

不同种衣剂配方对玉米苗期安全性及玉米丝黑穗病和蚜虫的防效研究

秦宝军 刘忠诚 李成军 姜付俊 朱秀森 于培洋 勾千东 王 冰

(吉林省辽源市农业科学院, 辽源 136200)

摘要:采用大田试验的方法,研究了高巧、速拿妥、帅苗、立克秀和顶苗新5种药剂组合后对玉米田蚜虫和丝黑穗病的防效以及对玉米苗期生长和产量的影响。结果表明,添加高巧或速拿妥的处理对玉米蚜虫均有较好防效;添加立克秀的所有处理对玉米丝黑穗病的防效均在88.5%以上;6个药剂组合在2个玉米品种上均有较好的增产作用,增产6.7%~27%。以上结果说明,高巧、速拿妥分别与立克秀组合后能够很好的防控玉米蚜虫和玉米丝黑穗病,从而获得更高的收益。

关键词:种衣剂;玉米蚜虫;玉米丝黑穗病;防治效果

化学农药是控制病虫害的主要方法,传统的喷雾防治费力费时,农药利用率较低。种衣剂将传统喷雾的“平面施药”变为“定点施药”,节约了用药量;同时还具有省力省时、节约劳动成本等优点,也能够保护天敌和降低对生态环境的污染。本试验用小区试验的方法,采用了市面上种子公司应用较广的几个种衣剂在不同组合后进行种子处理,探讨了几种不同组合对玉米苗期的安全性、幼苗素质和产量的影响,以及对玉米丝黑穗病和蚜虫的防效,以期对东北地区种子公司使用种衣剂的配方改进提供参考。

1 材料与方法

1.1 材料 试验用作物为玉米,分别是不抗低温品种辽科1号,抗低温品种辽科38。供试药剂有600g/L吡虫啉悬浮种衣剂(高巧)、44%吡虫·氟虫腈悬浮种衣剂(速拿妥)、300g/L氯氰菊酯悬浮种衣剂(帅苗)、60g/L戊唑醇悬浮种衣剂(立克秀)、4.23%甲霜·种菌唑微乳剂(顶苗新),均由拜耳作物科学(中国)有限公司提供。

1.2 方法 试验共设7个处理(表1)。播种前,将药液分别配好混匀后,按照1:100的药种比进行包衣,晾干后进行播种。小区面积67m²,每个处理重复3次,小区采取随机区组排列。

试验地位于吉林省辽源市工农乡大良村,砂壤土,土壤肥沃,前茬作物为玉米。试验于5月1日进

表1 不同种衣剂组合试验处理

处理	制剂用量 (mL/100kg 种子)	有效成分用量 (g/100kg 种子)
1	速拿妥 300+ 立克秀 150+ 顶苗新 100	132+9+4.23
2	速拿妥 300+ 立克秀 150	132+9
3	高巧 300+ 立克秀 150+ 顶苗新 100	180+9+4.23
4	高巧 300+ 立克秀 150	180+9
5	帅苗 167+ 立克秀 150+ 顶苗新 100	50.1+9+4.23
6	帅苗 167+ 立克秀 150	50.1+9
7	空白对照(CK)	-

行播种,采取人工单粒穴播,播种深度5cm左右,播种密度57000株/hm²。试验区内按照当地常规方式种植管理,处理间栽培管理条件一致。

播种后15~20d在定量播种区调查出苗数,计算出苗率。在玉米4~5叶期,每小区随机抽取20株有代表性的玉米苗,测量株高(土面以上至每株最高叶尖的平均高度)、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。对玉米丝黑穗病防效的调查在果穗出齐后症状明显时进行。每小区除边行外,采取5点取样法调查,每点40株,共调查200株。

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

$$\text{防治效果}(\%) = \frac{\text{空白对照区病株率} - \text{处理区病株率}}{\text{空白对照区病株率}} \times 100\%$$

对玉米蚜虫防效的调查,每小区5点取样,每点固定10株玉米,调查全株活蚜虫数。抽雄后能看到对照区明显有蚜虫为害时进行第1次调查,隔7d调查1次,共调查3次。

$$\text{防治效果}(\%) = \frac{\text{对照区活蚜数} - \text{处理区活蚜数}}{\text{对照区活蚜数}} \times 100\%$$

