

文章编号:1003-8701(2014)05-0067-02

# 玉米田亚洲玉米螟化学防治技术研究

沙洪林<sup>1</sup>,迟 畅<sup>1</sup>,王 聪<sup>2</sup>,何智勇<sup>1</sup>,

(1. 吉林省农业科学院农业资源与环境研究所,长春 130033;2. 吉林省农作物新品种引育中心,长春 130062)

**摘 要:**利用田间喷雾方法,探讨了不同药剂对亚洲玉米螟的防治效果。小区试验结果表明:以40%氯虫 噁虫嗪水分散粒剂防治效果最好,从被害株率和活虫率来看,防治效果分别为93.23%和93.68%。并利用高秆喷雾机械对40%氯虫 噁虫嗪水分散粒剂进行了田间防治玉米螟示范。大田试验结果表明:以40%氯虫 噁虫嗪水分散粒剂防治效果最好,从被害株率和活虫率来看,防治效果分别为92.93%和93.22%,比对照增产7.71%。该药具有胃毒、内吸作用,毒性低的特点,是当前防治玉米螟的理想药剂。

**关键词:**玉米;玉米螟;化学防治

中图分类号:S435.132

文献标识码:A

## Studies on the Technique of Chemical Control against Asian Corn Borer in Field

SHA Hong-lin, CHI Chang, HE Zhi-yong

(Institute of Agricultural Environment and Resources Research, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Changchun 130033, China)

**Abstract:** The control effect of spraying in the field of different chemicals against Asian Corn Borer was studied. The results showed that 40% Chlorantraniliprole + Thiamethoxam had best control effect, which was 93.23% and 93.68% of infected rate of plants and living insect rate. Similar results were obtained in large scale demonstration test using high arm sprayer, which control effect was 92.93% and 93.22% of infected rate of plants and living insect rate. Its yield was 7.71% higher than that of control. The chemical has stomach poison and interior suction effect and low toxicity, is the rational agent for the control against Asian Corn Borer.

**Keywords:** Corn; Asian Corn Borer; Chemical control

亚洲玉米螟是我国玉米上的第一大害虫,分布范围广、发生面积大、危害严重<sup>[1]</sup>。据报道,玉米螟一般年份减产10%~30%,严重时受害株率高达90%以上<sup>[2]</sup>。因此,有效控制其危害是玉米丰产、稳产的重要措施之一。目前,防治玉米螟多采用生物防治措施,利用赤眼蜂和白僵菌防治玉米螟,也部分采用物理防治和农业防治措施,虽然取得了一定的防治效果,但均有不足之处,迄今尚无可行的、真正能解决问题的防治措施<sup>[3]</sup>。在化学防治研究方面,过去多采用高毒农药配制颗粒剂心叶施药<sup>[4]</sup>、高毒内吸性杀虫剂玉米根区施药<sup>[5]</sup>,或利用敌敌畏和甲基异柳磷滞留熏蒸来

防治玉米螟成虫<sup>[6]</sup>,均取得了一定的防治效果,但也不能很好控制玉米螟的危害<sup>[3]</sup>。为寻求防治亚洲玉米螟的简便和快速有效的应急措施,2012~2013年我们进行了田间药效试验和大田防治示范,以探索出实用、有效的亚洲玉米螟化学防治技术,指导玉米生产。

## 1 材料与方法

### 1.1 供试材料

供试药剂:48%毒死蜱乳油(美国陶氏益农公司)、5%高效氯氰菊酯乳油(深圳市路易斯泰生物科技有限公司)、25 g/L高效氯氟氰菊酯乳油(江苏东宝农药化工有限公司)、40%氯虫 噁虫嗪水分散粒剂(瑞士先正达作物保护有限公司)、160亿活芽孢/g苏云金杆菌(B.t)可湿性粉剂(扬州绿源生物化工有限公司)。

供试器材:田间药效试验采用新加坡产

收稿日期:2014-07-26

基金项目:吉林省科技发展计划项目(20106025);国家科技支撑计划课题(2011BAD16B10)

作者简介:沙洪林(1963-),男,研究员,硕士,主要从事植物保护和农业微生物研究与应用。

HD400 背负式喷雾器施药,该喷雾器压力固定,雾滴均匀一致,不剩药液。田间防治示范试验采用吉林省农科院农机实验厂生产的行走式喷雾器,该喷雾器适合高秆作物,一次进行较大面积喷雾。

