

文章编号: 1003-8701(2002)05-0018-02

特用玉米子粒遗传研究初报^{*}

李淑霞, 王铁成, 赵 虹, 李洪刚, 杨立冬, 吕鹏秀, 沈利国, 韩秀云

(吉林市农业科学院玉米所, 吉林 132101)

摘 要: 采用有色粘玉米自交、白粘×黑粘、黑粘×黄粘、白粘×白甜、黑粉质×紫爆、黄爆×白爆、白爆×紫粘、紫粘×白爆、白甜×紫爆、普通黄玉米×黄爆这 10 种类型的 F₁、F₂ 代进行分析。结果发现: 在子粒色泽上, 随着颜色的加深, 显性程度加大, 黑>紫>黄>白; 在子粒类型上, 一般遵循一对等位基因或两对等位基因的分离规律; 爆裂性对甜性、粘性、粉质性为显性。

关键词: 特用玉米; 遗传; 基因; 分离规律

中图分类号: S513.032

文献标识码: A

目前, 生产上应用最多的是普通黄色玉米, 普通白色玉米次之, 而粘玉米、甜玉米、爆裂玉米的应用则较少, 至于其它颜色的特用玉米应用则更少。为了研究各类型、各色泽玉米的遗传规律, 特进行此项试验, 为有色玉米的深入研究和应用提供理论依据。

1 材料与方法

1995 年种植的粘玉米分别为: 黑粘 1、黑粘 2、紫粘 1、紫粘 2、白粘; 甜玉米为白甜、黄甜; 爆裂玉米为白爆、黄爆、紫爆, 还有黑色粉质玉米与普通黄色玉米。每份材料 2 行区, 5 m 行长。当年做杂交和自交, 方法是套雄穗后第 3 d 授粉, 以保证自交或杂交的纯度。1996 年将杂交组合再做自交, 观察其分离规律。

2 结果与分析

2.1 粘玉米自交后代表现

将原始材料中的两穗黑粘玉米和两穗紫粘玉米分别自交, 结果见表 1。由表 1 可以看出, 种皮颜色越深, 显性越强, 显性程度表现为黑>紫、黑>黄>白、红>黄。

2.2 白粘×黑粘杂交结果

3 个重复的白粘×黑粘杂交穗, 分离结果见表 2。

由表 2 可以看出, 3 穗杂交种中, 2 穗种皮为黑色, 1 穗种皮为白色, 说明黑色对白色为显性。从 F₂ 的分离比例看, 黑色对白色也为显性, 分离比例接近 9:7, 可能有基因的互作作

表 1 粘玉米自交后代表现

类型	种皮色	自交后分离结果
黑粘 1	紫黑	黑粘(78%)、紫粘(22%), 黑:紫=3:1
黑粘 2	兰黑	黑粘(64%)、白粘(3%)、黄粘(33%), 黑:黄:白=22:11:1
紫粘 1	兰黑	紫粘 100%
紫粘 2	黄紫	红粘(73%)、黄粘(27%), 红:黄=3:1

收稿日期: 2002-05-21

作者简介: 李淑霞(1965-), 女, 吉林省吉林市人, 吉林市农科院玉米所助研, 主要从事玉米育种研究。

^{*} 吉林省作物学会第七届理事会推荐优秀论文。

用或基因的累加作用。

表 2 白粘×黑粘杂交结果

类 型	杂交种种皮色	分离后(%)		分离比例
		黑粘	白粘	
白粘×黑粘	兰黑	55	45	黑:白=9:7
白粘×黑粘	兰黑	57	43	黑:白=9:7
白粘×黑粘	白	54	46	黑:白=9:7

2.3 粘玉米和甜玉米的杂交

采用(白粘×白甜)和(黑粘×黄甜)两对杂交种,各两个重复,F₁种皮色和F₂的分离情况见表3。由表3中可以看出,白粘×白甜,后代F₁、F₂均为白色,硬:粘:甜=9:3:4;黑粘×黄甜,后代颜色发生分离,深色比例多,浅色比例少,但硬:粘:甜=9:3:4。

表 3 粘玉米×甜玉米的杂交结果

杂交种	F ₁ 种皮色	F ₂ 分 离(%)							
		黑粘	白粘	黑甜	白甜	黄甜	白硬	黄硬	紫黄硬
白粘×白甜	白		18		27		54		
白粘×白甜	白		17		21		57		
黑粘×黄甜	黄紫黑	25		6		11	18	38	5
黑粘×黄甜	黄紫黑		19	11	6	8	8	18	22

2.4 爆裂玉米与粘、甜、普通玉米之间的关系

表4结果表明:爆裂对甜、粘为显性,紫色对白色为显性,但普通玉米对爆裂玉米为显性。

表 4 爆裂与粘、甜、普通玉米之间的关系

类 型	F ₁ 种皮色	F ₂ 表现(%)
白爆×紫粘	紫	紫爆100
白甜×紫爆	紫	紫爆100
普通黄玉米×黄爆	黄	普黄100

2.5 爆裂玉米与普通粉质玉米之间的关系

做了两次重复的普通黑色粉质玉米×紫爆的杂交组合,杂交种的种皮颜色为浅紫和深紫。F₂代均为紫爆,颜色也是有深有浅,但两个重复的深浅分离比例均接近1:3,可能紫爆对普通黑粉质玉米是显性的结果。

2.6 爆裂玉米之间的杂交结果

黄爆×白爆,F₁为黄色爆裂种,F₂自交发生分离,白爆:黄爆=1:3;白爆×黄爆,F₁为黄色爆裂种,F₂分离结果为白爆:黄爆=1:9;紫爆×白爆,F₁种皮为紫色,F₂为紫爆。说明黄色对白色为显性,紫色对白色为显性,而且由于基因背景不同,后代分离比例不同。

3 结 论

子粒颜色:颜色越深,显性越大,黑>紫>黄>白。

子粒类型:粘×甜F₂有基因互作,分离比例为9硬:3糯:4甜;从爆裂玉米×粘(甜、普通玉米、粉质玉米)的F₂表现结果看,爆裂玉米对粘(甜、粉质)玉米为显性,普通玉米对爆裂玉米为显性。

参考文献:

[1] 赵洪璋,等·作物育种学[M]·西北农业出版社,1979.
[2] 翟凤林,等·作物品质育种[M]·北京:北京农业出版社,1988.