

文章编号:1003-8701(2014)03-0056-03

11%精甲霜灵·咯菌腈·嘧菌酯悬浮种衣剂 防治玉米丝黑穗病试验

刘煜财¹,王义山²,郭冬梅³,王喜军⁴,
陈佳星⁵,尚丽娟⁵,王广祥^{1*}

- (1. 吉林省农业科学院 / 农业部东北作物有害生物综合治理重点实验室, 长春 130033 ;
2. 双辽市东明镇林业站, 吉林 双辽 136414 ;3. 吉林省农业技术推广总站, 长春 130021 ;
4. 通榆县农业局, 吉林 通榆 137200 ;5. 敦化市农业局, 吉林 敦化 133717)

摘 要: [目的]验证 11%精甲霜灵·咯菌腈·嘧菌酯悬浮种衣剂对玉米丝黑穗病的防效及对玉米的安全性。
[方法] 本试验“按 GB/T 17980.106-2004 农药田间试验准则(二),第 106 部分:杀菌剂防治玉米丝黑穗病”进行。
[结果] 11%精甲霜灵·咯菌腈·嘧菌酯悬浮种衣剂对玉米丝黑穗病具有较好的防治效果,低剂量、中剂量、高剂量的防治效果分别为 73.2%、86.6%、94.8%。此药剂还能够提高玉米出苗率 4.1%~11.3%、促进根系发育,提高产量。
[结论] 11%精甲霜灵·咯菌腈·嘧菌酯悬浮种衣剂防治玉米丝黑穗病用于玉米种子播前拌种包衣,适宜剂量为 300 mL(制剂用量)/100 kg 种子,上一年玉米丝黑穗病发病重的地块或玉米种子高感丝黑穗病的品种可提高用量,为 400 mL(制剂用量)/100 kg 种子。

关键词: 精甲霜灵;咯菌腈;嘧菌酯;玉米;丝黑穗病

中图分类号: S435.131.4*2

文献标识码: A

Experiment of Controlling Head Smut of Corn with 11% Metalaxyl-M· Fludioxonil·Azoxystrobin FS

LIU Yu-cai¹, WANG Yi-shan², GUO Dong-mei³, WANG Xi-jun⁴,
CHEN Jia-xing⁵, SHANG Li-juan⁵, WANG Guangxiang^{1*}

- (1. Key Laboratory of Integrated Pest Management on Crops in Northeast, Ministry of Agriculture, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Changchun 130033; 2. Forest Station of Dongming Town, Shuangliao City 136414; 3. General Agricultural Technology Extension Center of Jilin Province, Changchun 130021;
4. Agricultural Bureau of Tongyu County, Tongyu 137200; 5. Agricultural Bureau of Dunhua City, Dunhua 137200, China)

Abstract: Aims of this experiment were analyzing the control efficiency and safety of 11% metalaxyl-M, fludioxonil and azoxystrobin FS to head smut of corn. This experiment was carried out according to Guidelines for the Field Efficacy Trials of Pesticides() Part 106: Fungicides against Head Smut of Corn. Results showed that it has well efficiency on controlling head smut of corn. The effect of low dose, media dose and high dose was 73.2%, 86.6% and 94.8%. The germination rate of corn increased by 4.1%~11.3%, and its root development was promoted also, so corn yield increased. 11% metalaxyl-M, fludioxonil and azoxystrobin FS should be mixed with corn seeds before sowing, and its application dose was 300 mL with 100 Kg seeds. It should be

收稿日期:2014-01-29

基金项目:农业部行业专项项目(scic(SH)20114151)

作者简介:刘煜财(1968-),男,副研究员,主要从事农药剂型加工及应用研究工作。

通讯作者:王广祥,男,硕士,副研究员,E-mail:jlgzlwqx@126.com

400 mL with 100 kg seeds when the head smut was serious in field last year or the variety was susceptible to the disease.

