

УДК 633.352: 631.527

© 2011

*Барилко М. Г., молодший науковий співробітник
Полтавський інститут АПВ ім. М. І. Вавилова*

ОСОБЛИВОСТІ УСПАДКУВАННЯ РЯДУ КІЛЬКІСНИХ ОЗНАК ГІБРИДАМИ F₁ ТА F₂ ОКРЕМИХ ЗРАЗКІВ КОЛЕКЦІЇ ВИКИ ЯРОЇ (*VICIA SATIVA L.*)

Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук І. В. Колісник

Наводяться результати вивчення успадкування ряду господарсько цінних кількісних ознак у гібридів F₁ та F₂ вики ярої. В залежності від комбінацій схрещувань та умов вирощування спостерігали різний характер успадкування – від часткового негативного домінування до позитивного домінування чи наддомінування. Враховуючи широкий спектр успадкування по комбінаціях, виявлено кращі гібридні комбінації, які за ознаками насінневої продуктивності (висота рослин, висота прикріплення нижнього боба, кількість пагонів, кількість продуктивних вузлів, кількість бобів, кількість насіння, вага насіння) мали гетерозисний характер домінування.

Ключові слова: *вика яра, діалельна схема схрещувань, гібриди, гетерозис, успадкування, домінування, кількісні ознаки.*

Постановка проблеми. Селекція вики ярої дає виробництву нові сорти, багато з яких за низкою характеристик, у визначеній мірі, відповідають потребам сьогодення. В результаті за останні роки посівні площі на насіння під цією культурою збільшились. Однак у селекції вики ще багато проблем, що потребують свого вирішення. Найважливіші – ранньостиглість та насіннева продуктивність. Вика отримала широке визнання у виробництві, однак брак насіння, пов'язаний із невисокою насінневою продуктивністю і пізньостиглістю сортів, у значній мірі гальмують її подальше поширення. Для вирішення поставлених завдань у селекції вики ярої, обов'язковим є наявність відповідного вихідного матеріалу, виділеного в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах. У зв'язку з цим вивчення господарсько цінних ознак і характеру успадкування вихідного матеріалу набувають особливої актуальності. При цьому важливим є оцінка загальної та специфічної комбінаційної здатності за ознаками кормової й насінневої продуктивності, включаючи показники якості зерна і зеленої маси.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Успадкування кількісних ознак гібридами F₁ та

F₂ вики ярої маловивчене у вітчизняній та зарубіжній літературі, а тому зустрічаються досить спірні дані з цього приводу [2, 5, 9].

Трансгресивна селекція, що базується на добір найкращих особин у гібридній популяції, є одним із основних методів поліпшення самозайманих культур [1, 4].

При розщепленні гібридів простежується значна мінливість ознак, прояв яких є відмінним від батьківських форм. Тому для практичної селекції на адаптивність суттєве значення мають позитивні трансгресії, отримані в результаті появи рекомбінантів за різними господарсько цінними ознаками [3].

Мета і завдання досліджень. Метою досліджень є вивчення особливостей формоутворення ознак високої насінневої продуктивності в гібридних популяціях вики ярої.

Виходячи з мети досліджень, ставилися такі основні завдання:

- виділення найбільш цінних зразків вики ярої за господарсько цінними ознаками для використання в селекційних програмах;
- вивчення комбінаційної здатності кращих сортів за елементами насінневої продуктивності;
- вивчення успадкування ознак висоти рослин, тривалості вегетаційного періоду, елементів структури врожаю у гібридів F₁ і F₂ вики ярої.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили в Полтавському інституті агропромислового виробництва ім. М. І. Вавилова НААН України. *Об'єктом досліджень* було дев'ять сортозразків вики ярої різного еколого-географічного походження: к-789, к-34712, Дробинка, Білоцерківська 7, Мутант широколистяний, Біловіткова, добір із 332/2, Toplesa та Гібридна 85 і 71 гібридна комбінація F₁ та F₂, отримані нами у результаті гібридизації за повною діалельною схемою схрещувань (третя модель Гріффінга [8]).

Аналізували по 30 рослин батьківських форм та гібридів F₁, F₂.

