

应用轻简化施药技术防治玉米病虫害试验总结

刘靛毓¹ 张彦彦² 洪峰^{3*}

1. 黑龙江省农业科学院 黑龙江 哈尔滨 150086

2. 黑龙江省哈尔滨市双城区农业技术推广中心 黑龙江 哈尔滨 150100

3. 黑龙江省哈尔滨市农业技术推广总站 黑龙江 哈尔滨 150000

摘要: 玉米是哈尔滨市第一大粮食作物, 目前市场上销售的玉米种子大多数都已经包衣, 但玉米抽雄期蚜虫及生长后期的丝黑穗病等病虫害均有不同程度的发生, 对玉米产量有一定影响。因此, 采用种子处理轻简化施药技术, 应用600g/L吡虫啉悬浮种衣剂、22.4%氟唑菌苯胺种子处理悬浮剂、30%噻虫嗪悬浮种衣剂等药剂, 防治玉米抽雄期的蚜虫及灌浆期的丝黑穗病等病虫害, 以提高药效, 增加玉米产量的目的, 为推广应用提供依据。

关键词: 玉米蚜虫等病虫害; 生长后期; 轻简化技术; 增加产量

玉米是哈尔滨市第一大粮食作物, 在全市粮食生产中起着举足轻重的作用。目前市场上销售的玉米种子大多数都已经包衣, 但玉米抽雄期蚜虫及生长后期的丝黑穗病等病虫害均有不同程度的发生^[1], 对玉米产量有一定影响。因此, 筛选适合的种衣剂配方防治玉米病虫害, 提高防效, 增加玉米单产。

1 试验目的

采用种子处理的轻简化施药技术, 应用600g/L吡虫啉悬浮种衣剂、22.4%氟唑菌苯胺种子处理悬浮剂、30%噻虫嗪悬浮种衣剂等药剂, 防治玉米抽雄期的蚜虫及灌浆期的丝黑穗病等病虫害^[2]。总结出最佳使用方法, 实现提高药效, 增加玉米产量的目的, 为推广应用提供依据。

2 试验基本情况

试验作物与品种: 玉米, 品种: 乐盈797。防治对象: 蚜虫、丝黑穗病等。地点设双城区农业中心试验田, 试验面积30亩。5月5日播种, 播量1.65kg/667m², 肥料含量及亩施肥量 15-15-15 40公斤/亩, 种肥同播。试验地于2023年5月4日春耕耨起垄(悬耕是整个地块悬耕, 深度为20厘米, 是原垄起垄)一次完成, 试验地土壤肥力中等, 土壤类型碳酸盐草甸黑钙土, 有机质含量4.26%, PH值7.5, 5月29日进行苗后除草, 使用的是30苯唑草酮8ml/亩+38%莠去津200ml/亩, 6月25日机械封垄一次, 作物生长期雨水缺乏, 没进行灌溉。

3 试验设计

3.1 试验药剂

600g/L吡虫啉悬浮种衣剂;

30%噻虫嗪悬浮种衣剂;

22.4%氟唑菌苯胺种子处理悬浮剂;

30%噻虫·啉菌·咪鲜胺铜盐;

21%戊唑·吡虫啉悬浮种衣剂。

3.2 试验设计

试验设6个处理, 每个处理5亩, 随机排列。各处理按推荐药量, 加入20 mL的水稀释后, 与1 kg种子充分搅拌, 直到药液均匀分布到种子表面, 晾干后在播种。详见表1。

表1 试验处理表

处理	药剂	用/亩	备注
1	600g/L吡虫啉悬浮种衣剂+ 22.4%氟唑菌苯胺种子处理悬浮剂	6mL+3 mL	
2	30%噻虫嗪悬浮种衣剂+ 22.4%氟唑菌苯胺种子处理悬浮剂	6mL+3 mL	
3	30%噻虫·啉菌·咪鲜胺铜盐	5g	
4	21%戊唑·吡虫啉悬浮种衣剂	8mL	
5	天农九已包衣种子	-	
6	天农九未包衣种子	-	

4 试验调查

4.1 出苗率和生育指标调查

播种后25d(6月2日)调查玉米出苗率和生长性状。每个小区取5点, 每点连续20株, 调查玉米出苗数量, 统计出苗率。连取10株有代表性的玉米苗测量株高。调查结果填入表2。

表2 玉米出苗率和生育指标调查表

处理	出苗率(%)	株高 (cm)	备注
1	92	12.9	

通讯作者: 洪峰, 高级农艺师, 主要从事植物病虫害流行及防控技术研究。

续表:

处理	出苗率(%)	株高 (cm)	备注
2	94	10.2	
3	96	9.5	
4	94	14.1	
5	67	13.6	
6	75	11.9	

4.2 玉米蚜虫和丝黑穗病调查

(1) 抽雄期调查蚜虫, 每小区随机取5个点, 每点标记20株, 每株以玉米雌穗为准, 调查棒三叶及以上叶片和雄穗的蚜虫量, 计算相对防效^[3]。(2) 灌浆期调查丝黑穗病, 分别在每个小区内调查玉米总株数和受害株数, 计算药剂防效。调查结果填入表3。

