

УДК 631.527.5:633.34:631.6

ПРОЯВ ГЕТЕРОЗИСУ ЗА ОЗНАКОЮ «МАСА 1000 НАСІНИН» У ГІБРИДІВ СОЇ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

*Марченко Т.Ю. – к.с.-г.н.,
Інститут зрошуваного землеробства НААНУ*

Постановка проблеми. Головна мета сучасної селекції – підвищення її ефективності і прискорення термінів впровадження сортів у виробництво. У питаннях поліпшення культурних рослин майбутньому пріоритет залишатиметься за традиційною селекцією, що базується на гібридизації [1].

Гібридні популяції в більшості випадків відрізняються великим розмаїттям форм. Це спостерігається в багатьох випадках, навіть у першому поколінні гібридів між такими батьківськими формами, що самі по собі є, на перший погляд, цілком однорідними за складом [2]. Дуже цінною рисою гібридних рослин є те, що в другому і наступному поколіннях часто виникають новоутворення, тобто рослини з такими ознаками і властивостями, що не виявлені в обох батьків [3].

Соя є провідною культурою світового землеробства, її вирощують на всіх континентах. Вона дає змогу швидко підвищувати культуру землеробства, поліпшувати родючість ґрунту, збільшувати обсяги доступних харчових продуктів і кормів за більш помірною ціною. Соя займає центральне місце у вирішенні проблеми білка і є досить прибутковою [4].

Одним із важливих елементів продуктивності рослин сої, що впливає на формування потенційної та фактичної врожайності, є «маса 1000 насінин». Тому вивчення прояву цієї ознаки, мінливості та зв'язків з іншими ознаками у гібридних поколіннях має важливе практичне значення для визначення пріоритетних параметрів добору при селекції нового покоління високоврожайних біотипів для конкретних агрокліматичних зон вирощування.

Стан вивчення проблеми. Ознака маса 1000 насінин піддається впливу погодних умов, але визначальну роль у її вираженні мають властивості сорту [2].

Мінливість маси 1000 насінин у ряді років може характеризувати біологічну пластичність сорту й адаптивність його до умов відповідного регіону. Чим менше змінюється цей показник, тим більше сорт підходить за параметрами стабільності для даного району [3].

Прояв цієї ознаки на 80-90% залежить від генетичних особливостей сорту і позитивно корелює з урожайністю сорту. Але не завжди крупнонасінність свідчить про високу врожайність [4].

Маса 1000 насінин - найстійкіший елемент продуктивності [5].

Для підвищення результативності роботи, спрямованої на створення високопродуктивних сортів інтенсивного типу, необхідно удосконалювати методи селекції. Важливе значення в цьому зв'язку має вивчення успадкування у сучасних сортів і сортозразків сої.

Незважаючи на те, що дані питання вивчалися, необхідно звернути увагу на недостатність знань в теоретичному і практичному відношеннях.

Аналізуючи літературні дані, можна зробити висновок, що гетерозис, характер успадкування кількісних ознак і поява трансгресії залежать як від факторів генетичних властивостей батьків, так і від умов вирощування. Тому у процесі створення нового селекційного матеріалу для конкретного регіону важливе значення має знання закономірностей успадкування основних ознак сої з урахуванням взаємозв'язків між ними.

Завдання і методика досліджень. Завдання досліджень - вивчити характер успадкування ознаки маса 1000 насінин гібридами першого та другого покоління, отриманих від схрещування відмінних за групами стиглості та генетичним походженням батьківських сортотразків.

Польові досліді проводили за загально визнаними методиками [6,7]. Методи дослідження: вимірювально-ваговий для визначення морфо-метричних ознак рослин та проведення аналізу структури урожаю; вивчення успадкування і мінливості за допомогою загально прийнятих генетичних методик; математично-статистичний для визначення параметрів мінливості ознак та оцінки достовірності отриманих результатів досліджень.

Походження вихідного матеріалу: з України, Росії, Білорусі, Казахстану, Молдови, США, Болгарії, Югославії, Франції, Голландії, Чехії, Канади, Японії, Китаю. Вихідний матеріал надійшов із ВІРу (м. Санкт – Петербург) та НЦГРРУ (м. Харків).

