

УДК 633.34:631.523.4

**О.В. МАЗУР**, кандидат сільськогосподарських наук

**В.В. ШЕРЕПТКО**, доктор сільськогосподарських наук

Вінницький національний аграрний університет

## **ГЕНОТИПНІ ВІДМІННОСТІ СОРТІВ РОСЛИН СОЇ ЗА МІНЛИВІСТЮ КІЛЬКІСНИХ ОЗНАК В УМОВАХ ДОСЛІДНОГО ПОСІВУ ВНАУ**

*Показано, що створення адаптованих до вирощування у конкретних екозонах сортів виступає важливою умовою підвищення рівня та стабільності зернової продуктивності сої. Приведено дані аналізу прояву ознак зернової продуктивності виробничих сортів сої Подільська1, Подолянка, Подільська 416 та інших за ґрунтово-кліматичних умов Вінниччини.*

**Ключові слова:** соя, сорт, ознака, продуктивність, варіабельність.

Соя є основною зернобобовою культурою в Україні. В 2010 році її посівні площі перевищили 1 млн. га. Проте, не дивлячись на значні досягнення вітчизняної і зарубіжної селекції середній рівень урожайності цієї культури за останні 5 років не перевищив 16,8 ц/га. Однією із цих причин є використання у виробництві сортів, які не відповідають певним ґрунтово-кліматичним умовам. Це відноситься, в основному, до інтродукованих сортів, які недостатньо пристосовані до ґрунтово-кліматичних умов України. Крім того, сорти, які вирощуються, не завжди дозрівають за сприятливих метеорологічних умов, а строки збирання часто співпадають із осіннім погіршенням погодних умов, що призводить до втрат урожаю від затримки збирання, осипання і, як наслідок, зниження товарних та посівних якостей зерна. Збирання посівів сої із підвищеною вологістю погіршує очистку і зберігання продукції, потребує додаткових витрат на сушіння.

Серед численних факторів, які впливають на рівень урожайності, вирішальна роль належить сорту. Рівень його протистояння несприятливим умовам залежить від комплексу його адаптивних ознак, які знаходяться під чітким генетичним контролем [1,2].

Реалізація селекційних програм, спрямованих на створення сортів сільськогосподарських культур з високим та сталим рівнем зернової продуктивності, потребує вивчення генотипних відмінностей та добору на цій основі вихідного матеріалу за пластичністю та стабільністю (гомеостатичністю) прояву господарсько-цінних ознак рослини. Проблема отримання сталих врожаїв гостро стоїть і для такої культури, як соя. Відомо, що зміна умов вирощування рослин сої може суттєво позначитися не тільки на формі прояву конкретної кількісної морфологічної ознаки, але й на характері зв'язку її з іншими ознаками, що може спричинити суттєві відмінності між сортами за кінцевою урожайністю зерна. Одним із шляхів розв'язання проблеми розширення посівних площ сої є створення і розповсюдження сортів, адаптованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов вирощування [3], а також опанування сільгоспвиробниками найсучаснішими технологіями її виробництва [4]. Слід зазначити, що одним із найдоступніших сільгоспвиробникам прийомів зниження негативного впливу чинників зовнішнього середовища, що лімітують рівень урожайності сої, є підбір сортів, пластичність яких найбільшою мірою відповідає конкретній зоні вирощування.

Мета роботи полягала в здійсненні порівняльної оцінки рівня мінливості кількісних ознак рослин сортів сої та виділення кращих сортів із високою адаптивністю і рівнем урожайності з позицій впровадження та виявлення донорів стійкості до несприятливих абіотичних і біотичних умов, що будуть залучатися в гібридизацію.

**Матеріал та методи досліджень.** Вивчення сортів сої проводилось на дослідному полі кафедри селекції та насінництва сільськогосподарських культур Вінницького національного аграрного університету протягом 2009 – 2010 рр. За цей період вивчалися різні сорти сої, що були неоднозначними за довжиною вегетаційного періоду рослин: ранньостиглі – Устя, Фея, Єлена, Юг 30; середньоранні – Стратегія, Горлиця, Особлива, Подільська 416, Васильківська; середньостиглі – Аркадія одеська, Подолянка, Вінничанка, Подільська 1.