表3 玉米出苗率和生育指标调查表

处理	蚜虫		丝黑穗病	
	百株蚜量(头)	防效(%)	病株率(%)	防效(%)
1	0	100	0	100
2	5	50	0.21	82.5
3	0	100	0	100
4	25	-150	0.23	81.08
5	15	-50	0.22	81.58
6	10		1.19	

4.3 6月19日玉米螟调查情况

每个处理除边垄外在2、3、4、5垄中选5点, 每点20株, 调查玉米螟发病株数, 各处理的危害率分别为4%、4%、10%、6%、9%、16%, 处理1-5与处理6比防效为75%、75%、37.5%、62.5%、43.75%, 见表4

表4 玉米螟调查表-6月19日

试验处理	调查株数(株)	危害株数	危害率%	防效%
1	20	0.8	4	75.00
2	20	0.8	4	75.00
3	20	2	10	37.50
4	20	1.2	6	62.50
5	20	1.8	9	43.75
6	20	3.2	16	

4.4 收获期测产

4.4.1 秃尖率测定

9月26日田间取样, 调查穗长和秃尖长, 每个处理除边垄外量出10m延长2垄, 按顺序取20棒测量穗长和秃尖长, 从调查结果看, 各处理秃尖率分别为23.2%、14.5%、169.6%、67.6%、24.4%, 差异显著性分析结果没有差异。详见表6

表5 秃尖方差分析表

处理	穗长(cm)	秃尖长(cm)	秃尖率%	秃尖率与空白对照增减比率±%	差异显著性	
					5%差异	1%差异
处理1	22.0	0.5	2.48	23.2	a	A
处理2	22.0	0.5	2.31	14.5	a	A
处理3	21.3	1.2	5.44	169.6	a	A
处理4	20.8	0.7	3.38	67.6	a	A
处理5	21.2	0.5	2.51	24.4	a	A
处理6	21.6	0.4	2.02		a	A

4.4.2 产量测定

2023年10月13日, 每小区5点取样, 每行连续采收10株玉米, 晾干后测定穗粒数和千粒重, 进行了实际产量测定, 每个处理现场实收, 处理1-6的平均亩产量分别是571.6kg、526.7kg、557.1kg、461.8kg、452.2g, 空白对照的平均亩产量是495.6kg。各处理与空白对照平均亩产量增减比率分别是15.3%、6.3%、12.4%、-6.8%、-8.7%。分析各药剂处理对产量的影响^[4]。测量结果填入表6。

表6 田间实际测产表

处理	总重量(kg)	亩产量(kg)	比空白对照增减产率(±%)
1	2858	571.6	15.3
2	2633.5	526.7	6.3
3	2785.5	557.1	12.4
4	2309	461.8	-6.8
5	2261	452.2	-8.7
6空白对照	2478	495.6	

5 结果与分析

根据试验数据显示:

①各处理出苗情况: 处理1-4出苗率分别为92%、94%、96%、94%, 处理5和处理6分别为67%和75%, 处理3 > 处理2 = 处理4 > 处理1 > 处理6 > 处理5。各个处理出苗不整齐, 原因是播种后未能镇压, 再加上前期干旱推迟出苗时间, 未出来的种子多数为粉籽状态。

②株高分析: 各处理的株高分别为12.9cm、10.2cm、9.5cm、14.1cm、13.6cm、11.9cm, 处理4 > 处理5 > 处理1 > 处理6 > 处理2 > 处理3。

③生长性状: 通过观察各处理长势没有太大区别, 也没有发现地下害虫危害植株现象。

④玉米蚜虫和丝黑穗数据显示中, 蚜虫防效: 处理1和处理3防效为100%, 处理2防效达到50%, 处理4防效为-150%; 丝黑穗防效: 处理1和处理3防效为100%, 处理2防效为82.5%, 处理4防效为81.08%。

⑤玉米螟调查：数据显示玉米螟危害率由高到低顺序为处理6 > 处理3 > 处理5 > 处理4 > 处理2 = 处理1，处理1-4防效在30-80%之间。

⑥产量分析显示：处理1 > 处理3 > 处理2 > 处理6 > 处理4 > 处理5；各处理穗长和秃尖长没有太大区别，百粒重在正常范围内。

从试验结果看，处理1、处理2和处理3应用轻简化施药技术效果较好，从安全性调查结果看，对玉米生长无药害表现，不影响玉米生长和发育，株高、叶龄、根长都基本一致，从产量调查看，百粒重在正常范围内。按上边剂量进行玉米拌种，从农户反映防治玉米丝黑穗病

效果好，发病率少。

参考文献

[1]陆宏，防治玉米大斑病试验探索[J]，农民致富之友.2016,(08):77.

[2]张鑫等，2008-2019年东北三省玉米病虫草害发生为害和防治情况分析[J].中国植保导刊，2021,(10):83-90.

[3]郑宝柱，玉米的种植管理及其防虫病害要点[J].科学种养，2014,(03):26-27

[4]李建仁，玉米病虫害防治技术研究[J].中国农业信息，2017,(08):85-87