

文章编号: 1005-0906(2006)05-0143-03

辽宁省玉米区域试验品种抗病性评价

李磊鑫, 黄瑞冬

(沈阳农业大学农学院, 沈阳 110161)

摘要: 对 1999 ~ 2005 年辽宁省玉米区域试验参试品种和审定品种的抗病性情况进行了分析。品种的整体抗性不断提高, 但弯孢菌叶斑病、丝黑穗病、青枯病抗性仍需进一步提高。

关键词: 玉米; 区域试验; 抗病性; 辽宁省

中图分类号: S513.022

文献标识码: A

Evaluation on Disease Resistance of Maize Varieties in Regional Tests of Liaoning Province

LI Lei-xin, HUANG Rui-dong

(College of Agronomy, Shenyang Agricultural University, Shenyang 110161, China)

Abstract: The disease resistance of maize varieties have been examined in regional tests and certification in Liaoning Province during 1995 – 2005. The disease resistance was generally enhanced, but the resistance to curvularia leaf spot, head smut and stalk rot still need to be increased, especially stalk rot disease.

Key words: Maize; Regional tests; Resistance; Liaoning province

辽宁省各地因环境条件和品种不同, 各种病害的发生情况也有所不同。辽宁省玉米生产上目前流行的病害主要有玉米丝黑穗病、青枯病、弯孢菌叶斑病、黑粉病、纹枯病、灰斑病、大斑病和小斑病等。其中 1996 年在葫芦岛地区大面积爆发流行的弯孢菌叶斑病, 2002 年在辽宁中北部爆发的丝黑穗病, 给玉米生产都造成了极大的损失。审定推广抗病品种是防治玉米病害的根本途径, 也是综合防治的中心环节。本文对 1999 ~ 2005 年辽宁省玉米区试参试品种抗病鉴定结果进行了研究, 分析了辽宁省审定品种的抗性总体变化情况, 旨在探讨辽宁省玉米品种审定工作与品种抗病性改良间的关系, 同时为玉米抗病育种工作提供科学依据。

1 材料与方法

1999 ~ 2005 年辽宁省区域试验参试品种共计 602 份, 都是经过预试进入区试的品种。鉴定圃设

在丹东农科院、辽宁省农科院、铁岭市农科院和锦州市农科院。小区行长 8 m, 每行 23 穴, 5 行区, 每份材料 115 株, 顺序排列, 不设重复。按正常田间管理, 常规方法分区人工接种。

病原菌采集接种: 大、小斑病病原菌是从当地采集并分离培养, 春季用高粱粒法扩繁, 6 月 30 日和 7 月 7 日左右两次喷雾接种; 灰斑病为自然发病调查; 弯孢菌叶斑病病原菌采集培养同大斑病, 7 月 16 日左右喷雾接种; 纹枯病病原菌用小麦粒扩繁, 7 月 18 日左右撒于植株根部地面; 丝黑穗病病原菌是从当地采集, 按病原菌: 细土 = 1:1 000 配制成菌土, 播种时每穴用 100 g 菌土覆盖种子, 8 月末调查; 注射接种青枯病病原菌, 将培养好的 3 种病原菌(禾谷类镰刀菌、串珠镰刀菌、腐霉菌)等量混匀, 每株在茎基部第 2 节注射 1 mL, 9 月上旬调查。病害调查参照《玉米病虫害田间手册》。

2 结果与分析

人工病圃作为区域试验鉴定品种抗病性的主要手段, 具有准确、一致、重演和公平的特点。从表 1 可以看出, 抗病鉴定取得的显著成效, 充分显示了区试对玉米品种选育的导向性作用。育种部门和品种区试、审定的相关单位高度重视抗病性材料的筛选, 不

