

不同药剂配方种子包衣对玉米出苗安全性及玉米丝黑穗病和蚜虫的防治效果

刘 微^{1#*}, 张晓翔^{1#}, 彭 辉¹, 王 彪¹, 王永生¹, 仪美芹²,
王晶杰¹, 杜 鹏¹, 宋震洋²

(1. 吉林市农业科学院, 吉林 132101; 2. 拜耳作物科学(中国)有限公司, 北京 100020)

摘要 应用 600 g/L 吡虫啉 FSC、44% 吡虫·氟虫腓 FSC、300 g/L 氯氟菊酯 FSC、60% 戊唑醇 FSC、4.23% 甲霜·种菌唑 ME 5 种药剂不同配方包衣‘先玉 335’和‘金庆’2 个玉米品种种子, 验证各药剂对当地玉米出苗的安全性、对玉米苗期生长的影响及对玉米丝黑穗病和玉米蚜虫的防治效果。结果表明, 玉米种子包衣后对出苗安全, 且有很好的保苗、壮苗、增产作用, 增产率最高可达 19.6%。吡虫啉 400、500、600、800 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合以及吡虫·氟虫腓 240、480 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合对丝黑穗病防效均可达 84% 以上。吡虫啉 800 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合以及吡虫·氟虫腓 240、480 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合对‘先玉 335’玉米上的蚜虫具有很好的防治效果, 防效可达 81.6% 以上。吡虫啉 500、600 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合以及吡虫·氟虫腓 480 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合对‘金庆’玉米上的蚜虫防治效果较为突出, 防效可达 81.1% 以上。

关键词 玉米蚜虫; 丝黑穗病; 防治效果; 吡虫·氟虫腓; 吡虫啉

中图分类号: S513; S435.13 **文献标识码:** B **DOI:** 10.3969/j.issn.0529-1542.2017.02.041

Safety of different seed coating formulations to maize seeding and the control effect against maize head smut and aphids

Liu Wei¹, Zhang Xiaoxiang¹, Peng Hui¹, Wang Biao¹, Wang Yongsheng¹, Yi Meiqin²,
Wang Jingjie¹, Du Peng¹, Song Zhenyang²

(1. Jilin Academy of Agricultural Sciences, Jilin 132101, China; 2. Bayer Crop Science
(China) Company Ltd., Beijing 100020, China)

Abstract In 2013, 600 g/L imidacloprid FSC, 44% imidacloprid · fipronil FSC, 300 g/L cypermethrin FSC, 60% tebuconazole FSC, 4.23% metalaxyl · ipconazole ME were used as seed coating agents to treat the seeds of two maize varieties, ‘Xianyu 335’ and ‘Jinqing’, to verify the safety to maize seedling, the influence on plant growth, and the control efficacy against maize head smut and aphids. The results showed that all the treatments were safe to maize seedling, promoted the seedling growth and increased the yield by 19.6%. The control efficacies of both the combination of imidacloprid (400, 500, 600, 800 mL) with tebuconazole (150 mL) and metalaxyl · ipconazole (100 mL), and the combinations of imidacloprid · fipronil (240, 480 mL) with tebuconazole (150 mL) and metalaxyl · ipconazole (100 mL) were over 84% against maize head smut. The control efficacies of both the combinations of imidacloprid (800 mL) with tebuconazole (150 mL) and metalaxyl · ipconazole (100 mL), and the combinations of imidacloprid · fipronil (240, 480 mL) with tebuconazole (150 mL) and metalaxyl · ipconazole (100 mL) were over 81.6% against corn aphids on ‘Xianyu 335’. The control efficacies of both the combination of imidacloprid (500, 600 mL) with tebuconazole (150 mL) and metalaxyl · ipconazole (100 mL), and the combination of imidacloprid · fipronil (480 mL) with tebuconazole (150 mL) and metalaxyl · ipconazole (100 mL) were

收稿日期: 2016-03-01 修订日期: 2016-10-09

* 通信作者 E-mail: daliuwan@163.com

对本文有同等贡献, 为并列第一作者

over 81.1% against corn aphids on ‘Jinqing’.

