

0.5%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂 对烟青虫的防治效果研究*

李秀军¹, 陈 斌²

(1. 昆明红桑科技有限责任公司, 云南 昆明 650224;
2. 云南农业大学植保学院, 云南 昆明 650201)

摘要: 2006年5~8月于云南省通海县九街乡烟站, 对0.5%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂(商品名:科满)在烟田防治烟青虫的效果进行了研究。结果表明, 烟田喷雾使用0.5%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂后, 对烟青虫有良好的防治效果, 施药后虫口减退率及防治效果明显, 在剂量为450 mL/hm²时, 药后第2 d, 5 d, 10 d和14 d防效分别为95.4%, 96.6%, 96.9%和97.1%, 虫口减退率分别为95.4%, 96.3%, 96.7%, 96.7%, 在低剂量150 mL/hm²时的防效分别为88.1%, 93.1%, 92.3%和91.6%, 虫口减退率分别为88.8%, 94.1%, 95.8%和93.4%。与2.5%氯氟氰菊酯乳油相比, 在用药后5~14 d, 两者在虫口减退率及防治效果间无明显异, 而该药剂为高效无公害抗生素类杀虫剂, 符合无公害农业生产需求。因此, 该研究结果为烟青虫防治无公害药剂筛选及使用剂量均具有重要的指导意义。

关键词: 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐; 烟青虫; 防治效果

中图分类号: S 435.72 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-390X(2007)03-0358-03

Control Efficacy of Emamectin Benzoate 0.5% ME Against the *Helicoverpa Assulta* (Guenee)

LI Xiu-jun¹, CHEN Bin²

(1. Kunming Hongsang Science Co., Ltd., Kunming 650224, China;
2. Faculty of Plant Protection, Y A U, Kunming 650201, China)

Abstract: Test on the control efficacy of Emamectin Benzoate 0.5% ME against the *Helicoverpa assulta* (Guenee) was carried out in Tonghai county tobacco planting area, in Yunnan province, from May to August, 2006. Results showed that emamectin benzoate 0.5% ME has a good effect on the control of oriental tobacco budworm, *H. assulta* (Guenee). The control efficacy was 95.4%, 96.6%, 96.9% and 97.1%, the density decrease was 95.4%, 96.3%, 96.7%, 96.7% under the application concentration of 450 mL/hm². in the day of 2, 5, 10 and 14 after the application, respectively. The control efficacy was 88.1%, 93.1%, 92.3% and 91.6%, density decrease 88.8%, 94.1%, 95.8% and 93.4% by using it at the lower dose of 150 mL/hm². The control efficacy and density decrease were same with that 2.5% lambda-cyhalothrin at the same application for the control of *H. assulta* (Guenee). This result is very useful for the pesticide selection on the control of *H. assulta* (Guenee).

Key words: Emamectin Benzoate Microemulsion ME; *Helicoverpa assulta* (Guenee); control efficacy

收稿日期: 2006-09-11

* 基金项目: 云南省技术创新培养人才基金(NO.75), 云南省科技攻关项目(2001NG57)

作者简介: 李秀军(1970-), 男, 四川泸州人, 工程师, 主要从事生物农药开发及应用研究。

烟青虫 [*Helicoverpa assulta* (Guenee)] 隶属鳞翅目夜蛾科 (Noctuidae) 实夜蛾亚科 (Heliothinae)^[1], 寄主植物达 70 余种^[2], 是一种世界性害虫, 严重危害烟草的生长和烟叶的品质^[3], 在云南省主要烟区普遍发生危害。长期以来, 防治烟青虫等其它烟草害虫的化学农药的大量使用造成的环境污染, 杀伤天敌, 害虫再猖獗, 烟叶中农药残留的增加已引起了人们的对防治烟青虫等害虫的高效低毒农药的研究探索^[4-6]。甲氨基阿维菌素苯甲酸盐是阿维菌素的高活性衍生物, 为近年来开发的一种高效、广谱、无公害抗生素类杀虫剂, 具有胃毒和触杀作用^[7,8], 对人畜和天敌安全, 适宜防治多种重要蔬菜害虫^[8]。它对甜菜夜蛾、棉铃虫、黏虫等鳞翅目害虫及蚜虫、斑潜蝇、棉红蜘蛛等均具有一定毒力和防效^[9-11]。

1 材料与方 法

1.1 材 料

试验地设在通海县九街乡烟站, 选择地点选地势平整, 土地肥沃, 烟草长势基本一致, 烟青虫发生较多的烟草地为试验地。烟草品种为 K326, 按照当地常规栽培方法。

