



КОМБИНАТИВНА СПОСОБНОСТ ЗА ДОБИВ ЗЪРНО НА СРЕДНО КЪСНИ ИНБРЕДНИ ЛИНИИ ЦАРЕВИЦА

НАТАЛИЯ ПЕТРОВСКА, ИВАНКА ГЕНОВА
Институт по царевицата, 5835, Кнежа

COMBINING ABILITY OF MEDIUM LATE INBRED MAIZE LINES FOR GRAIN YIELD

NATALIYA PETROVSKA, IVANKA GENOVA
Maize Research institute, 5835, Knezha

ABSTRACT

In the partial system of diallele crosses by Savtchenko are involved 10 medium late maize lines with different origins – “Stiff Stalk Synthetic” and “Lancaster”.

Highest general combining ability (GSA) for grain yield has the lines ФМ 4618, ХМ 4597, ХМ 4558 and КС 4532. They can be used as a component of medium late synthetics as well as testers for analyze of GCA of lines in earlier generations.

With high SCA are the lines ФХМ 4614, ХМ 87/136, ФМ 4618 and Мо 17, which could be used directly in the heterosis breeding for developing of high yield medium late hybrids.

The best crosses are continue in concurs and ecological trails.

Key words: maize, inbred lines, diallele crosses, yield, combining ability

УВОД

Важен показател, определящ използване на определен селекционен материал в хетерозисната селекция е неговата комбинативна способност. Тази оценка дава възможност за включването му в определени селекционни програми и правилното използване на генетичните му параметри. Комбинативната способност за добив зърно и количествени показатели при царевицата са проучвани от редица автори {1, 2, 4}.

Целта на настоящото проучване е анализиране на комбинативната способност за добив зърно на 10 средно късни инбредни линии царевица.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Експерименталната работа е проведена през 2003 – 2005 година в опитното поле на Институт по царевицата – Кнежа. В частична диалелна схема са включени 10 средно късни линии царевица от работната колекция на Института. Шест от тях принадлежат към група SSS - XM 4570, XM 4597, K 4640B, ФХМ 4614, ФМ 4618 и XM 87/136 и четири към група Lancaster - XM 4558, KC 4532, KC 4568 и интродуцираната Мо 17. Експерименталните кръстоски са изпитани в две гъстоти – 4000 и 5000 р/дка през 2004 година, а през 2005 само при по-голямата гъстота. Успоредно с тях са заложени в полски опити и родителските компоненти. Опитите са изведени по метода “латински правоъгълник”, опитна парцелка 5 м², в три повторения, при утвърдена за региона агротехника. Статистическата обработка на изходните данни е направена по метода на дисперсионния анализ {5}. Комбинативната способност е анализирана по метода на Савченко {3}.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Данните по отношение на добива от получените хибриди са представени на таблица 1. Най-добри резултати са показали кръстоските през 2005 година, при по-голямата гъстота на отглеждане. По добив зърно се отличават кръстоските на линиите XM 4597, ФМ 4618 и XM 87/136 с всички линии от група Lancaster.

Дисперсионният анализ на данните от полските опити показва достоверни различия между хибридите по този показател ($F_{оп.} > F_{табл.}$), а точността на опита е задоволителна ($S_x < 5$).

Дисперсионния анализ на ОКС и СКС позволява оценка на линиите по КС за добив зърно, тъй като са установени достоверни различия между тях по този показател. Анализът на вариансите на СКС и ОКС дава възможност за оценка на генетичните свойства на линиите, селекционната им стойност и изменчивостта на изследвания показател. Получените данни позволяват ефективното им използване и включване в определени селекционни програми и избор на подходящ метод на отбор. Като критерии за тази оценка служат ефектите на ОКС (g_i, g_j) и вариансите на ефектите на СКС ($\sigma^2_{si}, \sigma^2_{sj}$) на проучваните линии.

С високи и положителни стойности на ОКС от група “SSS” са линиите ФМ 4618 и XM 4597, а от група “Lancaster” – XM 4558 и KC 4532 - таблица 2. Посочените линии са подходящи за включване в селекционни програми за получаване на високодобивни синтетици, тъй като притежават повече адитивни фактори, обуславящи признака. Удачно е и използването им като тестери при анализиращи кръстоски, за определяне на ОКС в по-ранни етапи на селекционния процес.

След анализ и оценка на ефектите и вариансите на ефектите на СКС са излъчени линии, подходящи за пряка хетерозисна селекция при получаване на високодобивни хибриди. При кръстоска с линии от срещуположната група те проявяват главно доминантни и епистатни генни ефекти. Такива са линиите ФХМ 4614, XM 87/136 и ФМ 4618 в група “SSS”. От втората група, с висока СКС са линиите KC 4532, Мо 17 и XM 4558 – таблица 3.

