

一种新型玉米雄花不育材料的发现

李遂生

(北京市农林科学院, 北京 100081)

摘要 现有玉米细胞质雄性不育(CMS)的 C, T, S 型不育型均为母性遗传。作者从 1992 年发现父、母本均完全可育, 而其特定组合的 F_1 完全不育的新一类玉米雄性不育材料。经几年观察此类材料后代, 多数植株不育性状较为稳定。为此将此类父、母本可育, F_1 选择性不育的雄花不育材料定义为“特殊雄性不育型”, 简称“特型”, 以示区别。

关键词 玉米 特殊雄性不育型

我国著名的生物学家谈家桢教授指出“作物的雄性不育杂种优势利用是我国十二项自然科学技术项目之一, 对作物雄性不育理论与技术的研究是本世纪延伸到下世纪的重大课题, 这对提高作物的产量、品质和抗性都起着潜在的效益”。

玉米作为世界性的谷物, 其杂种优势的研究应用最早, 面积最大。为解决人工去雄问题, 雄花不育的研究一直是玉米育种工作者关注的课题。经各国科学工作者的长期努力, 将已发现的不育材料基本上归成 T、C、S 型三大类。这些细胞质不育材料均有母性遗传的共性。

本人在 30 多年的玉米育种实践中有幸发现不同于上述已发现的新型玉米雄花不育材料, 它非母性遗传, 而是两个自交系亲本完全可育, 而只有特殊组合的杂交一代才表现为完全不育。为区别于现在已知的母性遗传不育材料, 并顾及只有在特定组合下才产生的不育性状, 故将此类父、母本可育, F_1 选择性不育的雄花不育材料定义为“特殊雄性不育型”材料。简称“特型”不育型材料。

发现的主要经过

1992 年在所内玉米杂交组合观察中发
现“观 23”共 15 株全部雄花不育。按我国采

用的六级分类标准, “观 23”花药不外露, 药
内无花粉, 就为“0”级——完全不育。

而当年相邻种植且其父本与“观 23”相
同的其他 8 个组合, 全部散粉正常, 无一株不
育或败育出现。由此表明“观 23”不育的发
生非外因所致。

1993 年种下的“观 23”为母本的 3 个组
合其育性表现如下:

- 1 观 23 × 稳 5: 不(5)败(4)育(8)
- 2 观 23 × 黄 90: 1/3 育, 2/3 不(0 级)
- 3 观 23 × 分 37: 全部不育(0 级)

此结果表明

1 “观 23”后代内外因均产生变化后仍
多数不育。进一步证明上年“观 23”的不育
非外因所致。

2 出现可育株, 表明存在着恢复材料。

3 不同父本影响其育性, 情况复杂。

此后 1994、1995 年仍继续观察“观 23”后
代不同授粉方式的育性变化, 经 4 年的试验
结果表明: “观 23”的后代在不同年份(外
因), 不同组合(内因)情况下多数后代仍能继
续保持较为稳定的雄花不育特点。

继而在 1994 年又发现以下 4 份“特殊不

育材料”,其两年的不育性情况如下:

1994 年:	观 24	观 29	观 31	观 51
	全不(0 级)	二败(余全不)	全不(0 级)	全不(0 级)
1995 年:	↓	↓	↓	↓
	全不(0 级)	不(11)败(11)	不 3 育 1 败 16	

应加以说明的是 1994、1995 年 4 个组合均种的是同一穗种子,即内因完全相同。两年观察表明不同组合不同年份育性有所变化,除 1995 年观 31 有一株完全恢复育性以外,绝大多数仍保持不育败育。在田间生长开花期我院科研处和市科委有关同志均临现场观看过“特型”材料的育性情况。

从 1992 年“观 23”四年的遗传行为和 1994 年新得的 4 份材料表明,在此类特殊不育材料中很有希望筛选出环境因素变化对其不育性影响小的材料。有关的遗传机理和其他方面的研究,现正继续进行,北大生物系的有关专家将一同参与机理研究。