

633.24: 631.524.

© 2012

Г. С. Коник кандидат сільськогосподарських наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

УСПАДКУВАННЯ ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК (F_2) ТИМОФІЇВКИ ЛУЧНОЇ

Викладені результати вивчення характеру успадкування елементів продуктивності гібридами (F_2) тимофіївки лучної та обґрунтована можливість ефективних доборів генотипово цінних рослин за їх фенотипом.

Ключові слова: тимофіївка лучна, гібриди, господарсько-цінні ознаки, генетична природа, характер успадкування.

Об'єктивна оцінка вихідного матеріалу в значній мірі визначає цінність гібридних комбінацій, а відповідно, і успіх селекції. Крім того вона дає уявлення про характер взаємозв'язків елементів структури врожаю, механізмів його формування в конкретних екологічних умовах, що може бути корисним при виборі напряму селекції. З цією метою приходиться враховувати велику кількість взаємозв'язаних і взаємообумовлених ознак і властивостей, які залежать від комплексу генетичних, біотичних і абіотичних факторів і, в свою чергу, визначають характер і послідовність формування врожаю.

Односторонній добір за групою ознак призводить часто до виділення форм, у яких продуктивність поєднуються з рядом негативних ознак, наприклад пізньостиглістю, зрідженням стеблостою в посушливі роки і т. д. [6].

Значення характеру успадкування окремої кількісної ознаки, ступеню впливу генотипу і факторів середовища на їх мінливість має важливе значення в практичній селекції [3].

У ході селекції такі якості як врожайність, стабільність, якість контролюються в різній мірі. Перше місце надається врожайності і якості, ніж стабільності врожаю за роками. Для визначення останньої необхідне широке екологічне вивчення або застосування відповідних аналізуючих фонів на заключних етапах селекції.

Метод міжсортової гібридизації при вільному перезапиленні був основним у селекційній роботі Мацьківа О. І. з багаторічними травами на Передкарпатській дослідній станції з 1961 р. [4].

Мета роботи – встановити генетичну природу і характер успадкування деяких господарсько-цінних ознак у гібридів тимофіївки лучної в першому - третьому поколіннях.

Матеріали та методика досліджень. У 2004—2006 рр. було отримано 36 гібридів у розсадниках гібридизації від штучної гібридизації.

Гібридизацію в польових умовах проводили згідно із загальноприйнятими методами [2, 5]. У кожній комбінації схрещувань штучно кастрували і запилювали по 5—6 суцвіть, з тим розрахунком, щоб отримати 30—50 гібридних насінин, які висівали квадратно-гніздовим способом на ізольованих ділянках і застосовували для ізоляції рослин 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 гетерозису основних господарсько-цінних ознак тимофіївки лучної гібридів F_2 визначили ступінь домінування (h_p), який розраховували за формулою В. Griffing [8]. Групування отриманих даних проводили згідно з класифікацією G. M. Veil, R. E. Aitkins [7]. Для вимірювання рівня гетерозису використовували формули залежно від того, за якими показниками порівнювали гетерозисні гібриди з батьківськими формами [1].

Результати досліджень. У 2009 р. у наших дослідженнях висота рослин батьківських форм і нащадків у другому поколінні (F_2) була в межах 86—101 см (табл. 1). У комбінаціях проявлявся різний характер успадкування за цією ознакою: від проміжного успадкування у гібридних популяціях Підгірянкa x Скала, Підгірянкa x Дикоросла (№ 391) ($h_p = 0$) до часткового негативного домінування у Підгірянкa x Юнона ($h_p = - 0,65$).

При вивченні ступеня фенотипового домінування ознаки «кількість діб до цвітіння» виявлено характер успадкування від повного негативного домінування у гібридної популяції Підгірянкa x Скала ($h_p = - 1,0$) до проміжного успадкування у Підгірянкa x Юнона і Підгірянкa x Дикоросла (№ 391) ($h_p = 0$).

За результатами успадкування показника «врожай сухої речовини» встановлено гетерозис у двох популяціях: Підгірянкa / Юнона ($h_p = 7,0$), Підгірянкa / Дикоросла (№) ($h_p = 14,0$). Рівень гетерозису до кращого батька становив відповідно 4,14 і 5,80 %, до середнього значення між батьками – 4,17 і 5,83 %, до середнього значення між батьками і кращою батьківською формою 4,83 і 6,22 %. Гетерозисний індекс становив 3,98 і 5,48 %. У гібридної популяції Підгірянкa x Скала виявлено часткове негативне домінування ($h_p = - 0,25$).

За показником «врожай насіння» встановлено гетерозис у гібридної популяції Підгірянкa x Юнона ($h_p = 7,0$), приріст якого до кращого батька

дорівнює відповідно 2,82 %, до середнього значення між батьками – 2,83 %, до середнього значення між батьками і кращою батьківською формою – 3,29 %. Гетерозисний індекс становив 0,47 %. У гібридній популяції Підгірянкa x Скала – часткове позитивне домінування ($h_p = 0,5$), у Підгірянкa x Дикоросла (№ 391) – депресію ($h_p = 1,25$).

Успадкування основних господарсько-цінних ознак гібридів (F₂) тимофіївки лучної (2009 р.)

