

## УДОСКОНАЛЕННЯ ДОБОРІВ НА ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОЇ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ

Головним завданням селекції будь-яких сільськогосподарських культур у всі часи було і залишається підвищення продуктивності рослин.

Висока продуктивність — це результат найбільш оптимального поєднання елементів структури врожаю [1].

Добір за будь-якою ознакою призводить до підвищення продуктивності лише у тому випадку, якщо інші компоненти продуктивності будуть зберігатися на постійному рівні або не будуть знижуватися нижче певного критичного рівня. Але ознаки продуктивності належать до розряду досить мінливих елементів, тому важливо мати інформацію про закономірності їх одночасної мінливості для того, щоб точно прогнозувати ефект добору за комплексом ознак. У практичній селекції вчення про кореляції кількісних ознак є основою цілеспрямованих доборів [2].

**Стан вивчення проблеми.** Вивченню кореляційної залежності між продуктивністю та іншими кількісними ознаками сої присвячено багато наукових праць [3–5].

Окремі вчені встановили, що насіннева продуктивність генотипів сої стабільно та тісно корелює з середнім значенням надземної маси рослин ( $r = 0,54–0,99$ ). А от зв'язок із кількістю вузлів на рослині змінювався за роками і групами стиглості від  $r = 0,10$  у групі пізньостиглих до  $r = 0,92$  у групі середньостиглих сортів сої [6]. Інші джерела інформують про значні позитивні кореляції між урожаєм насіння і числом вузлів на рослині, а також про ефективність доборів на продуктивність сої за числом вузлів на рослині [7].

Як бачимо, вклад окремої кількісної ознаки у формування продуктивності неоднаковий у різних генотипів і в різних кліматичних умовах. Це, в свою чергу, створює передумови для подальшого вивчення кореляцій між продуктивністю та іншими кількісними ознаками сої.

### Матеріали і методи

Метою досліджень було встановлення кореляційного зв'язку між основним показником продуктивності — масою насіння з рослини — та іншими кількісними ознаками сої, а також визначення на основі отриманих кореляційних ознак, які можуть бути селективними, вивчення ефективності доборів за однією з таких ознак у гібридних популяціях  $F_3–F_5$  сої.

Дослідження проводили у гібридному та селекційному розсадниках сої Інституту зрошуваного землеробства НААН протягом 2007–2009 рр., технологія вирощування загальноприйнята для умов зрошення Півдня України.

Узагальнення коефіцієнтів кореляції кількісних ознак здійснювали за допомогою методики Дж. У. Снедекора [8].

При визначенні сили зв'язку між ознаками користувалися запропонованою Б. А. Доспеховим шкалою: при  $r < 0,3$  кореляційна залежність між ознаками слабка,  $r = 0,3–0,7$  — середня, а при  $r > 0,7$  — сильна [9].

### Результати та обговорення

За роки досліджень у гібридів  $F_3–F_5$  сої встановлені прямі середні кореляції між масою насіння з рослини і товщиною стебла —  $r = 0,513$ , товщиною основи стебла —  $r = 0,687$ , числом гілок на рослині —  $r = 0,558$  і числом продуктивних вузлів на головному стеблі —  $r = 0,618$ .

Сильний позитивний зв'язок відзначено між масою насіння з рослини і такими кількісними ознаками, як число продуктивних вузлів на гілках —  $r = 0,810$ , число продуктивних вузлів на рослині —  $r = 0,861$ , кількість бобів з рослини —  $r = 0,939$ , кількість насінин з рослини —  $r = 0,965$ , маса рослини —  $r = 0,956$  і маса бобів з рослини —  $r = 0,993$ .

Керуючись отриманими кореляціями, а також беручи до уваги зручність у використанні в польових умовах, добори на продуктивність

Ефективність добору за числом продуктивних вузлів на рослині у гібридів сої  $F_3-F_5$ 