Для вивчення характеру успадкування й рівня гетерозису визначали ступінь домінування *h_r*,

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

який розраховували за формулою В. Griffinq [7].

$hp = F_n - MP / HP - MP$, де:

hp – оцінка ступеню домінування;

F_n – середня арифметична ознаки у рослин гібрида n-го покоління;

MP – середня арифметична ознаки в обох батьківських форм;

HP – значення ознаки у батька з максимальним його проявом.

Групування отриманих даних проводилося згідно з класифікацією G. M. Veil, R. E. Atkins [3].

Результати досліджень. У дослідженнях 2010 року висота рослин батьківських форм становила 62,9–125,83 см. У комбінаціях гібридів F_1 та F_2

проявлявся різний характер успадкування за досліджуваною ознакою. Суттєвий гетерозисний ефект ($hp=1,39-11,04$) був у гібридів F_1 к-789 x Мутант широколистяний ($hp=5,52$), Дробинка x Мутант широколистяний ($hp=7,19$), Мутант широколистяний x Toplesa ($hp=1,34$), Білоцерківська 7 x Мутант широколистяний ($hp=1,62$), Білоцерківська 7 x Toplesa ($hp=2,88$), Toplesa x к-34712 ($hp=11,04$), Toplesa x Гібридна 85 ($hp=4,14$). У гібридів F_2 ефект гетерозису відмічено у гібридів Дробинка x Мутант широколистяний ($hp=1,7$), Білоцерківська 7 x Toplesa ($hp=1,15$), Мутант x добір 332/2 ($hp=1,42$) та Toplesa x Гібридна 85 ($hp=3,88$) (табл. 1).

1. Успадкування ознак насінневої продуктивності на 1 рослину гібридами F_1 та F_2 в окремих зразків колекції вики ярої (2010 р.)

Ознака гібридів F_1 і F_2	♀	♂	F_1	hp	Характер успадкування	F_2	hp	Характер успадкування
Дробинка x Білоцерківська 7								
Висота рослин, см	103,0	82,1	95,25	0,26	час. поз. наддомін. ¹	98,0	0,52	час. поз. наддомін. ¹
Висота прикріплення нижнього боба, см	57,8	51,87	58,17	1,13	гетерозис	61,23	2,16	гетерозис
Кількість пагонів, шт.	1,28	1,7	1,5	0,05	час. поз. наддомін. ¹	1,8	1,48	гетерозис
Кількість продуктивних вузлів, шт.	6,32	6,87	8,08	5,48	гетерозис	7,93	4,93	гетерозис
Кількість бобів, шт.	7,84	9,7	11,96	3,43	гетерозис	10,8	2,18	гетерозис
Кількість насінин, шт.	50,24	61,23	60,13	0,8	час. поз. наддомін. ¹	65,63	1,8	гетерозис
Вага насіння, г	2,59	3,28	3,95	2,97	гетерозис	3,91	2,85	гетерозис
Білоцерківська 7 x Мутант широколистяний								
Висота рослин, см	82,1	105,17	112,29	1,62	гетерозис	99,9	0,54	час. поз. наддомін. ¹
Висота прикріплення нижнього боба, см	51,87	57,27	58,93	1,61	гетерозис	58,37	1,41	гетерозис
Кількість пагонів, шт.	1,7	1,53	1,71	1,13	гетерозис	1,83	2,63	гетерозис
Кількість продуктивних вузлів, шт.	6,87	6,67	11,64	48,7	гетерозис	8,53	17,6	гетерозис
Кількість бобів, шт.	9,7	8,57	16,36	12,89	гетерозис	11,27	3,8	гетерозис
Кількість насінин, шт.	61,23	52,7	81,57	5,77	гетерозис	62,07	1,2	гетерозис
Вага насіння, г	3,28	2,98	5,26	14,2	гетерозис	3,69	3,73	гетерозис
Мутант широколистяний x добір 332/2								
Висота рослин, см	105,17	92,2	107,71	1,39	гетерозис	107,9	1,42	гетерозис
Висота прикріплення нижнього боба, см	57,27	54,33	55,88	0,05	час. поз. наддомін. ¹	60,73	3,35	гетерозис
Кількість пагонів, шт.	1,53	1,73	1,82	1,9	гетерозис	1,83	2,0	гетерозис
Кількість продуктивних вузлів, шт.	6,67	8,0	9,8	3,73	гетерозис	10,2	4,33	гетерозис
Кількість бобів, шт.	8,57	11,6	12,88	1,84	гетерозис	13,9	2,51	гетерозис
Кількість насінин, шт.	52,7	56,6	64,88	5,25	гетерозис	74,0	9,92	гетерозис
Вага насіння, г	2,98	2,93	4,08	56,0	гетерозис	4,36	70,0	гетерозис