对产量的影响,在收获期,5点取样调查10m²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hm²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 不同种衣剂组合对玉米出苗安全性、生长发育及产量的影响 5月16日播种后观察(表2),6个药剂处理对出苗没有负面影响,出苗时间与空白对

照区出苗时期一致,药剂处理后辽科1号和辽科38的出苗率均比空白对照有提高。6个不同药剂组合处理后,辽科1号株高均高于空白对照(处理5除外),辽科38株高均高于空白对照(处理6除外);辽科1号和辽科38的地上部分鲜质量均有不同程度的增加,其中处理1(速拿妥300+立克秀150+顶苗新100)地上部分表现最好,其次是处理3(高巧300mL+立克秀150+顶苗新100)。6个不同药剂组合处理后,对根系的生长均表现为促进作用,药剂处理组的根数和地下部分鲜质量在辽科1号和辽科38上均表现为增加。

6个药剂组合处理后,辽科1号和辽科38均表现为增产,辽科1号药剂处理区比空白对照区增产7.3%~27.0%,(辽科1号添加顶苗新的处理1、3和5增产效果分别优于不添加顶苗新的处理2、4和6;辽科38药剂处理区比空白对照区增产6.7%~17.6%。

表2 不同种衣剂组合对玉米出苗安全性、生长发育及产量的影响

品种	处理	出苗率(%)	株高(cm)	根数	地上部分鲜质量(g)	地下部分鲜质量(g)	产量(kg/hm ²)	比对照增产(%)
辽科1号	1	89.8	21.4	11.0	37.2	32.1	8907.0a	27.0
	2	87.7	20.8	10.5	32.3	27.8	8334.0b	18.8
	3	89.7	20.0	10.9	36.0	29.9	8434.0b	20.3
	4	87.9	19.6	10.9	34.7	27.4	8044.5bc	14.7
	5	89.7	19.2	10.6	33.5	27.2	8364.0b	19.2
	6	87.4	18.3	10.6	29.5	26.3	7524.0c	7.3
	7(CK)	87.0	19.1	10.2	28.4	24.8	7014.0d	
辽科38	1	91.8	21.1	10.5	43.0	31.8	7353.5a	17.6
	2	90.6	20.5	9.9	34.0	31.2	6793.5b	8.6
	3	92.7	19.9	10.1	41.4	31.0	7183.5a	14.9
	4	91.6	19.9	9.8	36.7	29.7	6746.5b	7.9
	5	90.9	18.4	10.0	39.9	30.8	7034.0a	12.5
	6	89.9	20.1	9.7	35.9	29.2	6673.5b	6.7
	7(CK)	89.1	19.6	9.5	33.4	28.8	6253.5c	

不同小写字母表示在0.05水平差异显著,下同

2.2 不同种衣剂组合对玉米丝黑穗病的防治效果

抽穗后(8月10日),调查不同种衣剂组合对玉米丝黑穗病的防效(表3),各处理下辽科1号和辽科38对玉米丝黑穗病防效均表现较好,辽科1号和辽科38的空白对照丝黑穗病发病率分别为3.7%和4.3%,药剂处理后的各处理丝黑穗病发病率均明显少于空白对照区,6个不同药剂组合处理下2个品种对丝黑穗病防效均在85%

以上。

2.3 不同种衣剂组合对玉米蚜虫的防治效果 分别于8月11日、8月17日和8月25日对蚜虫的发生情况进行调查,结果见表4。由表4可知,6个种衣剂组合对蚜虫的发生均有一定的防治效果,处理1和2速拿妥300mL与处理3和4高巧300mL对蚜虫防效较好,处理5和6对蚜虫防效不理想。

表3 不同种衣剂组合对玉米丝黑穗病的防治效果

处理	辽科1号		辽科38	
	丝黑穗病株率 (%)	防治效果 (%)	丝黑穗病株率 (%)	防治效果 (%)
1	0.2	95.5	0.3	92.3
2	0	100.0	0	100.0
3	0.2	95.5	0.3	92.3
4	0	100.0	0.2	96.2
5	0.5	86.4	0.5	88.5
6	0.3	90.9	0.3	92.3
7 (CK)	3.7		4.3	

