

СЕЛЕКЦІЯ, НАСІННИЦТВО ТА БІОТЕХНОЛОГІЯ

УДК 631.527. 5 :633.32

Л. З. БАЙСТРУК-ГЛОДАН, кандидат с.-г. наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН,

e-mail: glodanlesa@ukr.net

УСПАДКУВАННЯ ОЗНАК НАСІНЕВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ В ГІБРИДІВ (F_2) КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ

В статті наведено результати вивчення характеру успадкування елементів продуктивності гібридами F_2 конюшини лучної та обґрунтовано можливість ефективних доборів генотипові цінних рослин за їхнім фенотипом.

Ключові слова: конюшина лучна, продуктивність, ознака, успадкування

Вступ. Основні гени, які контролюють певні ознаки в геномі, як правило, пов'язані з великою кількістю інших генів, які видозмінюють дію основних у різних ґрунтово-кліматичних умовах. Тому властивості основних генів часто неможливо використати, поки для них не буде знайдено відповідний генетичний фон. У цьому зв'язку завданням дослідників залишається аналіз популяцій, пошук генів і генних взаємодій, вивчення їх успадкування в ряді поколінь, які можна було б з найкращими результатами застосувати в практичній селекції [3].

Господарські ознаки конюшини лучної відзначаються великою мінливістю. Це пояснюється взаємодією “генотип – середовище”, а також відмінністю у фізіолого-біохімічних системах реалізації генетичної інформації.

Кількісні ознаки контролюються, як правило, високою кількістю генів, багато з яких зчеплені. Вчені, які вивчали закономірності успадкування кількісних та якісних ознак, підкреслювали, що при розщепленні (F_2) якісні ознаки з'являються у певних співвідношеннях. У кількісних ознаках ця тенденція відсутня. При цьому чим більше пар генів впливає на характер прояву кількісних ознак, тим менша різниця між окремими класами [4].

Метод міжсортової гібридизації при вільному перезапиленні був основним у селекційній роботі з багаторічними травами на Передкарпатській дослідній станції з 1961 р. [5].

Мета роботи – встановити генетичну природу і характер успадкування деяких ознак насіневої продуктивності у гібридів конюшини лучної в другому поколінні.

Матеріали та методика досліджень. Нами було отримано 36 гібридів в розсадниках гібридизації від штучної гібридизації.

Гібридизацію в польових умовах проводили згідно із загальноприйнятими методами [2, 6]. У кожній комбінації схрещувань штучно кастрували і запилювали по 5-6 головок, з тим розрахунком, щоб отримати 30 – 50 гібридних насінин, які висівали квадратно-гніздовим способом на ізольованих ділянках. Для ізоляції рослин застосовували марлеві ізолятори. Гібриди та вихідні батьківські лінії висівали в однакових умовах в однаковій кількості квадратно-гніздовим способом за наступною схемою: материнська форма – гібрид – батьківська форма. Для проведення гібридологічного аналізу в другому поколінні за кожною ознакою вивчали по 10 – 12 рослин вихідних батьківських форм та по 15 – 20 гібридних рослин, типових для даної комбінації. Оброблення отриманих експериментальних даних проводили методом гібридологічного аналізу [2].

Для вивчення характеру успадкування і рівня гетерозиса основних господарсько-цінних ознак конюшини лучної гібридів F_2 визначили ступінь домінування (h_p), який розраховували за формулою [8]. Групування отриманих даних проводили згідно з

класифікацією [7]. Для вимірювання рівня гетерозису використовували формули залежно від того, за якими показниками порівнювали гетерозисні гібриди з батьківськими формами [1].

Результати досліджень. Показники ступеня фенотипового домінування ознаки “кількість головок на рослині” свідчать про різний тип успадкування. Кращими за цією ознакою були гібриди Передкарпатська 6 / Колубара, Передкарпатська 6 / СГП-4 Violetta і Передкарпатська 6 / Скіф 1, які проявили гетерозис (hp) 1,31 – 3,97, рівень якого до кращого батька був 4,49; 5,64 і 9,99%, до середнього між батьками 6,09; 28,76 і 34,42% та до середнього значення між батьками з кращою батьківською формою 6,00; 23,60 і 28,16 %.

