

## 8种药剂对花生蛴螬的田间防效及安全性评价

刘煜财<sup>1</sup>, 张伟<sup>1</sup>, 张金花<sup>1</sup>, 李洪来<sup>2</sup>, 王广祥<sup>1</sup>, 王义生<sup>1\*</sup>

(1. 吉林省农业科学院植物保护研究所/农业部东北作物有害生物综合治理重点实验室, 吉林 公主岭 1361002; 2. 吉林省农业科学院大豆研究所, 长春 130033)

**摘要:** [目的]为了有效防控花生田蛴螬危害, 选择8种药剂进行田间防治效果和安全性试验。[方法]通过药剂拌种或播种时撒施处理, 定期调查的方法进行田间药效试验。[结果]8种药剂对蛴螬都有较好的防治效果, 防治幅度为63.8%~78.4%; 保果效果明显, 可达74.3%~84.3%。其中防治效果和保果效果较高的制剂有5种: 氯虫苯甲酰胺·噻虫嗪、阿维菌素·吡虫啉、噻虫嗪、噻虫胺、绿僵菌。[结论]氯虫苯甲酰胺·噻虫嗪、阿维菌素·吡虫啉、噻虫嗪、噻虫胺、绿僵菌可用于防治吉林省花生蛴螬, 防虫效果和保果效果较佳, 对花生出苗、生长安全性好。

**关键词:** 药剂; 花生; 蛴螬

中图分类号: S435.652

文献标识码: A

文章编号: 1003-8701(2016)05-0076-03

## Evaluation of Effect and Safety of 8 Pesticides for Controlling White Grub in Peanut Field

LIU Yucan<sup>1</sup>, ZHANG Wei<sup>1</sup>, ZHANG Jinhua<sup>1</sup>, LI Honglai<sup>2</sup>, WANG Guangxiang<sup>1</sup>, WANG Yisheng<sup>1\*</sup>

(1. Institute of Plant Protection, Jilin Academy of Agricultural Sciences/Key Laboratory of Integrated Pest Management on Crops in Northeast, Ministry of Agriculture, Gongzhuling 136100; 2. Soybean Research Institute, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Changchun 130033, China)

**Abstract:** The aim of the study was to clarify the effect and safety of 8 pesticides for controlling white grub in peanut fields. This experiment was carried out by mixed agents with seed or broadcast, and regular survey was made. The results showed that both the control effect and the fruit-protecting effects were obvious, and the effect ranged from 63.8% to 78.4%, the fruit-protecting effects reached to 74.3%-84.3%. Among them, Thiamethoxam, Clothianidin, Avermectins mixed Imidacloprid, Chlorantraniliprole mixed Thiamethoxam and Metarhiziumanisopliae were better than others. Thiamethoxam, Clothianidin, Avermectins mixed Imidacloprid, Chlorantraniliprole mixed Thiamethoxam, Metarhiziumanisopliae could be used to control white grub in peanut field, their control effect was well and they were safe.

**Key words:** Pesticide; Peanut; White grub

花生是吉林省的主要经济作物, 生产区主要集中于吉林省的中西部和西北部, 其独特的地理环境、气候特点、栽培方法以及病虫害的发生状况都与国内其他花生生产区有明显的区别<sup>[1-4]</sup>。随着我省花生种植面积的不断扩大, 地下害虫的危害日益严重, 其中以蛴螬的发生面积和危害程度最大, 不仅影响花生苗期的出苗率、长势, 而且直

接影响花生的产量和品质。吉林省花生田蛴螬种类较多, 以东北大黑鳃金龟(*Holotrichia diomphalia* Bates), 黄褐丽金龟(*Anomala exoleta* Fald), 暗黑鳃金龟(*Holotrichia parallela* Motschulsky)、云斑鳃金龟(*Polyphylla laticollis* Lewis)、铜绿丽金龟(*Anomala corpulenta* Motschulsky)占优势。有研究表明, 蛴螬的发生量与栽培土质、花生田周围种植作物有较大相关性, 周围有杨树、玉米等植物的花生田蛴螬数量明显高于周边无这些植物的花生区<sup>[5-7]</sup>。而吉林省的花生种植区一般周围都有玉米和杨树, 且一部分花生种植于林间地, 有利于蛴螬发生。目前生产上我省对地下害虫的防治主要以有机磷颗粒剂拌土, 播种时施药为主,