Keywords: Metalaxyl-M; Fludioxonil; Azoxystrobin; Corn; Head Smut

玉米丝黑穗病,病原中文名黍轴黑粉菌,属担子菌亚门真菌。是玉米的最主要病害之一,苗期或苗前侵染,后期危害玉米雄穗和雌穗,一旦侵染伴随玉米的整个生长周期,是玉米系统性病害^[1-2]。玉米丝黑穗病的防治是在玉米种衣剂大面积推广后得到有效控制,随着我国化学药剂种类的发展,玉米种衣剂也日益丰富,其防治对象亦向着多元化、高效、安全方向发展^[3-4]。11%精甲霜灵·咯菌腈·嘧菌酯悬浮种衣剂是瑞士先正达作物保护公司开发的新型种衣剂,其主要成分为精甲霜灵(metalaxyl-M)、咯菌腈(fludioxonil)、嘧菌酯(Azoxystrobin)。其中,嘧菌酯为广谱杀菌剂,对半知菌、子囊菌、担子菌、卵菌等真菌引起的多种病害都具有很好的防治效果^[5-6],表现为对孢子萌发、菌丝生长有较强的抑制作用。作用机理是线粒体呼吸抑制剂,即通过在细胞色素间电子转移抑制线粒体的呼吸。咯菌腈通过抑制葡萄糖磷酸化有关的转移,并抑制真菌菌丝体的生长,最终导致病菌死亡^[7]。精甲霜灵为核糖体合成抑制剂,内吸性特效杀菌剂,具有保护和治疗作用,可被植物的根茎叶吸收,并随植物体内水分运输,有双向传导性能,而转移到植物的各器官^[8]。本文对11%精甲霜灵·咯菌腈·嘧菌酯悬浮种衣剂防治玉米丝黑穗病进行了试验,初报如下。

1 材料和方法

1.1 试验地及玉米品种概况

试验地选在吉林省通榆县农业技术推广站试验地,土壤大栗钙土,有机质含量1.6%~1.8%,pH值7.2~7.4之间,玉米垄作,耕作及施肥与当地生产一致,人工除草。

玉米品种:吉单209,高感玉米丝黑穗病,在吉林省推广面积较大,具有区域代表性。

1.2 试验药剂及病原菌

试验药剂:11%精甲霜灵·咯菌腈·嘧菌酯悬浮种衣剂,6%戊唑醇悬浮种衣剂,4.23%种菌唑·甲霜灵微乳剂(瑞士先正达植物保护公司提供)。

对照药剂:6%戊唑醇悬浮种衣剂,4.23%种菌唑·甲霜灵微乳剂(瑞士先正达植物保护公司提供)。

玉米丝黑穗病原菌 [*Sphacelotheca reiliana* (Kühn) Clint.] 2010年采集于吉林省农业科学院试验地,玉米丝黑穗病菌粉,晒干、拖粉后用40目筛过滤,装入纸袋室内常温保存,备用。

1.3 试验方法及设计

本试验药剂设6个处理,处理1:11%精甲霜灵·咯菌腈·嘧菌酯悬浮种衣剂100 mL/100 kg种子拌种包衣;处理2:11%精甲霜灵·咯菌腈·嘧菌酯悬浮种衣剂300 mL/100 kg种子拌种包衣;处理3:11%精甲霜灵·咯菌腈·嘧菌酯悬浮种衣剂400 mL/100 kg种子拌种包衣;处理4:6%戊唑醇悬浮种衣剂100 mL/100 kg种子拌种包衣;处理5:4.23%种菌唑·甲霜灵微乳剂拌种;处理6:清水空白对照。播种前,以菌粉和过筛土1:1 000(质量比)混拌均匀,制备菌土,点拨种子后覆盖菌土20~30 g,再正常覆土镇压。重复4次,小区随机区组排列。

以定量播种区50%玉米出苗时间为出苗期记载出苗50%的日期。播种后10~15 d在定量播种区调查出苗数,计算出苗率。

1.4 调查及计算方法

本试验按“GB/T 17980.106-2004 农药田间试验准则(二)”,第106部分:杀菌剂防治玉米丝黑穗病”进行。丝黑穗病在果穗出齐后症状明显时调查防效。每个小区调查全部玉米株数和病株数。试验所获得的结果用生物统计方法进行分析。

病株率 = 发病株数 / 小区玉米总株数

防效 = (空白发病率 - 药剂处理发病率) / 空白发病率

2 结果与分析

试验具体结果见表1。综合今年试验结果,11%精甲霜灵·咯菌腈·嘧菌酯悬浮种衣剂对玉米丝黑穗病具有较好的防治效果,低剂量、中剂量、高剂量的防治效果分别为74.2%、87.1%、93.3%。另外,此药剂能够提高玉米出苗率3.7%~9.8%,促进根系发育,提高产量等指标。增产明显,收获时玉米产量比空白对照的处理区增产25.01%~27.47%。

表 1 11%精甲霜灵·咯菌腈·啞菌酯悬浮种衣剂试验结果统计

药剂处理	播种后至出苗 50%时间(d)	出苗率(%)	苗期根数	发病率(%)	防效(%)	产量(kg/hm ²)	增产率(%)
11%精甲霜灵·咯菌腈·啞菌酯 悬浮种衣剂 100 mL/100 kg 种子	7	75.8	7.6a	5.2 b	73.2	8 042	25.01
11%精甲霜灵·咯菌腈·啞菌酯 悬浮种衣剂 300 mL/100 kg 种子	7	83.0	7.8a	2.6 b	86.6	8 082	25.63
11%精甲霜灵·咯菌腈·啞菌酯 悬浮种衣剂 400 mL/100 kg 种子	7	80.0	7.8a	1.0 b	94.8	8 200	27.47
6%戊唑醇悬浮种衣剂 100 mL/100 kg 种子	9	71.7	7.9a	0.6 b	96.9	7 569	17.66
4.23%种菌唑·甲霜灵微乳剂 300 mL/100 kg 种子	7	82.3	7.5a	2.8 b	85.6	7 962	23.77
CK	7	71.7	6.5b	19.4 a	—	6 433	—

