

河西走廊玉米制种田病虫害安全防治技术规程

郑天翔¹ 马金² 雷鑫³ 李会文⁴ 王廷三⁴ 陈晓燕⁴ 雷玉明¹

(¹河西学院农业与生态工程学院,甘肃张掖 734000; ²甘肃前进生物科技发展有限公司,张掖 734000;

³泉州师范学院陈守仁商学院,福建泉州 362000; ⁴甘肃德光农业有限公司,张掖 734000)

摘要:以甘肃河西走廊玉米制种田主要病虫害为对象,采用国家标准制订的基本要求,规范了9种病虫害植物检疫、预测预报、农业防治、生物防治、化学防治的综合防治技术规程,旨在为河西走廊玉米制种田主要病虫害的防治提供安全防治标准,促进玉米种子产业健康发展。

关键词:玉米制种;病虫害;安全防治;技术规程;河西走廊

河西走廊作为全国最大的杂交玉米种子生产区,被确定为国家级玉米制种基地。制种面积主要集中于武威、张掖、

基金项目:甘肃省教育厅2021年产业支撑计划项目(2021CYZC-53)
通信作者:雷玉明

酒泉三大农业灌溉区,每年稳定在10万hm²左右,占全国39.3%;制种产量5.8亿kg,占全国42.6%^[1]。近年来,由于河西走廊玉米制种历史已长达40年,土壤连作现象日趋突出,土传病害和地下害虫发生严重,新发病虫害不断出现,给

个区试点,每hm²平均产量达3418.5kg,比对照品种苏豆13增产15.6%,在所有参试品种中居第1位;2020年续试,区试点包括如东、六合、泰州、盐城和溧阳5个点,平均产量达2947.8kg,比对照品种苏豆13增产8.6%;2年区域试验平均产量为3183.2kg,该品种在江苏省淮南各个区域种植表现较稳定,较对照苏豆13增产显著,是一个值得江苏省淮南地区推广应用的优秀品种。

2.2 生产试验 2020年参加江苏省淮南夏大豆江苏省农科院科企联合体生产试验,5个试验点分别为溧阳、泰州、如东、盐城和六合,每hm²平均产量为2819.8kg,比对照品种苏豆13增产5.2%,所有试验点均增产。

3 栽培技术要点

3.1 适宜种植区域 根据多年来在江苏省淮南地区南通、泰州等市的种植试验,以及2019-2020年区域试验和生产试验总结,通黄15适宜在江苏省淮南区域种植,可以进一步开展推广和生产。该品种产量高,商品性较好,适宜机械化,有很好的增产潜力。若安徽等相似生态区种植,需要按照当地要求开展引种试验,生长期和产量略有变化。

3.2 适时播种 通黄15为淮南地区早熟夏大豆品种,一般6月中下旬播种,选择前两茬未种过豆类作物的田块种植。选用发芽率高于85%,符合良种标准和要求的种子作为播种材料。播种前精选种子,剔除霉变、混杂、破损种子及杂物,并进行1~2d的晒种处理,以提高种子的发芽率和发芽势。

3.3 合理密植 该品种适宜在中等肥力以上的田块种植,每hm²用种量75kg左右。由于南方地区高温、多雨、高湿度,大豆出苗后需及时进行间苗,建立合理的群体大小,一般留苗18万株/hm²左右,株距控制在0.2m左右,同时根据土壤的肥力进行调节,迟播或肥力较低的田块,密度适当增加。

3.4 肥水管理 一般每hm²基肥施用量为纯氮30kg、纯磷30kg、纯钾30kg左右;花期根据苗情追施纯氮37.5kg左右。注意抗旱排涝,由于南方多雨,田间要开沟排涝;开花和鼓粒期遇干旱会显著降低产量和籽粒大小,遇干旱及时灌水增产效果显著。

3.5 病虫草害防治 播前使用土壤杀虫剂防治地下害虫,播后及时防病治虫除草。播种后用乙草胺进行土壤封闭处理,在植株幼苗期注意防治地老虎等地下害虫,花英期注意防治大豆食心虫、斜纹叶蛾、豆卷叶螟等害虫。