在辽科1号上,8月11日调查速拿妥处理区防效86.52%~89.61%,高巧处理区防效86.52%~91.65%,帅苗处理区防效29.85%~34.79%;8月

17日调查速拿妥处理区防效76.16%~83.57%,高巧处理区防效78.49%~80.50%,帅苗处理区防效18.78%~20.21%;8月25日调查速拿妥处理区防效67.77%~73.99%,高巧处理区防效67.84%~74.93%,帅苗处理区防效5.29%~8.21%。

在辽科38上,8月11日调查速拿妥处理区防效73.42%~78.76%,高巧处理区防效73.78%~76.76%,帅苗处理区防效21.42%~29.12%;8月17日调查速拿妥处理区防效72.42%~74.50%,高巧处理区防效69.22%~70.89%,帅苗处理区防效21.73%~25.19%;8月25日调查速拿妥处理区防效69.17%~75.04%,高巧处理区防效72.01%~74.68%,帅苗处理区防效6.12%~13.16%。

表4 不同种衣剂组合对玉米蚜虫的防治效果

品种	处理	8月11日		8月17日		8月25日	
		百株蚜量	防治效果(%)	百株蚜量	防治效果(%)	百株蚜量	防治效果(%)
辽科1号	1	365	89.61a	883	83.57a	1247	73.99a
	2	473	86.52a	1282	76.16a	1545	67.77a
	3	473	86.52a	1048	80.50a	1202	74.93a
	4	293	91.65a	1157	78.49a	1542	67.84a
	5	2463	29.85b	4367	18.78b	4540	5.29b
	6	2290	34.79b	4290	20.21b	4400	8.21b
	7 (CK)	3512	—	5377	—	4793	—
辽科38	1	1220	73.42a	1353	74.50a	1170	75.04a
	2	975	78.76a	1463	72.42a	1445	69.17a
	3	1203	73.78a	1545	70.89a	1187	74.68a
	4	1067	76.76a	1633	69.22a	1312	72.01a
	5	3253	29.12b	3970	25.19b	4070	13.16b
	6	3607	21.42b	4153	21.73b	4400	6.12b
	7 (CK)	4590	—	5307	—	4687	—

3 结论与讨论

玉米蚜虫主要集中在玉米生长中后期为害玉米叶鞘、雌穗、雄穗及雄穗下面2~3片叶,一般在抽雄期前开始为害,严重为害时不能正常抽雄,造成玉米减产^[1]。吡虫啉具有较强的内吸性,同时也有持效期长的特点,很多研究发现吡虫啉种衣剂对玉米蚜虫有较好的效果^[2-3],本试验也表明高巧和速拿妥对玉米抽雄后的蚜虫有较好的控制效果,而帅苗对玉米后期蚜虫没有理想的防效。

玉米生产中很多土传或种传病害可以通过种子

处理的方法进行防治,目前生产上常用戊唑醇防治玉米丝黑穗病,甲霜灵或精甲霜灵防治玉米苗期茎基腐病、苗枯病等病害。用于种子处理的很多杀菌剂具有较强的内吸性,如戊唑醇、烯唑醇等。研究表明不同剂型的戊唑醇种衣剂均对玉米丝黑穗病有较好的防治效果^[4-6],本试验结果也表明60g/L戊唑醇FS(立克秀)对玉米丝黑穗病有较好的防效,在2个品种的6个种衣剂组合中防效均在85%以上,推荐在东北地区玉米丝黑穗病的高发区,每100kg种子用立克秀150mL进行种子处理,防治玉米丝黑穗病。

饲用玉米品种类型对饲草产量和品质的影响

丁万红 宋 刚 杨宏伟 贾豫龙 陈 茹 唐 勇

(新疆农业科学院综合试验场, 乌鲁木齐 830026)

