено, що в середньому за 2019–2020 рр. найвищу продуктивність та високий адаптивний потенці-

ал мали в зоні Лісостепу сорти 'Atacama' та 'ES COMPOSITOR' – 3,4; 3,5 т/га, відповідно КА – 1,10; 1,14. В зоні Степу та Полісся варто відзначити сорти 'ES CHANCELLOR', 'Adessa' з середнім показником КА – 1,08; 1,12 та урожайністю – 2,5; 2,7 т/га., а також сорт 'Acardia' для обох зон

вирощування із значенням КА – 1,10; 1,05 та продуктивністю – 2,5; 2,8 т/га.

Коефіцієнт лінійної регресії (екологічна пластичність) b показує реакцію сорту на зміни умов росту. Найнижчий показник b у сортів 'Atacama' (0,83), 'Acardia' (0,74), 'Чураївна' (0,63), 'Adessa' (0,93), 'ES CHANCELLOR' (0,88), 'ES BACHELOR' (0,91) – вони найбільш стійкі до погіршення умов. Однак можна виділити й високопластичні сорти 'Angelica' (1,22), 'SOLENA' (1,32), 'RGT SPHINXA' (1,12) та 'ES COMPOSITOR' (1,43) (табл. 2).

Екологічна стабільність являє собою здатність рослин пристосовуватись до стресових факторів – збереження необхідних ознак у мінливих умовах. На основі досліджуваного показника визначено, що в різних ґрунтово-кліматичних зонах високостабільними сортами виявилися: 'Angelica', 'Чураївна', 'SOLENA', 'ES BACHELOR'. До високоінтенсивних сортів відноситься 'ES COMPOSITOR', а до екстенсивних належать сорти 'Atacama', 'Acardia'.

Отже, вагомим чинником для збільшення обсягів виробництва високопродуктивних сортів

Таблиця 2

Показники пластичності та стабільності сортів сої в різних ґрунтово-кліматичних зонах

№ з/п	Сорт	Урожайність т/га	
		b	W
1	'Angelica'	1,22	$8,924 \times 10^4$
2	'Atacama'	0,83	$8,791 \times 10^4$
3	'Acardia'	0,74	$8,731 \times 10^4$
4	'Чураївна'	0,63	$8,986 \times 10^4$
5	'Adessa'	0,93	$8,803 \times 10^4$
6	'SOLENA'	1,32	$8,863 \times 10^4$
7	'RGT SPHINXA'	1,12	$8,815 \times 10^4$
8	'ES COMPOSITOR'	1,43	$8,718 \times 10^4$
9	'ES CHANCELLOR'	0,88	$8,803 \times 10^4$
10	'ES BACHELOR'	0,91	$8,986 \times 10^4$

Примітка. b – показник пластичності; W – показник стабільності.

сої є вирощування сортів з підвищеною адаптивністю. Доцільно висівати лише високопластичні сорти, які здатні адаптуватись до факторів, що лімітують життєзабезпечення, і стресових явищ у різних ґрунтово-кліматичних зонах.

Ключові слова: соя, урожайність, коефіцієнт адаптивності, стабільність, пластичність.

UDC 633.13:631.527

KRAVCHENKO A. I., HOPTSII T. I., CHUIKO D. V.*

State Biotechnological University, 44 Alchevskykh Str., Kharkiv, Ukraine

*e-mail: chuiko93ua@gmail.com

MANIFESTATION OF TRANSGRESSIVE VARIABILITY IN F_2 NAKED OAT HYBRIDS

Naked oat is a relatively new grain crop that is currently perceived as niche. However, with each passing year, the demand for products made from naked oat is increasing, as more people seek to consume quality and healthy food. The rising demand for healthy food products, such as organic, bio, fitness, and farmer's products, produced in limited quantities, has been observed. In Ukraine, the consumption of naked oat for food is gradually increasing, due to the increase in the percentage of people engaged in healthy eating.

Nevertheless, it remains a tradition to primarily cultivate hulled oats, while naked oat occupies insignificant areas in production. However, this makes naked oat a unique crop in its own way. Some opinions attribute the limited use of naked oat in modern production to its insufficient study, higher demands for cultivation conditions, and certain biological drawbacks that ultimately affect its yield and quality.

The research was conducted from 2018 to 2021 at the Scientific-Educational Production Centre "Experimental Field" of V.V. Dokuchaev Kharkiv National Agrarian University (since September 2021, State Biotechnological University).

Based on the analysis, nine varieties were selected: 'Skarb Ukrainy', 'Inermis', 'Pushkinskyi', 'Holz', 'Vandrounik', 'Marafon', 'Samuel', 'Percy Can', 'Abel', and four inbred lines: 'OM 11-3007', 'OM 28-03', 'TR 12-115', and 'w/o No'. 'Ren Nuda', of naked oat from domestic and foreign breeding, were selected for hy-

bridization. Parental components for crossing were selected based on the level of expression of key agronomic traits and the ecological-geographical principle, which formed three groups: 1) hybridization of varieties and inbred lines of domestic origin among themselves; 2) hybridization of varieties and inbred lines of domestic origin with varieties from different ecological-geographical groups (foreign origin); 3) hybridization of varieties from different ecological-geographical groups (foreign origin) among themselves.

The coefficient of heritability in the "broad sense" (H_2) was determined in F_2 using A. A. Zhuchenko's formula (1980), which is considered a quantity that reflects the real situation and can be used for the effective selection of transgressive forms. According to O. Ya. Ala's classification (1976), the coefficients of heritability were divided into: high – $H_2 = 0.66-1.00$; medium – $0.33-0.65$; low – $0.00-0.32$. The degree (Td) and frequency (Tf) of transgression were calculated using the Voskresenska-Shpot method (1967).

One of the most effective methods for increasing yield and resistance to abiotic and biotic factors in the environment is genetic selection and improvement of varieties. Solving these tasks is possible using positive transgressions, which are of great practical importance at this stage of selection.

The aim of the research was to determine the coefficient of heritability in the broad sense (H_2) and the degree and frequency of transgressions for productivity traits in second-generation hybrids of naked oat, created by crossing based on the eco-