

# 几种药剂防治星天牛的比较研究

李跃飞 (上海交通大学农业与生物学院, 上海200240)

**摘要** [目的] 筛选防治星天牛的理想药剂。[方法] 在星天牛成虫羽化初期用药, 研究15%吡虫啉微胶囊剂、50%杀螟硫磷EC、80%敌敌畏EC对多年生三角枫、柳树等树木上星天牛的防治效果。[结果] 15%吡虫啉微胶囊剂在树冠和主干均匀喷雾对星天牛成虫的防效好于50%杀螟硫磷EC、80%敌敌畏EC。施用15%吡虫啉微胶囊剂4 000、3 000倍液, 药后1 d树冠下死亡的星天牛成虫数分别为2.50、4.75头, 药后3 d分别为3.50、5.25头, 药后30 d对星天牛幼虫的防效分别为89.3%、91.3%, 药后60 d对星天牛幼虫的防效分别为91.3%、92.9%。[结论] 15%吡虫啉微胶囊剂是防治星天牛较理想的药剂。

**关键词** 吡虫啉微胶囊剂; 三角枫; 星天牛; 防效

中图分类号 S481.1+9 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2008)10-04166-01

## Comparative Experiment on Controlling *Anoplophora chinensis* on the Trees Such As *Buerger* maple with Several Insecticides

LI Yue-fei (College of Agriculture and Biology, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200240)

**Abstract** [Objective] The aim was to screen the perfect insecticides for controlling *Anoplophora chinensis*. [Method] The insecticides were applied in the early eclosion stage of *A. chinensis* adult to study the control effects of 15% Imidacloprid microcapsule, 50% Fenitrothion EC and 80% Dchlorvos EC on *A. chinensis* on the trees such as perennial *Buerger* maple, willow and so on. [Result] The control effect of 15% Imidacloprid microcapsule on *A. chinensis* adult by uniformly spraying on the crown and main stem of tree was better than that of 50% Fenitrothion EC and 80% Dchlorvos EC. After the application of 15% Imidacloprid microcapsule solution diluted 4 000 and 3 000 times, the quantities of dead *A. chinensis* adults under tree crown were 2.50 and 4.75 resp. in 1 d and 3.50 and 5.25 resp. in 3 d; its control effects on *A. chinensis* larva were 89.3% and 91.3% resp. in 30 d and 91.3% and 92.9% resp. in 60 d. [Conclusion] 15% Imidacloprid microcapsule was the relatively perfect insecticide for controlling *A. chinensis*.

**Key words** Imidacloprid microcapsule; *Buerger* maple; *Anoplophora chinensis*; Control effect

近年来,星天牛(*Anoplophora chinensis*)在上海地区枫树等园林植物上的危害越来越严重,面积逐年扩大,危害极为严重,不仅蛀空树干、枝,还易诱发线虫等病害,直接影响园林绿化的美观。以前对天牛的防治,除了人工捕捉外,化学防治主要采取树干打孔注射40%氧化乐果原液、80%敌敌畏乳油5倍液等,效果虽好,但效率很低,时间长了产生抗性而且污染环境。丰乐农化公司提供的15%吡虫啉微胶囊剂具有很强的内吸性,水溶性高、易分解,可采用常规喷雾的方法,操作方便,能达到杀灭天牛成虫和幼虫、降低虫口密度的目的<sup>[1]</sup>。

## 1 材料与方

**1.1 试验药剂** 15%吡虫啉微胶囊剂(安徽丰乐农化公司提供);50%杀螟硫磷(杀螟松)EC(市购,江苏龙灯化学有限公司生产);80%敌敌畏EC(市购,广东省广州农药厂)。

**1.2 试验地点及对象** 试验安排在上海市红园公园进行,试验树木为多年生的三角枫、柳树等。害虫为星天牛。

**1.3 试验方法** 试验设15%吡虫啉微胶囊4 000、3 000倍常规喷雾处理,以50%杀螟硫磷EC(杀螟松)1 50倍、80%敌敌畏EC1 5倍注射树干处理作比较,清水空白对照,共5个处理,每处理10棵树,处理间留有隔离带,4次重复。在成虫羽化初期6月12日用药,使用高压喷雾器全冠及树干进行喷雾防治。试验当天用毒签将已有的蛀孔全部堵住。