Таблица 1

Добив на зърно (кг/дка) от средно късни хибриди

Lancaster	2004 година						2005 година					
	4000 р/дка			5000 р/дка			5000 р/дка					
	ХМ 4558	КС 4532	КС 4568	Мо 17	ХМ 4558	КС 4532	КС 4568	Мо 17	ХМ 4558	КС 4532	КС 4568	Мо 17
SSS	726.6	657.1	553.5	494.0	747.3	665.7	672.7	653.1	1026	987	832	882
ХМ 4570	815.3	561.1	557.9	562.2	698.6	613.3	584.7	657.3	1270	1247	1022	1128
ХМ 4597	621.4	432.3	450.2	491.8	792.8	548.0	555.9	513.6	1155	1151	965	1052
К 4640Б	562.2	639.5	650.5	598.3	740.9	628.3	490.4	658.2	1005	981	880	1123
ФХМ 4614	787.0	732.7	616.9	570.1	826.3	767.4	713.1	600.2	1101	1346	1043	1047
ФМ 4618	575.9	694.2	413.7	632.7	623.3	749.6	514.2	448.1	1160	1149	984	1040
ХМ 87/136	P = 5 % - 46.7 кг/дка				P = 5 % - 63.4 кг/дка				P = 5 % - 102.7 кг/дка			
Достоверност на Данните /GD/	P = 1 % - 62.2 кг/дка				P = 1 % - 84.4 кг/дка				P = 1 % - 136.6 кг/дка			
	P = 0.1 % - 81.0 кг/дка				P = 0.1 % - 109.8 кг/дка				P = 0.1 % - 177.8 кг/дка			
Кн 509	671.1 кг/дка				717.3 кг/дка				1057 кг/дка			
	Sx % = 2.77				Sx % = 3.47				Sx % = 3.38			

Таблица 2

Оценка на ефектите на ОКС (gi, gj) за добив зърно на средно късни линии царевича

№ по ред	Група "SSS"	Ефекти на ОКС(gi, gj)			средно
		2004 г. 4000 р/дка	2004 г. 5000 р/дка	2005 г. 5000 р/дка	
1	ХМ 4570	7.91	40.38	-133.92	-28.54
3	ХМ 4597	24.22	-5.84	101.08	39.82
5	К 4640Б	-100.96	-41,75	15.08	-4254
7	ФХМ 4614	12.76	-14,74	-68.42	-23.47
9	ФМ 4618	76.79	82.43	68.58	75.93
11	ХМ 87/136	20.74	-60,52	17.58	-7.40
		Ст. грешка gi - gj=8.26	Ст. грешка gi - gj=11.2	Ст. грешка gi - gj=18.14	
	Група "Lancaster"				
2	ХМ 4558	81.50	93.86	53.83	76.40
4	КС 4532	19.60	17,72	77.83	38.38
6	КС 4568	-59.43	-55,81	-111.34	-75.53
8	Мо 17	-41.69	-55,8	-20.37	-39.29
		Ст. грешка gi - gj=6.74	Ст. грешка gi - gj=9.15	Ст. грешка gi - gj=14.81	

Таблица 3

Оценка на вариансите на ефектите на СКС ($\sigma^2 si; \sigma^2 sj$) за добив зърно на средно късни линии царевича

№ по ред	Група "SSS"	Варианси на ефектите на СКС ($\sigma^2 si; \sigma^2 sj$)			средно
		4000 р/дка (2004 г.)	5000 р/дка (2004 г.)	5000р/дка (2005 г.)	
1	XM 4570	2499.15	1610.25	1048	1719.13
3	XM 4597	6435.07	2848.30	1301	3528.12
5	К 4640Б	3473.63	5231	188	2964.21
7	ФXM 4614	9229.24	4949	10784	8320.75
9	ФM 4618	2122.85	2445.23	10133	4900.36
11	XM 87136	12201.74	10489.33	447	7712.69
	Група "Lancaster"				
2	XM 4558	8102.43	2938.8	2945	4620.08
4	КC 4532	5126.16	6247.47	5501	5624.88
6	КC 4568	4179.48	2184.61	371	2245.03
8	Mo 17	4168.95	5172.75	5524	4955.23

От изложеното до тук е видно, че линиите ФХМ 4614, ХМ 4558 и КС 4532 са с висока обща и специфична комбинативна способност, което ги прави еднакво ценни в различни направления на селекция: като компоненти на средно късни синтетични, като тестери на ОКС в ранен етап на отбор и родителски форми на средно късни хибриди. В процеса на работа са излъчени кръстоските ФХМ 4614 x КС 4532, ХМ 4597 x ХМ 458, ХМ 4597 x КС 4532, като първият експериментален хибрид устойчиво реализира висок добив и превишава стандарта в групата си и в двете гъстоти и години на отглеждане.

ИЗВОДИ

- От непълна диалелна схема с участие на средно късни линии са излъчени линии с висока ОКС за добив зърно - ФМ 4618, ХМ 4597, ХМ 4558 и КС 4532 и следва да се използват адитивните им генетични варианти при формиране на синтетични популации.
- По СКС първо място заема линията ФХМ 4614, следвана от ХМ 87/136, ФМ 4618, КС 4532 и интродуцираната класическа линия Мо 17. Посочените линии са подходящ изходен материал за получаване на високодобивни средно късни хибриди.
- Излъчени са високодобивни кръстоски от средно късната група - ХМ 4597 x ХМ 4558, КС 4532 x К 4640 Б, ФХМ 4614 x Мо 17 и ФМ 4618 x КС 4532. Същите са размножени и изпитването им продължава в КСО и ЕСО.

ЛИТЕРАТУРА

1. Генова И., 1984. Комбинативна способност и някои генетични свойства на самоопрашени линии царевица. Генетика и селекция, № 6.
2. Генов М. 1986. Наследяване на количествени признаци при царевицата и изменчивост на генетичните параметри. VII. Елементи на продуктивността и добива при диплоидни и тетраплоидни хибриди от различни групи на зрялост. Генетика и селекция, № 6.
3. Савченко В. К. 1973. Методики генетико-селекционного и генетического экспериментов. Минск. Наука и техника.
4. Христов К., Христова П., Генова И., 1983. Наследяване на количествени признаци при царевицата и изменчивост на генетическите параметри. III. Продуктивност на зърно от растения и абсолютно тегло. Генетика и селекция. № 2.
5. Шанин Й. 1977. Методика на полския опит. С., БАН.