参考文献

- [1] 赵团结,盖钧镒,李海旺,邢邯,邱家训.超高产大豆育种研究的进展与讨论.中国农业科学,2006,39(1):29-37
- [2] 崔晓艳,顾和平,陈华涛,张红梅,刘晓庆,陈新.高产夏大豆新品种苏豆19的选育及栽培技术.大豆科学,2021,40(6):857-859
- [3] 陈新,袁星星,崔晓艳,陈华涛,顾和平,张红梅.江苏省大豆生产发展布局与未来发展方向.江苏农业科学,2013,41(8):5-7
- [4] 王吴彬,邱家训,盖钧镒.高产早熟抗病大豆新品种南农50的选育与栽培技术.江苏农业科学,2021,49(19):107-109

(收稿日期:2022-07-18)

种子生产企业、种植大户、植物保护部门带来诊断与防控的难题,再加上玉米病虫害防治过程中存在防治对象和措施单一,系统性较差,导致玉米制种田病虫害复杂,对玉米种子安全生产构成了威胁。为此,以 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分:标准化文件的结构和起草规则》为原则^[2],针对河西走廊玉米制种田主要病虫害,提出综合防治技术、生态、经济、社会目标和综合防治措施技术标准,为提高玉米制种田病虫害防治效果提供统一参考依据。

1 内容及应用范围

本规程明确及规范了玉米制种田主要病虫害防治目标与原则、综合防治方法。适用于河西走廊国家级玉米种子生产基地病虫害防治。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文献,适用于本规程,凡是不注日期的引用文献,其最新版本适用于本规程。

GB/T 8321《农药合理使用准则》(所有部分)。

3 专业术语与定义

下列术语及其定义适用于本规程。

玉米制种 优良玉米杂交一代种子的生产过程,它包括优良自交系原原种的保纯繁殖、原原种的扩繁以及杂交种子一代的配制等环节内容。它需要满足一定的隔离条件,有着规范的田间操作技术规程,是一个环环相扣,关系紧密的一系列复杂过程。

河西走廊 甘肃西部,位于黄河西岸的玉米主产区,祁连山山脉以北、合黎山和龙首山以南,乌鞘岭以西,甘肃新疆边界以东,东西长约1000km,南北宽各处不等,形如走廊,被称为“河西走廊”。

种子包衣 将含有杀虫剂、杀菌剂、复合肥料、微量元素、植物生长调节剂、缓释剂和成膜剂等多种成分的种衣剂按一定比例,采取机械或手工方法均匀包覆在种子表面,形成一层光滑、牢固的药膜。以防止种传、土壤传播病害及地下害虫对植物的危害。

4 防治原则

应在“预防为主,综合防治”的植保方针指导下,采取生态防治为基础,种植抗病品种为核心,坚持以科学合理使用化学药剂防治和选择性强的种子包衣为主的综合防治措施,把玉米病虫危害始终控制在经济受害水平之下,达到玉米制种高产、优质、高效目标。

4.1 防治目标

4.1.1 技术目标 玉米制种田检疫对象检出率为0。新收

玉米种子不携带致病菌、虫卵、幼虫、蛹等。玉米制种田主要病害、害虫的发病率、被害率显著下降,危害始终控制在经济受害水平之下。

4.1.2 生态目标 玉米制种田害虫物种数量减少,天敌物种数量明显增加,害虫与天敌之间种群数量维持平衡。减少制种玉米病菌越冬、繁殖、传播的场所和途径,提高制种玉米植株的生活力和抗病性。土壤中的农药、重金属离子、污染土壤和水质的有害物质浓度降低,可达到国家级玉米种子生产基地环境标准和要求。

4.1.3 经济目标 充分发挥各种防治措施的相互结合,玉米制种田病虫害的防治费用下降,减少化学防治次数和农药用量,玉米制种病虫危害损失减小,种子产量和品质提高,生产投入和收益的比值提高。

4.1.4 社会目标 玉米制种田病虫害防治广泛应用绿色防控技术,减少劳动力投入,减轻劳动强度,劳动简易化。禁止使用剧毒、残效期长的农药,把减少农药用量当作社会进步的指标之一。