Сівбу здійснювали на фоні термічного режиму ґрунту 10-12°C на глибині загортання насіння і стійкому підвищенні середньодобових температур повітря. Площа облікової ділянки 1,8 м<sup>2</sup>. Ширина міжряддя 45 см, відстань між насінинами в рядку 5 см, глибина загортання насіння 4 см. Стандарт розміщували через 10 номерів робочої колекції. За стандарти використовувались сорти вітчизняної селекції відповідних груп стиглості, рекомендовані інспектурою Державної служби України з охорони прав на сорти рослин, а саме: Юг-30, Васильківська та Подільська 1.

Фенологічні спостереження проводились згідно "Методики Держсортівипробування сільськогосподарських культур" [5]. Оцінку варіювання морфологічних ознак та властивостей проводили згідно стандартних методичних підходів.

Коефіцієнт повторюваності ( $Rn$ ) прояву ознаки визначали за формулою [6]:

$$Rn = \frac{g_v^2}{g_v^2 + g_p^2},$$

де  $g_v^2$  – варіанса мінливості ознаки між рослинами;

$g_p^2$  – варіанса мінливості ознаки в рослин по роках.

Дослідні дані оброблялись дисперсійним аналізом [7] на персональному комп'ютері за використання спеціальних прикладних програм для Windows 95/98: Excel 7.0, Mathcad 2000.

**Результати досліджень.** Нами вивчалися міжсортіві відмінності за проявом ознак у сортів сої різних груп стиглості у розрізі років досліджень. Виділено сорти, які характеризуються статистично значимими ( $t$  факт >  $t$  теор. 05) відмінностями збільшенням рівня кількісного прояву ознак за роками досліджень. Також виділено ознаки, прояв яких в меншій мірі залежить від умов року (табл. I).

Аналіз сортів сої за господарсько-цінними ознаками показав, що за різницею середніх значень висоти прикріплення нижніх бобів в ранньостиглій групі за 2009 та 2010 роки кращим був сорт Фея – 13,0 та 15,8 см, відповідно. В середньоранній групі у 2009 році за цією ознакою виділився сорт Подільська

416 (17,0см). Впродовж двох років досліджень на істотному рівні перевищив стандарт за висотою прикріплення нижніх бобів середньостиглий сорт Подолянка (20,1 та 23,0 см). За кількістю продуктивних вузлів в середньостиглій групі у 2010 році виділився сорт Вінничанка – 16,5 шт (у середньому на рослину).

Таблиця І

**Порівняльна оцінка прояву господарсько-цінних ознак сортів сої за роки досліджень**

Сорт	Значення ознак, в середньому на рослину							
	висота прикріплення нижніх бобів, см		кількість продуктивних вузлів, шт.		число бобів, шт.		маса 1000 зерен, г	
	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010
Устя	7,0±0,9	9,0±1,0	9,2±1,3	10,0±1,7	21,0±2,0	25,0*±2,2	168±6,6	182*±7,2
Фея	13,0*±1,2	15,8*±1,5	7,8±1,0	9,0±1,4	17,0±1,8	23,0±2,0	154±6,2	163±6,1
Єлена	9,2±1,0	11,5±1,1	8,2±1,2	9,4±1,5	20,0±2,0	25,0±2,1	157±5,9	165±6,6
Юг 30 (st)	5,0±0,4	6,4±0,8	8,0±1,2	9,0±1,4	18,0±1,7	21,0±1,9	158±5,7	167±7,1
Подільська 416	17,0*±1,5	19,0±1,7	10,6±1,1	12,0±1,2	24,0±2,1	27,4±2,4	164±6,4	172±7,2
Горлиця	12,3±1,2	13,5±1,4	13,0±1,7	14,0±1,5	26,0*±2,5	30,0*±2,6	193±7,4	201±7,5
Стратегія	12,5±1,3	14,5±1,5	11,0±1,3	12,4±1,6	25,0±2,4	29,0±2,5	176±7,1	187±7,2
Особлива	11,0±1,1	13,0±1,3	11,0±1,2	12,2±1,3	24,0±2,2	28,0±2,4	147*±5,9	163±6,1
Аркадія одеська	13,0±1,3	16,0±1,5	9,0±1,0	11,0±1,0	19,0±1,8	24,0±2,1	162±6,1	174±6,6
Васильківська (st)	13,0±1,3	16,0±1,4	10,6±1,2	12,0±1,4	22,0±1,9	27,0±2,0	168±6,9	180±7,0
Подолянка	20,1*±1,7	23,0*±1,8	13,0±1,5	14,2±1,2	29,0±2,6	33,0±2,7	179±7,1	192±7,4
Вінничанка	15,0±1,5	18,0±1,7	15,0±1,4	16,5*±1,8	32*±2,7	37,2*±2,9	211*±7,3	221*±7,7
Подільська 1 (st)	14,0±1,6	17,0±1,6	12,0±1,6	13,4±1,7	27,0±2,2	31,0±2,6	171±6,9	183±7,2