1.2 供试药剂及其处理

试验药剂为 0.5% 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂 (商品名: 科满), 昆明红桑科技有限公司和云南新联化工厂生产, 设 450 mL/hm², 300 mL/hm², 150 mL/hm² 3 个处理, 用 2.5% 高效氯氟氰菊酯乳油 300 mL/hm² (先正达南通作物保护有限公司出品) 为对照, 清水处理为空白对照。5 个处理, 每个处理重复 4 次, 共 20 个小区, 小区面积为 30 m², 随机区组排列。按试验处理剂量兑水 (900 kg/hm²) 配制稀释药液, 用利农 16 L 背负式喷雾器施药, 各小区药液施药量按 60 kg/667 m²; 空白对照喷等量清水。

1.3 药效调查与数据处理方法

施药前调查各小区所有烟株上烟青虫数量作为药前虫口基数, 施药后 2 d, 5 d, 10 d, 14 d 分别调查各小区烟株上的烟青虫活虫数。统计各小区的虫口减退率, 试验处理的平均虫口减退率及防治

效果。用 DPS 数据处理系统作 Duncan's 新复极差测验分析^[12]。虫口减退率和相对防效依据下列公式计算:

$$\text{虫口减退率}(\%) = \frac{\text{喷雾前处理虫量} - \text{喷雾后处理虫量}}{\text{喷雾前处理虫量}} \times 100$$

$$\text{相对防效}(\%) = \left(1 - \frac{\text{喷雾前对照虫量} \times \text{喷雾后处理虫量}}{\text{喷雾后对照虫量} \times \text{喷雾前处理虫量}}\right) \times 100$$

2 结果与分析

结果表明, 烟田使用 0.5% 甲氨基阿维菌素微乳剂后对烟田烟青虫具有较强的防治作用, 施药后第 2 d, 5 d, 10 d, 14 d 虫口减退率及防治效果明显, 在剂量为 450 mL/hm² 时, 药后相应时间内的防治效果分别为 95.4%, 96.6%, 96.9%, 97.1%, 而在 300 mL/hm² 的用量下的防治分别为 94.1%, 94.7%, 95.0%, 96.6%, 在 150 mL/hm² 的防效分别为 88.1%, 93.1%, 92.3%, 91.6%。在 450 mL/hm² 剂量下防治效果略高于 300 mL/hm² 用量的 2.5% 氯氟氰菊酯乳油的防效, 而在相同剂量 300 mL/hm² 下, 两者的防治效果相近。但在 150 mL/hm² 剂量下, 防治效果略低于 300 mL/hm² 用量的 2.5% 氯氟氰菊酯的防效。总之, 3 种剂量的 0.5% 甲氨基阿维菌素微乳剂与 300 mL/hm² 用量的氯氟氰菊酯乳油的防效间差异不显著 (表 1)。

从用药后烟青虫的虫口减退率来看, 虫口减退率随剂量的增加而增加, 以 450 mL/hm² 和 300 mL/hm² 用量使用 0.5% 甲氨基阿维菌素微乳剂后 2 ~ 14 d, 烟青虫虫口减退率均高于 150 mL/hm² 剂量的虫口减退率。在 450 mL/hm² 用量下虫口减率分别为 95.4%, 96.3%, 96.7%, 96.7%; 在 300 mL/hm² 用量下虫口减率分别为 94.1%, 94.5%, 94.6%, 96.2%。与 2.5% 氯氟氰菊酯乳油相比, 以 300 mL/hm² 用量使用 2.5% 氯氟氰菊酯乳油后第 5 ~ 14 d, 虫口减退率略低于相同剂量的 0.5% 甲氨基阿维菌素微乳剂, 而高于 150 mL/hm² 剂量的 0.5% 甲氨基阿维菌素微乳剂 (表 1)。

表 1 0.5% 甲氨基阿维菌素微乳剂对烟青虫的虫口减退率及防效
Tab. 1 The decrease of *H. assulta* (Guenee) and the control efficacy after
the application of the Emamectin Benzoate 0.5% ME

