

# 阿维菌素B<sub>2</sub> 5%乳油防治番茄根结线虫的药效试验

冯 龙, 张克丽, 暴连群, 鲁 森

(石家庄市兴柏生物工程有限公司, 河北 石家庄 050000)

## Field Efficacy Trials of Abamectin B<sub>2</sub> 5% EC Against *Meloidogyne Incognita*

Feng Long, Zhang Keli, Bao Lianqun, Lu Sen (Shijiazhuang Xingbai Bio-engineering Co., Ltd., Hebei Shijiazhuang 050000, China)

**Abstract:** To evaluate the efficacy of abamectin B<sub>2</sub> 5% EC against *Meloidogyne incognita*, the field trials were carried out in Shouguang City of Shandong province. The results indicated that the control efficacy at the application rate of 300g.a.i./hm<sup>2</sup> reached 75.58% 90 days after treatment. The recommended dosage was 262.5~300g a.i./hm<sup>2</sup>. Abamectin B<sub>2</sub> 5% EC could effectively reduce and prevent root-knot nematode diseases. And could be promoted in large scale applications.

**Key words:** abamectin B<sub>2</sub>; EC; *meloidogyne incognita*; control effect

**摘 要:** 为了探明阿维菌素B<sub>2</sub> 5%乳油对番茄根结线虫病的田间防效, 在山东省寿光市进行了田间试验。阿维菌素B<sub>2</sub> 5%乳油300g a.i./hm<sup>2</sup>的防效最高, 在施药90d时达到75.58%。阿维菌素B<sub>2</sub> 5%乳油的推荐用量为262.5~300g a.i./hm<sup>2</sup>。阿维菌素B<sub>2</sub> 5%乳油对根结线虫病有良好的防效, 可在生产上大面积推广应用。

**关键词:** 阿维菌素B<sub>2</sub>; 乳油; 根结线虫; 防效

中图分类号: S482.3; S481<sup>+</sup>.9 文献标识码: A 文章编号: 1002-5480 (2015)11-58-03

根结线虫在土壤中危害植物的根系, 诱发产生畸形, 形成“根瘤”, 严重危害植株正常生长<sup>[1]</sup>。近年来由于大棚作物种植年限的增长, 加之易感染作物的连坐, 以及未完全腐熟的粪肥等, 使得根结线虫的危害越来越大, 造成大棚作物大量减产<sup>[2]</sup>。并且由于防治药剂种类较少, 效果较差等原因, 使得根结线虫病成为一个大

难题, 严重影响了农业健康发展。而目前, 针对根结线虫病的防治药剂较少, 仅有阿维菌素、噻唑膦以及一些微生物菌剂等数种产品, 而其中噻唑膦应用最广。自2012年噻唑膦乳油在中国登记以来, 越来越多的企业对噻唑膦产品进行登记<sup>[3-4]</sup>。但是噻唑膦产品的多年使用, 已在部分地区产生了严重的抗药性, 因此迫切需

收稿日期: 2015-08-03

作者简介: 冯龙, 男, 硕士, 主要从事天然产物农药方面的研究工作。联系电话: 18330121112; E-mail: fplayerl@126.com。

要新产品的诞生。

经济、高效、安全、无污染的生物农药已成为未来农药发展的主要方向，而作为生物农药中一员的阿维菌素更是在农药发展史上起到了重要的作用。阿维菌素B<sub>2</sub>是石家庄市兴柏生物工程有限公司从阿维菌素中提取的对根结线虫有特效的成分，并且已申请多项国家专利<sup>[5]</sup>。笔者为对大棚番茄进行阿维菌素B<sub>2</sub>和噻唑膦灌根处理，旨在明确阿维菌素B<sub>2</sub>乳油对番茄根结线虫的防治效果、推荐使用剂量以及使用方法等，同时为该产品的推广提供理论依据。

### 1 材料与方 法

1.1 试验材料及环境 供试作物：番茄，品种：霞粉。防治对象：根结线虫 (*M. incognita*)。

试验地点：山东省寿光市田柳镇孙家岭村的大棚内。试验田土壤肥力均匀，栽培条件均一。土壤属粘性壤土，pH值呈中性。施药当天天气阴，最高气温30℃，最低气温22℃，风力0.8m/s，相对湿度90%。

#### 1.2 试验方 法

1.2.1 试验药剂 试验药剂：阿维菌素B<sub>2</sub> 5%乳油（石家庄市兴柏生物工程有限公司生产）；对照药剂：噻唑膦75%乳油（河北三农农用化工有限公司）。

1.2.2 试验设计 试验药剂、对照药剂和空白对照共计5个处理（表1），每个处理设4次重复，共计20个小区，各小区随机排列，每个小区面积均为25m<sup>2</sup>，小区之间及试验地四周设置保护行。

表1 试验设计方 案

药剂处理	施药剂量	
	制剂剂量 (kg/hm <sup>2</sup> )	有效成分量 (g/hm <sup>2</sup> )
阿维菌素B <sub>2</sub> 5%乳油	4.5	225
	5.25	262.5
	6	300
噻唑膦75%乳油	3.73	2 800
空白对照（清水）	-	-

试验用药1次，用药时间为2014年7月17日，大棚种植密度为3 000株/667m<sup>2</sup>，番茄移栽时每株300mL灌根施药。

1.2.3 调查时间、方法和分级标准 在施药90d后，即番茄收获季（10月15日）时调查。各小区采用5点取样法进行取样，每点调查两株，记录发病级数和总株数。病株分级标准：0级：根系无虫瘿；1级：根系有少量小虫瘿；3级：三分之二根系布满小虫瘿；5级：根系布满小虫瘿并有次生虫瘿；7级：根系形成须根团。

