

文章编号: 1003-8701(2002)S1-0016-02

保丰(Bt)玉米抗虫效果鉴定

康岭生, 宋淑云

(吉林省农科院植保所, 吉林 公主岭 136100)

摘要: 保丰(Bt)玉米是转基因抗虫品种。试验结果表明, 在玉米心叶期高抗一代玉米螟危害; 在玉米花丝期至成熟期, 高抗一代、二代玉米螟危害。其茎秆折断率、虫孔数、百株活虫量指标差异极显著, 说明保丰(Bt)玉米抗虫性较强。

关键词: 保丰(Bt)玉米; 转基因品种; 抗虫鉴定

中图分类号: S513

文献标识码: A

保丰(Bt)玉米系孟山都公司转基因抗虫品种, 2001 年我们对其进行了田间抗虫(玉米螟)性鉴定, 目的是明确抗虫效果, 为保丰玉米(Bt)在生产上推广应用提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

鉴定品种: 由孟山都公司提供保丰玉米 Bt 及非 Bt 对应玉米品种 12 个。其中转基因品种 6 个: MC9885、MC9870、MC2830、MC2828、MC2884 和 MC2853; 相对应非转基因品种 6 个: 9885、9870、2830、2828、2884 和 2853。

玉米螟卵块: 在春季玉米螟第一代、第二代发生盛期, 用高压汞灯诱玉米螟成虫, 装入产卵器内, 放于室内产卵, 卵块放在人工气候箱内保存, 待田间接虫使用。

试验地情况: 试验地设在吉林省原种场农科所(公主岭市), 地势平坦, 黑质土壤, 有机质含量 3%, 肥力中等。前茬为玉米, 秋翻春耙, 玉米螟常年发生, 有应急灌溉条件。

田间管理: 5 月 3 日坐水人工播种, 垄距 0.66 m, 株距 0.33 m。5 月 15 日整齐出苗, 田间不施任何农药, 三铲三趟。施底肥和追肥, 每公顷施二铵 100 kg。

1.2 试验方法

试验设计: 采用对比法排列, 保丰 Bt 玉米与非 Bt 玉米品种相邻种植, 小区面积 17 m^2 , 4 行排列, 每行 20 株, 3 次重复。周边有保护行。

人工接虫: 按玉米螟鉴定通用国际标准, 进行小区心叶期接虫。在玉米心叶期, 每小区定点 10 株, 人工接玉米螟黑头卵块, 每次每株接卵一块。按玉米螟鉴定通用国内标准, 进行小区花丝期接虫, 方法同上, 人工接虫两次。接卵后 2 日内无降雨。

鉴定标准: 第一次接虫在心叶期 15 d 后, 按国际通用玉米抗螟性标准评价各种玉米品种抗螟性; 第二次接虫在花丝期后至秋收前, 按国内综合评价玉米抗螟性标准, 如玉米茎秆折断数、果穗秃尖腐烂度、茎秆虫孔数及活虫数量等进行综合评价。

次要害虫和病害调查: 每小区随机取 5 点, 每点 5 株, 目测粘虫、蚜虫、叶甲、蜡蛾等害虫以及玉米大、小斑病、茎腐、丝黑穗发生情况。

2 试验结果

2.1 玉米心叶期对一代玉米螟抗虫效果

在玉米心叶期接虫 15 d 后,目测玉米 5 片心叶,划分食叶级别(表 1)。结果表明:6 个保丰 Bt 玉米品种的心叶受害级别在 1.0~1.4 之间,玉米叶片未受到任何危害,表现为高抗(HR)。非 Bt 玉米品种 9885、2853 和 2828 的心叶受害级别在 4.0~4.2 之间,表现为抗(R);非 Bt 玉米品种 9870、2830 和 2884 心叶受害级别在 5.4~6.5 之间,表现为中抗(MR),叶片不同程度受到危害。

2.2 鉴定品种危害程度及抗螟性

在收获前进行田间调查,人工计数,每小区定点定株调查玉米的茎秆折断数、虫孔数和活虫数量,简单统计(表 2)。结果表明:6 个保丰 Bt 玉米品种的茎秆折断率、百株虫孔数和百株活虫量都为 0,玉米

茎秆和果穗未受到任何危害,表现为高抗(HR)。而非 Bt 玉米品种的茎秆折断率为 83.3%~96.6%,百株虫孔数为 306~473 个,百株活虫数量为 120~196 头,玉米茎秆和果穗被害严重,秃尖腐烂度为 5%,表现为感(S)和高感(HS)。

表 2 保丰 Bt 玉米及非 Bt 玉米品种对一、二代玉米螟的抗性及其危害情况

品种	茎秆折断率(%)				虫孔数(个)				活虫数(头)				百株虫数 X	抗性
	I	II	III	X	I	II	III	X	I	II	III	X		
MC9885	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	HR
9885	90	100	100	96.6	73	39	23	45	25	17	3	15	150	HS
MC9870	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	HR
9870	100	70	100	90.0	65	41	29	45	22	10	10	14	140	S
MC2830	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	HR
2830	80	100	70	83.3	31	34	27	30.6	11	18	7	12	120	S
MC2853	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	HR
2853	100	70	80	83.3	62	36	23	40.3	31	12	5	16	160	HS
MC2828	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	HR
2828	100	80	70	83.3	42	39	61	47.3	21	14	24	19.6	196	HS
MC2884	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	HR
2884	80	90	100	90.0	40	43	34	39	18	15	8	13.6	136	S

注:茎秆折断率调查为 40 株,虫孔数调查为 25 株,活虫量调查为 25 株(每小区),表内数据为统计 10 株的换算。

2.3 次要害虫及病害情况

田间随机调查结果表明:瓢虫发生量很大,草蛉和蜘蛛偏少,各小区数量分布均匀。次要害虫粘虫和蚜虫发生中等偏重,叶甲和蜡蛾中等发生,蝇类发生较轻。保丰 Bt 玉米与非 Bt 玉米发生情况相一致。

通过随机调查,保丰 Bt 玉米和非 Bt 玉米抗大斑病为 1 级,抗小斑病为 3~5 级;除了非 Bt 品种 2884 和 2830 玉米茎腐病发生重外,其它品种都不发生,所有品种都抗丝黑穗病害。

3 结 论

- ①保丰 Bt 玉米品种在玉米心叶期,能够抗一代玉米螟危害,表现为高抗。②保丰 Bt 玉米品种在玉米花丝期至成熟期,能够抗一代、二代玉米螟危害,最终表现为高抗。③保丰 Bt 玉米品种比对应非 Bt 玉米品种表现为较强的抗玉米螟性。茎秆折断率、虫孔数、百株活虫量指标差异极显著,说明转基因品种抗虫性好。④保丰 Bt 玉米对蚜虫、大斑病、丝黑穗病表现为具有一定的抗性,而且其它农艺性状良好,有高产潜力。