Примітка: 1 – часткове позитивне наддомінування

При схрещуванні сортотварів із різною висотою прикріплення нижнього боба гібриди мають відхилення в сторону як гіршого, так і кращого батька. Гетерозис у гібридів F_1 та F_2 проявився в межах ($hp=1,02-30,12$). Кращими є гібридні комбінації к-789 х Мутант широколистий ($hp=2,83; 6,35$), к-789 х доб. 332/2 ($hp=12,38; 11,78$), Дробинка х к-789 ($hp=5,38; 4,34$), Дробинка х Білоцерківська 7 ($hp=1,13; 2,16$), Дробинка х Мутант широколистий ($hp=29,88; 30,12$), Білоцерківська 7 х Мутант широколистий ($hp=1,61; 1,41$), Білоцерківська 7 х Білокріткова ($hp=1,87; 4,43$), Білоцерківська 7 х Гібридна 85 ($hp=3,77; 1,99$), Мутант широколистий х Toplesa ($hp=1,4; 3,08$), доб. 332/2 х Мутант широколистий ($hp=1,06; 1,56$).

Основна кількість гібридів F_1 за ознакою «кількості пагонів на рослину» проявили гетерозис і часткове позитивне наддомінування. Кращими за проявом гетерозису є Дробинка х к-789 ($hp=19,0$), Білоцерківська 7 х Дробинка ($hp=24,3$), Білоцерківська 7 х Білокріткова ($hp=11,0$), Білокріткова х к-789 ($hp=4,83$), Білокріткова х Гібридна 85 ($hp=75,0$) та всі гібридні комбінації, в яких материнською формою виступають Toplesa та Гібридна 85. Гібриди F_2 мають дещо інший характер успадкування, хоча гетерозис проявився в тих же комбінаціях, що і в гібридів F_1 .

Аналіз характеру успадкування ознаки «кількість продуктивних вузлів» у гібридів F_1 та F_2 дав змогу виявити кращі комбінації, з-поміж яких – Дробинка х Білоцерківська 7 ($hp=5,48; 4,93$), Дробинка х Гібридна 85 ($hp=2,05; 1,68$), Білоцерківська 7 х Дробинка ($hp=73,45; 8,0$), Білоцерківська 7 х Мутант широколистий ($hp=48,7; 17,6$), Мутант широколистий х доб. 332/2 ($hp=3,73; 4,33$), Білокріткова х к-789 ($hp=18,8; 8,6$), Білокріткова х к-34712 ($hp=17,0; 3,0$). Незначний гетерозис і часткове позитивне наддомінування відмічено в гібридів, у яких за материнську форму взято зразок Toplesa та сорт власної селекції – Гібридна 85.

У ході вивчення ступеню фенотипового домінування ознаки «кількість бобів на 1 рослину» у гібридів F_1 та F_2 виявлено значний гетерозисний характер успадкування в комбінаціях: Дробинка х Білоцерківська 7 ($hp=3,43; 2,18$), Дробин-

ка х Гібридна 85 ($hp=35,8; 36,38$), Білоцерківська 7 х Дробинка ($hp=10,15; 2,23$), Білоцерківська 7 х Мутант широколистий ($hp=12,89; 3,8$), Білокріткова х к-789 ($hp=17,36; 6,85$), Білокріткова х к-34712 ($hp=18,52; 7,22$), Toplesa х Гібридна 85 ($hp=7,36; 4,6$). Гетерозис виявлено і у гібридних комбінаціях, де материнською формою є сорт Гібридна 85, особливо у Гібридна 85 х Білокріткова ($hp=30,77; 15,38$).

