

УДК 631.52:635.655

**О.З.Щербина**, кандидат сільськогосподарських наук

**В.Г.Михайлов**, доктор сільськогосподарських наук

**О.О.Тимошенко**, старший науковий співробітник

*ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОВСТВА НААН»*

## **УСПАДКУВАННЯ ТА СЕЛЕКЦІЙНА ЦІННІСТЬ ПОПУЛЯЦІЙ СОЇ F<sub>2</sub> ЗА МАСОЮ НАСІННЯ З РОСЛИНИ**

Маса насіння з рослини – найголовніша ознака в структурі рослини, яка обумовлює продуктивність сорту кожної сільськогосподарської культури. В результаті перерахунку маси насіння на кількість рослин на одиниці площі можна отримати характеристику врожайності сорту. Тому вивченню цієї ознаки, її взаємозв'язків з іншими елементами структури рослин приділено значну увагу.

За даними [1-3,5], маса насіння з рослини у культурних сортів сої знаходиться у тісному кореляційному зв'язку з кількістю бобів і насінин з рослини, в меншій мірі з кількістю бобів у вузлі і кількістю насінин у бобі.

За даними [4,6], маса насіння з рослини є варіабельною ознакою, що в значній мірі залежить від умов вирощування.

При відборах на продуктивність значний інтерес має виявлення провідних ознак, які в роботах різних авторів виявилися далеко неоднозначними. Селекція на урожайність може бути ефективною при використанні генетичних параметрів (показників частоти та ступеню трансгресії, успадкування, генотипічних кореляцій) [6].

**Мета досліджень.** Дослідити успадкування маси насіння з рослини у сої в популяціях F<sub>2</sub> та оцінити гібридні комбінації на можливість виділення з них фенотипів з більшою масою насіння, ніж у батьківських форм.

**Умови та методика проведення досліджень.** Роботу проводили в ДП ДГ «Чабани» ННЦ «Інститут землеробства НААН» на темно-сірих опідзолених ґрунтах легкосуглинкового механічного складу з такими показниками: вміст рухомого фосфору 65 – 95 мг/кг, обмінного калію 100 – 120 мг/кг, гумусу 1,7 -1,9%, рН – 6,0. Попередник - пшениця озима. Погодні умови за роки проведення досліджень були в цілому сприятливими для росту і розвитку сої. Для дослідів були взяті сорти Легенда, Віжюн, Корrado, Устя,

© *О.З.Щербина, В.Г.Михайлов, О.О.Тимошенко, 2013*

Анжеліка, Магева, Єлена, Аннушка, Юг-30, Джентльмен, Прип'ять, а також селекційні номери - №894 та №441. Для схрещувань підбирали сорти так, щоб батьківські форми різнилися і майже не різнилися за масою насіння з рослини. В даному повідомленні обрані гібриди сої другого покоління, які були висіяні в першій декаді травня. Популяції  $F_2$  висівали квадратно-гніздовим способом 45x45 см за схемою: материнська форма, гібрид, батьківська форма. Площа ділянки - 2,3-5,2 м<sup>2</sup>. Під час вегетації проводили фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин, відмічали дати сівби, сходів, цвітіння і досягання. Після збирання рослини аналізували за комплексом господарсько-цінних ознак.

**Результати досліджень.** В комбінації схрещування Легенда/Віжон за масою насіння рослини материнської і батьківської форми мало відрізнялись одна від одної (9,0-28,9 г і 15,1-33,3 г). В популяціях  $F_2$  вона була в межах 8,9-59,0 г. Переважна більшість фенотипів з популяції  $F_2$  (89,4%) з більшою масою насіння знаходилась в межах розподілу батьківської форми з більшою масою насіння, що вказує на те, що в даній комбінації схрещування домінує більша маса насіння з рослини батьківської форми. За межами батьківської форми з більшим значенням маси насіння 40-60 г виявилось лише 7,4% рослин (табл.1), що вказує на те, що є можливість виділення фенотипів з більшою масою насінням з рослини, ніж у кращої батьківської форми.

В комбінації Легенда/Корадо маса насіння з рослини материнської форми була в межах 9,0-28,9 г, а батьківської – 13,5-44,0 г. Межі варіювання даної ознаки в популяції  $F_2$  були досить значними, а саме 8,5-97,3 г. Переважна більшість фенотипів з популяції  $F_2$  (89,0%) з більшою масою насіння знаходилась в межах розподілу батьківської форми з більшим значенням даного показника.