## 1.2 试验方法

### 1.2.1 田间药效试验

本试验在公主岭市朝阳坡镇大房身村一农户玉米地进行。于2012年7月10日施药。试验小区长度12 m,6行区,面积约50 m<sup>2</sup>。供试玉米品种为先玉335。各药剂按设计浓度兑水后进行均匀喷雾。对照区喷清水。试验共设6个处理,4次重复,随机排列。试验处理为:(1)48%毒死蜱乳油750 g/hm<sup>2</sup>;(2)5%高效氯氰菊酯乳油750 g/hm<sup>2</sup>;(3)25 g/L 高效氟氯氰菊酯乳油750 g/hm<sup>2</sup>;(4)40%氯虫 噻虫嗪水分散粒剂150 g/hm<sup>2</sup>;(5)160亿活芽孢/g 苏云金杆菌(B.t)可湿性粉剂3750 g/hm<sup>2</sup>;(6)空白对照。于8月5日调查,每小区调查50株玉米,统计被害株率,剥查受害株的活虫数,与对照比较计算相对防效<sup>[7]</sup>。

### 1.2.2 田间防治示范

在田间药效试验基础上,于2013年在农安县哈拉海农业综合实验站玉米地进行亚洲玉米螟田间防治示范。示范田设示范和对照2个区,每区面积0.5 hm<sup>2</sup>。示范区试用药剂40%氯虫 噻虫嗪水分散粒剂150 g/hm<sup>2</sup>,对照区不施药。示范区于2013年7月10日施药。于8月5日调查,分别随机取5点,每点调查50株玉米,统计被害株率,剥查受害株的活虫数,与对照比较计算相对防效<sup>[7]</sup>。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同药剂的田间小区试验防治效果

试验结果表明,以化学药剂氯虫 噻虫嗪水分散粒剂效果最好,从被害株率和活虫率来看,防治效果分别为93.23%和93.68%,明显高于其他药剂。微生物制剂160亿活芽孢/g 苏云金杆菌(B.t)可湿性粉剂也取得了较好的防治效果,从被害株率和活虫率来看,防治效果分别为80.08%和77.20%,除明显低于氯虫 噻虫嗪水分散粒剂外,和其他化学药剂毒死蜱乳油、高效氯氰菊酯乳油、高效氟氯氰菊酯乳油防治效果相当(表1)。

表1 田间不同处理防治玉米螟调查结果 %

处理	被害株率	防治效果	活虫率	防治效果
处理1	16.2	78.90	43.6	74.25
处理2	19.1	75.13	47.8	71.77
处理3	17.4	77.34	45.2	73.30
处理4	5.2	93.23	10.7	93.68
处理5	15.3	80.08	38.6	77.20
处理6	76.8		169.3	

注:表中数据为4次重复平均值

### 2.2 大田示范防治效果

试验结果表明:利用氯虫 噻虫嗪水分散粒剂适时喷雾能有效控制亚洲玉米螟的危害。从被害

株率和活虫率来看,防治效果分别为92.93%和93.22%。经秋后,处理区产量为8875 kg/hm<sup>2</sup>,比对照增产7.71%(表2)。

表2 田间防治玉米螟示范调查结果

处理	被害株率(%)	防治效果(%)	活虫率(%)	防治效果(%)	测产结果(kg/hm <sup>2</sup> )(10月3日)	增产(%)
处理区	5.2	92.93	10.5	93.22	8875	7.71
对照区	73.6		154.8		8240	

注:表中数据为5次重复平均值

## 3 结论与讨论

药剂喷洒防治玉米螟,由于玉米生长高大,后期很难进行喷雾防治,行走困难,(下转第83页)

### 2.2.4 氮肥对大白菜单产的影响

丰抗 78 的单产随施氮量的增加而增加,  $A_1B_1$  和  $A_1B_2$  差异显著,  $A_1B_1$  和  $A_1B_3$  差异极显著, 当施氮量达到  $480 \text{ kg/hm}^2$  时单产最大为  $83\,928.6 \text{ kg/hm}^2$ 。金秋理想的单产随施氮量的增加呈上升趋势,  $A_2B_1$  与  $A_2B_2$  差异不显著,  $A_2B_1$  与  $A_2B_3$  差异极显著,  $A_2B_2$  与  $A_2B_3$  差异显著。当施氮量为  $480 \text{ kg/hm}^2$  时达到最高为  $74\,404.7 \text{ kg/hm}^2$ 。

## 3 讨 论

综合分析结果表明:丰抗 78 与金秋理想两个品种的大白菜随着纯氮量的增加, 其外叶长、外叶宽及中肋长均无显著差异, 当施氮量为  $320 \text{ kg/hm}^2$  水平时达到测量值最大。株高、株幅、根重在纯氮量为  $160 \sim 480 \text{ kg/hm}^2$  之间时, 随氮素增加而增加。而外叶长、外叶宽、中肋长、叶球纵径、叶球横径在纯氮量为  $160 \sim 480 \text{ kg/hm}^2$  之间时, 其生长曲线呈先增长, 到达最大时又减少的趋势, 氮肥施用量为  $320 \text{ kg/hm}^2$  时达到生长最佳状态。中肋厚随着施氮量的增加无显著差异。丰抗 78 与金秋理想两个品种的大白菜随着纯氮量的增加, 其叶球质量、单株总质量、单产呈增加趋势, 差异显著, 净菜率之间差异均不显著。