Таблиця 1

**Успадкування ознак насіневої продуктивності в гібридів (F₂)
конюшини лучної (2008 р.)**

Ознака	Гібридні комбінації				
	♀	F ₂	♂	hp	Характер успадкування
Передкарпатська 6 / Колубара					
Кількість, шт. : головок на рослині	24,42	26,31	25,18	3,97	гетерозис
квіток у головці	72,63	78,51	63,11	2,15	гетерозис
насінин у головці	35,31	30,16	34,70	-16,2	депресія
Маса 1000 насінин, г	1,75	1,85	1,72	11	гетерозис
Врожай насіння, ц/га	1,27	1,66	1,48	2,80	гетерозис
Колубара / Місцева (№ 176)					
Кількість, шт. : головок на рослині	25,18	27,12	31,42	-0,38	част. негат.дом. ¹
квіток у головці	63,11	94,35	85,70	1,77	гетерозис
насінин у головці	34,70	32,41	30,15	-0,01	част. негат.дом. ¹
Маса 1000 насінин, г	1,72	1,80	1,79	1,33	гетерозис
Врожай насіння, ц/га	1,48	1,93	1,12	3,50	гетерозис
Передкарпатська 6 / Місцева (№ 176)					
Кількість, шт. : головок на рослині	24,42	24,85	31,42	-0,88	част. негат.дом. ¹
квіток у головці	72,63	76,50	85,70	-0,41	част. негат.дом. ¹
насінин у головці	35,31	39,01	30,15	2,43	гетерозис
Маса 1000 насінин, г	1,75	1,83	1,79	3,00	гетерозис
Врожай насіння, ц/га	1,27	1,63	1,12	6,14	гетерозис
Передкарпатська 6 / СГП-4 Violetta					
Кількість, шт. : головок на рослині	24,42	40,25	38,10	1,31	гетерозис
квіток у головці	72,63	90,88	89,55	1,16	гетерозис
насінин у головці	35,31	36,00	40,	-0,71	част. негат.дом. ¹
Маса 1000 насінин, г	1,75	1,91	1,90	0,62	част. позит.дом. ²
Врожай насіння, ц/га	1,27	1,45	1,58	0,13	част. позит. дом. ²
Передкарпатська 6 / Скіф 1					
Кількість, шт. : головок на рослині	24,4	42,18	38,35	1,55	гетерозис
квіток у головці	72,63	105,6	80,20	7,72	гетерозис
насінин у головці	35,31	40,18	31,05	3,29	гетерозис
Маса 1000 насінин, г	1,75	1,83	1,83	1,00	повн. позит. наддом. ⁴
Врожай насіння, ц/га	1,27	1,45	1,03	2,50	гетерозис

Примітка: 1 – часткове негативне домінування, 2 – часткове позитивне домінування, 3 – проміжне успадкування, 4 – повне позитивне наддомінування.

Гетерозисний індекс становив відповідно 3,64; 5,30 і 9,08 %. Часткове негативне домінування відзначено ($h_p = -0,38 \dots -0,88$) у гібридів Колубара / Місцева (№ 176) і Передкарпатська 6 / Місцева (№ 176).

Аналіз характеру успадкування ознаки “кількість квіток у головці” дозволив виявити кращі комбінації за нею. Серед них Передкарпатська 6 / Колубара, Колубара / Місцева (№ 176), Передкарпатська 6 / СГП-4 Violetta і Передкарпатська 6 / Скіф 1 ($h_p = 1,16 - 7,72$), які перевищили найбільш продуктивного батька на 8,10; 10,09; 1,49 і 31,68 %, середнє значення між батьками - на 15,68; 26,80; 12 і 38 % і середнє значення між батьками з кращою батьківською формою - на 14,65; 23,27; 10,93 і 36,40 %. Гетерозисний індекс становив відповідно 7,49; 9,17; 1,46 і 24,06 %. Часткове негативне домінування відзначено в Передкарпатська 6 / Місцева (№ 176) ($h_p = -0,41$).

Одержані результати досліджень успадкування ознаки “кількість насінин у головці” показали різний характер прояву в комбінаціях. Часткове негативне домінування було відзначено в Колубара / Місцева (№ 176) і Передкарпатська 6 / СГП-4 Violetta ($h_p = -0,01 \dots -0,71$). У гібрида Передкарпатська 6 / Колубара спостерігалася депресія ($h_p = -16,2$). У гібридів Передкарпатська 6 / Місцева (№ 176) і Передкарпатська 6 / Скіф 1 був відмічений прояв гетерозису ($h_p = 2,43 - 3,29$). Вони перевищили найбільш продуктивного батька на 10,48 і 13,79 %, середнє значення між батьками - на 19,19 і 21,10 % і середнє значення між батьками з кращою батьківською формою - на 17,79 і 19,82 %. Гетерозисний індекс становив відповідно 9,48 і 12,12 %.

У гібридів за ознакою “маса 1000 насінин”, відзначено в основному прояв гетерозису і повного домінування ($h_p = 1,00 - 11,00$), рівень якого до кращого батька становив у гібридів Передкарпатська 6 / Колубара 5,71 %, Колубара / Місцева (№ 176) – 0,56 %, Передкарпатська 6 / Місцева (№ 176) – 2,23 %, до середнього між батьками відповідно 6,32; 2,27 і 3,39 % і до середнього значення між батьками з кращою батьківською формою - на 6,29; 2,23 і 3,35 %. Гетерозисний індекс становив відповідно 5,41; 0,56 і 2,19 %. Тільки у гібрида Передкарпатська 6 / СГП-4 Violetta спостерігали часткове позитивне домінування за цією ознакою ($h_p = 0,62$).