4.2 综合防治方法

4.2.1 植物检疫 《中华人民共和国进境植物检疫性有害生物名录》(2007年5月29日农业部公告第862号)^[3]规定玉米检疫性病虫害有:玉米晚枯病菌 *Cephalosporium maydis* Samra, Sabet et Hingorani, 玉米霜霉病菌(非中国种) *Peronosclerospora* spp. (non-Chinese), 玉米褐条霜霉病菌 *Sclerophthora rayssiae* Kenneth, Kaltin et Wahl var. *zeae* Payak et Renfro, 玉米内列萎蔫病菌 *Clavibacter michiganensis* subsp. *nebraskensis* (Vidaver et al.) Davis et al., 玉米细菌性枯萎病菌 *Pantoea stewartii* subsp. *stewartii* (Smith) Mergaert et al., 玉米褪绿矮缩病毒 Maize chlorotic dwarf virus, MCDV, 玉米褪绿斑驳病毒 Maize chlorotic mottle virus, MCMV, 谷斑皮蠹 *Trogoderma granarium* Everts, 大谷蠹 *Prostephanus truncatus* (Horn), 独脚金(属) *Striga* spp.。要引种玉米种子或玉米成品种苗时,对上述检疫对象严格实行检疫,防止上述检疫对象传出和带入制种区。

4.2.2 预测预报 根据对在病残体、土壤、种子等越冬的病菌种类、数量、预测发病的数量。根据气象条件和玉米抗病虫害程度预测病害流行的程度。根据害虫越冬基数、发育进度、成虫始见期、卵量和幼虫等田间调查及黑光灯诱集成虫数量,结合气候因素,预测害虫的发生期和发生量,为及时开展防治提供依据。

4.2.3 农业防治 针对玉米制种田主要病虫害发生发展规律,选择种植抗病、抗虫品种;合理布局,制种区周围300m

以内禁止种植其他玉米品种,亲本繁殖区周围 500m 以内禁止种植其他玉米品种,禁止在制种玉米区和亲本繁殖区周围种植糯玉米和甜玉米^[4];与豆类、马铃薯、小麦、蔬菜等实行 2~3 年轮作倒茬;合理调节播种期;减少初侵染来源;合理施肥与灌溉;及时收获,精选果穗^[4]。

4.2.4 生物防治 应用哈茨木霉、绿色木霉防治茎基腐病;应用枯草芽孢菌、井冈霉素防治纹枯病;应用苏云金杆菌、白僵菌、青虫菌 Bt 乳剂防治玉米螟;以虫治虫,应用松毛虫赤眼蜂和玉米螟赤眼蜂防治玉米螟。

4.2.5 物理防治 根据玉米钻蛀性害虫的趋光性和趋化性,采用田间设置高压汞灯或频振式杀虫灯诱杀玉米钻蛀性害虫,或在设置诱蛾器皿内置糖醋液或性诱剂诱杀玉米钻蛀性害虫。

4.2.6 化学防治 种子包衣 针对不同亲本材料的抗病、抗虫性,不同的病菌、害虫种类,不同的生态环境,选择不同性质、不同种类的种衣剂;种衣剂用量一般要求药种比按 1:50,最高 1:70;采用专用种子包衣机进行包衣,也可采用人工拌种包衣,但要保证包衣均匀,按照 GB/T 8321.1~GB/T 8321.10 标准执行。

药剂防治 针对不同病虫害发生发展、损失程度等历史资料,统计分析病害、害虫的经济阈值作为防治指标;针对不同病虫害发生规律,结合不同父母本生育特性,确定适宜防治时间;针对不同病害侵染部位、危害部位及害虫栖息场所等特点,确定防治方法;针对不同药剂对病虫害的毒力测定和田间防治试验结果,选择具有一定针对性的药剂。

5 玉米制种田主要病虫害防治方法

5.1 玉米瘤黑粉病和丝黑穗病

5.1.1 选育和种植抗病品种 选择丝黑穗病、瘤黑粉病高抗亲本材料进行自交系和杂交种选育。禁止大面积种植高感品种。禁止从病区调运自交系或杂交种,杜绝在发病高的地区进行制种^[4]。