У селекційно-генетичних дослідях використовували технологію вирощування сої, що рекомендована для умов зрошення Південного Степу України. Польові досліді закладали в селекційно-насінницькій сівозміні. Попередником була озима пшениця. Поливи проводилися дощувальною машиною ДДА-100МА.

Результати досліджень. Досліджувані нами зразки сої в переважній більшості були крупно- та середньонасінні.

Маса 1000 насінин в середньому у колекційних зразків була в межах 153-171 г, максимальне її значення – 204-221 г, мінімальне – 118-131 г.

Внутрісортова мінливість ознаки була низькою. Коефіцієнт варіювання становив в групі дуже скоростиглих від 5,0 до 7,7%; в групі скоростиглих 10,1 до 11,3; в групі середньоскоростиглих від 10,0 до 10,6; в групі середньостиглих від 8,9 до 10,1%.

Найбільш крупне насіння було у зразка Joyasuzu (Японія), маса 1000 насінин якого в середньому за три роки досліджень досягала 214 г.

Досить крупним насінням характеризувались сортотразки Мрія, Newton, Витязь 50, Лінія 105, Provag, маса 1000 насінин яких у середньому була відповідно 190, 193, 195, 196, 198 гг.

Зразки Joyasuzu, Витязь 50, Лінія 105 характеризувалися не тільки крупним зерном, а й меншими коефіцієнтами регресії і середньоквадратичним відхиленням, що вказує на їх більшу стабільність.

Для подальшої селекційної роботи слід підбирати зразки з більш крупним насінням і найвищою стабільністю за масою 1000 насінин: Деймос (174 г), Юг 40 (175 г), Лінія 2323 (184 г), Newton (193 г), Витязь 50 (195 г), Лінія 105 (196 г), Joyasuzu (214 г).

З наведених у таблиці 1 даних видно, що в більшості комбінацій схрещування (57%) гібридів першого покоління спостерігався гетерозисний ефект.

Таблиця 1 - Характеристика гібридів першого покоління і їх батьківських форм за масою 1000 насінин

Комбінація схрещування	Маса 1000 насінин, г F ₁	± до батьківської форми		Г _i , %	h _p
		з більшою масою 1000 насінин	з меншою масою 1000 насінин		
1188(6)95 x Фаетон	176	9	32	5,4	1,8
Юг 30 x 1596(2)96	157	-4	6	-2,5	0,2
Юг 30 x 3147(3)91	157	-4	1	-2,5	-0,6
Юг 30 x Фаетон	168	1	7	0,6	1,3
Юг 30 x Витязь50	189	-4	38	2,1	0,7
Київська 91 x Аполлон	199	24	56	13,7	2,5
Київська 91 x 1221(2)95	151	-4	8	-2,6	0,3
Юг 40 x Аполлон	188	13	17	7,4	7,5
Юг 40 x Bobturs	202	3	31	1,5	1,2
УСХІ-6 x Витязь50	146	-49	4	-25,1	-0,9
УСХІ-6 x Фаетон	157	-10	15	-5,9	0,2
Evans x Аполлон	189	14	34	8,0	2,4
(Evans x Traff) x Hodgson	191	6	46	3,2	1,3
Лінія NS-L-51 x Bobturs	203	4	26	2,1	1,4

Найвищий гетерозис проявився в комбінації Київська 91 x Аполлон, ступінь гетерозису 13,7%, ступінь фенотипового домінування 2,5. Також гетерозис спостерігався в комбінаціях 1188(6)95 x Фаетон (Г=5,4%, h_p=1,8), Юг 30 x Фаетон (Г=0,6%, h_p=1,3), Юг 40 x Аполлон (Г=7,4%, h_p=7,5), Юг 40 x Bobturs (Г=1,5%, h_p=1,2), Evans x Аполлон (Г=8,0%, h_p=2,4), (Evans x Traff) x Hodgson (Г=3,2%, h_p=1,3). Максимальне значення маси 1000 насінин у F₁ виявлено в комбінації Юг 40 x Bobturs (202 г).

