

# 吡虫啉 600 g/L 悬浮种衣剂防治玉米蚜的药效评估

王 昱, 丁 岩, 贺 明, 王丝语, 李茂海\*, 姜晓莉\*

(吉林省农业科学院, 长春 130033)

**摘要:**田间试验表明,玉米播种时利用吡虫啉(高巧)600 g/L悬浮种衣剂(制剂用量400~600 g/100 kg种子)进行种子包衣可有效防治玉米田蚜虫,防治效果为72.38%~77.00%,增产4.96%~10.50%。不同施药剂量试验结果表明,用药量400 g/100 kg种子和600 g/100 kg种子的处理与对照药剂30%噻虫嗪悬浮种衣剂处理间的防治效果差异不显著( $P<0.05$ ),对玉米蚜虫均具有较好的防效。该药用于玉米蚜虫的防治,具有施用简便、持效期长、成本低、对环境影响小等优点。

**关键词:**吡虫啉;玉米蚜;防治效果

中图分类号:S435.13

文献标识码:A

文章编号:2096-5877(2020)05-0050-02

## Field Efficacy Trials of Imidacloprid 600 g/L Flowable Concentrate for Maize Seed Coating on Controlling *Rhopalosiphum maidis*

WANG Yu, DING Yan, HE Ming, WANG Siyu, LI Maohai\*, JIANG Xiaoli\*

(Jilin Academy of Agricultural Sciences, Changchun 130033, China)

**Abstract:**The objective of this study is to investigate the field trial efficacy of imidacloprid 600 g/L flowable concentrate for seed coating (FSC) on *Rhopalosiphum maidis*. The results showed that the control effect was 72.38% ~ 77.00%, with an increase of yield by 4.96% ~ 10.50% by seed-dressing treatment with 400~600 g/100 kg FSC, and there was no significant difference from Thiamethoxam 30% FSC ( $P<0.05$ ). Both Imidacloprid 600 g/L FSC and Thiamethoxam 30% FSC had meaningful control efficacy against *R. maidis*. The results of field experiments showed that Imidacloprid 600 g/L FSC was long persistent, convenient, less cost and did not affect ecological environment when it was applied to control *R. maidis*.

**Key words:** Imidacloprid; *Rhopalosiphum maidis*; Control efficacy

玉米蚜(*Rhopalosiphum maidis*)俗称腻虫,隶属同翅目蚜虫科,是玉米的重要害虫之一<sup>[1]</sup>,以成蚜及若蚜群集在玉米心叶为害,玉米抽穗后主要集中在穗部苞叶为害,刺吸植物组织汁液,引致叶片变黄或发红,影响植株生长发育,严重时导致植株枯死。玉米蚜为害叶片时分泌蜜露,可导致煤污病,严重影响植物光合作用,造成玉米植株营养不良,同时还可传播病毒,对玉米生长发育造成极大危害<sup>[2-5]</sup>。近年来,由于气候变化、种植结构的调整、种植品种更替及化学杀虫剂的过度使用等因素,导致玉米蚜的发生和危害日趋严重<sup>[6-7]</sup>,已成为危害我国玉米生产的重要害虫之

一,严重影响我国北方玉米的生产<sup>[8-9]</sup>。近年来,玉米蚜在吉林省不同地块每年都有不同程度的发生,重发生年可造成玉米减产3%左右<sup>[10]</sup>,并严重影响玉米的质量。

玉米蚜繁殖能力强,发生期难施药,易产生抗药性,应提前对玉米蚜进行防控,播种前利用种衣剂对种子进行包衣,可解决玉米整个生育期蚜虫防控问题<sup>[11]</sup>。本研究主要利用吡虫啉600 g/L悬浮种衣剂对玉米种子进行播前包衣,以此对玉米蚜进行防控,以检验其对靶标害虫的防治效果及对玉米生长的安全性。

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验材料

供试药剂:吡虫啉(高巧)600 g/L悬浮种衣剂(拜耳作物科学(中国)有限责任公司生产)。

对照药剂:30%噻虫嗪悬浮种衣剂(瑞士先正达作物保护有限公司生产)。

收稿日期:2018-11-17

基金项目:国家重点研发计划项目(2016YFC1201200)

作者简介:王 昱(1980-),女,助理研究员,硕士,从事农业信息综合研究。

通讯作者:李茂海,男,博士,研究员,E-mail: maohai\_li@163.com

姜晓莉,女,硕士,研究员,E-mail: jxl1990@sohu.com

供试玉米:吉单558。

防治对象:玉米蚜。

## 1.2 试验条件

试验地点位于吉林省公主岭市南崴子乡大榆树村,地势平坦,土壤为黑壤土,pH值为6.5~7.0,土壤肥沃,种植密度为5.5万~6.0万株/hm<sup>2</sup>,各试验处理栽培管理措施一致。播种前1 d(2016年4月25日)进行种子包衣。