Key words corn aphids; maize head smut; control effect; imidacloprid · fipronil; imidacloprid

中国是世界上仅次于美国的第二大玉米生产国^[1]。长期以来玉米生产受到各种病虫害侵害,产量和质量受到严重影响。

玉米丝黑穗病是由玉米丝轴黑粉菌 *Sporisorium reilianum* (Kühn) Clint. var. *zeae* Pass. 引起的一种系统性侵染的土传和种传病害^[2],侵染时间多在苗期。丝黑穗病直接影响玉米雄穗、雌穗的生长发育,发病程度因地区和品种不同而异,平均发病率为 15%~20%,严重地块达 60%以上甚至绝产^[3]。

在我国,为害玉米的蚜虫主要有玉米蚜 *Rhopalosiphum maidis* (Fitch)、禾谷缢管蚜 *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus)、麦长管蚜 *Sitobion avenae* (Fabricius) 和麦二叉蚜 *Schizaphis graminum* (Rondani) 等,其中以玉米蚜为害最为严重。玉米蚜广泛分布于我国东北、西北、华北、华中等地,是我国北方近几年来玉米田的主要害虫之一^[4-6],在吉林省不同地区每年都有不同程度的发生^[7]。玉米蚜除为害玉米外,还可为害大麦、高粱等多种禾本科作物^[8-9],此外还能传播多种禾本科谷类病毒^[10-11]。苗期以成蚜、若蚜为害心叶,抽穗后为害穗部,吸收汁液,妨碍玉米生长。

近年来,随着我国作物布局、气候条件的变化、玉米品种的更替、玉米秸秆还田的逐渐推广以及种植密度的提高等诸多因素的影响,田间土壤病原菌数量不断累积增加,导致玉米丝黑穗病、玉米蚜虫等病虫害的发生出现逐渐加重的趋势^[12-16],严重影响了我 国玉米安全生产。

本试验选用几种种衣剂进行复配,研究其对玉米出苗的安全性及对玉米丝黑穗病和玉米蚜虫的防治效果,明确各种衣剂配方对玉米的保苗、壮苗、防治病虫害及增产作用,确定种衣剂的最佳配比及用量,为筛选出安全、高效的种衣剂在生产上大面积推广应用提供科学依据。

1 材料与方 法

1.1 供试材料

供试药剂: 600 g/L 吡虫啉悬浮种衣剂、60%戊唑醇悬浮种衣剂、4.23% 甲霜·种菌唑微乳剂(1.88% 甲霜灵和 2.35% 种菌唑)、300 g/L 氯氰菊酯悬浮种衣剂、44% 吡虫·氟虫腈悬浮种衣剂(29%

吡虫啉和 15% 氟虫腈),均由德国拜耳作物有限公司提供。

供试玉米品种:‘先玉 335’、‘金庆’。由德国拜耳作物有限公司提供。

防治对象:玉米蚜虫、玉米丝黑穗病。

1.2 试验设计

试验共设 10 个处理(表 1),3 次重复,随机排列。小区面积为 100 m²。

1.3 试验地基本情况

试验地位于吉林市农业科学院试验田,砂壤土,土壤肥沃,前茬作物为玉米,单粒穴播,播种深度 5 cm 左右,5 月 9 日播种,播种密度为 57 000 株/hm²,试验区内栽培管理条件一致,按照当地常规种植管理。

1.4 施药方法

播种前,先将各药剂按表 1 中剂量调成浆状液,通常每 100 kg 种子需加 1.5~2.0 L 水调成药液。将调好的药液与种子充分搅拌均匀,使药液均匀分布在种子上,待药液晾干后即可播种。

1.5 调查方法

1.5.1 不同药剂组合对玉米生长的影响

播种后 10~18 d 在定量播种区调查出苗数,计算出苗率。在玉米 4~5 叶期,每小区随机取 20 株有代表性玉米苗,测量株高(土面以上至每株最高叶尖的平均高度为株高)、根数,以及地上和地下部分的鲜重,与对照比较,统计不同处理对玉米苗期生长发育的影响。