5.1.2 农业防治 禁止将田间病株和长有病瘤的茎叶株散发或喂养牲畜、垫圈;禁止使用未经充分腐熟的掺有玉米秸秆的有机肥;实行与豆科、十字花科等作物或蔬菜 2~3 年轮作;在玉米抽雄前后排拔除病株并深埋,在玉米苗期、拔节期、乳熟期割除叶瘤、茎瘤、节瘤、雄花瘤、雌花瘤等病瘤并深埋处理^[4]。

5.1.3 药剂防治 (1)应选择 11% 精甲·咯·噻菌 FS、4.8% 苯醚·咯菌腈 FS、3% 苯醚甲环唑 FS、32.5% 苯甲·噻菌酯 FS、噻呋酰胺 FS、3% 戊唑醇 FS,按种子重量的 0.1%~0.3%

拌种^[5]。应选择 18.6% 福·克·戊 FSC、3% 苯醚甲环唑(敌萎丹) FS、7.5% 克·戊唑(黑虫双全) FS,按药种比 1:50~60 进行种子包衣^[6]。(2)在拔节后对高感、中感品种选择 12.5% 烯唑醇 WP 稀释 1000 倍液、15% 三唑酮 WP 稀释 1000 倍液、30% 苯甲·丙环唑(爱苗) EC 稀释 3000 倍液叶面喷雾。

5.2 玉米顶腐病

5.2.1 选育和推广抗病品种 抗病的杂交种有豫玉 22、陕单 902、农大 206、浚单 22、沈单 16、丹玉 13、丹 39、四密 21、中单 2 号、酒单 2 号、中科 5 号、吉丹 252、掖丹 13 等。

5.2.2 农业防治 春、秋季深翻灭茬,深度最好不低于 20cm,与非禾本科作物轮作 2 年以上。

5.2.3 药剂防治 (1)采用 63% 福·克·戊 FSC、18% 克·福+98% 烯唑醇 FS,按药种比 1:50~60 包衣。(2)玉米出苗后 3 叶期,采用 30% 戊唑·福美 WP 稀释 1000 倍液叶面喷雾,将田间病株率控制在 10% 以下^[7]。

5.3 玉米小斑病和大斑病

5.3.1 加强预测预报 根据主栽品种的抗病性,充分利用气象信息和田间小气候资料,调查田间病株率和病叶率。

5.3.2 农业防治 (1)选择抗病自交系 Mo17、330、E28 等培育杂交种。(2)消灭菌源,作燃料用的玉米秸秆要在开春后及早处理完;秋季深翻土壤,深埋病残株;病残株作堆肥要充分腐熟,秸秆肥最好不在玉米地施用。(3)合理密植,高产地块种植密度 5000~6000 株/667m²,中等肥力地块 4500~5000 株/667m²,低肥力地块 4000~4500 株/667m²。(4)在整个生育期间,每 hm² 施 N 175~250kg、P₂O₅ 46~90kg、K₂O 30~60kg。

5.3.3 药剂防治 在玉米抽雄前后,当田间病株率达 70% 以上、病叶率 20% 左右时,开始喷药。使用 75% 甲基硫菌灵 WP 稀释 500 倍液或 70% 代森锰锌 WP 稀释 1000 倍液,75% 百菌清 300~500 倍液,间隔 7~10d,连续 2~3 次^[8]。

5.4 玉米锈病

5.4.1 选择抗病亲本材料培育杂交种 选择自交系昌 7-2、鲁单 981、浚单 18、武科 2 号等高抗亲本配制抗病杂交品种。

5.4.2 加强预测预报 根据品种抗病性,在玉米拔节期,当气温稳定在 22~24℃,田间相对湿度在 75% 以上、阴天或降雨天数超过 7d,调查发病中心和病叶率,及时发布病害情报。

5.4.3 合理密植 高产地块适宜种植密度为 5000~6000 株/667m²,中等肥力地块 4500~5000 株/667m²,低肥力地块 4000~4500 株/667m²。

