

# 浅谈两种常用无公害微生物源农药的使用<sup>\*</sup>

赵 岩

(黑龙江畜牧兽医职业学院, 双城 150111)

**摘要:** 微生物源农药研究发展迅速, 其独特的杀虫机制和优于化学农药的特性, 已成为绿色无公害农药的首选。在生物农药中, B. t 和阿维菌素已广泛应用, 介绍了这两种农药的性能, 并指出正确使用中应注意的问题。

**关键词:** 无公害; 微生物源药剂; 使用

中图分类号: S 482.39      文献标识码: A      文章编号: 1002-2767(2007)01-0066-02

## Discussion on the Application of Two Kinds of Common Harmless Insecticide of Microbe Source

ZHAO Yan

(Heilongjiang Vocational College of Animal Husbandry and Veterinary Science, Shuangcheng 150111)

**Abstract:** Development of the study on insecticide of microbe source is rapid, its special mechanism and characteristic better than chemicals have made itself become the first choice of green harmless insecticide. In biological insecticide, B. t and Avermectin have been widely used. This paper introduced the two kinds of insecticide and provided the problems should be paid attention to in right application.

**Key words:** harmless; insecticide of microbe source; application

### 0 前言

微生物源农药的研究发展迅速, 它已成为重要的杀虫剂, 而 B. t 和阿维菌素是当今防治技术中应用最广的两种微生物源药剂, 它们的杀虫机理都是使害虫病死亡。尽管其应用效果受环境影响大, 防治暴发性害虫差, 但因其生物活性高, 不容易产生抗药性, 选择性强, 不伤害天敌, 对人畜毒性低, 无残留, 不污染环境等优点<sup>[1]</sup>, 成为绿色生产基地首选的无公害农药。

### 1 B. t 杀虫剂

#### 1.1 性能与特点

B. t 是苏云金芽孢杆菌的简称, 又名杀螟杆菌、青虫菌、7216、82162 等, 是一种细菌性微生物杀虫剂<sup>[2]</sup>。杀虫有效成分是由产晶体芽孢产生的 3 种毒素, 对害虫仅有胃毒作用。害虫食入药剂后, 在中肠内, 使肠道在几分钟内麻痹, 停止取食; 并破坏肠道内膜, 进入血淋巴, 使害虫饥饿和出现败血症而死亡<sup>[3, 4]</sup>。药效较缓慢, 一般害虫取食后 1~2 d 才见效, 残效期 10 d 左右。

#### 1.2 剂型

有 100 亿活芽孢悬浮剂; 100 亿活芽孢可湿性粉剂<sup>[2]</sup>。

#### 1.3 防治对象和使用方法

主要用于防治特定的鳞翅目幼虫及某些地下害虫。可用来防治尺蠖、刺蛾、夜蛾、天蛾、毛虫类等, 但对毒蛾、灯蛾效果差<sup>[5]</sup>。在低龄幼虫期使用, 治虫保叶效果较好, 使用浓度为 1 500~2 000 倍液均匀喷雾。

#### 1.4 注意事项

1.4.1 B. t 可湿性粉剂杀虫见效速度较慢, 用药时间应比化学农药提前 2~3 d。它本身是一种细菌, 所以不能和内吸杀虫剂或杀菌剂混用, 但可和低浓度拟除虫菊酯类农药混用, 可提高防效。在菌液中加入 0.1% 洗衣粉, 能增加其粘着力<sup>[2]</sup>。

1.4.2 本药剂对蚜虫、螨类等刺吸式口器害虫无效。药液要现配现用, 以免失效。

1.4.3 本药剂对家蚕、蓖麻蚕毒性大, 不可在桑园及养蚕场所使用, 严防污染蚕食和蚕具。

\* 收稿日期: 2006-07-25

作者简介: 赵岩(1969—), 男, 黑龙江省双城市人, 讲师, 在读硕士, 主要从事病虫害防治教学及研究。Tel: 0451-53187405; E-mail: hmyzhaoyande@126.com.

1.4.4 B.t 药剂在气温较高(20℃以上)时使用效果好,常在6~9月使用。温度低到一定程度,会使该药完全失去杀虫效果。在25℃~30℃时使用,其防效比10℃~15℃时高出1~2倍。因此,温度低于20℃时最好不要使用。

1.4.5 环境湿度越大,其防效发挥越好。尽管湿度上升易引起病害<sup>[6]</sup>,但粉状B.t中只有在高湿的条件下才能发挥药效。因此,喷洒粉剂农药宜在早晚有露水时进行,以利于菌剂粘附在茎叶上,并促进芽孢繁殖,增加与害虫接触的机会。

1.4.6 强烈阳光中紫外线对细菌芽孢有破坏作用,中到大雨会冲刷喷洒在植株茎叶上的药液,降低防治效果。如果在喷药后下毛毛雨,有增加防治效果作用。为保证药效,使用时一定要注意天气预报,保证施药后1~2d内无中到大雨。因此,应选择晴天傍晚、阴天或微雨天施药,喷药后如遇大雨,则需补喷。使用时最好是在阴天或晴天下午4时以后。