Все це вказує на домінування більшої маси насіння з рослини у фенотипів батьківської форми. За межами розподілу батьківської форми виявилось 10,0% фенотипів з масою насіння 50-100 г, що забезпечує в подальшому виділення форм з більшою масою насіння з рослини, ніж у кращої батьківської форми.

В комбінації Легенда/Устя фенотипи материнської і батьківської форм за масою насіння з рослини суттєво відрізнялися (9,0-28,9 г і 30,2-50,3 г відповідно). В популяції  $F_2$  за даною ознакою у межах розподілу у материнської форми відмічено 55,7% гібридних рослин, батьківської – 44,3%. В популяції  $F_2$  більшість форм (67,1%) розмістилась в межах 20-40 г. Загалом потрібно відмітити, що всі

**Таблиця 1. Результати аналізу популяцій сої F<sub>2</sub> за масою насіння з рослини (2007-2008 рр.)**

Комбінація схрещування	Кількість фенотипів, %									
	0<x<10	10<=x<20	20<=x<30	30<=x<40	40<=x<50	50<=x<60	60<=x<70	70<=x<80	80<=x<90	90<=x<100
Легенда +	10,0	40,0	50,0							
Віжон >		20,0	70,0	10,0						
F2	3,2	26,6	30,9	31,9	4,2	3,2				
Легенда +	10,0	40,0	50,0							
Корато >		30,0	30,0	20,0	20,0					
F2	1,0	17,0	29,0	23,0	20,0	7,0	1,0	1,0	0,0	1,0
Легенда +	10,0	40,0	50,0							
Устя >				20,0	70,0	10,0				
F2		14,3	41,4	25,7	12,9	5,7				
Анжеліка +			50,0	50,0						
Магева >	60,0	40,0								
F2		16,7	16,7	50,0	8,3	8,3				
Устя +				20,0	70,0	10,0				
Віжон >		20,0	70,0	10,0						
F2	1,1	20,7	29,9	26,4	12,6	3,4	3,4	2,3		
Легенда +	10,0	40,0	50,0							
Слена >			30,0	70,0						
F2		5,3	36,8	36,8	5,3	15,8				
№894 +		50,0	50,0							
Віжон >		10,0	40,0	10,0	30,0	10,0				
F2	8,6	23,7	29,0	22,6	8,6	6,5	1,1			
№894 +		50,0	50,0							
Аннушка >		20,0	20,0	40,0	20,0					
F2	11,2	31,6	35,7	13,3	5,1	3,1				
Юг-30 +	20,0	0,0	30,0	30,0	20,0					
Віжон >		10,0	40,0	10,0	30,0	10,0				
F2	7,3	25,0	34,4	19,8	10,4	1,0	1,0	1,0		
Легенда +	10,0	10,0	30,0	40,0	0,0	10,0				
Аннушка >		20,0	20,0	40,0	20,0					
F2	2,0	23,0	39,0	16,0	13,0	4,0	2,0	1,0		
№441 +			20,0	50,0	30,0					
Джентльмен >		20,0	30,0	30,0	20,0					
F2	8,0	34,0	35,0	16,0	4,0	2,0	1,0			
№441 +			20,0	50,0	30,0					
Аннушка >		20,0	20,0	40,0	20,0					
F2	2,0	33,0	24,0	29,0	8,0	4,0				
№441 +			20,0	50,0	30,0					
Віжон >		10,0	40,0	10,0	30,0	10,0				
F2	10,0	20,0	34,0	18,0	15,0	1,0	1,0	1,0		

Продовження табл. 1.

Юг-30 +	20,0	0,0	30,0	30,0	20,0					
Джентльмен >		20,0	30,0	30,0	20,0					
F2	9,6	27,7	37,3	14,5	9,6	1,2				
Анжеліка +		40,0	40,0	10,0	10,0					
Аннушка >		20,0	20,0	40,0	20,0					
F2	5,0	30,0	34,0	18,0	10,0	1,0	1,0	1,0		
Анжеліка +		40,0	40,0	10,0	10,0					
Джентльмен >		20,0	30,0	30,0	20,0					
F2	4,0	16,2	27,3	27,3	19,2	4,0	1,0	1,0		
Анжеліка +		40,0	40,0	10,0	10,0					
Прип'ять >		60,0	30,0	10,0						
F2	6,0	37,0	36,0	16,0	4,0	1,0				

фенотипи популяції  $F_2$  за масою насіння були в межах розподілу батьківських форм. Це свідчить про те, що виявлення форм з більшою масою насіння, ніж у батьківських компонентів, є проблематичним. Хоч батьківські форми і різнилися за цим показником, проте домінування більшої маси насіння з рослини не виявлено.