5.4.4 药剂防治 (1)当田间发现局部发病中心,及时用25%三唑酮WP 1000~1500倍液进行局部喷药控制。(2)当田间病叶率达到6%时,应大面积喷药防治,每667m²用25%三唑酮WP 1000~1500倍液、20%萎锈灵EC 400倍液、12.5%烯唑醇WP 40g兑水50kg叶面喷雾。(3)在施药适期上,一般防治1次以玉米孕穗末期为好;防治2次以孕穗末期和吐丝灌浆初期为好;防治3次以玉米苗期(5叶1心)、孕穗末期、吐丝灌浆初期这3个时期为佳^[9]。

5.5 玉米茎基腐病

5.5.1 农业防治 (1)选择Mo17、沈137、E28、330等抗病亲本材料培育杂交种。(2)初发病期剥除叶鞘,在茎病部涂刷石灰水,并将病叶(鞘)带出田间处理。玉米收获后及时清除田间发病株,集中烧毁或结合深翻土地而深埋。(3)在施足基肥的基础上,于玉米拔节期或孕穗期增施钾肥、锌肥或磷氮肥配合使用,每667m²施硫酸钾6~10kg;在玉米播种和抽雄时施硫酸锌1.5~2.0kg、尿素15kg、三元复合肥15kg。

5.5.2 种子处理 应选择62.5g/L咯菌·精甲霜(亮盾)FSC、2.5%咯菌腈(适乐时)FSC、30%苯甲·丙环唑(爱苗)EC按药种比1:50~60种子包衣。

5.5.3 生物防治 采用1g风干土中接种100万个哈茨木霉或绿色木霉的孢子悬浮液,增产菌按种子重量0.2%拌种,玉米生物种衣剂ZSB按1:40拌种。

5.6 玉米地下害虫

5.6.1 防治对象 以地老虎、蝼蛄、蛴螬、金针虫为主。

5.6.2 防治指标 地老虎幼虫(卵)1头/m²,被害苗率定苗前5%~8%,定苗后3%~4%;蝼蛄的虫口密度低于0.1~0.2头/m²;蛴螬的虫口密度低于2~3头/m²;金针虫的虫口密度低于3~4头/m²;混合发生控制在2~3头/m²。

5.6.3 防治技术 **栽培管理** 根据品种特性,采用宽度600mm、厚度0.008mm地膜覆盖栽培行;在春播前利用耕作机械深翻、耙耱1遍,清除田内、田埂杂草;与非禾本科作物轮作2年以上;禁止使用未充分腐熟的农家肥;在夏季玉米生长期遇地下害虫超过防治指标,可适时灌水。

药剂处理 选择30%噻虫嗪(锐胜)FS、20%福·克FS、5.5%功夫菊酯·戊唑醇FS按药种比1:50包衣;每667m²应用2.5%敌杀死EC、2.5%功夫EC、20%氰戊菊酯类EC、10%氯氰菊酯EC 30~35mL,兑水70~75kg,间隔7d,连续喷施2~3次;应用48%毒死蜱(乐斯本)EC 250~500mL,或5%毒死蜱(乐斯本)GR 2.5kg,与20~30kg细土充分搅拌均匀后,撒施在玉米苗及其根际部;应用50%

的辛硫磷EC 70~120mL,与4~5kg炒香的棉籽饼拌均匀,或与20~30kg切碎的鲜草拌匀配制成毒饵,在傍晚撒施于玉米苗根际土表诱杀^[10]。

灯光诱杀 在玉米田悬挂频振式杀虫灯(单管),高度150~180cm,单灯适宜的控制半径为100m;或悬挂黑光灯进行诱杀。

生物防治 应用48%毒死蜱(乐斯本)EC 3000倍液与1.25×10¹¹孢子数/L浓度的卵孢白僵菌悬液混合制备成药土,与玉米种子一起施入播种穴。

5.7 玉米红蜘蛛

5.7.1 农业防治 应避免连作或者制种田与豆类、棉花等作物靠近;玉米喇叭口期灌第1水,玉米叶面朝夕结露,对叶螨有很大的抑制作用;采用人工或化学除草剂铲除田埂、路边、田间等处杂草。

5.7.2 加强预测预报 **虫源基数测报** 每年4月中下旬选择背风向阳小麦、油菜、豆类田块或者杂草较多的田埂,查明单位样方内成螨、幼螨、若螨和卵的总数,当单位样方虫口基数达150头以上,3~4月气温干燥,当年可能严重,及早发出预防情报。

