

# 3%阿维菌素·氯氰菊酯烟雾剂对马尾松毛虫的防治效果

陈利标<sup>1</sup>, 廖世纯<sup>2</sup>, 闫海燕<sup>3</sup>, 张大为<sup>4</sup>, 黄 华<sup>5</sup>

(1. 广西田园生化股份有限公司, 广西 南宁 530007; 2. 广西农业科学院植物保护研究所, 广西 南宁 530007; 3. 广西出入境检验检疫局机场办事处, 广西 南宁 530028; 4. 甘肃省农业科学院植物保护研究所, 甘肃 兰州 730070; 5. 农业部农药研制与施用技术重点实验室, 广西 南宁 530007)

**摘要:** 试验结果表明, 3%阿维菌素·氯氰菊酯烟雾剂在制剂用量1 500 g/hm<sup>2</sup>、2 250 g/hm<sup>2</sup>、3 000 g/hm<sup>2</sup>时对马尾松毛虫的防治效果相当或好于24%虫酰肼悬浮剂、2.5%溴氰菊酯乳油推荐剂量, 且对马尾松安全, 无药害。

**关键词:** 烟雾剂; 阿维菌素; 氯氰菊酯; 马尾松毛虫; 防效

**中图分类号:** S482.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2015)09-0026-03

**doi:**10.3969/j.issn.1001-1463.2015.09.010

## Control Effects of 3% Avermectin·Cypermethrin Aerosol on *Dendrolimus punctatus* Walker

CHEN Libiao<sup>1</sup>, LIAO Shichun<sup>2</sup>, YAN Haiyan<sup>3</sup>, ZHANG Dawei<sup>4</sup>, HUANG Hua<sup>5</sup>

(1. Guangxi Tianyuan Biochemical Co., Ltd, Nanning Guangxi 530007, China; 2. Institute of Plant Protection, Guangxi Academy of Agricultural Sciences, Nanning Guangxi 530007, China; 3. Guangxi CIQ Airport Office Nanning, Guangxi 530028, China; 4. Institute of Plant Protection, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China; 5. Key Laboratory of Pesticide Development and Application Technology, Ministry of Agriculture, Nanning Guangxi 530007, China)

**Abstract:** This paper studies the effect of 3% abamectin·cypermethrin aerosol on *Dendrolimus punctatus* Walker. The result shows that the control effects of 3% abamectin·cypermethrin aerosol on *Dendrolimus punctatus* Walker, with dosages of 1 500 g/hm<sup>2</sup>, 2 250 g/hm<sup>2</sup>, 3 000 g/hm<sup>2</sup>, respectively, are equal to or better than the contrast agents of 24% hydrazide SC or 2.5% deltamethrin EC, which are used under their recommended dosages. The product has no phytotoxicity against masson pine.

**Key words:** Aerosol; Abamectin; Cypermethrin; *Dendrolimus punctatus* walker; Control effect

马尾松毛虫属鳞翅目枯叶蛾科松毛虫属昆虫, 年世代多, 繁殖快, 迁飞力强, 是我国森林害虫中发生地区最广、危害面积最大、可泛滥成灾的

大害虫。马尾松毛虫主要危害期为幼虫期, 以啃食松树松针为主, 松树一旦遭受危害, 轻者造成材积生长率下降、种子产量降低、松脂减产, 重

**收稿日期:** 2015-06-29

**基金项目:** 国家科技支撑计划项目(2014BAD23B02)

**作者简介:** 陈利标(1981—), 男, 河南宜阳人, 工程师, 硕士, 从事植物保护技术和产品的研发工作。联系电话: (0771)2310531。E-mail: clb5125@163.com

**通讯作者:** 廖世纯(1960—), 男, 广西恭城人, 研究员, 主要从事植物保护研究工作。E-mail: liaoshichun@126.com

- [5] 王 君, 左 敏, 马小军. 黑地膜覆盖对白榆播种苗生长量和除草的影响[J]. 北方园艺, 2012(4): 64-65.
- [6] 陈 刚, 赵 致, 王华磊, 等. 地膜覆盖对何首乌生长及其田间杂草防控效果的研究[J]. 山地农业生物学报, 2013, 32(1): 92-94.
- [7] 辛国胜, 林祖军, 韩俊杰, 等. 黑色地膜覆盖对甘薯生理特性及产量的影响[J]. 中国农学通报, 2010(15): 233-237.
- [8] 杨薇靖, 王兴政. 半干旱区马铃薯黑色地膜覆盖效果

[J]. 甘肃农业科技, 2011(11): 13-15.

