

УДК: 633.15:631.52

**О. В. Мазур**, кандидат сільськогосподарських наук

*Вінницький державний аграрний університет*

## **ОЦІНКА КОМБІНАЦІЙНОЇ ЗДАТНОСТІ САМОЗАПИЛЕНИХ ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ ЗА УРОЖАЙНІСТЮ ЗЕРНА**

*Показано диференціацію самозаплених ліній у відповідності оцінки їх за комбінаційною здатністю, що дає змогу цілеспрямовано використовувати кращі форми для одержання високоврожайних гібридів кукурудзи.*

**Ключові слова:** кукурудза, селекція, урожайність, гетерозис, варіанси, комбінаційна здатність, схрещування.

Отримання високих і сталих врожаїв при створенні гібридів кукурудзи є одним з головних завдань, пріоритетність і актуальність цього основного напрямку селекції буде завжди прерогативою сучасності.

Продуктивність зумовлена складним поєднанням різних ознак і властивостей. В контексті якої поряд з калькуляцією вираження взаємодоповнюючих елементів структури врожаю, наявний цілий ряд інших напрямів селекції, таких як: стійкість проти хвороб та шкідників, посухи і низьких температур, вилягання та інших, що в кінцевому рахунку визначає в кожному конкретному випадку певний рівень продуктивності.

Процес створення гетерозисних гібридів кукурудзи вимагає проведення певної системи схрещування, ефективність якої залежить від правильного підбору батьківських пар.

© Мазур О.В., 2006

Теоретичною основою сучасних методів селекції на гетерозис є гіпотези домінування і наддомінування, відповідно яким основною причиною гетерозису є певний тип взаємодії спадкових факторів [1].

Ефект гетерозису – генетичне явище, яке виникає при певному ступені гетерозиготності і при сприятливому поєднанні компонентів схрещування, які мають максимальний приріст показників ознак у гібридів порівняно з батьківськими формами, ця властивість називається комбінаційною здатністю.

Найбільш повну інформацію про комбінаційну здатність, як загальну так і специфічну, можна отримати в системі діалельних схрещувань. У цьому випадку є можливість визначити відносну цінність форм за певною ознакою і вказати шляхи використання тої чи іншої форми в конкретних ситуаціях [2].

**Матеріал і методика досліджень.** Схема діалельних схрещувань проводилася згідно 1-го методу першої моделі Гріффінга, що викладені за методикою ряду авторів [2, 3, 4].

Облікова площа – 4,9 м<sup>2</sup> для самозапилених ліній і 9,8 м<sup>2</sup> – для гібридів.

Повторність в дослідях, як для самозапилених ліній так і для гібридів – 4-разова.

Всі спостереження та обліки проводили за загальноприйнятими методиками для кукурудзи [5, 6].

**Результати досліджень.** Відбиралися генотипи, які контрастно відрізнялися за урожайністю зерна для встановлення характеру комбінаційної здатності самозапилених ліній.

Шляхом використання дисперсійного аналізу встановлена суттєва різниця між варіантами за урожайністю (**Ффакт.** > **Гтеорет.**), що дає можливість провести аналіз загальної та специфічної комбінаційної здатності (ЗКЗ і СКЗ) самозапилених ліній (табл. 1).

Отже, загальна генотипічна **мінливість була розділена на компоненти**, які обумовлені загальною та специфічною комбінаційною здатністю, а також реципрокними ефектами.

Суттєва різниця по ефектах ЗКЗ і варіансах СКЗ вказує як на важливість адитивної, так і неадитивної дії генів, що обумовлюють рівень зернової продуктивності, а також на істотність реципрокного ефекту.

Значна різниця у вивченому матеріалі за оцінкою ефектів загальної комбінаційної здатності, проявилась в широких інтервалах варіювання (табл. 2).

## 1. Дисперсійний аналіз комбінаційної здатності за зерною продуктивністю кукурудзи

Рік	Джерело варіювання	Сума квадратів	Число ступенів свободи	Середній квадрат	Критерій F		
					фактичний	теоретичний	
						0,05	0,01
1	2	3	4	5	6	7	8
2002 2003	Загальна	35004,78 27816,82	255 255				
2002 2003	Гібриди	34447,36 27201,11	63 63	546,78 431,76	191,55 136,73	1,38 1,38	1,48 1,48
2002 2003	ЗКЗ	3135,22 2214,1	7 7	447,89 316,29	630,83 400,37	2,07 2,07	2,82 2,82
2002 2003	СКЗ	5074,05 4268,19	28 28	181,21 152,44	255,23 192,95	1,56 1,56	1,98 1,98
2002 2003	Реципрокні різниці	402,71 318,66	28 28	14,38 11,38	20,26 14,41	1,56 1,56	1,98 1,98
2002 2003	Повторення	17,9 18,93	3 3	5,97 6,31	2,09 1,99	2,65 2,65	2,7 2,7
2002 2003	Випадкові відхилення	539,51 596,78	189 189	2,85 3,16			

Кращими за ефектами ЗКЗ на урожайність зерна, за результатами наших оцінок, є лінії: УХ 405, МА 17, ХЛГ 33, які мали стабільно високі позитивні значення ефектів ЗКЗ. При цьому найвищу продуктивність мали гібриди з участю двох ліній з максимальними позитивними значеннями ЗКЗ за даним показником.