收稿日期: 2006-08-10

作者简介: 李磊鑫(1975-), 男, 内蒙古赤峰人, 博士, 从事玉米高产栽培研究。

黄瑞冬为本文通讯作者。Tel: 024-88487135

E-mail: r_huang@126.com

断淘汰感病材料。参试品种对大、小斑病的抗性普遍提高,基本达到中抗以上。但 2002 年以后,中抗以上的参试品种百分率有明显下降趋势,根据 Flor 的基

因对基因理论,这是致病生理小种在强选择压力下发生变异的结果,需要植物保护专家进一步研究证实并应用到区试中。

表 1 1999 ~ 2005 年辽宁省参试玉米品种抗病鉴定统计结果

Table 1 The disease resistant statistics of tested maize varieties in Liaoning during 1999 – 2005

年 份 Years	份 数 No.	病 级 Disease level	不同抗性评价品种占参试品种百分率(%) Different identification indexes ratio						
			大斑病	小斑病	灰斑病	弯孢菌叶斑病	丝黑穗病	青枯病	纹枯病
			North spot	South spot	Gray spot	Curvularia leaf spot	Head smut	Stalk rot	Sharp eye spot
1999	22	HR	54.5	81.8		40.9	4.5	9.1	18.2
		R	45.5	18.2		22.7	13.6	90.9	27.3
		MR	0.0	0.0		18.2	13.6	0.0	13.6
		合计	100.0	100.0		81.8	31.7	100.0	59.1
2000	38	HR	76.3	71.1		44.7	5.3	63.2	63.2
		R	23.7	18.4		36.8	39.5	26.3	7.9
		MR	0.0	0.0		7.9	15.8	10.5	0.0
		合计	100.0	89.5		89.4	60.6	100.0	71.1
2001	52	HR	0.0	0.0		42.3	5.8	80.8	3.8
		R	94.2	67.3		34.6	32.7	19.2	40.4
		MR	5.8	32.7		17.3	21.2	0.0	50.0
		合计	100.0	100.0		94.2	59.7	100.0	94.2
2002	74	HR	0.0	1.4		70.3	4.1	0.0	31.1
		R	35.1	90.5		21.6	31.1	6.8	34.1
		MR	44.6	4.1		1.4	17.6	18.9	30.8
		合计	79.7	96.0		93.3	52.8	25.7	96.0
2003	108	HR	50.0		8.3	4.6	9.3	0.9	49.1
		R	47.2		25.3	45.4	26.9	18.5	35.2
		MR	2.8		63.0	31.5	17.6	25.0	10.2
		合计	100.0		96.3	81.5	53.8	44.4	94.5
2004	148	HR	0.7			0.0	7.4	0.0	
		R	23.6			14.9	36.5	3.4	
		MR	39.9			61.5	26.4	18.2	
		合计	64.2			76.4	70.3	21.6	
2005	160	HR	0.6			0.0	27.5	0.0	
		R	27.5			53.1	44.4	0.0	
		MR	55.0			38.8	14.4	52.5	
		合计	83.1			91.9	86.3	52.5	

随着栽培制度的演进、作物品种的更换和气候条件的变化,玉米弯孢菌叶斑病已成为继玉米大、小斑病和黑穗病之后又一主要病害。该病蔓延较快,1996 年的大面积爆发也引起了各级管理部门的重视,经过鉴定筛选工作,参试品种对弯孢菌叶斑病的抗性呈逐年上升趋势,但还不够稳定,需要进一步加强。纹枯病整体抗性水平也不断提高。

丝黑穗病作为春玉米区的主要病害,最近几年在辽宁省的沈阳、辽阳、铁岭、阜新等地大面积发生,尤其以 2002 年最为严重,发生地区广,面积大,发病率高,个别地块病株率高达 80%。为此,在辽宁省玉米品种审定标准中有明确的指标,采取一票否决制,