Аналогічні дані отримані в популяції  $F_2$  Легенда/Єлена, Анжеліка/Магева, №894/Віжюн, №894/Аннушка.

У комбінації Устя/Віжюн, як і в попередньому випадку, материнська і батьківська форми за масою насіння з рослини суттєво різнилися (30,2-50,3 г і 15,1-33,0 г). Межі варіювання за цією ознакою в популяції  $F_2$  були 8,0-78,6 г. У межах розподілу обох батьківських компонентів з масою 30-40 г було 26,4 % рослин. В  $F_2$  у межах розподілу материнської форми відмічено 42,5 % гібридних фенотипів, батьківської з меншим значенням даної ознаки було 77,0%. Таким чином, у цій комбінації схрещування за масою насіння з рослини відмічено домінування меншої маси насіння з рослини. За межами розподілу материнської форми з більшим значенням ознаки відмічено 5,7% фенотипів з масою насіння 60-80 г, а за межами розподілу батьківської форми з меншою масою насіння до (10 г) відмічено 1,1% фенотипів. Проте є можливість виділення кращих фенотипів з більшою масою насіння, ніж у материнської форми з більшою масою насіння.

Аналогічні дані отримані в популяції №441/Віжюн.

В комбінації Юг-30/Джентльмен батьківські форми мало різнилися за масою насіння з рослини, у материнського компонента вона складала 5,3-49,4 г, у батьківського - 15,5-45,3 г. В  $F_2$  89,2% фенотипів знаходились у межах розподілу обох батьківських форм; більшість форм (37,3%) розмістилась в межах 20-30 г. За межами розподілу батьківських форм з більшим значенням даної ознаки було

лише 1,2% фенотипів з масою насіння 50-60 г, і тому можливість виявлення фенотипів з більшою масою насіння з рослини є досить невелика. Потрібно відмітити, що майже всі фенотипи популяції  $F_2$  за досліджуваною ознакою були в межах розподілу батьківських форм. Це вказує на те, що не виявлено домінування більшої або меншої маси насіння з рослини у даного гібриду, де батьківські форми мало відрізнялися за даною ознакою.

Аналогічні дані отримані в популяціях таких схрещувань: №441/Аннушка, Анжеліка/Аннушка, Юг-30/Віжйон, Легенда/Аннушка, №441/Джентльмен, Аннушка/Джентльмен, Аннушка/Прип'ять.

### Висновки

1. В популяціях сої  $F_2$  таких комбінацій схрещування, як Легенда/Віжйон, Легенда/Корадо, Легенда/Єлена, Анжеліка/Магева, №894/Віжйон, №894/Аннушка, де батьківські форми значно різнилися за масою насіння з рослини, відмічено домінування більшої маси насіння з рослини, крім комбінації Легенда/Устя. В останній батьківські форми значно різнилися за досліджуваною ознакою, проте домінування більшої або меншої маси насіння з рослини не виявлено.

2. В популяціях  $F_2$  комбінацій схрещування Устя/Віжйон і №441/Віжйон відмічено домінування меншої маси насіння з рослини.

3. В комбінаціях схрещування Юг-30/Джентльмен, №441/Аннушка, Анжеліка/Аннушка, Юг-30/Віжйон, Легенда/Аннушка, №441/Джентльмен, Аннушка/Джентльмен, Аннушка/Прип'ять, де батьківські форми мало різнилися за масою насіння з рослини, домінування більшої або меншої маси насіння з рослини не виявлено.

4. В переважній більшості комбінацій схрещування виявлені окремі форми, які перевищували за масою насіння з рослини батьківські з більшим значенням даної ознаки, проте вони були в невеликій кількості. Лише в схрещуваннях Анжеліка/Магева і Легенда/Єлена їх було 16,7 та 21,1% відповідно; від 5,7 до 10% в комбінаціях схрещування Устя/Віжйон, Анжеліка/Джентльмен, Легенда/Віжйон і Легенда/Корадо; від 1,0% до 4,0% - Анжеліка/Прип'ять, №441/Віжйон, №441/Джентльмен, Легенда/Аннушка, Юг-30/Віжйон, №894/Аннушка, Анжеліка/Аннушка, №441/Аннушка, №894/Віжйон, Юг-30/Джентльмен. В комбінації Легенда/Устя їх зовсім не було.