处理 spray	虫口减退率/% density decrease				相对防效/% relative efficacy			
	2 d	5 d	10 d	14 d	2 d	5 d	10 d	14 d
450 mL/hm ² ME	95.4 ± 3.2	96.3 ± 4.2	96.7 ± 3.9	96.7 ± 3.9	95.5 ± 3.2	96.5 ± 4.1	97.0 ± 3.5	96.6 ± 3.9
300 mL/hm ² ME	94.1 ± 4.6	94.5 ± 5.2	94.6 ± 3.6	96.2 ± 2.9	94.1 ± 4.6	94.7 ± 5.2	95.0 ± 3.3	96.7 ± 2.6
150 mL/hm ² ME	88.0 ± 6.7	92.8 ± 2.6	91.8 ± 3.5	90.6 ± 3.2	88.1 ± 6.5	93.2 ± 2.5	92.4 ± 3.1	91.4 ± 3.4
300 mL/hm ² 2.5% 氯氟氰菊酯	88.8 ± 7.9	94.1 ± 3.8	95.8 ± 1.5	93.9 ± 4.5	88.8 ± 7.9	94.5 ± 3.5	96.2 ± 1.4	94.2 ± 4.3
2.5% lambda-cyhalothrin								
	F = 1.6	F = 0.5	F = 1.7	F = 2.3	F = 0.6	F = 0.48	F = 1.8	F = 1.9
	P = 0.2	P = 0.7	P = 0.2	P = 0.1	P = 0.2	P = 0.7	P = 0.2	P = 0.2

3 讨论

(1) 供试药剂 0.5% 甲氨基阿维菌素微乳剂在 150 ~ 450 mL/hm² 用量下对烟草烟青虫具有良好的防治效果,同时,在 450 mL/hm² 和 300 mL/hm² 的用量下对烟青虫的防治效果相似,使用后第 2 d 的防效均高达 90% 以上,药后两周时防治效果达 95% 以上,因此,该杀虫剂可用于烟田使用防治烟青虫,同时,在烟田使用时建议以 300 mL/hm² 最佳。

(2) 甲氨基阿维菌素作为一种新型高效、低毒、广谱无公害的农药,具有胃毒作用并兼有一定的触杀作用。据报道,0.5% 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂对甜菜夜蛾、棉铃虫、黏虫的毒力明显高于阿维菌素^[13,14],但对苜蓿夜蛾毒力低于阿维菌素^[14]。本研究中仅就微乳剂对烟青虫的田间防效进行了试验,而未开展有关室内的毒力测试研究,因此有待于进一步开展室内毒力测定及其与阿维菌素药剂间的毒力比较研究。

[参考文献]

- [1] 陈一心. 中国动物志(第 16 卷),昆虫纲鳞翅目夜蛾科[M]. 北京:科学出版社,1999.
- [2] 马继盛,李正跃. 烟草昆虫学[M]. 北京:中国农业出版社,2003.
- [3] YAN Z G, WANG C Z. Similar attractiveness of maize volatiles induced by *Helicoverpa armigera* and *Pseudaletia separata* to the generalist parasitoid *Campoletis chloridae*[J]. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 2006,118(2): 87-96.
- [4] 孟庆雷,李甲林,孙学勤,等. 7 种杀虫剂对斑须蛾和烟青虫防效的试验[J]. *烟草科技*, 2001, (4): 47-48.
- [5] 文礼章. 烟田烟青虫药剂防治研究[J]. *昆虫知识*, 1994,31(5):282-286.
- [6] WANG H L, ZHAO C H, WANG C Z. Comparative study of sex pheromone composition and biosynthesis in *Helicoverpa armigera*, *H. assulta* and their hybrid[J]. *Insect Biochemistry and Molecular Biology*, 2005, 35: 575-583.
- [7] 毕富春,徐风波. 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐研究概述[J]. *农药科学与管理*, 2002,23(3):31-32.
- [8] 门振,温沛宏,徐波勇,等. 生物源杀虫剂-甲氨基阿维菌素苯甲酸盐[J]. *农药*, 2001,40(5):43.
- [9] 毕富春,徐风波. 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐对黏虫的杀虫活性[J]. *农药*, 2001,40(1):21.
- [10] 张新,王金信. 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐等对棉铃虫的室内毒力评价[J]. *农药*, 2002,41(1):24-25.
- [11] 王成菊,李学锋,邱立红,等. 甲氨基阿维菌素与阿维菌素对 5 种农业害虫的毒力测定[J]. *河南农业科学*, 2004, (12):39-43.
- [12] 唐启义,冯明光. 实用统计分析及其 DPS 数据处理系统[M]. 北京:科学出版社,2002.
- [13] 钟国华,彭维燕,陈文团,等. 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂对蔬菜害虫的控制作用[J]. *植物保护*, 2006,32(1):55-58.
- [14] 慕卫,刘峰,张文吉. 甲氨基阿维菌素对甜菜夜蛾、棉铃虫、黏虫、苜蓿夜蛾的活性研究[J]. *农药*, 2002,41(8):27-28.