## 1.3 施药剂量及方法

试验设置供试药剂制剂用药量为200、400、600 g/100 kg种子的吡虫啉(高巧)600 g/L悬浮种衣剂、对照药剂30%噻虫嗪悬浮种衣剂(制剂用药量为400 g/100 kg种子)及清水空白对照,共计5个处理,每个处理重复4次,小区随机排列,小区面积54.0 m<sup>2</sup>。

为保证试验结果的准确性,在播种前1 d,根据试验小区面积称取玉米种子,将各处理和重复的种子分别放入1 000 mL玻璃锥形瓶内;再根据试验处理设计,用量筒精确量取所需药剂,兑入10~20 mL/kg种子的水,将药液混成匀浆,然后将调好的药液匀浆倒入锥形瓶内,充分晃动,使药液均匀粘在种子上,将包衣的种子倒出,编号晾干,待播。

## 1.4 调查方法

### 1.4.1 出苗率调查

每小区播种时,在小区中间行进行人工开沟点播,均匀播种100粒玉米种子,进行标记,齐苗后调查出苗数量,计算出苗率。

### 1.4.2 防效调查

在玉米蚜盛发期(8月20日)进行一次调查。每个处理选取小区中间4行进行调查,每行连续调查5株,每株以玉米雌穗蚜虫数量为准,各

调查上下3片玉米叶片和玉米雌穗,即每株玉米共调查6片叶和玉米雌穗。每个小区共计调查20株,以株为单位,记录单株活蚜虫数量。

### 1.4.3 增产情况调查

玉米成熟时(9月28日),每小区去除边行,选取中间2行进行收获,每行连续收取10株,共计20穗玉米,测量玉米穗(棒)鲜重,室内测产时间为10月19日,每小区单独脱粒,测量小区产量,折合成公顷产量。

## 1.5 数据分析

调查数据采用Excel 2010进行整理,然后利用SPSS 20软件进行Duncan新复极差法差异显著性分析<sup>[12]</sup>。

## 1.6 计算方法

防效(%)=[(空白对照区的活虫数-药剂处理区活虫数)/空白对照区活虫数]×100

增产率(%)=[(处理区产量-空白对照区产量)/空白对照区产量]×100

## 2 结果与分析

### 2.1 不同拌种剂量对玉米蚜的防治效果

吡虫啉600 g/L悬浮种衣剂对玉米蚜的防治效果及对玉米产量的影响见表1。研究结果表明,利用制剂用药量为200、400、600 g/100 kg种子的吡虫啉600 g/L悬浮种衣剂播种前进行种子包衣防治玉米蚜时,蚜虫数量随药剂浓度的增加而降低,并且蚜虫种群数量远低于空白对照,防治效果分别为60.04%、72.38%和77.00%,制剂用药量为200 g/100 kg种子的处理防治效果显著低于其他两个浓度供试药剂处理及对照药剂30%噻虫

表1 吡虫啉600 g/L悬浮种衣剂防治玉米蚜虫试验结果(M±SE)

药剂处理	制剂用药量 (g/100 kg种子)	蚜虫数量 (头)	出苗率 (%)	防治效果 (%)	产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	增产率 (%)
吡虫啉600 g/L 悬浮种衣剂	200	986.00±124.87bB	92.25±0.85bcAB	60.04±5.06bB	11 904.86± 278.45aA	1.00±2.36aA
	400	681.50±53.84bB	94.75±0.48aA	72.38±2.18aAB	12 371.30± 1013.29aA	4.96±8.60aA
	600	567.50±85.09bB	95.50±1.04aA	77.00±3.45aA	13 024.31± 76.06aA	10.50±0.65aA
30%噻虫嗪悬浮 种衣剂	400	638.25±79.62bB	93.75±0.75abAB	74.13±3.23aAB	12 575.81± 286.88aA	6.70±2.43aA
空白对照	-	2 467.50± 286.63aA	91.00±0.58cB	-	11 786.46± 746.35aA	-

注:表中数据为“平均值±标准误”,小写字母不同表示差异显著(P<0.05),大写字母不同表示差异极显著(P<0.01)

(下转第87页)

- 河南林业科技,2016(1):8-9.
- [41] 朱祯祯,周小娟,郑华魅.石榴树高枝嫁接丰产技术[J].农业科技通讯,2014(2):197-198.
- [42] 赵春玲,刘文杰,高彦强.河北省石榴产业发展现状[J].果农之友,2012(1):37-38.
- [43] 王庆军,毕润霞,马敏,等.我国北方地区石榴冻害的发生原因及预防措施[J].中国果树,2017(2):76-79.
- [44] 翟春峰,张国杰.多效唑对石榴生长发育和抗寒性的影响[J].果树科学,1994(3):178-180.
- [45] 卿贵华.石榴病虫害及防治原色图册[M].北京:金盾出版社,2008:25-27.
- [46] 胡美姣,彭正强,杨凤珍,等.石榴病虫害及其防治[J].热带农业科学,2003(3):60-68.
- [47] 倪同良,谭嗣宏.河北省石榴主要害虫防治探讨[J].河北林业科技,2005(3):33-36.
- [48] 铁万祝,罗关兴,王军,等.四川攀西地区石榴无公害标准化栽培技术[J].农业研究与应用,2013(6):73-75.
- [49] 王锦峰.无公害石榴病虫害防治技术规程[J].现代农业科技,2014(15):154-155.
- [50] 刘洪涛,卢宗志,韩润亭,等.绿色食品生产过程中的污染和有害生物防治问题探讨[J].吉林农业科学,2003,28(3):28-31.

