

## СЕЛЕКЦІЯ, НАСІННИЦТВО

УДК 631.527:633.34:631.6 (477.72)

### ЕФЕКТИВНІСТЬ ДОБОРІВ НА ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОЇ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ

ЛАВРИНЕНКО Ю.О. – доктор с.-г. наук, професор, член-кор. НААН  
КЛУБУК В.В.  
КУЗЬМИЧ В.І.

Інститут зрошуваного землеробства НААН

**Постановка проблеми.** 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 відносяться 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.

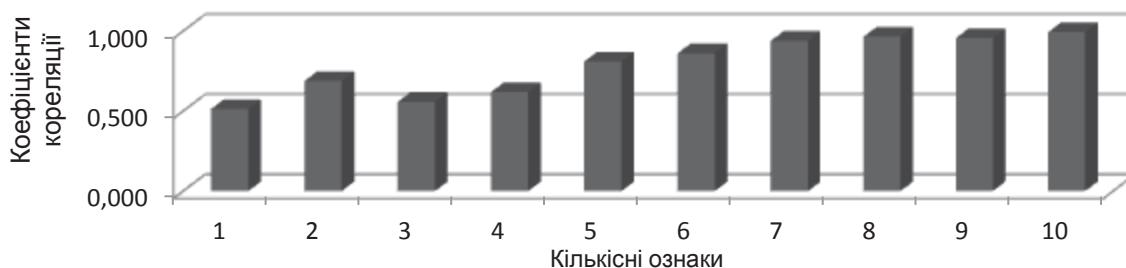
**Завдання і методика досліджень.** Метою досліджень було встановлення кореляційного зв'язку між основним показником продуктивності – масою насіння з рослини та іншими кількісними ознаками сої. Визначення на основі отриманих кореляційних ознак, які можуть бути селективними. А також вивчення ефективності доборів за однією із таких ознак у гібридних популяцій  $F_3-F_5$  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 досліджень.** 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 –  $r = 0,618$  (Рис. 1).



**Рисунок 1.** Узагальнені кореляції між масою насіння з рослини та іншими кількісними ознаками у гібридів  $F_3-F_5$  сої: 1- товщина стебла, 2- товщина основи стебла, 3- число гілок на рослині, 4- число продуктивних вузлів на головному стеблі, 5- число продуктивних вузлів на гілках, 6- число продуктивних вузлів на рослині, 7- кількість бобів з рослини, 8- кількість насінин з рослини, 9- маса рослини, 10- маса бобів з рослини.

Примітка. Коефіцієнти кореляції достовірні на 0,05 рівні

Сильний позитивний зв'язок відмічено 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 продуктивних 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 таблиці 1.

Таблиця 1. – Ефективність добору за числом продуктивних вузлів на рослині у гібридів F<sub>3</sub>–F<sub>5</sub> сої

| 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                 | $\frac{49}{81,67}$                                  | $\frac{45}{75,00}$        | $\frac{46}{76,67}$     | $\frac{46}{76,67}$   | $\frac{20}{33,33}$  |
| Ізумрудна 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 %

Як бачимо, 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 чотирьох насіннєві, слабо зігнуті. 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. В насінні міститься 39,2-39,5% білка та 20,5-21,5% олії.

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

#### Софія

Підвид маньчжурський, апробаційна група Луціда. Висота рослин середня (80-90 см), куц 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 знаходиться у Державному сортовипробуванні.

**Висновки та пропозиції.** 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 відмічено 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%.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

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

UDC 633.11:526.3:631.67

**ECOLOGICAL TESTS OF WINTER WHEAT VARIETIES OF BREEDING OF THE INSTITUTE OF IRRIGATED AGRICULTURE OF UKRAINIAN NATIONAL ACADEMY OF AGRARIAN SCIENCES IN TURKEY**

**USIK L.A.** – candidate of agricultural sciences

**BAZALIY G.G.** – candidate of agricultural sciences,

**KOLESNIKOVA N.D.**

The Institute of irrigated agriculture NAAS

**The problem statement.** The priority direction in development of breeding of the Institute of irrigated agriculture NAAS is to increase the adaptive potential of genotypes without reducing the high level of productivity and quality of grain that the best varieties of Ukrainian breeding have. Rising the adaptive characteristics of tolerance of winter conditions and drought resistance, resistance to widespread diseases on territory of Ukraine (powdery mildew, brown rust, septoria blight, fusarium blight, root rot, etc.) positively influence the implementation of productive potential and under adverse conditions will increase the yielding capacity lower level. That will ensure the obtaining of stably high gross grain harvest in years of different weathers on big planting acreages of winter wheat.

New varieties of wheat in Ukraine exceed the existing in Ukraine native and foreign analogues according to several indicators, namely yielding capacity, resistance to abiotic and biotic factors, grain quality indicators, protected by patents for plant varieties, certificates of state registration.

The varieties are adapted to agro-ecological conditions in the South of Ukraine (steppe, forest-steppe), near-abroad (Moldova, Russia) and far-abroad countries (eastern Europe, Turkey), that have similar climatic conditions. But earlier there were no big abroad expansions of native wheat varieties of the Institute of irrigated agriculture NAAS breeding.

**The state of case study.** For the first time for grain production on irrigated lands on the South of Ukraine there was developed scientifically grounded model of high-yield wheat varieties, created new promising varieties, that are competitive, capable to provide receiving sustainable yields of high-quality grain in

drought conditions of steppe zone of the South of Ukraine.

The advantages of innovative products:

- intensive type varieties, sensitive to high levels of agricultural technology, irrigation, crop potential, that is realized under irrigation – 8,5-10,5 t / ha, grain quality of strong and valuable wheat;

- reduced cost is provided by reduction of energy consumption, thanks to more sustainable usage of the agronomic productivity factors;

- establishing of the system of new varieties seed growing will enable to meet the needs of manufacturers in high-quality wheat seeds;

- new varieties exceeds existing analogues (standards) in Ukraine in yielding capacity, resistance to biotic and abiotic factors, grain quality;

- new varieties created by synthetic breeding (hybridization methods with following individual selection from the hybrid population F3) without GMO components. The technology of their growing is complied with the statute requirements and other regulations regarding allowable negative environmental effects.

Successful expansion of scientifically innovative products abroad by concluding international association agreements allows to satisfy the demands in quality seeds for countries that do not have their own similar researches.

Turkish seed company showed interest in strain renovation with possible further replacement of varieties from current variety assortment of seeds in the Turkish market by winter wheat varieties seeds of Ukrainian breeding adapted to natural soil and climatic parameters of Turkey. As a result, in 2010 the Institute of irrigated agriculture NAAS signed an international agreement