Вивчено ліній	Кількість ліній, які перевищили стандарт за ознакою				
	число продуктивних вузлів на рослині	кількість бобів з рослини	маса насіння з рослини	маса бобів з рослини	маса 1000 насінин
Юг40 x Lambert					
177	$\frac{125}{70,62}$	$\frac{103}{58,19}$	$\frac{114}{64,41}$	$\frac{110}{62,15}$	$\frac{117}{66,10}$
Даная x Фаетон					
70	$\frac{39}{55,71}$	$\frac{27}{38,57}$	$\frac{28}{40,00}$	$\frac{27}{38,57}$	$\frac{26}{37,14}$
Юг40 x Banana					
60	$\frac{49}{81,67}$	$\frac{45}{75,00}$	$\frac{46}{76,67}$	$\frac{46}{76,67}$	$\frac{20}{33,33}$
Ізмрудна x Tresor					
58	$\frac{43}{74,14}$	$\frac{31}{53,45}$	$\frac{38}{65,52}$	$\frac{37}{63,79}$	$\frac{36}{62,07}$
1814 (2) 90 x KC9					
75	$\frac{69}{92,00}$	$\frac{67}{89,33}$	$\frac{68}{90,67}$	$\frac{67}{89,33}$	$\frac{17}{22,67}$

Примітка: у чисельнику — абсолютна кількість рослин, у знаменнику — кількість ліній у %.

гібридів сої ми проводили за ознакою «число продуктивних вузлів на рослині». Ефективність доборів на підвищення продуктивності сої за числом продуктивних вузлів на рослині показана у табл.

За селективною ознакою, яка одночасно є і факторіальною, — число продуктивних вузлів на рослині — кількість ліній, які перевищили стандарт, була найвищою — 55,71–92,00% від загальної кількості вивчених. Добори за цією ознакою найбільш ефективні для підвищення маси насіння з рослини — частка кращих ліній по популяціях складала 40,00–90,67%. Найнижчою була частота переваги над стандартами за масою 1000 насінин — у більшості гібридів вона складала 22,67–37,14%.

Застосовуючи удосконалену методику добору на продуктивність за числом продуктивних вузлів на рослині, було створено нові сорти сої Святогор і Софія.

#### Святогор

Соя підвид Маньчжурський, апробаційна група agr. *latifolia* Enk. Вегетаційний період 120–125 діб. Гіпокотиль у рослин сорту з антоціановим забарвленням. Висота рослин 120–150 см, прикріплення нижнього бобу 20–25 см. Стебло з великою кількістю вузлів. Рослини проміжного типу росту з сірим опушенням. Лист ланцетний, більше до клиноподібного. Квітка фіолетового

кольору. Боби коричневого кольору, трьох- та чотирьохнасіньові, слабозігнуті. Довжина і ширина бобу середні. Насіння жовте, кулястої форми, середнього розміру. Рубчик лінійний без вічка, має чорне забарвлення. Урожайність насіння в умовах зрошення досягає 4,2–4,6 т/га. Максимальна врожайність — 5,3 т/га. Сорт стійкий до вилягання, посухи, осипання та проти ураження хворобами. Маса 1000 насінин 163–175 г. У насінні міститься 39,2–39,5% білка та 20,5–21,5% олії.

Сорт занесений до Державного реєстру сортів України з 2014 р. і рекомендований для вирощування на зерно в зоні Степу.

#### Софія

Підвид Маньчжурський, апробаційна група *Луїда*. Висота рослин середня (80–90 см), куш стиснутий, компактний з проміжним типом росту. Листя темно-зеленого кольору. Квітка білого кольору. Опушення світле, боби світлі, насіння жовте, рубчик коричневий.

Урожайність насіння в умовах зрошення досягає 3,6 т/га, максимальна — 4,5 т/га. Вегетаційний період 105–115 діб. Маса 1000 насінин 156–175 г. Характеризується підвищеною азотфіксуючою здатністю. У насінні міститься 38,3–40,0% білка та 20,1–21,4% олії.

Сорт перебуває у Державному сортовипробуванні.

**Висновки**

1. Встановлені позитивні середні кореляції між масою насіння з рослини і товщиною стебла —  $r = 0,513$ , товщиною основи стебла —  $r = 0,687$ , числом гілок на рослині —  $r = 0,558$  і числом продуктивних вузлів на головному стеблі —  $r = 0,618$ .

2. Сильний прямий зв'язок відзначено між масою насіння з рослини і такими кількісними ознаками, як число продуктивних вузлів на гілках —  $r = 0,810$ , число продуктивних вузлів на

рослині —  $r = 0,861$ , кількість бобів з рослини —  $r = 0,939$ , кількість насінин з рослини —  $r = 0,965$ , маса рослини —  $r = 0,956$  і маса бобів з рослини —  $r = 0,993$ . Ці ознаки можна вважати факторіальними і застосовувати при доборах на підвищення продуктивності сої.