- [9] 周丽娜, 于亚薇, 孟振雄, 等. 不同颜色地膜覆盖对马铃薯生长发育的影响[J]. 河北农业科技, 2012(9): 18-21.

[10] 樊彦兵. 马铃薯黑色地膜全覆盖除草效果初报[J]. 甘肃农业科技, 2013(9): 35-37.

- [11] 刘玉花. 不同类型地膜覆盖条件下沙棘扦插苗生长及除草效果的比较[J]. 北方园艺, 2013(11): 31-33.

(本文责编: 陈 伟)

者致使松树生长极度衰弱, 引发蛀干害虫入侵, 可能导致松树的大面积死亡, 会造成重大经济损失<sup>[1-3]</sup>。烟雾剂是一种防治温室大棚蔬菜病虫害及林业病虫害的重要剂型<sup>[1-5]</sup>, 3%阿维菌素·氯氰菊酯烟雾剂为广西田园生化股份有限公司开发的复配制剂, 我们分别在 2011 年和 2012 年进行了该产品对马尾松毛虫的防治试验, 旨在对比烟雾剂与常规剂型对马尾松毛虫的防治效果及产品的安全性。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

3%阿维菌素·氯氰菊酯烟雾剂, 广西田园生化股份有限公司生产; 24%虫酰肼悬浮剂, 广东中讯农科股份有限公司生产; 2.5%溴氰菊酯乳油, 拜耳作物科学(中国)有限公司生产。防治对象为马尾松毛虫。

### 1.2 试验方法

试验地点为广西壮族自治区南宁市高峰林场, 马尾松树龄 6 a。试验共设 6 个处理, 处理①3%阿维菌素·氯氰菊酯烟雾剂 1 500 g/hm<sup>2</sup>; 处理②3%阿维菌素·氯氰菊酯烟雾剂 2 250 g/hm<sup>2</sup>; 处理③3%阿维菌素·氯氰菊酯烟雾剂 3 000 g/hm<sup>2</sup>; 处理④24%虫酰肼悬浮剂 2 000 倍液; 处理⑤2.5%溴氰菊酯乳油 1 000 g/hm<sup>2</sup>, 处理⑥清水对照(CK)。每处理为 1 个小区, 4 次重复, 随机区组排列, 小区面积 150 m<sup>2</sup>。2011 年 10 月 9 日及 2012 年 9 月 15 日(此时为马尾松毛虫的 2 龄幼虫高峰期)各施药 1 次, 3%阿维菌素·氯氰菊酯烟雾剂处理使用 6HYH-45(W)型烟雾机喷雾, 其余处理使用普通喷雾器(弥雾机)对水喷雾。

试验前于小区内用 5 点取样法选定 5 株生长正常、树势普通的植株进行定株调查, 铲除树冠下杂草、石块并稍作平整。将树冠外围 0.5 m 的区域围作成内陡外缓、高 10 cm 的土埂以防虫子逃逸。采用整株调查的方法计数, 数据为每个处理的计数。施药前调查虫口基数, 施药后分别于 1 d、3 d、7 d、14(15) d 调查统计数据(2012 年为药后 15 d 的数据), 调查存活虫口数。药后观察药剂

对马尾松有无药害。

$$\text{虫口减退率}(\%) = \frac{\text{处理前虫口基数} - \text{处理后存活虫数}}{\text{处理前虫口基数}} \times 100$$

$$\text{防治效果}(\%) = \frac{\text{处理区虫口减退率} - \text{对照区虫口减退率}}{100 - \text{对照区虫口减退率}} \times 100$$