\* - позначена істотна різниця середніх арифметичних за t –критерієм

За середньою кількістю бобів на рослину у ранньостиглій групі виділився

сорт Устя у 2010 році – 25 шт. В середньоранній групі кращим був сорт Горлиця, у якого кількість бобів у 2009 - 26 шт., а у 2010 - 30 шт. В середньостиглій групі за цією ознакою на достовірному рівні відзначився сорт Вінничанка. Більша кількість бобів у середньому на рослину порівняно із стандартом була також у сорту Подолянка – 29,0 та 33,0 шт. , відповідно 2009 і 2010 роки. За масою 1000 зерен у 2010 році в ранньостиглій групі виділився сорт Устя – 182,0 г, який на істотному рівні перевищив стандарт. У середньоранній групі вищими показниками маси 1000 зерен характеризувався сорт Горлиця – 193,0 та 201,0 г за обидва роки досліджень. В середньостиглій групі за крупністю зерна на істотному рівні перевищив стандарт сорт Вінничанка (211,0 та 221,0 г.).

Проведений аналіз виробничих сортів сої на основі отриманих нами значень коефіцієнтів повторюваності та варіювання (табл. 2) за всіма групами стиглості свідчать, що менш мінливими ознаками виявилися: висота прикріплення нижніх бобів, маса 1000 зерен та кількість продуктивних вузлів на рослині (середні значення коефіцієнту повторюваності 0,82; 0,86 та 0,69, відповідно). Вищим рівнем мінливості характеризувалася кількість бобів на рослині (середні значення коефіцієнту повторюваності 0,75 при інтервалі від 0,56 до 0,83). Збільшення амплітуди розподілу вираження цієї ознаки вказує на більший вплив умов року на прояв даної ознаки, як в окремих сортів, так і в цілому по всіх сортах. Зокрема, високі значення коефіцієнту повторюваності та низькі коефіцієнту варіювання порівняно зі стандартом встановлені за висотою прикріплення нижніх бобів у середньоранніх сортів Подільська 416 –0,91 і 7,9%; Горлиця – 0,96 та 6,6%; Стратегія – 0,88 і 10,5% та Особлива – 0,86 і 11,8%. Із середньостиглих сортів порівняно із стандартом кращими були за коефіцієнтом повторюваності та коефіцієнтом варіювання Подолянка – 0,9 і 9,5%; і Вінничанка – 0,83 та 12,8%.

Подібні міжсортівні відмінності за рівнем варіювання виявили при аналізі фактичних значень маси 1000 зерен, кількості продуктивних вузлів та

кількості бобів на рослинах (табл. II).

