



## НАСЛЕДЯВАНЕ НА КОЛИЧЕСТВЕНИ ПРИЗНАЦИ ПРИ НЯКОИ ХИБРИДИ ЦАРЕВИЦА

МИМА ИЛЧОВСКА

## INHERITANCE OF QUANTITATIVE CHARACTERS IN SOME MAIZE HYBRIDS

МИМА ILCHOVSKA

### ABSTRACT:

Between 2005 and 2006 in the Maize Research Institute - Kneja are investigated the manifestation of heterosis and the degrees of dominance in  $F_1$  and  $F_2$  of the hybrids Kn 689B, Kn 611, Kn 613, Kn 625, Kn 683A based on the traits: plant high, length of the ear and number of seeds per ear. It is established that the inheritance of the traits occurs in a clearly expressed positive heterosis and depression. There is certain variation depending on the year of growing.

Analyze of the degrees of dominations in  $F_1$  and  $F_2$  based on the investigated traits shows that the manifestations of heterosis is due to overdominance, epistasis and dominance of the respective conditions of growing.

### УВОД

Изучаването на проявите на хетерозис на някои от най-разпространените хибриди царевица у нас е от съществено значение за разкриване на закономерностите при наследяване на количествени признаци с важно стопанско значение (Илчовска, 1996; Йорданов, 1993; Генчев, 1973; Христов, Христова, 1995).

Целта на това проучване е да се установят проявите на хетерозис, инбредна депресия и степени на доминиране в  $F_1$  и  $F_2$  на 5 хибриди царевица по признаците: височина на растенията, дължина на кочана и брой зърна в един кочан при две реколтни години.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучването е проведено през периода 2005-2006г. в опитното поле на Институт по царевицата-Кнежа. Като обект на експерименталната работа са използвани пет разпространени у нас хибриди царевица: Kn 689B, Kn 611, Kn 613, Kn 625 и Kn 683A. Изведени са полски опити по блоков метод в 3 повторения с големина на реколтната парцелка  $10 \text{ m}^2$  при възприета за района агротехника.

Индивидуалният брой измервания на признаците са за  $P_1$ ,  $P_2$  и  $F_1$  по 30 и 90 за  $F_2$  от всяко повторение.

Оценката на хетерозиса е направена по Омаров (1975), а доминирането в  $F_1$  и  $F_2$  по Ромегю и Fray (1973).

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Височината на растенията е показател, който обикновено се свързва с активността на фотосинтетичния потенциал и продуктивността на растенията. Тъй като анализиранияте хибриди са от късната група на зрялост (група над 600 по FAO), то активността на фотосинтетичния им потенциал е по-продължителна, а продуктивността по-висока.

На таблица 1 са представени резултатите от проявите на хетерозис, инбредна депресия и степени на доминиране в  $F_1$  и  $F_2$  поколения при наследяване на признака височина на растенията. Наблюдава се ясно изразен положителен хетерозис при всички хибриди и години на отглеждане както по отношение на средната от двата родителя (хипотетичен), така и спрямо по-добрият родител (истински хетерозис). С най-високи стойности на хетерозис през изследвания период е хибрид Кн 683А съответно 39,89 % (хипотетичен) и 35,57 % (истински) през 2006 г. и 33,50 %; 31,19 % през 2005 г.

Промяната в условията на отглеждане на хибридите оказва влияние върху проявите на хетерозис на изследвания признак. С по-високи стойности на хетерозис през 2006 г. година са още хибридите Кн 613 и Кн 689Б, а през 2005 г. Кн 613 следван от Кн 625. Сравнително нисък истински хетерозис и при двете години на проучване се наблюдава при хибрид Кн 611 (9,96 %, 5,33 %), което се дължи на факта, че разликата във височината на растенията на родителските форми е по - голяма в сравнение с останалите хибриди.

