

ЗЕМЛЕРОБСТВО І РОСЛИННИЦТВО

УДК 633.34:631.527

А. О. БАБИЧ, академік НААН

Н. В. КОХАНЮК, молодший науковий співробітник

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН

просп. Юності, 16, м. Вінниця, 21100, e-mail: fri@mail.vinnica.ua

УСПАДКУВАННЯ ТРИВАЛОСТІ ПЕРІОДУ ВЕГЕТАЦІЇ У МІЖВИДОВИХ ГІБРИДІВ СОЇ

Представлено результати гібридологічного аналізу міжвидових гібридів сої за тривалістю періоду вегетації. Встановлено ступінь фенотипового домінування, рівень гетерозису, розподіл фенотипів та межі варіації тривалості періоду вегетації у міжвидових гібридів сої.

Ключові слова: соя, міжвидові гібриди, успадкування, вегетаційний період, ступінь фенотипового домінування, гетерозис.

Літературні дані щодо успадкування періоду вегетації у сої стосуються переважно культурних сортів. Дослідів з виявлення генетичних факторів, які контролюють період вегетації сортів сої культурної, схрещених з соєю дикорослою, проведено дуже мало. У ряді випадків відзначено домінування скоростиглості сої дикої уссурійської, а також проміжний характер успадкування, якщо батьківські форми значно відрізнялися за тривалістю періоду вегетації [1–3].

G. L. Metz, D. E. Green, R. M. Shibles [8] на прикладі двох гібридних комбінацій від схрещування культурних сортів із зразками сої дикої уссурійської показали, що у міжвидових гібридів домінує більш тривалий вегетаційний період або має місце комплементарна взаємодія, в третій комбінації вегетаційний період успадкувався за адитивним типом.

М. І. Корсаков і П. П. Булах [4] пояснюють характер успадкування тривалості періоду вегетації з філогенетичної точки зору. За їх уявленням, алелям „дикого типу” властива скоростиглість. Тому в усіх комбінаціях з участю скоростиглих форм домінує скоростиглість. Якщо материнська форма скоростигла, а батьківська середньоскоростигла, то у гібридів домінує скоростиглість. Якщо материнська форма пізньостигла, а батьківська – дуже пізньостигла,

© Бабич А. О., Коханюк Н. В., 2014

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2014. Вип. 56 (II).

домінує тривалість періоду вегетації більш скоростиглого компонента схрещування.

Дослідження проводили у відділі селекції і технології вирощування зернобобових культур Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН шляхом схрещування сої культурної з соєю дикою уссурійською.

Впродовж періоду вегетації рослин культури проводили фенологічні спостереження за „Методикою Державного сортовипробування сільськогосподарських культур” [5]. Відзначали основні фази росту і розвитку рослин. За початок фази приймали наявність її не менше як у 10 % рослин, за повну – 75 %.

Для вивчення характеру успадкування і рівня гетерозису у гібридів першого покоління визначали ступінь домінування h_p , який розраховували за формулою В. Griffing [7].

Ступінь істинного гетерозису (G_{icm}) визначали шляхом порівняння гібрида першого покоління з кращою батьківською формою [6].

За тривалістю періоду вегетації для схрещування взяли сортозразки сої культурної і зразки сої дикої уссурійської, які за цією ознакою значно різнилися. Найбільш скоростиглий сортозразок сої Анжеліка мав період вегетації 98 діб, сортозразок Огата – 109, пізньостиглий Оксана – 120 діб. Зразок сої дикої уссурійської № 68 досягав за 105–110 діб, а сої дикої уссурійської № 69 – за 106 діб.

Проте за характером успадкування даної ознаки у гібридів першого покоління виявлено певну закономірність (табл. 1). З наведених даних видно, що лише в одній комбінації Огата/соя дика уссурійська № 68 тривалість періоду вегетації була вищою ніж в обох батьківських форм. В інших комбінаціях схрещування гібриди сої першого покоління були проміжними між батьківськими формами і ближчими до більш пізньостиглої батьківської форми.