1.5.2 不同药剂组合对玉米丝黑穗病的防效

每小区除边行外,5 点取样调查,共调查 200 株玉米。在果穗出齐后症状明显时调查 1 次。

$$\text{病株率}(\%) = \frac{\text{病株数}}{\text{调查总株数}} \times 100;$$

$$\text{防治效果}(\%) =$$

$$\frac{\text{空白对照区病株率} - \text{处理区病株率}}{\text{空白对照区病株率}} \times 100。$$

1.5.3 不同药剂组合对玉米蚜虫的防效

每小区 5 点取样,每点固定 10 株玉米,调查全株活蚜虫数。出苗后在对照区虫口密度达到每株 50 头左右时进行第 1 次调查,隔 7 天再调查 1 次,共调查 2 次。

表 1 供试药剂

Table 1 Chemical pesticides in this study

处理 Treatment	制剂用量/ mL · (100 kg) ⁻¹ Dosage	有效成分含量/g · (100 kg) ⁻¹ Active ingredient content
1	600 g/L 吡虫啉 FSC 200+60% 戊唑醇 FSC 150+4.23% 甲霜 · 种菌唑 ME 100 600 g/L imidacloprid FSC 200+60% tebuconazole FSC 150+4.23% metalaxyl · ipconazole ME 100	120+7.50+4.23
2	600 g/L 吡虫啉 FSC 300+60% 戊唑醇 FSC 150+4.23% 甲霜 · 种菌唑 ME 100 600 g/L imidacloprid 300+60% tebuconazole FSC 150+4.23% metalaxyl · ipconazole ME 100	180+7.50+4.23
3	600 g/L 吡虫啉 FSC 400+60% 戊唑醇 FSC 150+4.23% 甲霜 · 种菌唑 ME 100 600 g/L imidacloprid FSC 400+60% tebuconazole FSC 150+4.23% metalaxyl · ipconazole ME 100	240+7.50+4.23
4	600 g/L 吡虫啉 FSC 500+60% 戊唑醇 FSC 150+4.23% 甲霜 · 种菌唑 ME 100 600 g/L imidacloprid FSC 500+60% tebuconazole FSC 150+4.23% metalaxyl · ipconazole ME 100	300+7.50+4.23
5	600 g/L 吡虫啉 FSC 600+60% 戊唑醇 FSC 150+4.23% 甲霜 · 种菌唑 ME 100 600 g/L imidacloprid FSC 600+60% tebuconazole FSC 150+4.23% metalaxyl · ipconazole ME 100	360+7.50+4.23
6	600 g/L 吡虫啉 FSC 800+60% 戊唑醇 FSC 150+4.23% 甲霜 · 种菌唑 ME 100 600 g/L imidacloprid FSC 800+60% tebuconazole FSC 150+4.23% metalaxyl · ipconazole ME 100	640+7.50+4.23
7	300 g/L 氯氰菊酯 FSC 167+60% 戊唑醇 FSC 150+4.23% 甲霜 · 种菌唑 ME 100 300 g/L cypermethrin FSC 167+60% tebuconazole FSC 150+4.23% metalaxyl · ipconazole ME 100	50+7.50+4.23
8	44% 吡虫 · 氟虫腓 FSC 240+60% 戊唑醇 FSC 150+4.23% 甲霜 · 种菌唑 ME 100 44% imidacloprid · fipronil FSC 240+60% tebuconazole FSC 150+4.23% metalaxyl · ipconazole ME 100	164+7.50+4.23
9	44% 吡虫 · 氟虫腓 FSC 480+60% 戊唑醇 FSC 150+4.23% 甲霜 · 种菌唑 ME 100 44% imidacloprid · fipronil FSC 480+60% tebuconazole FSC 150+4.23% metalaxyl · ipconazole ME 100	216+7.50+4.23
10	白籽 CK	—

