

УДК: 633.353: 631.52

© 2008

А. О. Бабич, академік УААН

С. В. Іванюк, кандидат сільськогосподарських наук

С. І. Бабій

Інститут кормів УААН

ОЦІНКА ГІБРИДІВ БОБІВ КОРМОВИХ (VICIA FABA L.) ПЕРШОГО ПОКОЛІННЯ НА ОСНОВІ ГІБРИДОЛОГІЧНОГО АНАЛІЗУ

На основі гібридологічного аналізу проведено оцінку тридцяти зібридних популяцій які було отримано при схрещуванні шести продуктивних сортів різного еколого-географічного походження за повною діалельною схемою.

Створення нових високопродуктивних сортів бобів кормових та збільшення площ їх вирощування відкриє шлях до розв'язання питання рослинного білка для потреб тваринництва, що є значною проблемою в Україні [1]. Дефіцит його за різними даними складає 18-30 % від необхідної кількості. При такому дефіциті білка в добовому раціоні собівартість тваринницької продукції і перевитрата кормів зростають в 1,5-2 рази [6,7].

Боби кормові, завдяки підвищеній концентрації протеїну в зерні, є практично незамінним джерелом сировини для виробництва протеїнових добавок до фуражних культур [3].

Методика досліджень. Дослідження проводили в 2003-2006 рр. на полях лабораторії селекції сої та технології вирощування зернобобових

культур в дослідному господарстві «Бохоницьке» Інституту кормів УААН [4]. Ґрунти дослідного поля – сірі лісові середньо суглинкові на лесі.

Ступінь домінування (h_p) визначали як відношення різниці величини ознаки в гібридів F_1 і середньої арифметичної батьківських пар до різниці величини ознаки кращої батьківської форми і середньої арифметичної батьківських пар [8, 5].

$$h_p = (F_1 - X_o) / X_o$$

Ступінь гетерозису обраховували двома способами для кількісних ознак гібридів першого покоління бобів кормових [2]:

- ступінь істинного гетерозису (G_{icm}), який визначали шляхом порівняння гібрида першого покоління з одним із кращих батьківських форм:
- ступінь гіпотетичного гетерозису (G_{zin}) як порівняння гібрида з середнім показником обох батьків.

Результати досліджень. Самим розповсюдженим методом створення вихідного матеріалу зернобобових культур, в тому числі і бобів кормових, є внутрішньовидова гібридизація. Вдалиий підбір батьківських форм для гібридизації в значній мірі зменшує витрати часу для створення нового сорту з господарсько-цінними ознаками.

На основі проведеної оцінки сортозразків бобів кормових вітчизняної і зарубіжної колекції Інституту кормів УААН було відібрано для гібридизації шість перспективних продуктивних сортів різного еколого-географічного походження, а саме: Янтарні (Росія), Омар (Чехословаччина), Cargo (Данія), Бауска (Латвія), Мікко (Фінляндія) та районований сорт Білун (Україна). Гібридизація проводилася за повною діалельною схемою $p(p-1)$.

Виявлено, що у гібридів бобів кормових першого покоління проявилася у переважній більшості комбінацій за ознаками значний гетерозисний ефект і позитивне наддомінування (табл. 1).

Найбільше комбінацій з наддомінуванням було виявлено за ознаками кількість вузлів на головному стеблі та кількість продуктивних вузлів, що склали відповідно 24 та 17 з 30 гібридних комбінацій. За ознаками насінневої продуктивності кількість насінин з рослини та маса насіння з рослини наддомінування проявилася відповідно у 13 і 9 комбінаціях.

Негативне домінування було проявлене в трьох комбінаціях за ознаками маса однієї рослини та маса бобів з однієї рослини, в двох комбінаціях – за ознакою висота рослини та кількість вузлів на головному стеблі і по одній – за ознаками кількість продуктивних вузлів та кількість насінин з рослини. Гібридної депресії не було виявлено в жодній із комбінацій схрещування.

1. Розподіл гібридних комбінацій бобів кормових за ступенем домінування кількісних ознак, шт.

Ознака	Депресія	Проміжне успадкування	Домінування	Наддомінування
Висота рослини, см	2	5	12	11
Кількість вузлів на головному стеблі, шт.	2	-	4	24
Кількість продуктивних вузлів, шт.	1	7	5	17
Кількість бобів на рослині, шт.	-	6	9	15
Кількість насінин з рослини, шт.	1	6	10	13
Маса однієї рослини, г	3	11	5	11
Маса бобів з однієї рослини, г	3	6	11	10
Маса насіння з однієї рослини, г	-	8	13	9

Характеризуючи гібриди першого покоління за ступенем домінування (h_p), слід виділити популяції гібридів таких комбінацій, як Мікко х Янтарні, Омар х Мікко, Бауска х Омар, Омар х Янтарні, Янтарні х Бауска, Бауска х Янтарні та Білун х Мікко, в яких коефіцієнт ступеня домінування рівний або більший одиниці, тобто за всіма ознаками у них виявлено позитивне наддомінування (табл. 2).