3 结果与讨论

11%精甲霜灵·咯菌腈·啞菌酯悬浮种衣剂防治玉米丝黑穗病用于玉米种子播前包衣,适宜剂量为 300 mL/100 kg 种子;上一年玉米丝黑穗病发病重的地块或玉米种子高感丝黑穗病的品种可提高用量,为 400 mL/100 kg 种子,对玉米丝黑穗病亦有较好的防治效果,包衣时应和种子充分搅拌,使其包衣均匀,拌种包衣后置干燥阴暗处自然干燥成膜,拌种包衣后尽量在 20 d 内播种,以保证药效正常发挥。另外 11%精甲霜灵·咯菌腈·啞菌酯悬浮种衣剂对玉米苗期病害的综合防治还有待于进一步试验探索。

参考文献:

- [1] 王振华,姜艳喜,王立丰,等.玉米丝黑穗病的研究进展[J].玉米科学,2002,10(4):61-64.
- [2] 邢跃先,檀国庆,李晓辉,等.玉米丝黑穗病感染率与发病率[J].玉米科学,2007,15(6):111-113.
- [3] 陈亿兵,金焕贵,魏民,等.9%毒死蜱·烯唑醇悬浮种衣剂防治玉米地下害虫和丝黑穗田间药效评价[J].黑龙江农业科学,2010(7):63-64.
- [4] 张海英,刘永刚,郭建国,等.甲霜·种菌唑 4.23%微乳剂对玉米生长安全及防治丝黑穗病效果研究[J].农药科学与管理,2011,32(3):53-55.
- [5] 程根武,刘赢,祁之秋,等.啞菌酯对几种植物病原真菌的室内活性测定[J].农药,2005,44(4):190-191.
- [6] 时春喜,龙书生,俞征,等.25%啞菌酯水悬浮剂对作物主要病害的杀菌谱测定[J].农药,2005,44(2):93-94.
- [7] 杨玉柱,焦必宁.新型杀菌剂咯菌腈研究进展[J].现代农药,2007,6(5):35-39.
- [8] 王岩.精甲霜灵的合成研究[D].吉林大学,2008.

(上接第 21 页)

- [2] 辽宁省水利厅.辽宁省水资源[M].沈阳:辽宁科学技术出版社,2006.
- [3] 孙仕军,闫瀛,张旭东,等.东北地区自然降雨条件下种植密度对玉米田间水分的影响[J].玉米科学,2011,19(2):90-94.
- [4] 张淑杰,张玉书,纪瑞鹏,等.东北地区玉米干旱时空特征分析[J].干旱地区农业研究,2011,29(1):231-236.
- [5] 纪瑞鹏,张玉书,冯锐,等.辽宁省农业气候资源变化特征分析[J].资源科学,2007,29(2):74-82.
- [6] 尹光华,刘作新,张自坤,等.辽西半干旱区春玉米有限补灌制度研究[J].农业科技与装备,2007(6):36-38.
- [7] 刘海军,徐宗学.黑龙江西部旱区大豆和玉米的节水灌溉计划研究[J].灌溉排水学报,2011,30(4):29-32.
- [8] 王延宇,王鑫,赵淑梅,等.玉米各生育期土壤水分与产量

- 关系的研究[J].干旱地区农业研究,1998,16(1):100-105.
- [9] 郭元裕.农田水利学[M].北京:中国水利水电出版社,2001.
- [10] 肖俊夫,刘战东,南纪琴,等.不同水分处理对春玉米生态指标、耗水量及产量的影响[J].玉米科学,2010,18(6):94-97.
- [11] 白莉萍,隋方功,孙朝晖,等.土壤水分胁迫对玉米形态发育及产量的影响[J].生态学报,2004,24(7):1556-1560.
- [12] 宋凤斌,王晓波.玉米非生物逆境生理生态[M].北京:科学出版社,2005.
- [13] 徐世昌,戴俊英,沈秀瑛,等.水分胁迫对玉米光合性能及产量的影响[J].作物学报,1995,21(3):356-363.
- [14] 宋凤斌,戴俊英.水分胁迫对玉米雌穗的伤害作用[J].吉林农业大学学报,1996,18(4):1-6.
- [15] 安飞虎,张恒嘉,李云,等.绿洲新垦沙地春玉米农田有限灌溉试验研究[J].灌溉排水学报,2009,28(3):110-113.