

А Г Р О Н О М І Я І Е К О Л О Г І Я

УДК: 635.15:631.527

УСПАДКУВАННЯ ТА ПРОЯВ ОЗНАК СКОРОСТИГЛОСТІ У ПРОСТИХ МІЖЛІНІЙНИХ ГІБРИДАХ КУКУРУДЗИ

Поліщук М.І., канд. с.-г. наук

Азуркін В.О., канд. с.-г. наук

Вінницький державний аграрний університет

Встановлено значення коефіцієнтів успадкування, проведено оцінку ступення домінування тривалості вегетаційного періоду "сходи – фізіологічна стиглість зерна" а також ознак які визначають скоростиглість (кількість листків на рослині, кількість жилок на листку) і врожайності зерна.

Успадкування тривалості вегетаційного періоду досить довгий час вивчається у наукових колах. Зокрема повідомляється, що сам по собі вегетаційний період, перебуваючи під впливом багатьох чинників, в т. ч. і кліматичних факторів є мінливою ознакою, особливо що стосується проходження окремих міжфазних його періодів [1; 2; 3; 4; 5; 6; та ін.].

В наших дослідженнях успадкування тривалості вегетаційного періоду визначалось за методикою Плохінського Н.О. [7] і було проведене на 72-х простих міжлінійних гібридів, які були отримані від діалельних схрещувань 9 – ти самоzapилених ліній кукурудзи.

Значення коефіцієнтів успадкування тривалості вегетаційного періоду становили 0,732 у 1999 р. та 0,809 у 1998, вказують на досить високу генетичну детермінацію цієї ознаки (табл. 1).

Таблиця 1

Коефіцієнти успадкування ознак скоростиглості (1998 – 1999 рр.)

Ознаки	Коефіцієнт успадкування	
	1998	1999
Тривалість вегетаційного періоду (сходи – фізіологічна стиглість зерна, дні)	0,809	0,732
Кількість листків на рослині, шт.	0,681	0,625
Кількість жилок на листку, шт.	0,842	0,816

Встановлена також достовірність впливу умов середовища на формування тривалості вегетаційного періоду "сходи – фізіологічна стиглість зерна", про що свідчать значення генетичного компоненту V , який відображає загальну вираженість домінування ознаки та її взаємодії з генотипами самоzapилених ліній і гібридів кукурудзи (генетичний компонент Vt).

Дещо нижчим рівнем успадкування в порівнянні з тривалістю вегетаційного періоду характеризувалася ознака “кількість листків на рослині”. При цьому значення коефіцієнтів успадкування в широкому розумінні становили 0,625 та 0,681. На формування цієї ознаки істотно впливали погодні умови років вивчення та їх взаємодія з контрастними генотипами вихідного матеріалу.

Серед вивчених ознак скоростиглості, найвищі значення коефіцієнтів успадкування в широкому розумінні встановлено для ознаки “кількість жилок на листку” ($h^2 = 0,816 - 0,842$) при дещо нижчому впливу на її формування умов зовнішнього середовища.

Виходячи з того, що у наших дослідженнях ознака “кількість жилок на листку” в різні роки проявила досить високу стабільність та однорідність, і враховуючи результати визначення коефіцієнтів успадкування в широкому розуміння ця ознака, поряд з “кількістю листків на рослині” може бути використана як один із критеріїв класифікації самозапилених ліній та гібридів кукурудзи за тривалістю вегетаційного періоду.

Оцінка ступеня домінування проведена за методикою Petr F.C., Frey K.I. [8] ознаки тривалості вегетаційного періоду “сходи - фізіологічна стиглість зерна” показала, що в більшості гібридів за цією ознакою спостерігався ефект гетерозису (34,7; 16,7 %), або неповне домінування кращої батьківської форми (34,7; 38,9 %) (табл. 2). У меншій кількості гібридів виявлено неповне домінування більш пізньостиглої батьківської форми (16,7; 12,5 %), а (11,1; 27,7 %) гібридів мали більш тривалий вегетаційний період ніж обидві батьківські форми.

Зокрема при використанні скоростиглої форми як материнського компоненту забезпечується, як правило, формування більш скоростиглих простих гібридів ніж при її використанні в якості батьківського компоненту. Так, наприклад, у простих міжлінійних гібридів, в яких лінія МВ 1128 була материнською формою, тривалість вегетаційного періоду складала 102,0 – 115,1 днів, а у гібридів зворотних схрещувань вегетаційний період подовжувався на 2 – 10 днів і становив в середньому 102,0 – 118,3 днів. При аналізі тривалості вегетаційного періоду гібридів кукурудзи, створених з участю пізньостиглих ліній, зокрема лінії ХЛГ 33, спостерігається аналогічна картина.