Частково позитивне домінування спостерігалось у комбінацій Юг 30 x Витязь 50 (Г= 2,1%, h_p= 0,7).

Проміжне успадкування відмічено в комбінаціях Юг 30 x 1596(2)96 (Г= -2,5%, h_p= 0,2), Київська 91 x 1221(2)95 (Г= -2,6%, h_p= 0,3), УСХІ-6 x Фаетон (Г= -5,9%, h_p= 0,2).

У комбінаціях Юг 30 x 3147(3)91, УСХІ-6 x Витязь 50, виявлено від'ємне успадкування.

У другому поколінні частота гетерозисних комбінацій знижувалася і відповідно збільшилася частота гібридів із проміжним типом успадкування і домінуванням батька з менш розвиненою ознакою.

Гетерозис спостерігався в F₂ у таких комбінацій: 1188(6)95 x Фаетон (h_p=1,3), Юг 30 x Фаетон (h_p=1,3), Юг 40 x Аполлон (h_p=1,9), Юг 40 x Bobturs (h_p=1,8), Evans x Аполлон (h_p=2,7). У комбінації Юг 40 x Bobturs виявлено максимальне значення маси 1000 насінин (199 г).

Гібридні комбінації Юг 30 x Фаетон, Київська 91 x Аполлон, Evans x Аполлон у другому поколінні мають межі варіації, що значно перевищують середнє значення Юг 30 x Фаетон – маса 1000 насінин в середньому 177 г, максимальна – 291 г, Київська 91 x Аполлон (відповідно 135 і 265 г), Evans x

Аполлон (175 і 295 г), що робить їх дуже корисними для подальшої селекції за даною ознакою.

Комбінації 1188(6)95 x Фаетон, Юг 30 x 3147(3)91, Юг 30 x Фаетон, Юг 40 x Аполлон, Юг 40 x Vobтурс, Evans x Аполлон мали в обох поколіннях гетерозисний ефект.

Розподіл фенотипів за масою 1000 насінин у гібридів першого та другого покоління показаний на рисунку 1.

Більшість гібридів має гетерозисний ефект (F_1 – 58%, F_2 – 36%). Часткове позитивне домінування спостерігається в першому та другому поколінні по 7%. Проміжне положення займають у F_1 21% та F_2 28% гібридів. У першому поколінні часткове від'ємне домінування виявили 14%, у другому - 7% комбінацій. Депресія спостерігалась у F_2 – 21%.

Таким чином, у гібридів F_1 - F_2 за масою 1000 насінин в більшості випадків спостерігався гетерозис. Комбінації 1188(6)95 x Фаетон, Юг 30 x 3147(3)91, Юг 30 x Фаетон, Юг 40 x Аполлон, Юг 40 x Vobтурс, Evans x Аполлон мали в обох поколіннях гетерозисний ефект. У цих комбінаціях перевищення над батьками в першому поколінні було таким: комбінація 1188(6)95 x Фаетон над материнською формою – на 9 г, над батьківською - 32 г; у комбінації Юг 30 x 3147(3)91 - відповідно на 31 г та 36 г. У комбінації Юг 30 x Фаетон перевищення складало 1 та 7 г, у гібрида Юг 40 x Аполлон відповідно 13 та 17 г. Гібриди Юг 40 x Vobтурс перевищили батьківську форму на 3 та материнську форму - на 36 г.