防治效果(%) =

$$\frac{\text{对照区活蚜数} - \text{处理区活蚜数}}{\text{对照区活蚜数}} \times 100。$$

1.5.4 不同药剂组合对产量的影响

在收获期,5点取样调查 10 m² 的植株,每点取 10 株考种,分别测定玉米穗数、穗长、穗粒数、千粒重、收获时种子的含水量。记录每小区产量,计算每公顷平均产量以及和空白对照相比的增(减)产率。

$$\text{增产率}(\%) = \frac{\text{处理区产量} - \text{空白对照区产量}}{\text{空白对照区产量}} \times 100。$$

2 结果与分析

2.1 不同药剂组合对玉米出苗安全性、生长发育及产量的影响

2013年5月19日调查出苗率,6月7日进行各项生长发育指标调查。结果显示,药剂处理后两个玉米品种的出苗率均高于对照,最高可达95.7%(表2~3)。说明各处理对供试玉米是安全的。药剂处理后‘先玉335’苗期生长发育指标均高于对照,收获时各处理都表现出显著的增产作用,增产率在1.8%~12.3%之间,较好的是吡虫啉800 mL+戊唑醇150 mL+甲霜·种菌唑100 mL组合、吡虫·氟虫腓240 mL+戊唑醇150 mL+甲霜·种菌唑100 mL组合、吡虫·氟虫腓480 mL+戊唑醇150 mL+甲霜·种菌唑100 mL组合,增产率分别为8.7%、

12.3%、9.1%。由表3可见,药剂处理后‘金庆’苗期各项生长发育指标均高于对照,收获时各处理都表现出显著的增产作用,增产率在6.9%~19.6%之间,增产幅度较好的是吡虫啉600 mL+戊唑醇150 mL+甲霜·种菌唑100 mL组合、吡虫·氟虫腓240 mL+戊唑醇150 mL+甲霜·种菌唑100 mL组合、吡虫·氟虫腓480 mL+戊唑醇150 mL+甲霜·种菌唑100 mL组合,增产率分别为15.0%、19.6%、17.2%。

2.2 不同药剂组合对玉米丝黑穗病的防治效果

2013年9月6日进行调查。由图1可见,不同药剂处理‘先玉335’玉米种子对玉米丝黑穗病的防治效果在57.7%~86.3%,吡虫啉500、600、800 mL+戊唑醇150 mL+甲霜·种菌唑100 mL组合、吡虫·氟虫腓240、480 mL+戊唑醇150 mL+甲霜·种菌唑100 mL组合的防效都表现较好,达85.89%以上,氯氰菊酯167 mL+戊唑醇150 mL+甲霜·种菌唑100 mL组合的防效不理想,只有57.7%;由图2可见,不同药剂处理‘金庆’玉米种子对玉米丝黑穗病防效在25.06%~100%之间,吡虫啉400、500、600、800 mL+戊唑醇150 mL+甲霜·种菌唑100 mL组合、吡虫·氟虫腓240、480 mL+戊唑醇150 mL+甲霜·种菌唑100 mL组合的防效较好,达87%以上,氯氰菊酯167 mL+戊唑醇150 mL+甲霜·种菌唑100 mL组合的防治效果较低,只有25.06%。

表 2 不同药剂组合对玉米品种‘先玉 335’生长发育及产量的影响¹⁾

Table 2 Effect of different pesticide formulations on the growth and yield of maize variety ‘Xianyu 335’