摘要:为筛选适宜在新疆北疆地区种植的饲用玉米新品种,采用随机区组设计测定并评价了2种青贮玉米、1种普通玉米和2种饲草玉米的产草潜力和主要营养价值。经过测定,各饲用玉米生育期相近。每 hm^2 干草产量玉草3号最高,为40875kg,新饲玉12号、雅玉8号、金玉818和墨西哥玉米干草产量依次为36675kg、35910kg、33495kg和26325kg。粗蛋白含量玉草3号最高为10.98%DM,中性洗涤纤维和酸性洗涤纤维表现最优为雅玉8号,分别为53.6%DM和33.6%DM。结果表明饲用玉米品种类型对干草产量和品质有极显著影响。远缘杂交合成的玉草3号和具有热带玉米血缘的雅玉8号是优质、高产的饲用作物类型,具有广泛的生态适应性,也可作为优质饲用作物在北疆推广。

关键词:饲用玉米;适应性;产量;品质

新疆草原牧草资源丰富,但由于近年来新疆干旱、洪涝、风雪、鼠害等灾害时有发生,导致目前85%的天然草地正在退化之中,其中严重退化面积已经占到30%以上,草地生态日益恶化,草地产草量和植被覆盖度不断下降,产草量与20世纪60年代相比下降30%~60%。新疆地处欧亚大陆腹地,光照充足,热量资源丰富,昼夜温差大,虽雨量稀少,但具有配套的灌溉设施,非常适宜玉米生长,是公认的中国玉米产量发展潜力最大的地区。经研究,玉米作为饲用作物具有生物量高、营养价值优和适宜青贮等特性,发展饲用玉米可助力当前养殖业的发展,特别是草食家畜牛、羊业的发展。为了积极响应自治区关于大力开展畜牧业和草业协调发展的指示,大力发展饲用玉米有助于该区种植业与养殖业以及

社会、经济和生态的协调发展。本试验立足于北疆地区的生态环境条件,对引进的饲用玉米新品种进行品种比较试验,以期选出适合本区域的优良品种,满足大面积生产发展和本地区畜牧业集成发展的需要。筛选的优良饲用玉米新品种可为新疆草牧业的发展提供高产、优质的饲用资源,这对丰富新疆饲用玉米品种、缓解饲草短缺压力、巩固退牧还草成果具有重要意义。

1 材料与方法

1.1 试验地概况 试验地位于乌鲁木齐市北郊新疆农科院综合试验场20号地 $87^{\circ}27'E$, $43^{\circ}54'N$,年平均降水332mm,降水主要集中在5~7月;无霜期165d左右, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温为3200 $^{\circ}\text{C}$,7月平均温度 24°C ;全年日照时数2750h;土壤为灰漠土,肥力中等,有机质含量17.5g/kg,全氮0.98mg/kg,全磷0.96mg/kg,速效氮92.67mg/kg,速效磷16.5mg/kg,速效钾248.6mg/kg,前茬玉米。

1.2 供试材料与方法 本试验供试材料5种,从四

基金项目:新疆维吾尔自治区科技厅科技支疆项目(2017E0234);新疆维吾尔自治区重点研发项目(2018B01006-3)子课题
通信作者:唐勇

参考文献

- [1] 田伟伟. 种衣剂对玉米的安全性及其对田间主要病虫害的影响评价. 郑州:河南农业大学,2015
- [2] 李文,刘杰,张玉荣. 吡虫啉拌种防治北方玉米蚜虫效果评价. 农药科学与管理,2011,32(11): 46-47
- [3] Pons X, Albajes R. Control of maize pests with imidacloprid seed dressing treatment in Catalonia (NE Iberian Peninsula) under traditional crop conditions. Crop Protection, 2002, 21(10): 943-950

- [4] 石秀清,王富荣,赵晓军,王建军,赵丽芳. 2%戊唑醇湿拌种剂防治玉米丝黑穗病的效果. 山西农业科学, 2007, 35(6): 94-95
- [5] Shi F M. Control of maize head smut with 6% Tebuconazole FS. Agricultural Science & Technology, 2014, 15(5): 860-861, 865
- [6] 杨书成,王燕,王建军,赵丽芳,王富荣,石秀清,贾鑫. 60g/L戊唑醇悬浮种衣剂对玉米丝黑穗病防治效果试验. 南方农业学报, 2011, 42(11): 1350-1352

(收稿日期: 2019-08-12)