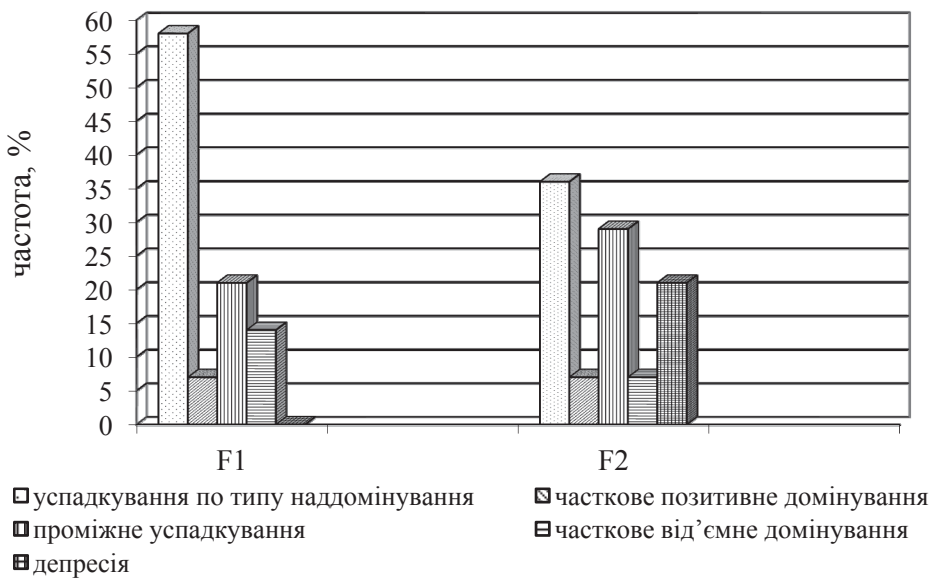


Рисунок 1. Характер успадкування маси 1000 насінин гібридами F_1 - F_2 при зрощенні

Висновки. В успадкуванні такої ознаки, як маса 1000 насінин, у першому поколінні переважає гетерозис, у другому - успадкування йде по типу гетеро-

зису, частково позитивного домінування, проміжного успадкування, частково від'ємного домінування та депресії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Орлюк А.П. Теоретичні основи селекції рослин. – Херсон: Айлант, 2008. – С.314-345.
2. Солбриг О., Солбриг Д. Популяционная биология и эволюция: Пер. с англ. – М.: Мир, 1982. – 488 с.
3. Жученко А.А. Адаптационный потенциал культурных растений (эколого-генетические основы) /А.А.Жученко.- Кишинев: Штиинца, 1999.- 768с.
4. Бабич А.О. Сучасне виробництво і використання сої. - К.:Урожай, 1993. - 429 с.
5. Тимчук Н.Ф. Вихідний матеріал для селекції сої на продуктивність та якість зерна //Тези міжнарод.конф. “Наукові основи стабілізації виробництва продукції рослинництва”. – Харків:ІР ім.В.Я.Юр’єва. – 1999. – С.101-102.
6. Михайлов В.Г., Щербина О.З., Романюк Л.С. Успадкування маси 100 насінин у гібридів F2 культурної сої з дикою уссурійською //Тези міжнарод.конф. “Наукові основи стабілізації виробництва продукції рослинництва”. – Харків:ІР ім.В.Я.Юр’єва. – 1999. – С.68-70.
7. Мякушко Ю.П., Баранов В.Ф. Соя. – М.:Колос, 1984. – 332 с.
8. Михайлов В.Г., Дупляк О.Т., Щербина О.З., Романюк Л.С. Селекція сої та квасолі на підвищення продуктивності і поліпшення якості зерна //Вісник аграрної науки. - 2000. - №5. - С.56-59.
9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
10. Методические рекомендации по проведению полевых опытов в условиях орошения УССР /Остапов В.И., Лактионов Б.И., Писаренко В.А. и др.- Днепропетовск, 1985. - 62 с.

УДК 635.11:631.52:631.6:(477.7)

ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ВОДОСПОЖИВАННЯ БУРЯКІВ СТОЛОВИХ У ПІСЛЯУКІСНИХ ТА ПІСЛЯЖНИВНИХ ПОСІВАХ

Новак О.Л. – здобувач, Херсонський ДАУ

Постановка проблеми. Отримання високих урожаїв овочів, особливо в степовій зоні, пов'язано зі здійсненням технологічних прийомів, спрямованих на найбільш ефективне використання зрошуваних земель, шляхом вирощування двох урожаїв з однієї площі. Тому наші дослідження були направлені на вивчення впливу способу передпосівного обробітку ґрунту, фону живлення, строків сівби та густоти стояння рослин на урожайність столового буряку у поукісному та пожнивному посівах.