## 2 结果与分析

### 2.1 防效

田间药效试验结果见表 1。试验结果经采用邓肯氏新复极差(DMRT)法进行检验分析, 结果表明, 2011 年, 药后 1 d, 处理④的防效明显低于其余各处理, 差异显著或极显著; 处理⑤的防效极显著高于处理①, 与处理②、处理③的防效差异不显著。药后 3 d, 处理④防效极显著低于其余处理; 处理⑤防效与其余处理差异不显著。药后 7 d, 3%阿维菌素·氯氰菊酯烟雾剂各处理的防效与 2 个常规药剂的防效相当, 差异不显著。药后 14 d, 3%阿维菌素·氯氰菊酯烟雾剂 3 000 g/hm<sup>2</sup> 的防效极显著高于常规药剂 24%虫酰肼悬浮剂处理, 其余各处理的防效差异均不显著。

2012 年, 药后 1 d, 常规药剂 24%虫酰肼悬浮剂的防效明显低于其余各处理的防效, 差异极显著, 而常规药剂 2.5%溴氰菊酯乳油的防效极显著高于 3%阿维菌素·氯氰菊酯烟雾剂 1 500 g/hm<sup>2</sup> 处理, 与 2 250 g/hm<sup>2</sup> 处理的防效差异不显著, 极显著低于 3 000 g/hm<sup>2</sup> 处理的防效。药后 3 d, 常规药剂 24%虫酰肼悬浮剂的防效极显著低于其余各处理的防效, 2.5%溴氰菊酯乳油的防效与 3%阿维菌素·氯氰菊酯烟雾剂 3 000 g/hm<sup>2</sup> 处理的防效相当, 差异不显著, 但极显著高于 1 500、2 250 g/hm<sup>2</sup> 2 个处理的防效。药后 7 d, 3%阿维菌素·氯氰菊酯烟雾剂 3 000 g/hm<sup>2</sup> 处理的防效极显著高于两个常规药剂的防效, 2 250 g/hm<sup>2</sup> 处理的防效显著高于 24%虫酰肼悬浮剂, 其余各处理的防效差异不显著。药后 15 d, 3%阿维菌素·氯氰菊酯烟雾剂 1 500 g/hm<sup>2</sup> 处理的防效与 24%虫酰肼悬浮剂的防效差异不显著, 2 250 g/hm<sup>2</sup> 处理的防效显著高于 24%虫酰肼悬浮剂, 3 000 g/hm<sup>2</sup> 处理的防效极显著

表 1 3%阿维菌素·氯氰菊酯烟雾剂对马尾松毛虫的防治效果

药剂处理	2011年				2012年				%
	药后1 d	药后3 d	药后7 d	药后14 d	药后1 d	药后3 d	药后7 d	药后15 d	
①	50.4 bBC	76.8 bB	79.5 bA	81.9 bB	80.0 cC	85.7 bB	89.7 bcB	90.2 bcB	
②	66.9 aAB	80.8 abAB	84.3 abA	87.0 abAB	83.0 bB	85.5 bB	91.6 abAB	92.1 abAB	
③	70.2 aA	86.5 aA	87.8 aA	91.0 aA	87.3 aA	89.8 aA	94.7 aA	95.1 aA	
④	33.6 cC	64.1 cC	81.3 abA	83.4 bB	68.1 dD	72.5 cC	87.1 cB	88.3 cB	
⑤	77.3 aA	81.9 abAB	85.4 abA	85.9 abAB	82.8 bB	90.3 aA	88.6 bcB	80.4 dC	

# 基于降低水稻谷蛋白多成员表达水平的干涉表达载体构建

赵丰兰, 段永波, 盛 玮, 薛建平

(淮北师范大学生命科学学院/资源植物生物学安徽省重点实验室, 安徽 淮北 235000)

**摘要:** 通过水稻全基因组比对分析, 获得16个谷蛋白成员信息。序列比对获得其保守区域, 并选取其中129 bp构建RNAi干涉载体, 双酶切验证和测序结果表明干涉载体构建成功。

**关键词:** 水稻; 谷蛋白; RNAi 干涉载体; 保守区域

**中图分类号:** S511 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2015)09-0028-04

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2015.09.011](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2015.09.011)