У чотирьох гібридних популяцій (Передкарпатська 6 / Колубара, Колубара / Місцева (№ 176), Передкарпатська 6 / Місцева (№ 176), Передкарпатська 6 / Скіф 1) за показником “врожай насіння” встановлений гетерозис ($h_p = 2,00 - 6,14$), приріст якого до кращого батька дорівнює відповідно 12,16; 30,41; 28,35; 14,17 %, до середнього значення між батьками - 20,29; 48,46; 35,83; 26,09 %, до середнього значення між батьками і кращою батьківською формою - 13,04; 42,57; 33,86; 23,62 %. Гетерозисний індекс становив 10,84; 23,32; 22,09 і 12,41 %. У популяції Передкарпатська 6 / СГП-4 Violetta виявили часткове позитивне домінування ($h_p = 0,13$).

Отже, враховуючи широкий спектр успадкування ознак у комбінаціях, ми виділили гібрид Передкарпатська 6 / Скіф 1, у якого ознаки мають прояв гетерозису або часткового позитивного домінування, що є важливим з точки зору господарського використання.

Висновки. Ознаки: “кількість головок на рослині”, “кількість квіток у головці”, “маса 1000 насінин” та “врожай насіння” успадковуються по типу домінантності. В зв'язку з цим при поліпшенні вищезгаданих ознак значний ефект можуть дати методи гетерозисної селекції

Переважний прояв частково негативного домінування і депресії вказує на більш складний генетичний контроль ознаки “кількість насінин у головці”, в якому значну частку відіграють гени з неалельною взаємодією при високому впливі факторів навколишнього середовища. Це вказує на необхідність більш жорсткого добору та залучення нового вихідного матеріалу для гібридизації.

Список використаних літературних джерел

1. Гужов Ю. Л. Селекція и семеноводство культурных растений / Ю. Л. Гужов, А. Фукс, П. Валичекю. – М. : Агропромиздат, 1991. – 436 с.

2. Дегтярьова Н.І. Генетичний аналіз / Н. І. Дегтярьова // Лабораторний і польовий практикум з генетики. – К. : Вища школа, 1973. – С. 190 – 194.
3. Константинова А.М. Использование гибридизации в селекции многолетних трав / А. М. Константинова // Кормопроизводство: сборник научных работ. – М.: Колос, 1974. – Вып. 9. – С. 275-282.
4. Культурная флора: Многолетние бобовые травы / Под ред. Мухиной Н. А. и Станкевич А. К. – М. : Колос, 1993. – 335 с.
5. Мацьків О.І. Конюшина червона / О. І. Мацьків, М. І.Замостній, Є. М. Галатович .– Львів: Каменяр, 1974. – 74 С.
6. Методика селекции многолетних трав / [А. М. Константинова, П. А. Вощинин , А. С. Новоселова, Г. Ф. Кулешов]. - М.: ВНИИ кормов, 1969. - С. 110.
7. Beil G. M. Inheritance of quantitative characters in grain sorghum / G. M. Beil, R. E. Atkins // Iowa State Journal. – 1965. – № 39. – P. 3.
8. Griffing B. Analysis of quantitative gene-action by constant parent regression and related techniques / Griffing B. – Genetics. – 1950. – V. 35. – P. 303 – 321.

Анотація

Байструк – Глодан Л. З.

Наследственность признаков семенной продуктивности у гибридов (F₂) клевера лугового

В статье изложены результаты изучения характера наследования элементов продуктивности гибридами F₂ клевера лугового, дано обоснование возможности эффективных отборов генетически ценных растений по их фенотипу.

Ключевые слова: клевер луговой, продуктивность, признак, наследование

Annotation

Baystruk – Hlodan L.

The nature of inheritance of productivity elements by F₂ hybrids of red clover

The paper presents the results of the studies on the nature of inheritance of productivity elements by F₂ hybrids of red clover, there is shown a possibility for effective selection of genetically variable plants as for there phenotype.

Key words: hop-clover, productivity, traits, inheritance

УДК 635.132:631

К.П. БЕЗНОСЮК, молодший науковий співробітник

Інститут коренеплідних культур НААН

e-mail: ekaterinaaaa65@mail.ru

ХАРАКТЕРИСТИКА ОЗНАК ПРОДУКТИВНОСТІ ФЕРТИЛЬНИХ ГІБРИДІВ МОРКВИ СТОЛОВОЇ, ТИПІВ ЇХ УСПАДКУВАННЯ ТА ЕФЕКТИВ ГЕТЕРОЗИСУ В ПОРІВНЯННІ З БАТЬКІВСЬКИМИ ФОРМАМИ

У статті наведені результати оцінки гібридів моркви за ознаками продуктивності, досліджено типи їх успадкування при гібридизації.

Ключові слова: морква, селекція, гібридизація, гетерозис, домінування.

Вступ. Морква – двохрічна перехреснозапильна овочева рослина, яка входить у повсякденний раціон людини завдяки своїм високим смаковим, дієтичним, лікувальним властивостям та високому вмісту провітаміну А – каротину, вітамінів С, В₁, В₂, РР та інших. Селекційну роботу з морквою в Україні розпочато в 1919 році на Сквирській дослідній станції, яка відноситься до мережі Інституту овочівництва і баштанництва. З того часу