

8个玉米新选自交系的单穗粒重配合力分析*

张燕, 陈波, 胡丹
(西昌学院, 四川 西昌 615013)

【摘要】利用自选的8个玉米自交系与3个杂交组合按不完全双列杂交组配成24个杂交组合,对玉米单穗粒重在不同杂交组合中的配合力差异进行分析,结果表明自交系416具有较高利用潜力,可能配制出强优势的组合。

【关键词】玉米;自交系;单穗粒重;配合力

【中图分类号】S513 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2010)04-0011-02

自交系选育是玉米杂交育种的基础,而配合力是评价一个自交系育种应用潜力的重要指标。配合力测定既是评价新选育自交系的重要方法,又是优势杂交组合选择的重要步骤。本文利用新选育的8个自交系与3个用西南山区玉米育种常用自交系组配的组合,进行不完全双列杂交,旨在对新选自交系育种潜力进行初步评价,为进一步利用自交系提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 实验材料

供试材料为8个从凉山玉米地方品种群体选育的自交系,编号为231、255、403、416、423、428、429、439;以及3个用西南山区玉米杂交育种常用亲本组配的杂交组合,编号为522、523、524,共11个亲本材料。

1.2 试验方法

1.2.1 杂交组合配制

2009年在西昌,以3个杂交组合为母本,8个自交系为父本,按不完全双列杂交设计,配制24个杂交组合。

1.2.2 试验设计

2010年在西昌学院试验地进行田间试验,试验

采用随机区组设计,3次重复,2行区,行长2.0m,株距0.34m,密度为90000株/hm²。蜡熟期,每个小区收取中间10株,测定单穗粒重,试验数据采用DPS软件进行分析。

2 结果与分析

2.1 方差分析

根据试验设计,对组合间单穗粒重进行方差分析,结果表明,组合间单穗粒重差异达到极显著水平,而区组间差异不显著,说明各组合间遗传差异由基因型差异引起,是真实存在的,可遗传的差异,可进一步分析亲本一般配合力和特殊配合力。

2.2 单穗粒重的一般配合力分析

从表2可以看出,在父本组中虽然8个自交系都是从凉山地区玉米地方品种中选育而来,但一般配合力差异较大,且一般配合力表现出双向效应,即对单穗粒重的增加和减少两个方向的效应。其中416一般配合为正向最大效应,说明由该自交系组配出重穗型组合的几率较高;与此相反,自交系231一般配合力表现为负向最大效应,表明由该自交系组配出的杂交组合一般果穗较小;其余6个自交系,一般配合力效应居中。在3个母本中,以522一般配合效应最高,且为正效应。

表1 杂交组合的单穗粒重方差分析

变异来源	SS	df	MS	F值	F _{0.05}	F _{0.01}
品种间	34574.19	23	1503.23	3.96**	1.76	2.22
区组间	972.65	2	486.32	1.28	3.2	5.1
误差	17450.24	46	379.35			

表2 新选自交系的一般配合力

编号	父本								母本			
	231	255	403	416	423	428	429	439	编号	522	523	524
单穗粒重GCA	-13.20	-1.84	-10.23	24.89	3.18	-2.26	2.21	-2.76	单穗粒重GCA	12.32	-7.83	-4.49

收稿日期:2010-11-06

*基金项目:本课题为四川省教育厅重点研究项目(项目编号08ZA034);西昌学院引进人才科研启动基金项目(项目编号XA0522、XA0523)。

作者简介:张燕(1979-),女,讲师,主要从事玉米遗传育种和种质资源研究。

2.3 单穗粒重特殊配合力分析

从表 3 可以看出组合 522 × 416、524 × 429、524 × 231、522 × 403、523 × 423、523 × 255 表现出较高的正向特殊配合力,表明配制这些组合的亲本血缘关系较远,具有较强的杂种优势。其中尤以组合 522 × 416 的特殊配合力最高,这既与两亲本血缘关系较远有关,同时也与两亲本一般配合力较高有关。结合一般配合力可以看出,杂交组合单穗粒重的表现与其双亲的一般配合力关系不大,比如组合 524 × 429,双亲单穗粒重一般配合力都较低,甚至母本表现出负向效应,但杂交后 F1 的特殊配合力却表现较高。表明单穗粒重主要受到双亲基因的非累加效应影响,这也与前人研究结果一致。

3 讨论与结论

配合力是衡量自交系育种应用潜力的重要指标,本研究采用不完全双列杂交设计,对 8 个新选自

交系的单穗粒重一般配合力与特殊配合力进行分析,结果表明,自交系 416 的单穗粒重一般配合力较高,与亲缘关系较远的自交系组配,选育大穗型强优势杂交组合的几率较大,有较高的利用价值。组合 522 × 416 单穗粒重特殊配合力较高,具有进一步研究的价值。

表 3 单穗粒重特殊配合力

母本	522	523	524
父本			
231	-17.48	-3.17	20.64
255	-14.83	10.71	4.12
403	12.32	6.76	-19.08
416	50.77	-28.25	-22.52
423	-4.38	11.95	-7.57
428	-2.66	2.45	0.21
429	-24.21	1.84	22.38
439	0.47	-2.29	1.82

注释及参考文献:

- [1]孙东升,刘成启.7个玉米自交系主要数量性状的配合力及遗传参数分析[J].江苏农业科学,2008(2):40-42.
- [2]杨爱国,张世煌,李明顺,等.CIMMY 和我国玉米种质群体的配合力及杂种优势分析[J].作物学报,2006,32(9):1329-1337.
- [3]李恒岭,栾化泉,张万志,等.几个自选玉米自交系主要农艺性状的配合力分析[J].辽宁农业科学,2010(1):26-28.
- [4]彭云承,张学超,艾拉努尔,等.11个玉米自交系单穗粒重的配合力分析[J].作物杂志,2010(4):91-93.
- [5]魏良明,刘占先,程泽强,等.普通玉米 3 个籽粒品质性状的配合力分析[J].中国农学通报,2010,26(15):179-184.

Combining Ability Analysis for Kernel Weight per Ear of 8 Newly Bred Maize Inbred Lines

ZHANG Yan, CHEN Bo, HU Dan
(Xichang College, Xichang, Sichuan 615013)

Abstract: The paper analyzed the general combining ability and special combining ability of 8 newly bred maize inbred lines through 24 crosses made by NCII design. The result indicated that the maize inbred line 416 had higher general combining ability among the 8 inbred lines. And it may produce superior crosses.

Key words: Maize (*Zea mays* L.); Inbred lines; Kernel weight per ear; Combining ability