收稿日期: 2016-04-30

基金项目: 吉林省重点科技攻关项目(20140204040NY)

作者简介: 刘煜财(1968-), 男, 副研究员, 主要从事化学防控研究。

通讯作者: 王义生, 男, 硕士, 副研究员, E-mail: wangyisheng1973@163.com

且大部分种植区域的防控未引起足够重视。本试验对8种药剂进行防控对比试验,并辅以盆栽试验进行安全性验证。

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验地概况

试验地选在吉林省双辽市东明镇铁洛村,土质为沙壤土,有机质含量1.8%左右,pH值呈中性,试验地东西两侧50 m为杨树林,南北为花生种植区域,花生蛴螬近几年发生较重。试验地管理模式与当地生产相一致。

### 1.2 供试药剂

试验药剂:30%噻虫嗪FS,先正达(苏州)保护有限公司;40%氯虫苯甲酰胺·噻虫嗪WDG,先正达(苏州)保护有限公司;600 g/L噻虫胺FS,拜耳作物科学公司;600 g/L吡虫啉FS,拜耳作物科学公司;30%毒死蜱CS,山东济南科赛基农化工有限公司;3%阿维菌素·吡虫啉GR,浙江天一农化有限公司;100亿孢子/g绿僵菌CQMa128 DS,重庆市真菌农药工程技术发展有限公司;10亿孢子/g卵孢白僵菌WP,吉林省农业科学院植物保护研究所。

对照药剂:3%辛硫磷GR,山东大农药业有限公司。

### 1.3 试验方法及设计

试验设9个处理,分别为:(1)30%噻虫嗪FS,200 mL/100 kg种子,包衣;(2)600 g/L噻虫胺FS,240 mL/100 kg种子,包衣;(3)600 g/L吡虫啉FS,160 mL/100 kg种子,包衣;(4)30%毒死蜱CS 240 mL/100 kg种子,先用少量水溶解,用淀粉调成糊状,然后拌种;(5)对照药剂:3%辛硫磷GR,60 000 g/hm<sup>2</sup>,播种时撒施;(6)40%氯虫苯甲酰胺·噻虫嗪WDG,100 g/100 kg种子,先用少量水溶解,用淀粉调成糊状,然后拌种;(7)3%阿维菌素·吡虫啉GR,900 g/hm<sup>2</sup>,先混拌沙土,播种后,撒施,然后覆土。(8)100亿孢子/g绿僵菌DS,400 g/100 kg种子,先用少量水调成糊状,然后拌种;(9)10亿孢子/g卵孢白僵菌WP,400 g/100 kg种子,播种前先将种子润湿,直接拌种。

分别进行盆栽和田间小区试验。每个药剂的盆栽试验设覆土3 cm、6 cm两种处理,观测药剂对花生的安全性;田间试验种植每个小区20 m<sup>2</sup>,管理方法与当地生产一致。当地属于吉林省西部,春季土壤湿度小,花生播种后覆土在3~7 cm。设空白对照处理,3次重复,随机区组排列。

待花生出土后2叶期调查出苗率、蛴螬危害

率,于秋收时调查荚果危害率并计算防效。

### 1.4 试验调查及计算方法

共调查3次:花生出苗后定苗前调查1次,定苗后半个月内再调查1次,收获时调查1次。每个小区“Z”型5点取样,每点调查1 m垄长花生总株数和受害株数,记录蛴螬危害状况及数量。于收获时定点调查各处理花生结果总数及被害果数量,将花生果按被害情况进行分级,分级标准如下:

0级:未受害;

1级:荚果被咬食5%以下;

3级:荚果被咬食约5%~15%;

5级:荚果被咬食约16%~25%;

7级:荚果被咬食约26%~50%;

9级:荚果被咬食50%以上。

计算方法按照下面计算公式:

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

防治效果(\%) =

$$\frac{\text{空白对照区被害株数} - \text{处理区被害株数}}{\text{空白对照区被害株数}} \times 100$$

荚果被害指数 =

$$\frac{\sum(\text{各级被害荚果数} \times \text{被害级数})}{\text{调查总荚果数} \times 9} \times 100$$

