

玉米自交系材料抗粗缩病鉴定筛选初报

王安乐 陈朝辉 邵新胜 卫国英

(山西农业科学院棉花研究所,运城 044000)

摘 要 对来自全国的 384 份玉米自交系材料进行抗粗缩病鉴定和筛选的结果是:免疫的材料 2 个,高抗的 3 个,中抗的 15 个,感病的 364 个。试验表明:材料间的抗病性差异十分显著。

关键词 玉米自交系 粗缩病 抗病指数

玉米粗缩病是由带毒灰飞虱叮咬玉米植株传毒所致的一种病毒性病害。近年来,该病在我国玉米产区的发生日趋严重。因病造成的产量降低一般都在 10% ~ 30%,严重地块可达 100%。选育抗粗缩病品种是抑制粗缩病危害的经济而有效的措施。鉴定筛选抗病自交系材料是选育抗病品种的必不可少的重要环节。为此,我们于 1995 ~ 1997 年对来自全国的玉米自交系材料进行了抗粗缩病鉴定和筛选。

1 材料和方法

1.1 材料

供试材料 384 份,来自黑龙江、吉林、辽宁、北京、河北、陕西、河南、山西、山东等省份。

1.2 鉴定方法

采用大田自然发病鉴定和网棚控制灰飞虱传毒感病鉴定相结合的办法。即先将材料种在田间,靠自然迁飞进入玉米地的灰飞虱传毒感病,通过调查发病率和抗病指数初步确定材料的抗病类别。下年对抗病较好的材料进行棚控鉴定。即用 70 目的尼龙网布做成通风透光的封闭型隔离式网棚搭于试验田内,材料在棚内隔离种植。通过人为捕捉和严格定时定量向棚内放入带毒灰飞虱进行传毒感病,另设网棚种植材料,获得不发病的标准株。玉米抽雄后调查发病率和抗病指数。

1.3 参考性状的确定和抗病指数的计算

从宏观上讲:玉米粗缩病的症状主要是株高降低、茎秆变硬、叶片丛生、雄花发育不良、果穗畸型、结实率降低等。统计分析结果表明:株高的变化程度能准确地指示粗缩病的严重程度。所以,我们把株高作为粗缩病的发病参数、发病率和抗病指数通过如下公式计算。

$$\text{发病率} = \frac{\text{株高低于标准株高的株数}}{\text{调查株数}} \times 100\% \quad \text{抗病指数} = \frac{\text{平均株高}}{\text{标准株高}} \times 100\%$$

1.4 抗病反应型的划分

抗病反应型	抗病指数
免疫 I	1.0
高抗 HR	0.8 ~ 1.0
中抗 MR	0.6 ~ 0.8
感病 S	< 0.6

2 结果与分析

2.1 在鉴定的 384 份自交系及其他资源材料中,免疫的 2 个,高抗的材料 3 个,中抗的材料 15 个,感病的材料 364 个。各占鉴定材料总数的 0.5%、0.8%、3.9%和 94.8%。这些材料(表 1)。

表 1 玉米自交系材料抗粗缩病类型区分

抗病类型	品 名
免疫 I	93 选 2 P2-3
高抗 HR	运抗系 1 农大 1233 803-2
中抗 MR	GY237 京 404 天 4 196 武 314 sh21 sh22 sh15 H9-21 豫 9120 91-367 中红 2222 太 9101 太 9125 T27
感病 S	364 个 名称从略

从上表可以看出:在玉米育种家们所掌握的玉米自交系材料中,抗病材料并不十分普遍,免疫和高抗材料更是极为有限。要想尽快育出抗粗缩病玉米新品种,必须首先从抗病材料的筛选和转育上下功夫。

2.2 从材料的类型来看:材料的抗性与来源关系密切。93 选 2 和 P2-3 是用 Mo17 和有稈玉米杂交选育而成,说明有稈玉米存有抗病基因。运抗系 1 来源于长征 1 号综合种,803-2 来源于四川地方农家种,说明我国地方农家种中存有抗病基因。抗病自交系的 15 个材料中多为黄改系。以 5003、478、掖 107 等 Red 系统来源的自交系或改良系对粗缩病的抗性表现最差。

2.3 3 年的鉴定中,材料间的抗病指数表现为 0-1,感病品种的最高发病率为 100%。年度间的结果虽有一定差异,但材料间的抗性排列次序和抗性归类基本一致。说明材料间的抗性差异明显而稳定。