周兆德等研究表明氮肥对大白菜生长发育有促进作用, 并随着氮肥用量增加, 产量提高<sup>[8]</sup>。这与本试验研究结果一致。在张凤华等<sup>[11]</sup>所做的过量施用氮磷和有机肥对大白菜产量和氮磷吸收的影响的试验中可知氮肥用量  $225 \text{ kg/hm}^2$  时基本上可满足大白菜对养分的需求, 在此基础上过量施

用氮会导致氮的浪费。本试验中施氮量为  $320 \text{ kg/hm}^2$  时大白菜生长达到较好水平, 施用量为  $480 \text{ kg/hm}^2$  时虽然可以增加产量, 但对于丰抗 78 产量增加并未达到显著水平。本试验研究结果与其相似。

参考文献:

- [1] 项琳琳, 赵牧秋, 王 俊, 等. 双氰胺对设施菜地土壤硝酸盐淋溶和苦苣硝酸盐累积的影响[J]. 农业环境科学学报, 2009, 28(9): 1965-1969.
- [2] 赵淑贞, 孙乃华, 王学辉. 蔬菜硝酸盐含量超标的原因及解决办法[J]. 长江蔬菜, 2006(5): 15-16.
- [3] 吴 琼, 赵同科, 安志装, 等. 蔬菜间作及氮肥调控对土壤硝酸盐及氮素表观损失的影响[J]. 中国农学通报, 2011, 27(25): 127-132.
- [4] 黄国勤, 王兴祥, 钱海燕, 等. 施用化肥对农业生态环境的负面影响及对策[J]. 生态环境, 2004, 13(4): 656-660.
- [5] 黄立华, 刘 颖, 周米平. 氮磷钾肥配施对大白菜产量和品质的影响[J]. 西北农林科技大学学报(自然科学版), 2005, 33(10): 51-56.
- [6] 刘宜生. 中国大白菜[M]. 北京: 中国农业出版社, 1998.
- [7] 中华人民共和国农业部农业司. 中国蔬菜专业统计资料[M]. 北京: 中国农业科技出版社, 1991.
- [8] 周兆德, 李天资, 黄启为. 氮肥不同施用量对大白菜产量和品质的影响[J]. 湖南农学院学报, 1991, 17(2): 124-128.
- [9] 李俊良, 张晓晟, 孟祥霞, 等. 大白菜氮肥推荐施用技术的研究[J]. 莱阳农学院学报, 2002, 19(2): 83-85.
- [10] 张凤华, 廖文华, 刘建玲. 过量施用氮磷和有机肥对大白菜产量和氮磷吸收的影响[J]. 中国土壤与肥料, 2009(4): 60-63.
- [11] 丁华萍, 陈 斌, 张和兰, 等. 氮钾肥施用量对秋季大白菜产量和品质的影响[J]. 土壤通报, 2006, 37(3): 533-535.
- [12] 李锡香. 大白菜种质资源描述规范和数据标准[M]. 北京: 中国农业出版社, 2008.

(上接第 68 页)容易中毒, 受到很大限制。但现在由于适于高秆作物的行走式喷雾施肥机械的产生变的容易, 使药剂喷洒防治玉米螟成为可能。

过去化学防治多采用高毒农药配制颗粒剂心叶施药、高毒内吸性杀虫剂玉米根区施药, 或利用敌敌畏和甲基异柳磷滞留熏蒸来防治玉米螟成虫, 均取得了一定的防治效果, 但也不能很好控制玉米螟的危害。通过试验表明, 采用药剂喷洒方法, 利用氯虫 噁虫嗪水分散粒剂适时喷雾防治效果最好, 防治效果在 90% 以上, 该药具有毒性低, 持效期长, 同时具有胃毒和内吸作用, 是当前防治玉米螟的最佳药剂。

参考文献:

- [1] 周大荣, 何康来. 玉米螟综合防治[M]. 北京: 金盾出版社, 1995: 102.
- [2] 王燕君, 张广燕, 江 南. 几种无公害杀虫剂防治玉米螟药效试验初报[J]. 广东农业科学, 2005(3): 64-65.
- [3] 陈元生. 我国玉米螟防治技术研究概况[J]. 杂粮作物, 2001, 21(4): 36-38.
- [4] 周大荣. 我国玉米螟的发生、防治与研究进展[J]. 植保技术与推广, 1999, 16(2): 38-40.
- [5] 鲁 新, 雷 平, 许秀杰. 根区施药防治玉米螟研究[J]. 农药, 1988, 27(5): 54-55.
- [6] 张建东, 于克贤. 滞留熏蒸防治玉米螟成虫[J]. 植物保护, 1991, 17(3): 19-20.
- [7] 农业部农业检定所生测室. 农药田间药效试验准则(一)[M]. 北京: 中国标准出版社, 1993: 174-177.