Прояв гетерозису у гібридів першого і другого поколінь за ознакою «кількість насіння на 1 рослину», в основному, був відмічений у комбінаціях гібридів к-789 х к-34712 ($hp=5,57; 3,57$), Дробинка х Toplesa ($hp=8,59; 1,52$), Дробинка х Гібридна 85 ($hp=11,78; 14,8$), Білоцерківська 7 х Дробинка ($hp=6,85; 2,05$), Білоцерківська 7 х Мутант широколистий ($hp=5,77; 1,2$), Білоцерківська 7 х добір 332/2 ($hp=4,2; 4,09$), Мутант широколистий х добір 332/2 ($hp=5,25; 9,92$), Білокріткова х к-789 ($hp=17,05; 7,02$), Білокріткова х к-34712 ($hp=6,91; 4,62$), Гібридна 85 х к-34712 ($hp=12,16; 1,91$) і Гібридна 85 х Білокріткова ($hp=311,0; 141,6$).

У гібридних комбінаціях за ознакою «вага насіння на 1 рослину», як і за попередніми ознаками, відмічений різний характер успадкування. У гібридів F_1 прояв гетерозису коливався в межах ($hp=1,84 - 56,0$), а у гібридів F_2 – ($hp=1,03 - 70,0$). Кращими є к-34712 х Білокріткова, Дробинка х Білоцерківська 7, Дробинка х Гібридна 85, Білоцерківська 7 х Мутант широколистий, Мутант широколистий х доб.332/2, Білокріткова х к-789, Білокріткова х к-34712, Гібридна 85 х к-34712.

Висновки. Таким чином, враховуючи широкий спектр успадкування ознак по комбінаціях, виділено гібриди F_1 та F_2 , які за ознаками, що вивчалися (висота рослин, висота прикріплення нижнього боба, кількість пагонів, кількість продуктивних вузлів, кількість бобів, кількість насіння, вага насіння), мали гетерозисний або частково позитивний характер домінування, а саме: Дробинка х Білоцерківська 7, Білоцерківська 7 х Мутант широколистий та Мутант широколистий х добір 332/2.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Воскресенская Г. С.* Трансгрессия признаков у гибридов Brassica методика количественного учета этого явления / Г. С. Воскресенская, В. И. Шпота // Доклады ВАСХНИЛ. – 1967, №7. – С. 18–19.
2. *Канарская Л. Н.* Изменчивость гибридов пер-

вого поколения яровой вики / Л. Н. Канарская // Науч. тр. НИИ сел. хоз-ва центр. р-нов нечернозем. зоны. – М., 1973. – Вып. 2. – С. 105–111.

3. *Орлюк А. П.* Принципы трансгрессивной селекции пшеницы / А. П. Орлюк, В. В. Базалий // Херсон: Наддніпрянська правда, 1998. – 274 с.

4. Сичкарь А. П. Селекция сои на адаптивность к факторам внешней среды / А. П. Сичкарь // Автореф. дис. ... докт. биол. наук. – Одесса, 1990. – 36 с.
5. Тюрин Ю. С. Наследование скороспелости и продуктивности гибридами яровой вики / Ю. С. Тюрин // Сб. науч. тр. ВНИИК, 1973. – Вып. 5. – С. 191–199.
6. Beil G. M. Inheritance of quantitative characters in grain sorgum / G. M. Beil, R. E. Atkins // Iowa State Journal, 1965. – №39. – P. 3.
7. Griffing B. Analysis of quantitative gene-action by constant parent regression and related techniques / B. Griffing // Genetics, 1950. – V. 35. – P. 303–321.
8. Griffing B. Concept of general and specific combining ability in relation to diallel crossing-systems / B. Griffing // Austr. J. Biol. Sci., 1956. – P. 463–493.
9. Milczak M. Studia nad mieszancami międzyodmianowymi wyki siewny (Vicia sativa L.) / M. Milczak // Hod. rosl. aklim. i nasienn., 1971. – 15. – # 2. – P. 101–154.