水稻为全球一半以上人口的主食, 对保障全球粮食安全极为重要。同时水稻种子也是目前认为最有潜力作为生物反应器生产重组药用蛋白的“工厂”之一<sup>[1]</sup>。目前, 限制水稻种子特异表达体系在重组药用蛋白大规模应用的主要因子是目标基因表达量过低。外源基因表达受到转录、翻译或翻译后加工修饰等多层面的协同调控。已用于提高外源基因表达水平的策略包括使用强特异表达启动子、改善蛋白运输环境、提高翻译效率、特定细胞器储存等<sup>[2-5]</sup>, 都一定程度上提高了外源蛋白表达量。这些方法都是针对目的基因表达

过程的直接改造以提高表达水平, 该类体系已较成熟, 如果再想大幅提高外源蛋白的表达量难度较大。

外源基因在表达过程中涉及与内源相关蛋白对氨基酸和存储空间直接竞争<sup>[6]</sup>。2003年, Tada等将转大豆球蛋白(glycinin)基因的常规水稻品种与日本晴的低谷蛋白水稻突变体(LGC-1)进行杂交, LGC-1后代中glycinin表达量比其亲本日本晴的杂交后代提高120%, 达到237 μg/g, 暗示突变体中谷蛋白含量的降低提供了更多的氨基酸和空间供glycinin合成<sup>[7]</sup>。Kuroda等设计了一套包

**收稿日期:** 2015-07-11

**基金项目:** 安徽省教育厅省级高校自然科学基金重点项目(KJ2014A226)

**作者简介:** 赵丰兰(1979—), 女, 安徽寿县人, 讲师, 硕士, 主要从事植物生物技术研究。E-mail: zhaofenglan1997@163.com

**通讯作者:** 薛建平(1966—), 男, 河南温县人, 教授, 博士, 主要从事植物生物技术研究。E-mail: xuejp@163.com

高于24%虫酰肼悬浮剂, 3%阿维菌素·氯氰菊酯烟雾剂3个处理的防效均极显著高于常规药剂2.5%溴氰菊酯乳油。

## 2.2 速效性与持效性

3%阿维菌素(氯氰菊酯烟雾剂各处理药后3d的防效在80%左右, 高于或与常规药剂相当, 有很好的速效性。药后14(15)d, 防效均在80%以上, 高于或与对照药剂相当, 持效期在14d以上。

## 2.3 安全性

在整个试验期间, 未发现3%阿维菌素·氯氰菊酯烟雾剂对马尾松有药害现象, 松树生长正常。

## 3 小结与建议

从2a的试验结果可以看出, 3%阿维菌素·氯氰菊酯烟雾剂对马尾松毛虫有很好的防效效果, 表现出较好的速效性, 且对松树生长无影响。相比较

常规的施药方法, 使用烟雾剂防治马尾松毛虫施药效率可大大提高。田间应用该烟雾剂防治马尾松毛虫时, 建议使用剂量为1500 g/hm<sup>2</sup>或以上, 使用烟雾剂进行均匀喷雾可有效防治马尾松毛虫。

## 参考文献:

- [1] 张 磊. 马尾松毛虫防治要点[J]. 黑龙江科学, 2014(7): 96.
- [2] 覃玉梅. 森防工作中的马尾松毛虫防治技术分析[J]. 乡村科技, 2014(6): 7-8.
- [3] 唐朝强. 敌杀死乳油混滑石粉防治马尾松毛虫浅试[J]. 大众科技, 2014(3): 113-114.
- [4] 李巧文, 田 溪, 曹金石. 烟雾剂防治日光温室番茄灰霉病药效试验[J]. 甘肃农业科技, 2011(9): 27-28.
- [5] 秦天琳, 闫军民. 3种烟雾剂对日光温室番茄灰霉病的防效[J]. 甘肃农业科技, 2012(7): 39-41.

(本文责编: 陈 珩)