

松辽平原春玉米区筛选兼抗和多抗的 玉米新杂交组合和抗源自交系

姜晶春 潘顺法 晋齐鸣

(吉林省农科院植保所,公主岭 136100)

The Selection of New Multiple and Concurrent Resistance Hybrids and Inbreeds of Corn in the Spring Corn Belt of Songliao Plain

Jiang Jingchun Pan Shunfa Jin Qiming

(Institute of Plant Protection, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Gongzhuling 136100)

Abstract: Corn is damaged seriously by "Three species of diseases and one species of insects" in Jilin province. The cultivation of the resistance hybrids is one of the effective methods in integrate pest management. We undertook the task of the selection for new multiple and concurrent resistance hybrids and inbreeds of corn. The identification of resistant materials was taken with the methods of the artificial inoculation of "three species of diseases and one species of insects" in a trial field and the natural infection in commercial fields at different ecological regions. The 217 corn materials resistant to multiple pests were selected.

Key words: Corn; Stalk rot; Corn north leaf blight; Head smut; Corn borer

摘要 玉米是我省主要粮食作物,遭受三病一虫害严重,采取有效的综合防治措施是种植抗病丰产杂交种,为此“八五”国家攻关列题。我们承担筛选兼抗和多抗性新杂交组合和抗源自交系任务,采用院内田间人工接种(三病一虫)和院外不同生态区田间自然诱发条件下进行抗病性鉴定,筛选多抗玉米材料 217 份,为育种和推广提供科学依据。

关键词 玉米 大斑病 茎腐病 丝黑穗病 玉米螟 抗病虫性 鉴定方法

1 材料与方法

1.1 院内田间筛选兼抗和多抗玉米新杂交组合和抗源自交系

从 1991~1995 年由省内、外玉米育种单位提供的 395 份玉米材料,在本所试验地鉴定圃,人工接种(三病一虫)条件下,进行多抗性鉴定。每小区两行、行长 10 米,垅宽 70 厘米,株距 30 厘米,顺序排列,每年 4 月 24~25 日播种,常规栽培管理。

人工接种玉米丝黑穗病菌是在播种时,

将 0.1% 玉米丝黑穗病菌土盖在玉米种子上,创造发病条件(玉米丝黑穗病菌粉 1 份,细土 1000 份拌匀)。

大斑病是在玉米喇叭口期(6 月末),往心叶里和叶鞘上撒高粱粒培养基。制做方法:将煮半熟的高粱粒,装在 500cc 三角瓶中,不能超过 1/2,进行灭菌,然后接上大斑病菌,放在 25℃ 温箱中培养半个月后取出备用。

玉米螟也是在玉米喇叭口期(6 月末~7 月初)进行接虫,每株心叶里接一粒玉米螟卵块。

茎腐病是在吐丝期(7月中旬)往玉米植株茎基第二节注射接种 lcc 茎腐病病原菌:禾谷镰刀菌、串珠镰刀菌、腐霉菌三种菌混合液。

大斑病调查标准是按全国统一的五级标准法,时间是在大斑病盛发期(8月中旬~9月上旬),同时调查玉米丝黑穗病,按植株发病百分率计算。

茎腐病的调查方法:①调查 100 株,看植株变黄萎或青枯,再用手按茎秆如倒伏为发病株,计算发病率。②将注射接种的玉米茎基第二节剖开,调查髓组织变褐色占茎节面积的五级标准法计算病情指数,根据发病和病情指数,评价玉米材料抗侵入和抗扩展能力。

玉米螟危害调查是在接虫后半个月,调查幼虫食叶情况,按 9 级标准。

1.2 在松辽平原不同生态区筛选兼抗、多抗玉米杂交组合

从 1991~1995 年由省内、外玉米育种和推广单位提供玉米材料 552 份(次),在公主岭、长春、吉林、延边、白城、通化六个玉米育种科研单位的全省玉米区试圃,靠自然诱发条件下,进行多抗性鉴定,每小区 3 行、10 米长,垄宽 60 厘米,株距 37 厘米,随机排列,常规栽培管理,调查方法同上(茎腐病只调查发病率,不剖茎调查病情指数)。

2 结果与分析

2.1 四年在松辽平原春玉米区,经过人工接种和自然诱发条件下,共鉴定玉米材料 947 份(次),其中杂交种 766 份(次),自交系 181 份(次),筛选出多抗玉米材料 217 份,占鉴定玉米材料的 22.91%;选出多抗自交系 46 份,占鉴定的 4.86%;选出多抗杂交种 171 份,占鉴定的 18.06%;筛选出兼抗杂交组合 140 份,占鉴定的 14.78%;选出单抗大斑病玉米材料 397 份,占鉴定的 41.92%,感病的 45 份,占鉴定的 4.75%;选出抗丝黑穗病的

玉米材料 409 份,占鉴定的 43.19%,感病的玉米材料 201 份,占鉴定的 21.25%。

2.2 在选出的玉米杂交组合中,结合农艺性状好的评选出抗病丰产杂交组合有四早 6、四早 12、四单 19、四单 72、四单 105、吉单 180、太合一号、掖单 11、吉单 156、吉单 159、本育 9 等。抗源自交系有 419、340、5003、丹黄 02、JL010、C604、S106、A225 等。

2.3 四年选出的多抗杂交组合或兼抗杂交组合中,有 26 份杂交种农艺性状好,已通过省品种审定,成为松辽平原春玉米区主推品种,为松辽平原春玉米区玉米稳产、高产提供了可靠物资基础,为出口创汇提供了保证条件。

2.4 日前选育的自交系和杂交组合对大斑病表现抗病材料占多数,但抗玉米螟的材料不多,尤其筛选多抗几种病害,又抗玉米螟的材料更加困难,需各学科共同进行攻关。

3 结 论

3.1 在多年玉米抗性鉴定圃,对玉米杂交种和自交系进行多抗筛选,必须经过三年以上人工接种,在春播时接玉米丝黑穗病菌土,喇叭口期接大斑病菌和玉米螟卵块,吐丝期接茎腐病复合菌液,造成高发病的条件,筛选出的多抗玉米杂交种和自交系,抗性强,经得起重病年的考验,抗性稳定持久。

3.2 筛选多抗玉米杂交种和自交系,应根据人工接种和多年、多点自然诱发的鉴定结果,综合评价玉米杂交种和自交系的多抗性,克服接种发病过重或不接种发病过轻的弊病。

参 考 文 献

- (1) 许明学等,玉米抗茎腐病育种的研究,《玉米科学》,1993,(3):67-70
- (2) 姜晶春等,玉米品种资源对大斑病抗性鉴定,《全国玉米病害第四届学术讨论会论文集汇编》,1988,5