保果效果(\%) =

$$\frac{\text{空白对照区荚果被害指数} - \text{处理区荚果被害指数}}{\text{空白对照区荚果被害指数}} \times 100$$

## 2 结果与分析

### 2.1 药剂对花生的安全性

根据盆栽试验和田间试验调查结果(见表1),与空白对照比较,600 g/L吡虫啉悬浮种衣剂在160 mL/100 kg种子包衣后覆土6 cm,对出苗有负面影响。田间试验中(覆土在3~6 cm),吡虫啉在此剂量下使用,出苗率亦低于其他处理和空白对照。而阿维菌素·吡虫啉颗粒剂撒施未见对出苗有影响,其他6种制剂对花生出苗、生长、分支、开花、结荚未见不良影响,且苗后长势好于空白对照。

### 2.2 对蛴螬的综合防治及保果效果

8种药剂对蛴螬的防效在63.8%~78.4%之间。其中5种药剂与生产上常用制剂辛硫磷颗粒剂比较,防治效果略高,差异不显著。保果效果显著,幅度在74.3%~84.3%之间,均高于辛硫磷颗粒剂,且噻虫嗪、噻虫胺、氯虫苯甲酰胺·噻虫

表1 药剂对花生安全性试验调查结果

药剂	施药方式	盆栽出苗率(%)		田间出苗率(%)	防治效果(%)	保果效果(%)
		覆土3 cm	覆土6 cm			
30%噻虫嗪 FS	包衣	88	80	89	74.2a	81.4a
600 g/L噻虫胺 FS	包衣	89	79	88	76.6a	82.6a
600 g/L吡虫啉 FS	包衣	86	72	80	63.8a	74.3ab
30%毒死蜱 CS	先用水稀释,用淀粉调成糊状后拌种	86	81	86	72.1a	78.7ab
40%氯虫苯甲酰胺·噻虫嗪 WDG	先用水稀释,用淀粉调成糊状后拌种	88	82	88	78.4a	84.3a
3%阿维菌素·吡虫啉 GR	播种时,混拌沙土后撒施	89	81	87	77.9a	84.3a
100亿孢子/g绿僵菌 DS	先用水稀释,拌种	87	79	88	68.8a	82.7a
10亿孢子/g卵孢白僵菌 WP	先用水稀释,拌种	86	78	86	65.2a	77.2ab
3%辛硫磷 GR(对照药剂)	播种时撒施	87	81	86	70.9a	68.4b
空白对照	-	86	79	85	-	-

注:小写字母不同表示在0.05水平上差异显著

噻虫胺、阿维菌素·吡虫啉、绿僵菌的保果效果与辛硫磷比较,差异显著。

### 3 结论与讨论

根据本次试验结果及我省中西部花生栽培特点,花生蛴螬防治可用600 g/L噻虫胺 FS、30%噻虫嗪 FS、30%毒死蜱 CS、40%氯虫苯甲酰胺·噻虫嗪 WDG拌种,亦可用阿维菌素·吡虫啉颗粒剂播种时撒施。吡虫啉包衣处理在播后覆土深度加大时,对花生出苗存在风险,其影响机理和危害程度有待于进一步研究论证。40%氯虫苯甲酰胺·噻虫嗪 WDG首次应用于花生蛴螬的防治,防效较好且较其他药剂用量低,副作用小,应用前景广阔,在花生田防治蛴螬上,具体用量、最佳剂量、剂型及施药方法等还应深入试验。

### 参考文献:

- [1] 廉毅,高枳亭,沈柏竹,等.吉林省气候变化及其对粮食生产的影响[J].气候变化研究进展,2007(1):46-49.
- [2] 孙峥,周紫阳,陈永年,等.吉林省花生生产存在的问题与发展对策[J].吉林农业科学,2013,38(5):15-17,28.
- [3] 刘海龙,周玉萍,王绍伦,等.制约吉林省花生产量的品种因素研究[J].安徽农业科学,2013(17):7451-7453.
- [4] 凤桐,高华援,赵叶明,等.吉林省花生生产现状与发展优势[J].吉林农业科学,2010,35(1):23-25,27.
- [5] 吴菊香,王宝亮,王海兰,等.不同耕作方式对花生田蛴螬发生及产量的影响[J].湖北农业科学,2013(7):1565-1566,1570.
- [6] 闫冉冉,薛明,周方圆,等.山东花生蛴螬的发生与环境条件的关系[J].中国植保导刊,2013(7):5-8.
- [7] 渠成,薛明,张文丹,等.花生不同种植模式对蛴螬发生的影响及药剂防治效果的比较[J].花生学报,2015(2):12-17.

(责任编辑:范杰英)