Таким чином, на формування ознаки “тривалість вегетаційного періоду” особливо при схрещуванні батьківських форм з різним проявленням цієї ознаки, більший вплив має материнська форма, ніж батьківська при їх, практично, рівноцінному впливу на урожайність зерна.

В зв'язку з цим, при створенні високоврожайних і одночасно скоростиглих гібридів кукурудзи доцільно в якості материнської форми підбирати лінії, що мають високі від'ємні значення ЗКЗ за вегетаційним періодом, та при можливості високі позитивні значення ЗКЗ за урожайністю зерна. До таких ліній в наших дослідках можна віднести ранньостиглі лінії ХЛГ 272, ХЛГ 264; середньоранню ХЛГ 224, які забезпечують отримання гібридів з тривалістю вегетаційного періоду 95 – 115 днів і врожайністю зерна 50 – 85 ц/га.

Оцінка ступеня домінування ознаки “урожайність зерна” показала (табл. 2), що по даній ознаці чітко прослідковується наддомінування високої урожайності зерна, що свідчить про вище гетерозисне значення продуктивності гібридів порівняно з батьківськими компонентами.

Близький за характером до тривалості вегетаційного періоду у більшості гібридів спостерігається проявлення таких ознак як “кількість листків на рослині” та “кількість жилок на листку”, однак при цьому було виявлено більшу кількість гібридів з проміжним проявленням ознак, та менша з негативним гетерозисом і неповним домінуванням гіршої батьківської форми.

Таблиця 2

Особливості проявлення ознак “врожайність зерна” та тривалості вегетаційного періоду “сходи – фізіологічна стиглість зерна” в простих гібридів кукурудзи (1998 – 1999 рр.)

Напрямок домінування	Характер домінування	Урожай зерна, ц/га		Тривалість вегетаційного періоду “сходи – фізіологічна стиглість зерна”, дні					
		Число випадків							
		абсолютне		в %		абсолютне		в %	
		1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
Домінування високого значення показника	відсутність	-	-	-	-	-	1	-	1,4
	наддомінування	72	72	100	100	25	12	34,7	16,7
	повне	-	-	-	-	2	2	2,8	2,8
	неповне	-	-	-	-	25	28	34,7	38,9
Домінування низького значення показника	наддомінування	-	-	-	-	8	20	11,1	27,7
	повне	-	-	-	-	-	-	-	-
	неповне	-	-	-	-	12	9	16,7	12,5

Враховуючи, що результатом гетерозису є збільшення загального габітусу рослини порівняно із батьківськими формами кількість листків на рослині зростає у гібридних комбінацій порівняно із вихідними самоzapиленими лініями. На це вказують отримані результати напрямків домінування (табл. 3). В 35,3 – 36,2 % випадків залежно від року спостереження відмічено наддомінування більшої кількості листів при вираженому ефекті (37,5 та 34,7 % відповідно) неповного домінування. Це вказує на високу специфічність проявлення та можливість пошуку гібридних комбінацій, які поєднують тривалий вегетаційний період і малу кількість листків і навпаки, поєднують короткий вегетаційний період і велику кількість листків.

Такий же, характер домінування відмічено й для ознаки “кількість жилок на прикачанному листку”. Дана ознака, як було встановлено в ході наших досліджень має пряму залежність із тривалістю вегетаційного періоду. Тому отриманий результат дає можливість вести селекцію на скоростиглість за цими ознаками.

Таблиця 3

Особливості проявлення ознак “кількість листків на рослині”, “кількість жилок на прикачанному листку” в простих гібридів кукурудзи (1998 – 1999 рр.)