1. Характеристика міжвидових гібридів сої першого покоління і їх батьківських форм за тривалістю періоду вегетації

Комбінація схрещування	Материнська форма, діб	Батьківська форма, діб	Гібрид F_1 , діб	Гетерозис, %	Ступінь фенотипового домінування, h_p
1	2	3	4	5	6
Огата/соя дика уссурійська № 68	109	105	110	0,92	1,50

1	2	3	4	5	6
Оксана/соє дика уссурійська № 68	120	110	116	-3,30	0,20
Огата/соє дика уссурійська № 69	109	106	108	-0,92	0,33
Анжеліка/соє дика уссурійська № 69	98	106	102	-3,77	0,00

Рівень гетерозису в більшості комбінацій схрещування мав від'ємну величину (від -0,92 до -3,77 %). І лише в комбінації Огата/соє дика уссурійська № 68 величина гетерозису мала позитивне значення (0,92), а ступінь фенотипового домінування дорівнював 1,50, що вказує на прояв наддомінування.

Ступінь фенотипового домінування (h_p) в комбінації Анжеліка/соє дика уссурійська № 69, дорівнюючи 0, вказує на те, що тут має місце проміжне успадкування. Показники ступеня домінування 0,20 в комбінації схрещування Оксана/соє дика уссурійська № 68 і 0,33 в комбінації Огата/соє дика уссурійська № 69 свідчать про неповне домінування більш пізньостиглої форми.

Батьківські форми гібридів F_2 за тривалістю періоду вегетації мали такі характеристики: сортозразок сої Оксана достигав за 123 доби, Огата – за 109, зразки сої дикої уссурійської № 68 і № 69 – за 105 діб (табл. 2).

2. Характеристика міжвидових гібридів сої другого покоління за вегетаційним періодом

Батьківська форма, комбінація схрещування	Період вегетації, діб		Середньо- квадратичне відхилення, S	Коефіцієнт варіації, V, %
	Середнє в популяції	Межі варіації		
Оксана	123			
Оксана/соє дика уссурійська № 68	119	110–128	6,72	5,64
Соє дика уссурійська № 68	105			
Огата	109			
Огата/соє дика уссурійська № 68	111	105–116	3,70	3,34
Соє дика уссурійська № 68	105			

У гібрида F_2 Оксана/соя дика уссурійська № 68 середнє значення тривалості періоду вегетації було проміжним (119 діб) між пізньостиглою материнською формою (123 доби) і скоростиглою батьківською – соєю дикою уссурійською (105 діб). Межі варіації гібрида (110–128 діб) збільшилися у сторону пізньостиглості і були більшими, ніж пізньостиглої материнської форми.

Період вегетації у гібридів сої F_2 Огата/соя дика уссурійська № 68 у середньому був дещо більшим, ніж у більш пізньостиглої материнської форми. Максимальне значення тривалості періоду вегетації у цього гібрида було більше на 7 діб ніж сортотразка Огата, а менше його значення виявилось рівним скоростиглій батьківській формі (сої дикої).

Розподіл генотипів гібридів F_2 Оксана/соя дика уссурійська № 68 за тривалістю періоду вегетації вказує на явне домінування пізньостиглості (рис. 1).

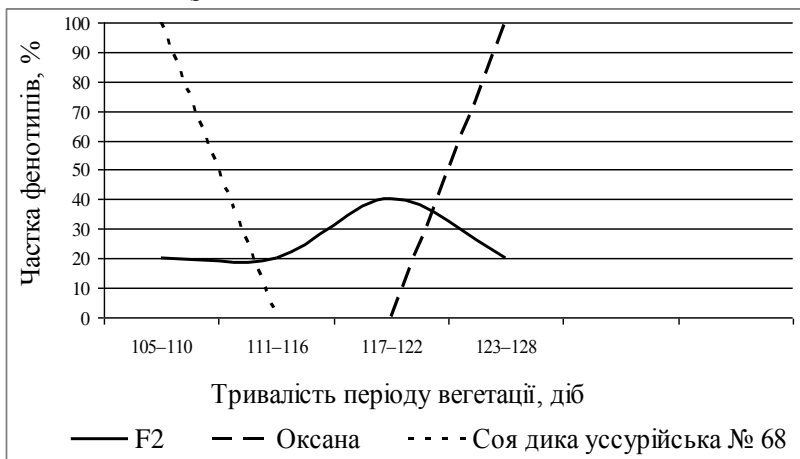


Рис. 1. Лінія розподілу фенотипів сої F_2 Оксана/соя дика уссурійська № 68 за тривалістю періоду вегетації

Лінія розподілу генотипів в F_2 проходить від меншого значення більш скоростиглої сої дикої уссурійської до більшого значення більш пізньостиглої батьківської форми і зміщується вправо в сторону пізньостиглості.