*1. Енкен В.Б. Краткий обзор итогов селекции сои в СССР /В.Б. Енкен // Биология и возделывание сои. – Владивосток, 1971. – С. 121-131.*

2. Лещенко А.К. Соя /А.К. Лещенко, В.І. Січкарь, В.Г. Михайлов, В.Ф. Мар’юшкін. – Київ: Наукова думка, 1987. – 234 с.
3. Михайлов В.Г. Генетическое обоснование селекции скороспелых сортов сои. /В.Г. Михайлов //Автореф. дисс... доктора с.-х. наук. – Харьков, 1987. – 34 с.
4. Попов В.П. Закономерности модификационного и генотипического варьирования ряда количественных признаков у сои /В.П. Попов // Актуальные проблемы повышения продуктивности культур тропического и субтропического пояса. – М., 1983. – С. 18-21.
5. Сичкарь В.И. Характер корреляционных связей между элементами продуктивности у сои /В.В. Сичкарь, А.П. Луговой //Биология, селекция и генетика сои. – Новосибирск, 1986. – С. 92-100.
6. Чекалин Н.М. Тенденции в селекции зернобобовых культур / Н.М. Чекалин, В.И. Володин, А.А. Туровская // Сельское хоз-во за рубежом. – 1978. – №1. – С.18-21.
7. Rashid M.H. Coefficient of genetic variability and correlation of agronomic characters in soybean./ M.H. Rashid, M.A. Islam // Madras Agr. J., 1982. – 69. – N7. – P 479-481.

В популяціях сої  $F_2$  таких комбінацій схрещування як Легенда/Віжйон, Легенда/Корадо, Легенда/Єлена, Анжеліка/Магева, №894/Віжйон, №894/Аннушка, де батьківські форми значно різнилися за масою насіння з рослини, відмічено домінування більшої маси. В популяціях  $F_2$  комбінацій схрещування Устя/Віжйон і №441/Віжйон відмічено домінування меншої маси насіння з рослини. В комбінаціях схрещування Юг-30/Джентльмен, №441/Аннушка, Анжеліка/Аннушка, Юг-30/Віжйон, Легенда/Аннушка, №441/Джентльмен, Аннушка/Джентльмен, Аннушка/Прип’ять, де батьківські форми мало різнилися за масою насіння з рослини, не відмічено домінування даної ознаки.

В переважній більшості комбінацій схрещування виявлені окремі форми, які перевищували за масою насіння з рослини батьківські з більшим значенням даної ознаки, проте вони були в невеликій кількості і лише в схрещуваннях Анжеліка/Магева і Легенда/Єлена їх було 16,7 та 21,1% відповідно.

**Ключові слова:** маса насіння з рослини, популяції, успадкування, домінування, селекційна цінність.

В популяціях сои  $F_2$  таких комбінацій скрещивания как Легенда/Вижион, Легенда/Корадо, Легенда/Елена, Анжелика/Магева, №894/Вижион, №894/Аннушка, где родительские формы значительно отличались по массе семян с растения, отмечено доминирование большей массы. В популяциях  $F_2$  комбинаций скрещивания Устя/Вижион и №441/Вижион отмечено доминирование меньшей массы семян с растения. В комбинациях скрещивания Юг-30/Джентльмен, №441/Аннушка, Анжелика/Аннушка, Юг-30/Вижион, Легенда/Аннушка, №441/Джентльмен, Аннушка/Джентльмен, Аннушка/Припять, где родительские формы мало отличались по массе семян с растения, наследования большей или меньшей массы семян с растения не выявлено.

*В преобладающем большинстве комбинаций скрещивания выделены формы, которые превышали по массе семян с родителей с большим значением данного показателя. В комбинациях Анжелика/Магева и Легенда/Елена их было 16,7 и 21,1% соответственно.*

**Ключевые слова:** масса семян с растения, популяции, наследование, доминирование, селекционная ценность.

*In soya populations  $F_2$  such combinations of crossing as the Legend/Vizhion, the Legend/Korado, the Legend/Elena, Anzhelika/Mageva, №894/Vizhion, №894/Annushka where parental forms considerably differed by weight of seeds from a plant is noted domination more weights. In populations  $F_2$  of crossing combinations as Ustja/Vizhion and №441/Vizhion domination of smaller weight of seeds from a plant is noted. In crossing combinations of Jug-30/Gentlmen, №441/Annushka, Anzhelika/Annushka, Jug-30/Vizhion, the Legend/Annushka, №441/ Gentlmen, the Annushka/ Gentlmen, Annushka/Pripjat where parental forms differed by weight of seeds from plant domination more or smaller weight of seeds from a plant is not revealed.*

*In the prevailing majority of crossing combinations forms which exceeded by weight of seeds per plant parents with great value of the given indicator are selected. They were more in combinations as Anzhelika/Mageva and the Legend/Elena – 16.7 and 21.1 % accordingly.*

**Keywords:** weight seeds per plant, populations, inheritance, domination, breeding value.