Найбільші коефіцієнти ступеня домінування (h_p) за ознакою маса насіння з рослини були отримані у гібридній популяції при схрещуванні еколого-географічно віддалених форм: Білун х Бауска (1,75), Омар х Янтарні (1,60), Янтарні х Бауска (1,54); за ознакою кількість насінин з рослини – Мікко х Бауска (1,92), Бауска х Омар (1,71) та Омар х Янтарні (1,56); кількість бобів з рослини – Омар х Мікко (2,0), Омар х Білун (1,50), Білун х Омар (1,50); маса бобів з рослини – Омар х Білун (1,80), Янтарні х Бауска (1,31), та Омар х Мікко (1,25).

Встановлено ефект гетерозису за показником насінневої продуктивності за ознакою маса насіння з рослини у гібридних комбінаціях при схрещуванні батьківських форм різного еколого-географічного походження: Янтарні х Бауска, Білун х Мікко та Бауска х Янтарні, у яких коефіцієнт істинного гетерозису становив відповідно – 3,05, 1,84 та 1,22. За ознакою кількість насінин з рослини відмічено істинний гетерозис у гібридів наступних комбінацій: Омар х Янтарні, Янтарні х Омар, Мікко х Омар, Мікко х Бауска, Бауска х Омар, Омар х Мікко, Бауска х Білун, Білун х

2. Домінування ознак у гібридів бобів кормових першого покоління (2004 р.)

№ п/п	Комбінація	Висота рослини	Кількість вузлів	Кількість продуктивних вузлів	Кількість бобів на рослині	Кількість насіння з однієї рослини	Названа маса рослини	Маса бобів з рослини	Маса насіння з однієї рослини
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Янтарні x Мікко	0,95	1,00	0,20	0,60	1,04	-0,10	0,38	1,33
2	Мікко x Янтарні	1,00	1,67	1,40	0,92	1,04	1,30	0,85	0,50
3	Мікко x Омар	0,71	1,50	0,78	1,00	1,52	-0,47	0,50	0,57
4	Омар x Мікко	0,86	0,50	1,67	2,00	1,20	2,20	1,25	0,25
5	Омар x Сargo	0,78	2,00	1,07	0,17	0,68	0,90	0,50	0,57
6	Сargo x Омар	-0,56	2,50	1,33	0,33	1,08	-0,05	-0,50	-0,36
7	Сargo x Бауска	0,95	1,38	1,10	-0,33	0,67	1,07	1,14	0,86
8	Бауска x Сargo	1,19	1,13	2,00	0,33	-0,67	0,47	0,73	0,93
9	Бауска x Омар	0,96	1,17	3,00	0,73	1,71	0,89	0,78	0,89
10	Омар x Бауска	-0,12	0,67	1,00	0,87	-0,16	-0,78	-0,22	-0,02
11	Омар x Янтарні	0,86	2,40	0,50	1,07	1,56	1,51	1,19	1,60
12	Янтарні x Омар	0,79	1,40	0,50	-0,04	1,52	1,17	0,81	0,57
13	Янтарні x Бауска	1,35	3,00	0,33	0,83	0,67	1,86	1,31	1,54
14	Бауска x Янтарні	1,78	2,00	1,67	1,17	1,20	0,68	1,21	1,19
15	Бауска x Мікко	0,97	0,75	1,29	0,85	0,85	0,17	0,92	0,09
16	Мікко x Бауска	1,12	1,75	-0,43	1,15	1,92	-0,83	-0,15	-0,29
17	Мікко x Сargo	-0,13	2,50	1,67	1,60	0,40	3,33	0,50	0,75
18	Сargo x Мікко	0,74	-0,75	0,33	0,60	1,30	2,33	-0,50	0,06