处理 Treatment	出苗率/% Emergence rate	株高/cm Plant height	根数/条 Root number	地上部鲜重/g Fresh weight of above-ground part	地下部鲜重/g Fresh weight of under-ground part	产量/ kg · (hm ²) ⁻¹ Yield	增产率/% Yield increasing rate
1	91.0 ab	25.3 ab	13.8 a	48.0 a	52.4 a	13 528.0	5.0 d
2	83.3 b	25.0 ab	12.9 a	29.0 cd	29.3 de	13 746.0	6.7 c
3	83.0 b	24.1 ab	12.7 a	25.7 de	28.3 de	13 112.0	1.8 f
4	91.3 ab	25.6 ab	13.0 a	34.8 b	44.8 b	13 206.0	2.5 f
5	95.0 a	24.8 ab	12.7 a	20.5 fg	29.0 de	14 469.0	6.8 c
6	85.7 ab	24.8 ab	12.8 a	25.2 e	27.7 e	15 299.0	8.7 b
7	89.3 ab	24.3 ab	13.4 a	22.8 ef	29.0 de	13 374.0	3.8 e
8	95.7 a	25.9 a	13.6 a	32.6 b	33.8 c	13 759.0	12.3 a
9	90.3 ab	25.4 ab	13.7 a	32.2 bc	31.5 cd	14 059.0	9.1 b
CK	82.7 b	22.8 b	11.3 b	18.0 g	21.7 f	12 886.0	—

1) 处理 1: 吡虫啉 200 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL; 处理 2: 吡虫啉 300 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL; 处理 3: 吡虫啉 400 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL; 处理 4: 吡虫啉 500 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL; 处理 5: 吡虫啉 600 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL; 处理 6: 吡虫啉 800 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL; 处理 7: 氯氰菊酯 167 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL; 处理 8: 吡虫·氟虫腈 240 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL; 处理 9: 吡虫·氟虫腈 480 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL; CK: 白籽; 同列数值后不同小写字母表示经 Duncan's 新复极差法, 在 $P < 0.05$ 水平差异显著。下同。

Treatment 1: imidacloprid 200 mL+tebuconazole 150 mL+metalaxyl · ipconazole 100 mL; Treatment 2: imidacloprid 300 mL+tebuconazole 150 mL+metalaxyl · ipconazole 100 mL; Treatment 3: imidacloprid 400 mL+tebuconazole 150 mL+metalaxyl · ipconazole 100 mL; Treatment 4: imidacloprid 500 mL+tebuconazole 150 mL+metalaxyl · ipconazole 100 mL; Treatment 5: imidacloprid 600 mL+tebuconazole 150 mL+metalaxyl · ipconazole 100 mL; Treatment 6: imidacloprid 800 mL+tebuconazole 150 mL+metalaxyl · ipconazole 100 mL; Treatment 7: cypermethrin 167 mL+tebuconazole 150 mL+metalaxyl · ipconazole 100 mL; Treatment 8: imidacloprid · fipronil 240 mL+tebuconazole 150 mL+metalaxyl · ipconazole 100 mL; Treatment 9: imidacloprid · fipronil 480 mL+tebuconazole 150 mL+metalaxyl · ipconazole 100 mL; CK: Without seed-coating; Values in the same column with different small letters are significantly different at $P < 0.05$ by DMRT. The same below.

表 3 不同药剂组合对玉米‘金庆’生长发育及产量的影响

Table 3 Effect of different pesticide formulations on the growth and yield of maize variety ‘Jinqing’

处理 Treatment	出苗率/% Emergence rate	株高/cm Plant height	根数/条 Root number	地上部鲜重/g Fresh weight of above-ground part	地下部鲜重/g Fresh weight of under-ground part	产量/kg · (hm ²) ⁻¹ Yield	增产率/% Yield increasing rate
1	87.0 b	25.8 bc	12.3 a	41.0 a	34.0 cd	13 740.0	9.8 e
2	87.7 ab	26.8 abc	12.2 a	37.4 ab	35.3 cd	14 234.0	13.8 c
3	91.0 ab	27.8 ab	12.0 a	31.9 cd	43.0 ab	14 059.0	12.4 d
4	87.0 b	26.2 bc	12.3 a	33.1 bc	32.2 d	14 000.0	11.9 d
5	88.7 ab	27.4 abc	12.0 a	28.1 d	39.0 bc	14 389.0	15.0 c
6	94.3 a	28.9 a	12.4 a	40.1 a	25.9 e	14 220.0	13.7 c
7	87.0 b	26.1 bc	11.8 a	37.6 ab	31.1 d	13 371.0	6.9 f
8	92.7 ab	28.2 ab	12.5 a	39.7 a	46.4 a	14 965.0	19.6 a
9	92.0 ab	29.0 a	12.1 a	40.2 a	44.3 ab	14 665.0	17.2 b
CK	86.7 b	25.1 c	11.6 a	27.2 d	25.5 e	12 509.0	—