## 2 阿维菌素杀虫剂

### 2.1 性能与特点

阿维菌素又叫齐螨素、爱福丁、阿巴丁、阿佛米丁、阿佛曼菌素等,是由阿佛曼链霉菌经液体发酵、提取等工艺生产的抗生素类杀虫杀螨剂<sup>[3]</sup>。

2.1.1 高效、广谱,一次用药可防治多种害虫 能防治鳞翅目、双翅目、同翅目、鞘翅目等,杀虫谱有84种,我国多用来防治虫体小、世代多、易出现抗药性的害虫如梨木虱、棉蚜等,潜叶性的害虫如美洲斑潜蝇等,害螨如二斑叶螨、茶橙叶螨、山楂叶螨和寄主广、食性杂的害虫如小菜蛾等。

2.1.2 杀虫机制独特,持效期长 阿维菌素是一种神经毒剂,干扰昆虫体内神经末梢的信息传递,致使神经膜处于抑制状态,从而阻断神经末梢与肌肉的联系,使昆虫麻痹、拒食、死亡。阿维菌素在喷施后能渗入作物叶片组织中,表皮薄壁细胞内形成药囊,长期贮存,所以,阿维菌素有较好的持效期<sup>[7]</sup>。

2.1.3 害虫不产生抗药性,与其他杀虫剂之间不产生交互抗药性,对抗药性害虫有特效 因为阿维菌素是大分子化合物,害虫不易产生抗药性;它的杀虫原理特殊,与其它农药无交互抗性,即使对有机磷、氨基甲酸酯、拟除虫菊酯杀虫剂产生抗药性的害螨、潜叶蝇、潜叶蛾以及其他钻蛀性害虫或刺吸式害虫等常规药剂难以防治的害虫仍具有高效。

2.1.4 对天敌和环境安全 因施药后,未渗入植物体内而停留在植物体表面的药剂可很快分解,对天敌损伤很少。阿维菌素在土壤和水中易降解,并在土壤中被土壤吸附,不会淋溶,无残留,不会污染环境;在生物体内也无积累和持久性残留,所以阿维菌素属于无公害农药。此外,阿维菌素还可以通过土

壤微生物分解成具有更高活性的衍生物,还可对植物线虫产生杀虫作用。

### 2.2 剂型

现在常用的剂型有1.8%乳油,此外还有0.9%和0.3%的剂型。

### 2.3 防治对象和使用方法

阿维菌素主要用于花卉、果树、蔬菜、烟草和棉花等作物防治棉铃虫、菜青虫、潜叶蝇、蚜虫、木虱、桃小食心虫以及叶螨等,一般用1.8%乳油2000~4000倍液喷雾;防治土壤根结线虫,一般用1.8%乳油600~900 mL/667m<sup>2</sup>效果极好<sup>[11]</sup>。

### 2.4 注意事项

2.4.1 害虫取食阿维菌素生物农药后有1~3d的不食、不动、不死的中毒过程,所以要抓住防治适期,在害虫幼虫盛发前期用药,以达到较好的防效。

2.4.2 与其他药剂轮用或换用,可以延缓其抗性发展。

2.4.3 使用增效剂,如在防治马铃薯甲虫和二斑叶螨时可以增加多功能氧化酶抑制剂Pbo或酯酶抑制剂DEF,以提高防效,抑制抗性。

2.4.4 加增效油,大多数植物油、矿物油对阿维菌素有不同程度的增效作用,可以减少阿维菌素的用量。

2.4.5 阿维菌素药效缓慢,应正确使用,不要随意加大用药量。此药是以触杀和胃毒作用为主,要将药剂与水混匀,并均匀喷雾在植株上。

2.4.6 阿维菌素对蜜蜂、某些鱼类毒性较高,所以用药时尽量避开花期和防止污染鱼池<sup>[8]</sup>。

2.4.7 阿维菌素原药对人畜毒性高,制剂对人畜毒性中等,若误服,可服用吐根糖浆或麻黄素解毒。

总之,随着人类对环境保护和自身健康的日益关注,清洁、绿色、健康、环保的生活成为人们自觉的选择和追求,与人们日常生活息息相关的高效、安全的生物农药必将成为农药产品中的主力军。

### 参考文献:

- [1] 费有春,徐映明.农药问答[M].北京:化学工业出版社,1997.
- [2] 耿继光.无公害农药应用指南[M].合肥:安徽科学技术出版社,2003.
- [3] 陈姗姗,宋述尧.生物农药在无公害蔬菜生产上的应用[J].北方园艺,2006,(3):136-137.
- [4] 邱丽娜,苏云金杆菌生物农药的优缺点及其改进[J].生物技术,2003,13(1):47-48.
- [5] 乔依.温室蔬菜害虫综合治理中生物农药的运用[J].世界农药,2000,22(6):18-22.
- [6] 许雄山.天敌昆虫与微生物农药的现状与展望[J].世界农药,2000,22(5):19-21.
- [7] Lasota J A, Dybas R A. Avermectin a novel class of compounds implications for use in arthropod pest control[J]. Annu Rev. Entomol. 1991, (36): 91-117.
- [8] 张随榜.园林植物保护[M].北京:中国农业出版社,2001.