(责任编辑:王昱)

(上接第51页)噻悬浮种衣剂处理( $P<0.05$ )。制剂用药量为400 g/100 kg种子和600 g/100 kg种子的吡虫啉600 g/L悬浮种衣剂处理与对照药剂处理(30%噻虫嗪悬浮种衣剂)对蚜虫的防治效果差异不显著( $P<0.05$ )。

利用吡虫啉600 g/L悬浮种衣剂播前对玉米进行包衣防治玉米蚜对玉米产量的影响试验结果表明,三个药种比处理的增产率与对照药剂(制剂用药量为400 g/100 kg种子的30%噻虫嗪悬浮种衣剂)增产率相比,制剂用药量为600 g/100 kg种子的处理高于对照药剂,但各处理间差异均不显著( $P<0.05$ ),这种现象的出现主要与玉米蚜发生量小、分布具有随机性等因素有关。

## 2.2 安全性分析

施药后田间出苗情况表明,试验剂量下,利用吡虫啉600 g/L悬浮种衣剂播前对玉米种子进行包衣,对玉米出苗、前期植株的生长无药害表现,与空白对照比具有一定的保苗作用。

## 3 结论

目前,市场上防治玉米蚜虫的药剂种类繁多,绝大部分药剂为蚜虫发生期实施喷雾防治的药剂,喷雾防治费时费力,并且玉米生长后期植株较高时不易于田间操作。播前对玉米种子进行包衣,可实现一次包衣对整个生育期进行防控。

高巧是拜耳公司成功开发的氯烟酰亚胺类杀虫剂,通用名为Imidacloprid,主要剂型为70%湿拌种剂和60%悬浮种衣剂,为超强内吸的种子处理杀虫剂,对刺吸式口器害虫(如蚜虫、飞虱、蓟马等)、潜叶蛾(如柑橘潜叶蛾等)、甲虫(如跳甲、马铃薯甲虫等)及地下害虫(如蛴螬、金针虫等)具有较好的防治效果。

播种前利用400~600 g/100 kg种子(制剂用药量)的吡虫啉600 g/L悬浮种衣剂对玉米种子包衣,对玉米蚜具有较好的防效,并且较空白对照产量增加明显,平均增产4%以上,同时对玉米出苗、生长无明显影响,并具有一定的保苗作用,该药具有施用简便、持效期长、成本低、对环境影响小等优点。

## 参考文献:

- [1] 李远,赵曼,郭线茹,等.不同玉米品种(系)田间抗性的初步鉴定[J].河南农业大学学报,2012,46(3):307-312.
- [2] 王永宏,仵均祥,苏丽.玉米蚜的发生动态研究[J].西北农林科技大学学报(自然科学版),2003,31(S1):25-28.
- [3] 赵玖华,尚佑芬,路兴波,等.田间蚜虫消长与玉米矮花叶病流行的相关性研究[J].山东农业科学,2003(1):30-31.
- [4] 尹海峰,曹志艳,王宽,等.蚜虫危害对玉米鞘腐病发生的影响[J].河北农业大学学报,2015,38(4):86-91.
- [5] 马影,魏庆生,任彩凤.玉米蚜虫防治技术[J].农村科学实验,2008(8):14.
- [6] 赵文峰,张泽民,付国占,等.不同抗性玉米自交系感蚜期四种酶活性变化分析[J].山东农业科学,2010(10):46-49.
- [7] 王永宏,仵均祥,刘卿.温度对玉米蚜发育和繁殖的影响[J].西北农业学报,2002,11(3):59-62.
- [8] 陈晓静,郝建峰.玉米蚜虫防治对策[J].河北农业,2004(5):18.
- [9] 金焕贵,伏广山,赵英慧,等.不同药剂处理防治玉米蚜虫试验[J].种子世界,2009(7):26-27.
- [10] 李文,刘杰,张玉荣.吡虫啉拌种剂防治北方玉米蚜虫试验研究[J].现代农业科技,2011(20):170,176.
- [11] 闫占峰.玉米田蚜虫发生规律与其天敌互作关系研究[D].北京:中国农业科学院,2011.
- [12] 于海鹰,周佳春,李长昆,等.19%溴氰虫酰胺悬浮剂防治水稻潜叶蝇的药效评价[J].东北农业科学,2018,43(3):32-34.

(责任编辑:刘洪霞)