**1.4 试验调查** 药后1、3 d,每处理树冠下随机定1点,每点1 m<sup>2</sup>,检拾死亡的成虫数;药后60 d,检查各处理主干,特别是主干基部有无新鲜的天牛蛀孔,并作记载,计算防治效果。

## 2 结果与分析

**2.1 对星天牛成虫防治效果** 由表1可知,15%吡虫啉微胶囊剂冠干喷雾,速效性好,药后2 h,树冠下即可见到死

亡的成虫。药后1 d,15%吡虫啉微胶囊剂4 000、3 000倍液树冠下死亡星天牛成虫数分别2.5、4.75头,药剂50%杀螟硫磷EC(杀螟松)1 50倍、80%敌敌畏EC1 5倍注射树干树冠下死亡星天牛成虫数均为0。药后3 d,15%吡虫啉微胶囊剂4 000、3 000倍液树冠下死亡星天牛成虫数分别为3.5、5.25头,药剂50%杀螟硫磷EC(杀螟松)1 50倍、80%敌敌畏EC1 5倍注射树干树冠下死亡星天牛成虫数分别为0.25、0.75头。说明15%吡虫啉微胶囊剂树冠和主干均匀喷雾,对星天牛成虫的防效明显好于药剂50%杀螟硫磷EC(杀螟松)1 50倍、80%敌敌畏EC1 5倍注射树干成虫的死亡率。

表1 15%吡虫啉微胶囊剂喷雾处理对星天牛成虫的防效

Table 1 The control effect of spraying treatments with 15% imidacloprid microcapsules to adult of *A. chinensis*

处理 Treatment	药后1 d 死亡数 No. of died adults 1 day after medication	药后3 d 死亡数 No. of died adult 3 days after medication
	头	头
15%吡虫啉微胶囊剂4 000倍喷雾 Spraying with 15% Imidacloprid microcapsule(4 000 x)	2.5	3.5
15%吡虫啉微胶囊剂3 000倍喷雾 Spraying with 15% Imidacloprid microcapsule(3 000 x)	4.75	5.25
50%杀螟硫磷EC1 50倍注射树干 Injection on stem with 50% Fenitrothion EC1 50	0	0.25
80%敌敌畏EC1 5倍注射树干 Injection on stem with 80% Dchlorvos EC1 50	0	0.75
CK	0	0

**2.2 对星天牛幼虫防治效果** 由表2可知,15%吡虫啉微胶囊剂冠干喷雾处理,持效期较长。药后30 d,15%吡虫啉微胶囊剂4 000、3 000倍液对星天牛幼虫的防效分别为89.3%、

作者简介 李跃飞(1974-),男,安徽太湖人,在读硕士,农艺师,从事植物保护方面的研究。

收稿日期 2008-01-15

(下转第4169页)

在抗菌方面的研究近年来有一些报道<sup>[8-9]</sup>,但都是对微藻的多糖和蛋白质类物质的抗菌活性进行的测试。笔者利用5种不同的溶剂对11种微藻的提取物进行了抗3种植物病原菌活性的测试,发现有8种微藻具有一定的抗菌活性,其中娇柔塔胞藻的乙醚提取物对稻瘟病菌的抗菌活性最强,抑菌圈的宽度达到了4.5 mm。由此可见,利用微藻研究和开发抗植物病原菌的生物农药具有很大的潜力。

表3 娇柔塔胞藻的粗脂和各分离组分的抗菌活性

Table 3 Anti microbial activity of crude grease and elution fractions from *Pyramidomonas delicatula*

脂溶性化合物 Liposoluble Compounds	抑菌圈 Inhibitory zone mm		
	甘薯薯瘟病原细菌 ( <i>Helminthosporium solanacearum</i> )	玉米大斑病菌病原细菌 ( <i>Helminthosporium turicum</i> )	稻瘟病菌病原细菌 ( <i>Pyricularia oryzae</i> )
粗脂 Crude grease	3	4	6
石油醚洗脱组分(非极性脂) Petroleum ether fraction (nonpolar grease)	0	0	0
苯洗脱组分(弱极性脂) Benzene fraction(weak polar grease)	11	5	15.5
乙醇洗脱组分(强极性脂) Ethanol fraction(strong polar grease)	4.5	0	0

Robles-Centeno 等(1996)<sup>[10]</sup>与徐年军等(2002)<sup>[11]</sup>报道利用薄层层析法可以分离藻类样品,这为藻类的分离、纯化、鉴定分离组分提供了重要信息。笔者索氏抽提了11种微藻中

(上接第4166页)

91.3%,药剂50%杀螟硫磷EC150倍注射树干对星天牛幼虫的防效为89.3%,80%敌敌畏EC15倍注射树干对星天牛幼虫的防效为90.3%;药后60d,15%吡虫啉微胶囊剂