3. Добори за числом продуктивних вузлів на рослині найбільш ефективні для підвищення маси насіння з рослини — частка кращих ліній по популяціях складала 40,00–90,67%.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Іванюк С. В., Глявін А. В. Оцінка сортозразків квасолі звичайної на основі кореляції кількісних ознак та індексів // Селекція і насінництво. — 2012. — Вип. 101. — С. 192–197.
2. Орлюк А. П. Теоретичні основи селекції рослин. — Херсон: Айлант, 2008. — 572 с.
3. Михайлов В. Г., Слісарчук М. В., Щербина О. З., Романюк Л. С. Кореляційна залежність між важливими господарськими ознаками у форм сої з фасційованим і нефасційованим типом стебла // Генетичні ресурси рослин. — Харків, 2008. — № 6. — С. 49–55.
4. Лаврова Г. Д. Зв'язок урожайності з крупністю насіння та висотою прикріплення нижніх бобів у сортів сої різних груп стиглості // Збірник наукових праць СГП-НЦНС. — 2010. — Вип. 15 (55). — С. 62–73.
5. Хорсун І. А. Визначення кореляцій між ознаками у високобілкових сортів сої // Зрошуване землеробство: Збірник наукових праць. — Херсон: Айлант. — 2012. — Вип. 57. — С. 231–236.
6. Коханюк Н. В. Оцінка сортозразків сої на основі кореляції кількісних ознак та індексів // Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області. — 2014. — Вип. 17. — С. 112–116.
7. Xinhai L., Jinling W., Qingkai Y., Shaojie J., Liming W. The effect of selection method on the association of yield and seed protein with agronomic characters in an interspecific cross of soybean [Електронний ресурс] // Soybean Genetics Newsletter. — 1999. — № 26. — Режим доступу: <http://www.soygenetics.org/articles/sgn1999-002.html>.
8. Снедекор Дж. У. Статистические методы в применении к исследованиям в сельском хозяйстве и биологии. — М.: Сельхозиздат, 1961. — 503 с.
9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.

LAVRYNENKO Y.<sup>1</sup>, VOZGEGOVA R.<sup>1</sup>, BAZALIY V.<sup>2</sup>, KUZMICH M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institute of irrigated agriculture of NAAS, Ukraine, 73483, Kherson, v. Naddnepriynskoe, e-mail: lavrin52@mail.ru

<sup>2</sup> SHEI «Kherson state agrarian university», Ukraine, 73000, Kherson, R. Luksemburg str., 23, e-mail: lavrin52@mail.ru

**EFFECTIVENESS OF SELECTION FOR INCREASING OF SOYBEAN PRODUCTIVITY IN CONDITIONS OF IRRIGATION**

**Aims.** Installing the correlation between the main indicator productivity — seed weight per plant and other quantitative traits of soybean; study the effectiveness of selection on one of the selective traits in hybrids  $F_3$ – $F_5$  of soybeans.

**Methods.** The study was conducted in hybrid and breeding nurseries of soybean of Institute of irrigated agriculture NAAS for 2007–2009, growing technology is common for irrigation conditions of southern Ukraine. The generalization of correlation coefficients quantitative traits was performed by the method of J. William Snedekor; bonding force was determined by B. Dospyehov. **Results.** We have analyze a correlations between weight of seeds per plant (the basic index of productiveness) and other quantitative trait of soybean; selection effectiveness for productivity of soybean hybrid populations  $F_3$ – $F_5$  by number of productive nodes from plant. There are the characteristics of new soybean varieties that had made by improved method of selection in the article. We have received the positive average correlation between weight of seeds per plant and stem thickness, stem bottom thickness, quantity of branches on the plant and number of productive nodes on a main stem. We have obtained strong correlation between weight of seeds per plant and number of productive nodes on branches, productive nodes on a plant, bean's quantity per plant, quantity of seeds per plant, plant weight and weight of beans. **Conclusions.** Signs that had a strong positive correlation with seed weight per plant, we can assume factorial and apply in the selection to improve productivity of soybean. Selection on the number of productive nodes on the plant are most effective for increasing seed mass per plant.

**Keywords:** soybean, hybrids, selection, correlation, seed weight.