制种田虫情测报 4月下旬至5月上旬开始,在玉米田埂上和玉米苗上调查,每隔5~10d查1次,杂草或埂边玉米苗出现幼螨或若螨,应立即在玉米田埂及田块四周进行防治;7月中旬调查,平均3叶(单株雄穗下第3叶、雌穗下第1叶、雌穗下第3叶)雌螨数150头,单株平均枯叶数为1.5,气象预报未来7~10d之内无雨,应立即在玉米制种田植株上进行防治。

5.7.3 药剂喷雾 用16%四螨哒EC 1000倍液、24%螺螨酯SC 8000~10000倍液、16%四螨哒EC 1000倍液+5%阿维菌素EC 1000倍液+有机硅3000倍液、1.8%阿维菌素EC 1500倍液+35%水胺硫磷EC 1500倍液,均匀喷雾于田埂杂草、玉米叶片正面和背面。

5.8 玉米蚜虫

5.8.1 农业防治 结合中耕,清除田边、沟边、塘边、水沟等地杂草;拔除蚜虫发生中心株的雄穗,减少虫源;培育壮苗以及采用玉米与其他作物间作套种,轮作倒茬,减轻玉米蚜虫的发生。

5.8.2 预测预报 根据气象条件和菌源及时预测、及早防治,在玉米抽雄初期调查,当玉米心叶期抽雄5%、有蚜株率10%以上为防治有利时机,应进行药剂防治。

5.8.3 保护天敌 在玉米抽雄期,田间瓢虫、食蚜蝇、草蛉、蜘蛛数量较多时,尽量减少喷药,保护利用天敌,让天敌与玉

米蚜虫的比达到 1% 以上,控制玉米蚜虫的繁殖。

5.8.4 药剂防治 采用 20% 克·福 SD,按药种比 1:50 进行种子包衣;每 667m² 用 40% 氧化乐果 EC 50mL 兑水 500mL 稀释后,拌细沙土 15kg,在玉米蚜虫初发阶段均匀撒在植株的心叶上(1g/株);用 50% 抗蚜威 WP 3000 倍液、40% 氧化乐果 EC 1500 倍液、1.8% 阿维菌素 EC 2000 倍液、10% 吡虫啉 WP 1000 倍液、4.5% 高效氯氰菊酯 EC 2000 倍液喷雾或灌心。

5.9 玉米螟

5.9.1 农业防治 秋收后,将玉米秸秆机械粉碎还田或氨化处理当作饲料。入冬前,将玉米秸秆、根茬、穗轴、苞叶等采取烧、沤、铡、封、剥、铲等办法处理后,再灌冬水;选择抗螟亲本材料培育杂交种,避免在制种田周边或者间隔种植甜玉米、谷子、棉花等易感虫寄主。

5.9.2 诱杀防治 在制种玉米田集中的区域,按诱集田与制种田 1:100 比例,种植早播玉米、谷子和晚播甜玉米,并加强田间水肥管理,使其生长茂密诱蛾产卵,并采用化学药剂喷雾防治或集中收割青贮;有条件区域种植棉田,并在田间或四周种植玉米,诱蛾产卵后,集中拔除粉碎或烧毁;在玉米制种田每 667m² 设置悬挂频振式杀虫灯 10~15 盏进行诱杀;在玉米制种区设 1~2 个含玉米螟性诱剂的水盆诱集器,诱杀雄蛾。

5.9.3 药剂防治 心叶期防治 玉米心叶末期是心叶期防治的关键时期,采用数叶片法和手捏法判断,当预测玉米心叶末期花叶率达到 10% 时,集中防治^[11]。在心叶末期的喇叭口内投放颗粒剂,选择 0.5% 辛硫磷 GR、2.5% 西维因 GR、3.6% 杀虫双 GR、25% 甲基异柳磷 GR 与过 60 筛目的煤渣按 1:6~10 比例混合配制制成颗粒剂,撒 1~2g/株;选择 25% 杀虫双 AS 500 倍液或 50% 辛硫磷 EC 800~1000 倍液,灌 10mL/株。