Ознака	Гібридні комбінації				Характер успадкування
	♀	F ₂	♂	h_p	
Підгірянкa x Юона					
Висота рослин, см	99	93	92	-0,65	част. негат. дом. ¹
Кількість діб до цвітіння	88	86	87	0	проміжне успад. ³
Врожай, ц/га: сухої речовини	71,3	75,4	72,4	7,0	гетерозис
насіння	2,10	2,19	2,13	7,0	гетерозис
Підгірянкa x Скала					
Висота рослин, см	88	87	90	0	пром. успад. ³
Кількість діб до цвітіння	75	76	80	-1,0	повне негат. дом. ⁴
Врожай, ц/га: сухої речовини	73,0	72,0	71,3	-0,25	част. негат. дом. ¹
насіння	2,18	2,37	2,43	0,50	част. позит. дом. ²
Підгірянкa x Дикоросла (№ 391)					
Висота рослин, см	94	97	97	0	пром. успад. ³
Кількість діб до цвітіння	76	78	78	0	пром. успад. ³
Врожай, ц/га: сухої речовини	71,7	76,6	72,4	14,0	гетерозис
насіння	2,01	2,14	2,34	-1,25	депресія

Примітки: 1 – часткове негативне домінування, 2 – часткове позитивне домінування, 3 – проміжне успадкування, 4 – повне негативне домінування

Подібно до ознаки «врожай сухої речовини» успадкування результуючої ознаки «врожай насіння» визначається взаємодією домінантних генів. Відповідно селекційне поліпшення за цією ознакою можливе за рахунок методів гетерозисної селекції.

Враховуючи широкий спектр успадкування ознак у комбінаціях, ми виділили гібрид Підгірянкa / Юона, у якого за ознаками врожай сухої речовини та насіння проявляється гетерозис, що є важливим з точки зору господарського використання.

Висновки. У гібридів тимофіївки лучної у другому поколінні за господарсько-цінними ознаками проявляється різний характер успадкування:

- за «висотою рослин» - проміжне успадкування ($h_p = 0$) та часткове негативне домінування низькорослості ($h_p = -0,65$). Переважний вплив мають гени з неалельною взаємодією, тому перспективним є використання одержаного гібридного матеріалу в селекції на низькорослість;

- за ознакою «кількість діб до цвітіння» – повне негативне домінування ($h_p = -1$) та проміжне успадкування ($h_p = 0$). Преважний вплив мають гени з неалельною взаємодією, які зменшують довжину вегетаційного періоду, при високому впливі факторів навколишнього середовища. У зв'язку з цим перспективним є використання одержаного гібридного матеріалу в селекції на скоростиглість;

- за «врожаєм сухої речовини» – гетерозис ($h_p = 1,14 - 2,00$) та часткове негативне домінування ($h_p = -0,25$). Ознака контролюється генами з ефектами наддомінування та домінування. Тому подальше селекційне поліпшення за цією ознакою буде найбільш ефективним з використанням методів гетерозисної селекції (сорти-синтетики);

- за «врожаєм насіння» – наддомінування ($h_p = 7,0$) та часткове позитивне домінування ($h_p = 0,50$) та депресія ($h_p = -1,25$). Преважний прояв частково негативного домінування і депресії вказує на більш складний генетичний контроль даної ознаки, в якому значну роль відіграють гени з неалельною взаємодією при високому впливі факторів навколишнього середовища. Тому покращання даної ознаки можливе при використанні більш жорсткого добору та шляхом залучення для гібридизації нового вихідного матеріалу.

Бібліографічний список

1. *Гужов Ю. Л.* Селекция 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. *Константинов С. И.* Изменчивость количественных признаков у сортов и их генетический контроль / С. И. Константинов, В. М. Линник // Селекция и семеноводство. – 1984. – Вип. 1. – С. 22—23.
4. *Мацьків О. І.* Методи і результати селекції конюшини білої і райграсу пасовищного / О. І. Мацьків // Наукові праці НДІЗіТ ЗР УРСР. – Львів, 1971. – Т. 17. – С. 269—276.
5. Методика селекції багаторічних трав / [А. М. Константинова, П. А. Вошинин, А. С. Новоселова, Г. Ф. Кулешов]. – М.: ВНИИ кормов, 1969. – С. 110.
6. *Южаков А. И.* Опыт применения многомерной статистики в оценке исходного материала / А. И. Южаков, Н. Г. Ведров, В. И. Никитина // Селекция и семеноводство. – 1984. – Вип. 1. – С. 16—17.
7. *Beil G. M.* Inheritance of quantitative characters in grain sorgum / 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.

Коник Г. С. Наследственность хозяйственно – ценных признаков (f_2) тимфеевки луговой // Корми і кормовиробництво. – 2012. – Вип. 73. – С. 52—55.

Изложены результаты изучения характера наследования элементов продуктивности гибридами F_2 тимфеевки луговой, дано обоснование возможности эффективных отборов генетически ценных растений по их фенотипу.

Konyk G. S. Inheritance of economically - valuable traits by (f_2) hybrids of timothy // Feeds and Feed Production. – 2012. – Issue 73. – P. 52—55.

The paper presents the results of the studies on the nature of inheritance of economically-valuable traits by F_2 hybrids of *pleum pretense L.*, substantiation of the possibility of effective selection of genetically valuable plants according to their phenotype is shown.