抗菌活性最强的娇柔塔胞藻的粗脂,并利用硅胶柱层析的方法将粗脂分离成3种不同极性的组分,对粗脂和各分离组分进行了抗3种植物病原菌活性的测试。结果表明,娇柔塔胞藻的苯洗脱组分对3种受试植物病原菌的抗菌活性均强于粗脂,这与Robles-Centeno 等(1996)<sup>[10]</sup>的报道一致,可能是因为粗脂中的一些抗菌活性成分相互拮抗,而通过层析这些物质被分离开来,从而使抗菌活性有所增强。但其具体的抗菌活性的有效成分还需要进一步的分离和鉴定。

#### 参考文献

- [1] 吴恭谦,张超,王洪,等.拟原白头翁素A防治小麦赤霉病和水稻白叶枯病试验研究[J].农药,1999,38(10):33-35.
- [2] 张应焯,冯俊涛,王汝贤,等.孜然提取物对几种病菌生物活性的初步研究[J].西北农林科技大学学报:自然科学版,2003,31(5):77-79.
- [3] 秦宝福,周乐,苗芳,等.瑞香狼毒根的抑菌活性研究[J].西北植物学报,2003,23(11):1977-1980.
- [4] 华汝成.单细胞藻类的培养与利用[M].北京:农业出版社,1986.
- [5] 范秀容,李广武,沈萍.微生物学实验[M].北京:高等教育出版社,1994.
- [6] ZHENG Y, CHEN Y S, LU H S. Screening for antibacterial and antifungal activities in some marine algae from the Fujian coast of China[J]. Chin J Ocean Limnol, 2001, 19(4):326-331.
- [7] 张成武.微藻中的生物活性物质[J].中国海洋药物,1992,43(3):20-29.
- [8] 叶锦林,王明兹.紫球藻及其多糖抗菌性能初探[J].亚热带植物科学,2004,33(3):31-33.
- [9] 陈晓清,郑怡,林雄平.二种微藻多糖与蛋白质提取物的抗菌活性[J].福建师范大学学报:自然科学版,2005,21(2):76-79.
- [10] ROBLES CENTENO O, BALLANIENE D L, GERWILCK W H, et al. Dynamics of antibacterial activity in three species of Caribbean marine algae as a function of habitat and life history[J]. Hydrobiologia, 1996(326/327):457-462.
- [11] 徐年军,范晓,韩丽君,等.海藻乙醇提取物抗菌活性的研究[J].海洋与湖沼,2002,33(3):265-270.

4000,3000倍液对星天牛幼虫的防效分别为91.3%、92.9%,药剂50%杀螟硫磷EC150倍注射树干对星天牛幼虫的防效为90.5%,80%敌敌畏EC15倍注射树干对星天牛幼虫的防效为92.9%。

表2 15%吡虫啉微胶囊剂喷雾处理对星天牛幼虫的防效

Table 2 The control effect of spraying treatments with 15% imidacloprid microcapsules to larva of *A. chinensis*

处理 Treatment	药后30d 30 d after medication		药后60d 60 d after medication	
	新鲜蛀孔数 Fresh borer holes	幼虫防效 Control effect to larva	新鲜蛀孔数 Fresh borer holes	幼虫防效 Control effect to larva
	个	%	个	%
15%吡虫啉微胶囊剂4000倍喷雾 Spraying with 15% Imidacloprid microcapsule(4000x)	2.75	89.3	2.75	91.3
15%吡虫啉微胶囊剂3000倍喷雾 Spraying with 15% Imidacloprid microcapsule(3000x)	2.25	91.3	2.25	92.9
50%杀螟硫磷EC150倍注射树干 Injection on stem with 50% Fenitrothion EC150	2.75	89.3	3.0	90.5
80%敌敌畏EC15倍注射树干 Injection on stem with 80% Dchlorvos EC150	2.5	90.3	2.25	92.9
CK	25.75	-	31.5	-

### 3 小结

15%吡虫啉微胶囊剂在成虫羽化期冠干喷雾处理,对星天牛的成虫速效性好,药后2h即可见到树冠下死亡的成虫,对星天牛幼虫也有较好的防治效果。药后60d,15%吡虫啉微胶囊剂4000、3000倍液对星天牛幼虫的防治效果仍然可达90%以上,试验结果表明,15%吡虫啉微胶囊剂防治

星天牛的速效性和持效性都较好,防效同杀螟硫磷和敌敌畏相当,但明显省工时、用量小、不污染环境、操作简单,是目前防治天牛较理想的药剂。

#### 参考文献

- [1] 李跃飞,王友定,龚国斌.15%吡虫啉微胶囊剂防治三角枫等星天牛试验[J].安徽农业科学,2006,34(7):129.