2.3 不同药剂组合对玉米蚜虫的防治效果

不同药剂处理‘先玉 335’种子后, 于 2013 年 7 月 18 日蚜虫发生期(玉米孕穗期)进行第 1 次调查, 结果表明, 对照区百株蚜虫数为 4 798 头。各处理对玉米蚜虫防治效果在 57.0%~90.2%, 其中, 吡虫啉 200、300、400、500、600、800 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合、吡虫·氟虫腈 240、480 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合对玉米蚜虫的防治效果均在 72.5%

以上。氯氰菊酯 167 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合的防治效果较低, 为 57.0% (图 3)。

2013 年 7 月 26 日进行第 2 次调查, 吡虫啉 300、400、500、600、800 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合、吡虫·氟虫腈 240、480 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合对玉米蚜虫防治效果均在 76.0%以上。吡虫啉 200 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合、氯氰菊酯

167 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合的防治效果稍低,分别为 68.5%和 52.8%(图 3)。

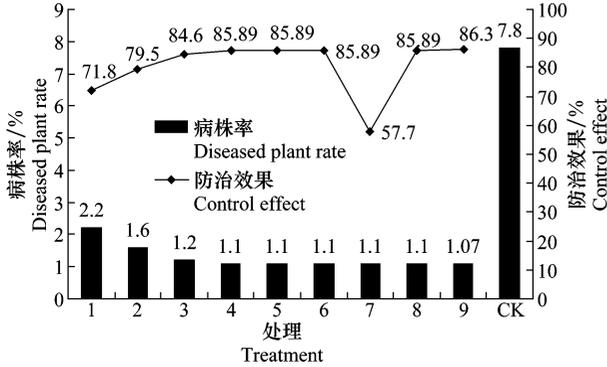


图 1 不同药剂组合处理‘先玉 335’玉米种子对丝黑穗病的防治效果

Fig. 1 Control effects of different pesticide combinations as seed coating agents against maize head smut on the variety ‘Xianyu 335’

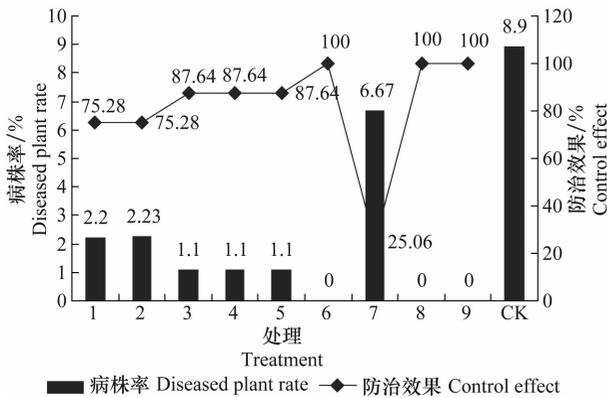


图 2 不同药剂组合处理‘金庆’玉米种子对丝黑穗病的防治效果

Fig. 2 Control effects of different pesticide combinations as seed coating agents against maize head smut on the variety ‘Jinqing’

不同药剂处理‘金庆’种子后,于 2013 年 7 月 18 日蚜虫发生期(玉米孕穗期)进行第 1 次调查,结果(图 4)表明,对照区蚜虫百株虫量为 5 268 头;各处理对玉米蚜虫防治效果在 65.3%~89.8%之间,其中,吡虫啉 200、300、400、500、600、800 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合、吡虫·氟虫腓 480 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合对玉米蚜虫的防治效果较好,均在 74%以上。氯氰菊酯 167 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合、吡虫·氟虫腓 240 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合的防治效果偏低,分别为 65.3%和 69.2%。