Кількість генотипів, які за даним показником знаходяться в межах варіації більш скоростиглої сої дикої уссурійської, досягла 20 % популяції, а більш пізньостиглих форм – 80 %. Вказане розщеплення

характерне для моногібридного розщеплення у відношенні 1:3 за високого рівня вірогідності ($\chi^2 = 0,07$, $P > 0,80$).

Лінія розподілу фенотипів F_2 Огата/соя дика уссурійська № 68 (рис. 2) повністю включає межі варіації обох батьківських компонентів, займає проміжне положення між ними і зміщена вправо у сторону збільшення тривалості періоду вегетації.

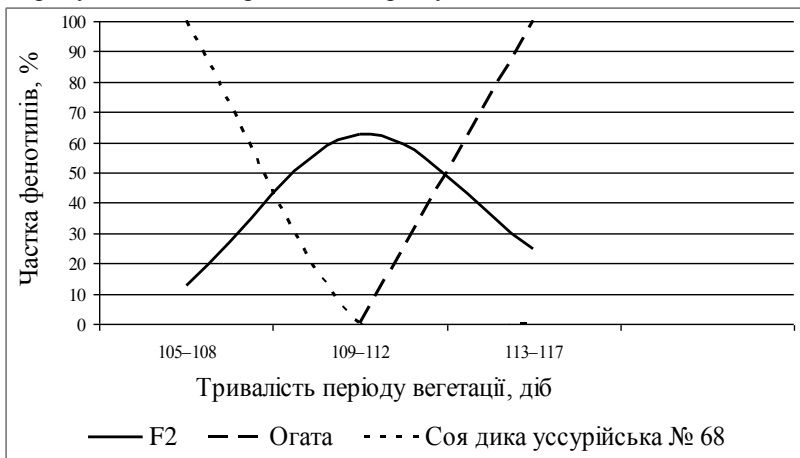


Рис. 2. Лінія розподілу фенотипів сої F_2 Огата/соя дика уссурійська № 68 за тривалістю періоду вегетації

У гібрида F_2 Огата/соя дика уссурійська № 68 кількість форм, які за тривалістю періоду вегетації наближалися до більш скоростиглої сої дикої уссурійської № 68, становила 12,5 %, а більш пізньостиглих форм – 87,5 %. Таке розщеплення також характерне для моногібридного розщеплення при тому ж співвідношенні генотипових класів 1:3 за високого рівня вірогідності ($\chi^2 = 0,67$, $P > 0,41$).

Висновки. Міжвидові гібриди сої F_1 за тривалістю вегетаційного періоду при схрещуванні більш пізньостиглих сортозразків сої культурної з скоростиглими зразками сої дикої уссурійської були проміжними між батьківськими формами і наближалися до більш пізньостиглого сорту. У гібридів F_2 межі варіації найбільшого значення даної ознаки виявилися більшими, ніж пізньостиглої материнської форми, а найменше значення наближалось або було рівним скоростиглій дикій формі. Розподіл фенотипів за тривалістю періоду вегетації вказує на явне домінування пізньостиглості, яка обумовлена контролем аллелей двох домінантних генів.

Список використаної літератури

1. Бабич А. О. Віддалена гібридизація сої / А. О. Бабич. – К. : Аграрна наука, 2009. – 224 с.
2. Корсаков Н. И. Каталог генетической коллекции сои / Н. И. Корсаков. – 1973. – Вып. 115. – 69 с.
3. Корсаков Н. И. Соя (систематика и основы селекции) : автореф. дис. на соискание науч. степени д-ра с.-х. наук : спец. 06.01.09 “Растениеводство” / Н. И. Корсаков. – Л., 1973. – 46 с.
4. Корсаков Н. И. Изменчивость и наследственная обусловленность признаков сои / Н. И. Корсаков, П. П. Булах // Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 1978. – Т. 63, № 1. – С. 81–101.
5. Методика Державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Зернові, круп'яні та зернобобові. – К. : Алефа, 2001. – 68 с.
6. Федин М. А. Статистические методы генетического анализа / М. А. Федин, Д. Я. Силис, А. В. Смиряев. – М. : Колос, 1980. – 207 с.
7. Griffing В. Analysis of quantitative gene-action by constant parent regression and related techniques / В. Griffing // Genetics. – 1950. – V. 35. – P. 303–321.
8. Metz G. L. Reproductive duration and date of maturity in populations of tree wide soybean crosses / G. L. Metz, D. E. Green, R. M. Shibles // Crop Sci. – 1985. – V. 25. – P. 171–175.

Отримано 23.09.2014