Напрямок домінування	Характер домінування	Кількість листків, шт.		Кількість жилок на прикачанному листку, шт.					
		Число випадків							
		абсолютне		в %		абсолютне		в %	
		1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
Домінування високого значення показника	відсутність	5	9	6,9	12,5	4	-	5,6	-
	наддомінування	26	24	36,2	35,3	24	21	33,4	29,3
	повне	6	4	8,3	5,6	4	3	5,6	4,1
	неповне	27	25	37,5	34,7	34	43	47,2	59,8
Домінування низького значення показника	наддомінування	2	3	2,8	4,2	2	3	2,7	4,1
	повне	-	-	-	-	1	-	1,4	-
	неповне	6	7	8,3	9,7	3	2	4,1	2,7

Це підтверджує аналіз гібридів за ознакою “кількість листків на рослині” від діалельних схрещувань, що вказує на переважно проміжний її прояв у простих гібридів. Так, при схрещуванні лінії УХ 405, для якої кількість листків на рослині за роки спостережень знаходилась в межах 18,6 – 19,4 штук, з лінією ХЛГ 33, для якої даний показник становив 15,1 – 16,0 штук отриманий простий гібрид мав кількість листків на рослині в межах 15,3– 15,9 штук. Аналогічна тенденція виявлена і для інших простих гібридів.

В цілому ознака “кількість листків на рослині” не має чіткого напрямку домінування, що підтверджує висновки щодо низької загальної та високої специфічної комбінаційної здатності за цією ознакою. Для пошуку оптимальних напрямків схрещувань, що забезпечать одержання гібридів з високою чи навпаки низькою облистеністю селекційний пошук необхідно вести за специфічною комбінаційною здатністю, підбираючи оптимальне поєднання батьківських компонентів.

Для ознаки “кількість жилок на листку” встановлено переважно проміжний характер її проявлення (див. табл. 3). При цьому слід відмітити, що значна частина отриманих простих гібридів має більшу кількість жилок на листку порівняно з обома батьківськими компонентами, тобто за цією ознакою у кукурудзи відмічається також ефект гетерозису. Це явище можна пояснити тим, що кількість жилок на листку виражається через співвідношення лінійних розмірів листка, в зв'язку з тим, що гібриди, як правило, мають більші лінійні розміри листків і стебел, кількість жилок на листку відповідно зростає до росту параметрів листка. На підтвердження цього наведемо приклад із лінією ХЛГ 33, у якої кількість жилок на листку знаходилась в межах від 18,0 до 20,2 штук, а отримані прості гібриди з її участю в якості батьківських компонентів мали кількість жилок на листку від 14,9 до 19,5 штук на листку.

Таким чином, кількість жилок на листку має високу специфічність формування у гібридів. Тому, у випадку пошуків напрямків схрещування для створення гібридів з бажаною кількістю жилок на листку, слід обов'язково аналізувати специфічну комбінаційну здатність для цієї ознаки.

Отже, слід відмітити, що для створення високопродуктивних гібридів різних груп стиглості необхідно підбирати батьківські компоненти з відповідними характеристиками комбінаційної здатності.

Список використаної літератури:

1. Чучмий И.П., Моргун В.В. Продуктивность гибридов кукурузы от различных типов скрещивания // Селекция и семеноводство. – 1971. - № 5. – С. 10 – 12.
2. Чучмий И.П. Оценка экологической пластичности гибридов кукурузы // Селекция и семеноводство. – 1976. - № 1. – С. 17 – 19.
3. Чучмий И.П., Моргун В.В. Генетические основы и методы селекции скороспелых гибридов кукурузы. Киев.: Наук. думка, 1990. – 282 с.
4. Домашнев П.П., Дзюбецкий Б.В., Костюченко В.И. Селекция кукурузы / МВО. Агропромиздат, 1992. – 207 с.
5. Козубенко Л.В., Гурьева И.А. Селекция кукурузы на раннеспелость. Харьков, 2000. – 239 с.
6. Чучмий И.П., Моргун В.В. Строки цвітіння самозапилених ліній і сортів кукурудзи як умова одержання гібридного насіння // Праці молодих вчених - 1962. – Вип. 7. – С. 14 – 18.
7. Плохинский Н.А. Наследуемость по отцам. Издательство Сибирского отделения АН СССР. Новосибирск, - 1962. – 117 с.
8. Petr F.C., Frey K.I. Genotypic correlations, dominance and heritability of quantitative characters in oats // Crop Sci. - 1966. - Vol. 6, № 3. - P. 259 - 262.

UDC: 635.15:631.527

THE HEREDITY AND CHARACTERISTICS DISPLAY IN EARLY MAIZE INTERLINED HYBRIDS

Polishuk M.I., the candidate of science
Azurkin V. O., the candidate of science

The meaning of heredity coefficient are determined. The estimation of vegetation period: “gathering – physiological corn humidity were done”. Besides the characteristics of early (the number of leaves on the plant, the fibres number on the leaves).