Продовж. табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19	Сargo x Янтарні	0,90	1,43	0,00	0,87	0,89	-0,29	1,12	0,57
20	Янтарні x Сargo	1,40	1,14	0,80	1,40	-0,06	1,29	1,18	1,27
21	Янтарні x Білун	-0,86	0,73	1,80	1,11	0,96	0,97	0,57	0,82
22	Омар x Білун	1,14	3,00	1,22	1,50	0,00	0,47	1,80	0,69
23	Сargo x Білун	0,06	-0,60	1,00	0,80	-0,09	-0,61	-0,17	-0,06
24	Бауска x Білун	1,44	1,55	1,25	1,12	1,13	1,29	-0,71	-0,50
25	Мікко x Білун	1,11	2,33	-0,60	-0,20	0,89	2,51	1,18	1,21
26	Білун x Янтарні	0,29	2,78	0,20	1,06	0,98	-0,23	0,91	1,10
27	Білун x Омар	1,14	3,00	-0,11	1,50	1,01	1,00	0,44	0,79
28	Білун x Сargo	1,06	1,80	1,00	1,20	0,93	0,18	1,07	0,61
29	Білун x Бауска	0,11	1,73	1,25	1,26	0,56	1,38	-0,43	1,75
30	Білун x Мікко	0,79	1,67	0,60	1,20	1,22	0,96	1,06	1,32

Мікко, Бауска х Янтарні та Cargo х Мікко, у яких коефіцієнт гетерозису становив відповідно – 5,59, 5,26, 5,26, 4,01, 3,62, 1,97, 1,19, 1,19, 1,10, 1,00 (табл. 3).

У більшості комбінацій схрещування, в яких проявився ефект істинного гетерозису за ознаками насінневої продуктивності, він проявився і в більшості кількісних ознак продуктивності бобів кормових. Відмічено, що в 21 із 30 гібридних комбінацій не відмічено ефект гетерозису за ознакою маса насіння з рослини, або був від'ємним: Мікко х Бауска (–14,63), Бауска х Мікко (–8,54), Омаг х Бауска (–8,54), Cargo х Білун (–6,75), Cargo х Мікко (–3,50), Cargo х Омаг (–3,50), Омаг х Білун (–1,84), Білун х Cargo (–1,84), Омаг х Мікко (–1,46) та ін. Відсутній ефект гетерозису у цих комбінаціях і у більшості кількісних ознак, які формують рівень насінневої продуктивності.

Найбільший прояв гіпотетичного гетерозису (*Gzin*) виявлено в комбінації Мікко х Білун (20,29) за ознакою наземна маса рослини (табл. 4).

Високі значення *Gzin* відмічено у екологічно-стабільних кількісних ознак рослин бобів кормових: висота рослини, кількість насінин у одному бобі, маса 1000 насінин.

За ознакою кількість продуктивних вузлів найбільший ефект гіпотетичного гетерозису був у гібридних комбінаціях Омаг х Білун (10,09), Бауска х Білун (9,09), Білун х Бауска (9,09), Янтарні х Білун (7,96), Омаг х Мікко (7,18) та ін.

Найбільший прояв гетерозису за показником продуктивності відмічено у гібридних комбінаціях: Янтарні х Бауска, Бауска х Янтарні, Білун х Мікко, Мікко х Білун, Білун х Янтарні та Янтарні х Білун, в яких коефіцієнт гіпотетичного гетерозису становив відповідно – 14,58, 12,54, 12,54, 11,86, 11,56 та 9,52.

Висновки. Таким чином, проведений аналіз одержаних гібридів бобів кормових першого покоління дав можливість оцінити основні господарсько-цінні ознаки за характером їх домінування та зробити оцінку гібридних популяцій за ефектами істинного та гіпотетичного гетерозису. Виділено гібридні комбінації які є цінним вихідним матеріалом для створення нових високопродуктивних сортів культури.

Бібліографічний список

1. Бабич А. О., Іванюк С. В., Колісник С. І., Барвінченко О. В. Мінливість кількісних ознак кормових бобів // Корми і кормовиробництво. – К.: Аграрна наука, 2001. – Вип. 47. – С. 74-76.

2. *Бабич А. О., Барвінченко О. В.* Оцінка гібридів *F1* кормових бобів// Корми і кормовиробництво. – Вінниця: Тезис, 2004. – Вип. 52. – С. 77-88.
3. *Бабич Н. Н.* И снова о проблеме белка// Кормопроизводство. – 1996. – № 1. – С. 22-24.
4. *Доспехов Б. А.* Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) – М.: Колос, 1985. – 336 с.
5. *Омаров Д. С.* К методике учёта и оценки гетерозиса у растений // С.-х. биология. – М.: Колос, 1975. – № 1. – С. 123-126.
6. *Тютюнников А. И.* Прогрессивные направления развития кормопроизводства / А.И. Тютюнников. – М.: Знание, 1988. – 64 с.
7. *Фицев А. И.* Способы улучшения питательности зернобобовых // Кормопроизводство. – 1997. – № 5-6. – С. 22-25.
8. *Peter F., Frey K.* Genotypic correlations dominance and heritability of quantitative characters in oats // Crop. Sc., 1966. – Vol. 6. – № 3. – P. 259-262.