经过多年努力,高抗、抗和中抗丝黑穗病品种的百分率明显增加,致使各类育种基础材料对丝黑穗病抗性得到明显改善。

目前青枯病已上升为主要病害,病株子粒灌浆不足,造成严重减产。从统计结果可以看出,1999 ~ 2001 年中抗以上品种所占百分率达到百分之百,2002 年却直线下降为 25.7%,以后的几年中虽然有增长趋势,但效果不甚明显,历年参试材料中几乎没有高抗青枯病的试材。其原因有三:一是近几年气候适于该病大发生;二是感病生理小种发生变化;三是参试品种整体抗性差。在目前的抗性水平下,存在青枯病大发生的可能性,迫切需要加强抗青枯病基础

材料的引进和研发工作,并把好品种审定关。

在抗病品种选育、试验和审定过程中,应提倡多抗性,即对不同病害达到兼抗的目的。不同种类抗性的组合,不同层次抗性的利用,有可能培育出农艺性状良好并同时具有水平抗性的品种,这一点在审定工作中得到了充分体现。大部分审定品种并不是在

某一病害抗性上表现突出,而是综合抗性优良。在今后的品种审定工作中要进一步加强抗病鉴定筛选工作,在巩固大斑病、小斑病、灰斑病、纹枯病的抗性基础上,着重加强对玉米青枯病、丝黑穗病、弯孢菌叶斑病的抗性筛选。

表 2 2002 ~ 2005 年审定玉米品种抗病鉴定统计结果
Table 2 The disease resistant statistics of certificated maize varieties in Liaoning during 2002 – 2005

年 份 Year	份 数 No.	病 级 Disease level	不同抗性评价品种占参试品种百分率(%) Different identification indexes ratio				
			大斑病 North spot	小斑病 South spot	弯孢菌叶斑病 Curvularia leaf spot	丝黑穗病 Head smut	青枯病 Stalk rot
2002	13	HR	7.7	7.7		7.7	92.3
		R	84.6	53.8		38.5	7.7
		MR	7.7	30.8		7.7	0.0
		合计	100.0	92.3		53.8	100.0
2003	20	HR	0.0	0.0	20.0	0.0	5.0
		R	40.0	55.0	45.0	40.0	10.0
		MR	20.0	5.0	25.0	20.0	15.0
		合计	60.0	60.0	90.0	60.0	30.0
2004	35	HR	8.6		2.9	0.0	0.0
		R	17.1		14.3	31.4	8.6
		MR	42.9		48.6	25.7	11.4
		合计	68.6		65.8	57.1	20.0
2005	37	HR	0.0		0.0	8.1	0.0
		R	35.1		2.7	35.1	2.7
		MR	59.5		48.6	32.4	54.1
		合计	94.6		51.3	75.6	56.8

3 讨 论

实践表明,人工重病圃鉴定作为评判品种真实抗性的技术手段是十分必要的。从整体上看,辽宁省玉米抗病育种水平在不断提高。今后对大斑病、小斑病、灰斑病、纹枯病鉴定工作要进一步加强,防治病害复发;对丝黑穗病和弯孢菌叶斑病的抗性选育、鉴定及审定工作应抓紧进行,继续提高试材的整体抗性。目前茎腐病病情逐年加重,且没有效果明显的防治措施,参试试材中的高抗品种也寥寥无几,对该病害的抗病育种成为亟待解决的问题。

不同品种抗性差异很大,同一品种连续在同一

地块上种植,也会产生抗病性差异。因此,在连作地块、重病区和重发地块,应及时更换新品种,充分利用不同品种对不同病害或生理小种的抗性,用品种的轮换来代替作物倒茬,有效地降低病害发生。

参考文献:

[1] 王晓明,戴法超,廖 琴,等.玉米病虫害田间手册[M].北京:中国农业科技出版社,2002:10-98.
[2] 廖 琴,孙世贤.中国玉米新品种科技论坛[M].北京:中国农业科技出版社,2001: 18-24.
[3] 孙世贤.中国农作物品种管理与推广[M].北京:中国农业科技出版社,2003:14-18,31-35.

(责任编辑:张 英)