Депресията в  $F_2$  на признака дължина на кочана варира в по-голяма степен през 2005 г. като най-силно е изразена при хибрид Кн 625 - 27,96 %, а най-слабо при хибрид Кн 689Б - 3,28 %.

Анализът на степените на доминиране в  $F_1$  ( $h_1$ ) и  $F_2$  ( $h_2$ ) показва, че разглеждания признак се наследява при ясно изразено свръхдоминиране ( $h_1 > 1$ ) и епистазис ( $h_2 > h_1$ ) с малко изключение през 2006 г. при хибрид Кн 689Б.

На таблици 2 и 3 са представени резултати за проявите на хетерозис, инбредна депресия и степени на доминиране в  $F_1$  и  $F_2$  на дължина на кочана и брой зърна в един кочан. Тези два признака са тясно свързани с формирането на добива на хибридите. Наследяването им е съпроводено с положителен хетерозисен ефект при всички изследвани хибриди и при двете години на отглеждане. През 2005 г. най-висок хетерозисен ефект за признака дължина на кочана се наблюдава при хибрид Кн 625 - 43,29 % и 39,88 %, най-нисък хипотетичен хетерозис при хибрид Кн 613 - 17,80 %, а най-нисък истински хетерозис при Кн 689Б - 1,35 %. Варирането на хетерозиса за този признак през втората година е по-слабо изразено, съответно 38,10%, 26,78 % при хибрид Кн 683А и 22,14 %, 4,35 % при хибрид Кн 611. Високият хетерозисен ефект при първия хибрид е съпроводен с най-силно изразена депресия в  $F_2$  - 20,21 %. Това още веднъж потвърждава верността на представите, че в основите на проявлението на хетерозиса лежи хетерозиготността (Генчев, 1973).

Степените на доминиране в  $F_1$  показват наличие на свръхдоминиране, а от степените на доминиране в  $F_2$  се вижда, че определено значение в наследяването имат доминирането ( $h_1 > h_2$ ) и епистазисът ( $h_2 > h_1$ ).

**Таблица 1.** Прояви на хетерозис в  $F_1$ , инбредна депресия в  $F_2$  и степени на доминиране в  $F_1$  и  $F_2$  на признака “височина на растенията”

Хибриди	Години	Хетерозис %		Инбредна депресия	Степени на доминиране в $F_1$ и $F_2$	
		Хипотетичен %	Истински %		$h_1$	$h_2$
Кн 689 Б	2005	20,57	6,78	3,28	1,59	2,59
	2006	26,01	18,69	21,13	4,21	1,30
Кн 611	2005	26,05	9,96	7,63	1,78	2,34
	2006	22,80	5,33	2,60	1,38	2,38
Кн 613	2005	33,51	23,19	8,51	4,00	5,50
	2006	34,19	23,11	14,47	3,80	3,83
Кн 625	2005	32,22	17,24	27,96	2,52	5,04
	2006	21,94	16,94	5,94	5,13	10,27
Кн 683 А	2005	33,50	31,19	9,05	19,00	38,00
	2006	39,89	35,57	18,47	12,50	25,00

**Таблица 2.** Прояви на хетерозис в  $F_1$ , инбредна депресия в  $F_2$  и степени на доминиране в  $F_1$  и  $F_2$  на признака “дължина на кочана”

Хибриди	Години	Хетерозис %		Инбредна депресия	Степени на доминиране в $F_1$ и $F_2$	
		Хипотетичен %	Истински %		$h_1$	$h_2$
Кн 689 Б	2005	22,16	1,35	9,18	1,08	1,16
	2006	26,43	6,91	12,08	1,45	1,40
Кн 611	2005	22,50	6,52	7,93	1,50	1,08
	2006	22,14	4,35	20,00	1,30	1,58
Кн 613	2005	17,80	11,39	3,69	3,09	4,70
	2006	26,67	21,93	14,00	6,86	5,71
Кн 625	2005	43,29	39,88	10,33	17,75	24,50
	2006	33,33	29,41	15,79	11,00	10,00
Кн 683 А	2005	36,63	19,29	17,50	2,52	2,24
	2006	38,10	26,78	20,21	4,26	3,34