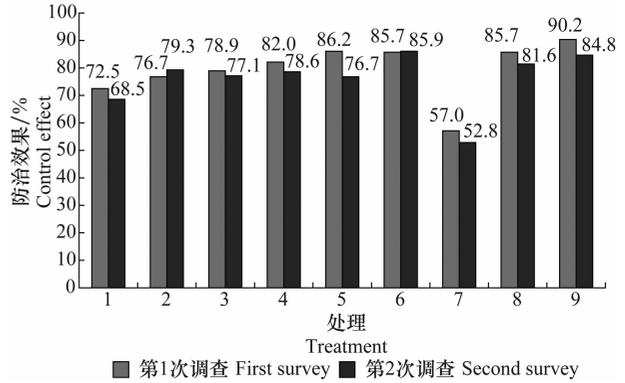


图 3 不同药剂组合处理‘先玉 335’种子对玉米蚜虫防治效果

Fig. 3 Control effects of different pesticide combinations as seed coating agents against corn aphids on the variety ‘Xianyu 335’

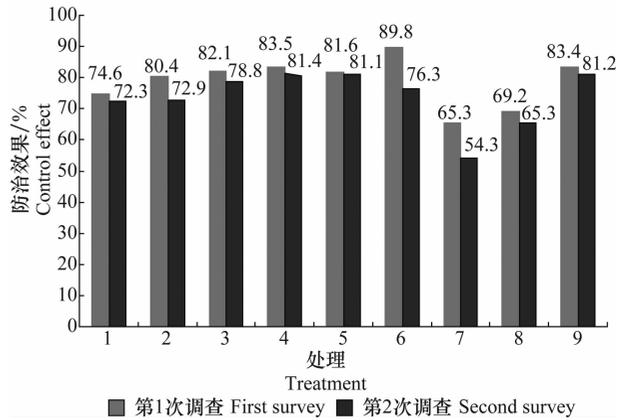


图 4 不同药剂组合处理‘金庆’玉米种子对玉米蚜虫防治效果

Fig. 4 Control effects of different pesticide combinations as seed coating agents against corn aphids on the variety ‘Jinqing’

2013 年 7 月 26 日进行第 2 次调查,吡虫啉 200、300、400、500、600、800 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合、吡虫·氟虫腓 480 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合对玉米蚜虫仍表现出较好的防治效果,均在 72%以上。氯氰菊酯 167 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合、吡虫·氟虫腓 240 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合的防治效果偏低,分别为 54.3%和 65.3%(图 4)。

3 结论与讨论

3.1 不同药剂组合对玉米生长发育及产量的影响

田间观察及数据显示:种子包衣对玉米出苗安全,无药害。药剂处理后的出苗率、苗期株高、根数

及地上、地下部分鲜重明显高于对照,可见各处理对玉米生长有显著的保苗、壮苗效果。各处理对两个玉米品种都有不同程度的增产作用,对‘金庆’的增产幅度整体大于‘先玉 335’,可见各处理药剂对不同玉米品种的生长促进作用存在差异。

3.2 不同药剂组合对玉米丝黑穗病及蚜虫的防治效果

综合两个玉米品种的试验结果,吡虫啉 400、500、600、800 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合、吡虫·氟虫腈 240、480 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合对玉米丝黑穗病均有很好的防治效果,均能达到 84%以上,氯氰菊酯 167 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合的防效偏低,可能与选择的剂量有关,有待于日后进一步细化试验。