#### 1.2.4 药效计算方 法

$$\text{病情指数} = \frac{\sum(\text{各级植株数} \times \text{相对级数值})}{\text{调查总株数} \times 7} \times 100\%$$

$$\text{防治效果} = \frac{\text{空白对照区病情指数} - \text{药剂处理区病情指数}}{\text{空白对照区病情指数}} \times 100\%$$

### 2 结果与分 析

结果表明（表2）阿维菌素B<sub>2</sub> 5%乳油对番茄根结线虫病有良好的控制作用。施药90d后，

表2 阿维菌素B<sub>2</sub>乳油防治番茄根结线虫试验结果

药剂处理	有效成分量 (g/hm <sup>2</sup> )	病情指数	防效 (%)
阿维菌素B <sub>2</sub> 5%乳油	225	23.93	54.49cC
	262.5	15.71	66.28bB
	300	10	75.58aA
噻唑膦75%乳油	2 800	17.50	63.37bB
空白对照（清水）	-	63.57	-

注：上表中数据为4个重复的平均值。对防效采用邓肯氏新复极差（DMRT）法进行统计分析，其中不同小写字母表示在0.05水平的差异性显著性，不同大写字母表示在0.01水平的差异性显著性。

其中有效成分300g/hm<sup>2</sup>的处理防效最高,并在0.01水平上显著高于其他各处理;有效成分262.5g/hm<sup>2</sup>的防效次之,且与对照药剂噻唑膦75%乳油2 800g/hm<sup>2</sup>防效在0.05水平上差异不显著;最后,有效成分225g/hm<sup>2</sup>的防效最低,并且在0.01水平上显著低于其他各处理。

### 3 结论

田间试验结果表明:试验药剂阿维菌素B<sub>2</sub>5%乳油对番茄根结线虫病的防治效果随药剂用量的增加而提高。其中阿维菌素B<sub>2</sub>5%乳油有效成分300g/hm<sup>2</sup>的处理防效最高,90d后防效在75%以上;阿维菌素B<sub>2</sub>5%乳油有效成分262.5g/hm<sup>2</sup>的处理与噻唑膦75%乳油有效成分2 800g/hm<sup>2</sup>的处理防效次之,90d后防效在65%左右;阿维菌素B<sub>2</sub>5%乳油有效成分225g/hm<sup>2</sup>的处理防效最低,但也达到了54%左右。

综上所述,试验药剂阿维菌素B<sub>2</sub>5%乳油对番茄根结线虫病防效明显,因此在生产上具有很好的推广应用前景。该药剂的推荐用量为262.5~300g a.i./hm<sup>2</sup>。

### 参考文献

- [1] 汪来发,杨宝君,李传道.根结线虫生物防治研究进展[J].南京林业大学学报,自然科学版,2002(1):64-68.
- [2] 耿小敏.根结线虫的发生与防治[J].现代农业科技,2015(6):134.
- [3] 刘刚.首个噻唑膦乳油产品登记[J].农药市场信息,2012(13):33.
- [4] 刘刚.噻唑膦产品登记趋热[J].农药市场信息,2013(4):34.
- [5] 冯龙,暴连群,鲁森.阿维菌素B<sub>2</sub>乳油防治番茄根结线虫的田间试验[J].农药,2015,54(6):448-449.

## 加拿大完成对百草枯的特殊评估

在对非选择性除草剂百草枯进行特殊评估后,加拿大有害生物管理局(PMRA)建议允许该有效成分继续登记。该项评估源于2007年欧盟的一项禁用决议,既由于健康和环境原因禁止百草枯的使用。欧盟的决议主要出于对工人使用背负式设备施药的健康风险,对鸟类繁殖风险,以及哺乳动物潜在风险的担心,同时也参考了瑞典在1983年的禁用决议。瑞典禁用决议主要是考虑职业健康风险,除草剂在土壤和沉积物中的长残留,以及对沉积物栖息生物的影响。

在实施多种风险缓解措施的前提下,PMRA建议保留百草枯登记。终端产品将会根据毒性和意外暴露可能性被划分为“限制类”。只有经过认证的使用者才能使用该产品。PMRA还提倡在标签上增加个人保护设备和危险警报的标识。降低终端产品中有效成分浓度以降低摄入致死的可能性。PMRA计划改变产品包装,增加一个

可准确量取所需农药分量的内置装置。禁止和其它产品桶混使用。PMRA还建议更新使用指南,包括背负式使用设备注意事项、对鸟类和哺乳动物的毒性警告,并更新有关泄漏的标签声明。修订的标签将于2016年4月1号生效,在2017年4月1号前降低有效成分含量并改进包装。

PMRA对百草枯的特殊评估是应OECD成员国管理法规行动要求,于去年开始的23个特殊评估中的一个。如果某一OECD成员国因健康或环境原因全面禁止某有效成分的使用,则PMRA有义务对该有效成分进行特殊评估。大多数特殊评估源于欧盟或者挪威的禁用决议。2013年,由于拒绝对三种有效成分进行特殊评估,并且无理由推迟了对另外26种有效成分进行评估申请的回应,PMRA遭到环保组织的起诉。

PMRA对百草枯评估结果的公众评议期截止到9月26日。

(胡轩仪 译自《Agrow》No.20150907)