**Таблица 3.** Прояви на хетерозис в  $F_1$ , инбредна депресия в  $F_2$  и степени на доминиране в  $F_1$  и  $F_2$  на признака “брой зърна в един кочан”

Хибриди	Години	Хетерозис %		Инбредна депресия	Степени на доминиране в $F_1$ и $F_2$	
		Хипотетичен %	Истински %		$h_1$	$h_2$
Кн 689 Б	2005	48,06	26,77	20,76	2,86	2,69
	2006	49,94	46,37	36,84	10,24	3,92
Кн 611	2005	54,41	37,07	35,61	4,30	2,19
	2006	50,11	38,37	14,42	2,95	3,68
Кн 613	2005	70,88	47,26	26,23	4,42	4,41
	2006	41,60	27,54	3,26	1,88	3,37
Кн 625	2005	80,87	79,65	32,37	118,54	107,49
	2006	70,73	60,89	15,18	4,93	6,93
Кн 683 А	2005	71,76	35,69	21,39	2,70	3,12
	2006	69,68	60,20	30,95	5,95	5,05

От резултатите за проявите на хетерозис на средната продуктивност на един кочан, изразена с брой на зърната в него, се вижда, че е с по-висок положителен хетерозисен ефект при всички изследвани хибриди. Като сумарен показател от дължина на кочана и брой на редовете в него с най-висок хетерозис е хибрида Кн 625, отличаващ се с най-висок хетерозис и по отношение на признака дължина на кочана - 80,87 %, 79,65 % за 2005 г. и 70,73 %, 60,89 % за 2006 г. и сравнително по-силно изразена инбредна депресия в  $F_2$  през 2005 г. Стойностите на степените на доминиране в  $F_1$  са по-големи от 1 при всички хибриди и следователно броя на зърната в един кочан се наследява също при ясно изразено свръхдоминиране. При някои от изследваните хибриди  $h_1 > h_2$ , а при други  $h_2 > h_1$ , поради което частично значение във формирането на признака през отделните години имат също доминирането и епистазисът.

Резултатите, представени в това проучване показват, че оценките за проявление на хетерозис, депресия и доминиране на разглежданите признаци се изменят при промяна в условията на отглеждане, но това не променя основния извод за тях.

### ИЗВОДИ

1. През периода 2005-2006 г. наследяването признаците височина на растенията, дължина на кочана и брой зърна в един кочан на хибридите Кн 689Б, Кн 611, Кн 613, Кн 625 и Кн 683А става при ясно изразен положителен хетерозис и инбредна депресия.
2. Анализът на степените на доминиране в  $F_1$  и  $F_2$  на изследваните признаци показва, че проявите на хетерозис се дължат на свръхдоминиране, доминиране и епистазис.
3. Промяната в условията на отглеждане влияе върху проявите на хетерозис, но не променя основния извод за тях.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. **Генчев, Г. (1973)** Хетерозис. Земиздат, С.
2. **Илчовска, Д. (1996)** Наследяване на количествените признаци при царевицата в зависимост на цитоплазмата и начина на възстановяване на фертилността. *Растениевъдни науки*, XXXIII 6, 5-8.
3. **Йорданов, Г. (1993)** Прояви на хетерозис и наследяване на общата листна площ при някои хибриди царевица. *Растениевъдни науки*, XXX, 1-4, 32-34.
4. **Омаров, Ф. С. (1974)** *Селскохазйственна биология* 10, 1, 123-127.
5. **Христов, К., П. Христова (1995)** Хетерозис и генни ефекти в наследяването на елементите на продуктивността и добива при хибрид В-73 х Мо-17. *Растениевъдни науки*, XXXII, 9-10, 15-18.
6. **Romero, G. E., K. J. Fray (1973)** *Crop. Sci.*, 13, 331-337.