Таблиця II

**Коефіцієнти повторюваності та коефіцієнти варіювання господарсько-цінних ознак виробничих сортів сої**

Сорти	Господарсько-цінні ознаки							
	Висота прикріплення нижніх бобів, см		кількість продуктивних вузлів, шт.		кількість бобів, шт.		маса 1000 зерен, г.	
	Rn	V	Rn	V	Rn	V	Rn	V
Устя	0,68	17,7	0,92	7,0	0,79	13,0	0,81	5,65
Фея	0,77	13,7	0,8	10,1	0,56	21,2	0,91	4,02
Елена	0,71	15,7	0,82	9,8	0,72	15,7	0,96	3,51
Юг-30 ( st )	0,78	17,4	0,85	8,6	0,78	11,6	0,93	3,9
Подільська 416	0,91	7,9	0,85	8,5	0,83	10,0	0,97	3,4
Горлиця	0,96	6,6	0,98	6,1	0,83	10,1	0,99	2,9
Стратегія	0,88	10,5	0,86	8,5	0,83	10,1	0,9	4,3
Особлива	0,86	11,8	0,9	7,3	0,8	11,0	0,8	7,3
Аркадія одеська	0,72	14,6	0,72	14,1	0,66	16,4	0,83	5,1
Васильківська (st)	0,75	14,0	0,79	12,8	0,76	14,4	0,87	4,9
Подольянка	0,9	9,51	0,96	6,5	0,82	10,2	0,87	4,9
Вінничанка	0,83	12,8	0,95	6,8	0,8	10,4	0,91	4,0
Подільська 1 (st)	0,8	13,7	0,89	7,8	0,8	10,0	0,89	4,8
Середнє	0,82	-	0,86	-	0,75	-	0,89	-

Rn – коефіцієнт повторюваності;

V – коефіцієнт варіювання, % .

Загалом, у сортів, що досліджувалися, варіанса мінливості ознак між рослинами виявилася вищою за варіансу мінливості ознак за роками досліджень, що вказує на можливість проведення внутрішньосортного добору на покращення таких господарсько-цінних ознак, як висота прикріплення нижніх бобів, маса 1000 зерен та число продуктивних вузлів у селекційно-насінницькій роботі по сої.

Для умов виробництва пропонуємо високопродуктивні адаптовані до агроєкосистем України сорти сої: Подільська 1, Вінничанка, Горлиця, Подолянка, Подільська 416, Стратегія та Особлива, прояв господарсько-цінних ознак рослин у яких в меншій мірі піддатливий впливу умов навколишнього середовища.

### Література

1. Січкач В.І. Шляхи підвищення урожаю сої в зоні Степу //Збірник наукових праць СГІ – НЦНС, вип. 15 (55). Одеса, 2010. – С.14-18.
2. Шерепітко В.В., Созінов О.О. Наукові основи адаптивної селекції сої. // Вісник аграрної науки. – 2001. - №10. – С. 49-51.
3. Патица В.П., Шерепітко В.В., Заболотний Г.М., Серета Л.М., Шерепітко Н.А. Адаптивна селекція сої на Поділлі. // Вісник аграрної науки. – 2004. - №7. – С.45-49.
4. Коротич П. Соя виходить на мільйон // Пропозиція. – 2006. - №9. – С. 44-46.
5. Волкодав В.В. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Вип. перший. – К., 2000 – 100 с.
6. Савченко В.К. Ассоциированный отбор и его роль в эволюции и селекции. // Журнал общей биологии. – 1980. – Т.41. – №3. – С. 406-417.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М. : Агропромиздат, 1985. – 356 с.

### Summary

**A.V. Mazur, V.V.Sherepitko**

#### **Genotypical differences of soybeans industrial varieties in variability of plants quantitative traits under conditions of experimental ground**

The soybeans high sensitivity to the change of environment conditions was payed attention in the article. In this connection, the creation of adapting varieties to the growth in the concrete ecozones is advanced the important condition of increasing the level and stability of yielding capacity of the crop. Proceeding from these positions, experimental data of the analysis of phenotypical expression traits of productivity of the soybeans industrial varieties Podilska 1, Podolyanka, Podilska 416 and other varieties under conditions of the Vinnytsia region.

**Key words:** soybean, variety, trait, productivity, variability.