不同药剂组合对玉米品种‘先玉 335’上蚜虫的防效显示:吡虫啉 800 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合、吡虫·氟虫腈 240、480 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合具有很好的防治效果,两次调查防治效果均在 81.6%以上。不同组合对玉米品种‘金庆’上蚜虫防效显示,吡虫啉 500、600 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合、吡虫·氟虫腈 480 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合对玉米蚜虫的防治效果较为突出,两次调查防治效果均在 81.1%以上。对玉米蚜虫进行第 2 次调查时,距离玉米种子包衣已有 79 d,此时吡虫啉 600、800 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合、吡虫·氟虫腈 480 mL+戊唑醇 150 mL+甲霜·种菌唑 100 mL 组合对玉米蚜虫的防效仍能达到 80.0%以上,说明这些药剂控制蚜虫的持效期较长。同一配方处理不同玉米品种的种子对玉米丝黑穗病和玉米蚜虫的防治效果略有不同,说明玉米品种间对病虫害的抗性差异对防治效果有影响。

供试药剂配方中,每 100 kg 种子采用吡虫啉(200~800 mL)、戊唑醇(150 mL)和甲霜·种菌唑

(100 mL) 组合,或采用吡虫·氟虫腈(240、480 mL)、戊唑醇(150 mL)和甲霜·种菌唑(100 mL)组合对玉米丝黑穗病及蚜虫均具有很好的防治效果,且有很好的保苗、壮苗、增产作用,适合在吉林省玉米生产种植中进一步推广。

参考文献

- [1] 赵克明. 关于我国玉米生产发展问题的看法[J]. 玉米科学, 2003(S2): 24-25.
- [2] 檀国庆,邢跃先,徐明良,等. 玉米丝黑穗病带菌现象的发现和验证[J]. 玉米科学, 2009, 17(3): 120-123.
- [3] 张庆文,王一峰,徐佳. 玉米丝黑穗病的发病原因与综合防治[J]. 种子世界, 2011, 31(5): 44.
- [4] 陈晓静,郝建峰. 玉米蚜虫防治对策[J]. 河北农业, 2004(5): 18.
- [5] 金焕贵,伏广山,赵英慧,等. 不同药剂处理防治玉米蚜虫试验[J]. 种子世界, 2009(7): 26-27.
- [6] 顾惠良,俞连生. 吡虫啉拌种防治小麦蚜虫技术初探[J]. 上海农业科技, 2000(4): 33-34.
- [7] 王志刚,王志丹,杨秀森. 浅谈玉米黑粉病及蚜虫病的发生特点与防治[J]. 农业与技术, 2012, 32(12): 88.
- [8] So Y S, Ji H C, Brewbaker J L. Resistance to corn leaf aphid (*Rhopalosiphum maidis* Fitch) in tropical corn (*Zea mays* L.) [J]. Euphytica, 2010, 172(3): 373-381.
- [9] 徐雪,吕晓坤,何力,等. 玉米不同品种对玉米蚜的抗性鉴定[J]. 云南农业大学学报(自然科学版), 2013, 28(4): 598-601.
- [10] 闫占峰,袁志华,王振营,等. 龟纹瓢虫对玉米蚜的捕食作用研究[J]. 植物保护, 2012, 38(3): 40-43.
- [11] 季香云,包杨滨,蒋杰贤,等. 几种植物提取液对玉米蚜的防治效果试验[J]. 上海农业学报, 2009, 25(2): 49-51.
- [12] 石银鹿,赵国琴,王浩然,等. 六种种衣剂防治玉米丝黑穗病药效试验[J]. 种子科技, 2006, 24(1): 40-42.
- [13] 时俊光,王作英,陈晓旭. 几种玉米种衣剂对玉米丝黑穗防治效果筛选试验研究[J]. 杂粮作物, 2010, 30(2): 136-137.
- [14] 王永宏,仵均祥,苏丽. 玉米蚜的发生动态研究[J]. 西北农林科技大学学报(自然科学版), 2003, 31(S1): 25-28.
- [15] 徐永伟. 河南省玉米蚜的发生与防治对策[J]. 河南农业, 2011(7): 26.
- [16] 王兴亚,李学军,张广学. 蚜虫的取食排蜜与繁殖行为概述[J]. 黑龙江农业科学, 2005(5): 30-32.

(责任编辑:杨明丽)