穗期防治 抽丝盛期是穗期防治的最佳时期,一般抽丝株率达 60% 即为盛期。当虫穗率达到 10% 或百穗花丝有 50 头以上时,在抽丝盛期防治 1 次,若虫穗率超过 30%,第 1 次施药后 6~8d 再施 1 次。将配制好的颗粒剂撒在“四腋一顶”上,即雌穗着生节的叶腋及其上部 2 片叶和下部 1 片叶的叶腋、雌穗顶部的花丝上,此时施颗粒剂应在露水未干时进行。将 25% 杀虫双 AS 500 倍液或 50% 辛硫磷 EC 800~1000 倍液装入小口瓶中,将药液滴几滴在雌穗顶端花丝基部,药液即渗入花丝,熏杀在雌穗顶部为害的幼虫。

5.9.4 以菌治螟 白僵菌早春封垡防治 在每年 4 月中旬

至 5 月初越冬幼虫化蛹之前,用白僵菌孢子粉对未处理玉米秸秆、根茬进行喷粉封垡,用量为菌粉 100g/m³,垡面喷 1 个点 /m²,至垡面可见“白烟”即可。

白僵菌喷雾防治 玉米大喇叭口期、玉米雌穗吐丝期分别调查一代、二代玉米螟幼虫数量,当花叶株率达 15% 时,尽快施用 400 亿孢子 /g 球孢白僵菌 WP 100~120g/667m²。当花叶株率超过 50% 时,表示虫害非常严重,需要加大施用剂量,或者与其他杀虫剂配合使用^[12]。

苏云金杆菌(B.t)菌粉灌心 将 B.t 菌粉 15g/667m² 稀释成 2000 倍液灌心。

6 结语

本技术规程的应用对提高河西走廊国家级玉米种子生产水平和种子质量具有重要指导意义,有利于促进玉米种子产业健康发展,保障国家玉米粮食安全生产。

参考文献

- [1] 雷玉明,郑天翔,邢会琴,费永祥.河西走廊国家级玉米制种基地病害的演变规律.种子,2019,38(6):142-146
- [2] 谭略,扈廷勇,龙武林.浅析 GB/T 1.1-2020 标准不同类型条款的理解与执行.轻工标准与质量,2022(2):38-42
- [3] 中华人民共和国农业部.中华人民共和国农业部公告 第 862 号(2007-06-20)[2022-08-05].http://www.moa.gov.cn/nybg/2007/dliuq/201806/t20180613_6151927.htm
- [4] 雷玉明,郑天翔,王玉萍,柴文玉,杨芳兰.河西走廊国家级玉米制种基地病害综合防治历.安徽农业科学,2018,46(11):118-119,128
- [5] 雷玉明,郑天翔,王玉萍,柴文玉.几种杀菌剂对玉米瘤黑粉病和丝黑穗病药效试验.农药,2018,57(6):457-460
- [6] 赵国琴,王浩然,范锦胜,薛尚昆,李平,石银鹿.6 种种衣剂防治玉米丝黑穗病药效试验.玉米科学,2006,14(S):126-127
- [7] 马建仓,李文明,杨鹏,张维俊,李学书,邢会琴.种衣剂对玉米种子出苗率的影响及对苗枯病和顶腐病的防治效果.甘肃农业大学学报,2010,45(5):51-55
- [8] 吴丽侠.玉米大小斑病发生特点及防治措施.现代农业科技,2013(13):142
- [9] 田耀加,赵守光,张晶,王秋燕,黄亮华,陈红弟.中国玉米锈病研究进展.中国农学通报,2014,30(4):226-231
- [10] 朱照华.玉米主要地下害虫的综合防治措施.现代农业,2017(4):34
- [11] 邱式邦,周大荣,盆桂芳.用“数叶片法”掌握和预测玉米螟防治适期.植物保护,1965(4):153-154
- [12] 徐文静,隋丽,高鹏,张荣宝,王翌,张正坤,李启云.球孢白僵菌可湿性粉剂防治玉米螟的研究与应用.中国生物防治学报,2020,36(6):862-865

(收稿日期:2022-08-05)