Самозапилені лінії ХЛГ 263, ХЛГ 264, ХЛГ 386 характеризувались за роки досліджень найвищими від'ємними значеннями ефектів ЗКЗ, тому урожайність гібридів з їх участю була низькою.

Нижчою стабільністю за роками досліджень характеризувалася величина варіанси специфічної комбінаційної здатності, де різниця за рангами у окремих ліній була більш вагома.

Високими показниками за варіансою СКЗ володіли самозапилені лінії УХ 405, МА 17, PLS 61, ХЛГ 33, ХЛГ 293, а лінії ХЛГ 263, ХЛГ 264 характеризувались низькими показниками СКЗ.

Необхідно відмітити, що характер диференціювання значень варіанс СКЗ та їх кількісні показники виражені більш суттєво, тому специфічна взаємодія відіграє важливу роль, що необхідно враховувати при підборі батьківських пар для схрещування, так як в успадкуванні урожайності зерна неабиякий ефект відіграють гени домінування.

**2. Оцінка ефектів загальної ( $g_i$ ) і варіанс специфічної ( $\sigma_{si}^2$ ) комбінаційної здатності самозапилених ліній кукурудзи за урожайністю зерна**

Лінія	ЗКЗ				СКЗ			
	2002 р.		2003 р.		2002 р.		2003 р.	
	$g_i$	ранг	$g_i$	ранг	$\sigma_{si}^2$	ранг	$\sigma_{si}^2$	ранг
PLS 61	-0,49	5	-0,086	5	97,12	3	71,57	5
ХЛГ 263	-4,48	7	-4,19	6	43,11	7	39,32	8
ХЛГ 33	1,76	3	3,06	2	91,72	4	103,02	2
ХЛГ 386	-3,52	6	-4,23	7	65,07	6	58,89	6
ХЛГ 293	-0,29	4	-0,05	4	91,11	5	74,93	4
МА 17	3,3	2	2,29	3	119,48	2	94,13	3
УХ 405	10,3	1	8,05	1	184,95	1	119,2	1
ХЛГ 264	-6,58	8	-4,84	8	36,52	8	42,64	7
$HP_{0,05}$	0,38		0,41		–		–	
$\sigma_s^2$	-		-		91,13		75,46	

Проте, саме лінії УХ 405, МА 17 та ХЛГ 33 поєднують істотні значення ефектів ЗКЗ та високі варіанси СКЗ за урожайністю зерна, тому їх доцільно використовувати при створенні гібридів кукурудзи у селекції на гетерозис.

**Висновки.** Самозапилені лінії різняться за ефектами загальної та специфічної комбінаційної здатності за урожайністю зерна. При цьому, як високі значення ЗКЗ, так і високі значення СКЗ відіграють важливу роль у вираженості зернової продуктивності гібридів кукурудзи. Найкращих результатів при створенні високоврожайних гібридів досягаємо коли обидві батьківські форми мають високі позитивні значення ЗКЗ за урожайністю зерна та поєднують їх із високими значеннями СКЗ за цією ж характеристикою.

### Бібліографічний список

1. Чучмий И. П., Моргун В. В. Генетические основы и методы селекции скороспелых гибридов кукурузы. – К.: Наукова думка, 1990. – 281 с.
2. Литун П.П., Проскурнин Н.В. Генетика количественных признаков. Генетические скрещивания и генетический анализ: Учебное пособие. – К.: УМК ВО, 1992. – 97 с.
3. Турбин Н.В., Хотылева Л.В., Тарутина Л.А. Диалельный анализ в селекции растений. Минск: Наука и техника, 1974. – 184 с.

4. Федин М.А., Силис Д.Я., Смирязев А.В. Статистические методы генетического анализа. – М.: Колос, 1980. – 207 с.
5. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой / ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1980. – 54 с.
6. Гурьев Б.П., Мовчан Д.С., Гурьева И.А. Методика определения спелости зерна кукурузы // Кукуруза. – 1976. – № 7. – С. 22.