

文章编号: 1000-5692(2000)03-0341-03

星天牛幼虫药剂防治试验

来振良¹, 徐一忠¹, 王自力², 童爱珍³

(1. 浙江林学院 园林系, 浙江 临安 311300; 2. 浙江省绍兴市园林管理处, 浙江 绍兴 312000; 3. 浙江省金华市园林管理处, 浙江 金华 321000)

摘要: 1996年至1998年我们在浙江省绍兴市市区对危害垂柳的星天牛进行了药剂防治试验。采用了3种药剂, 每种药剂采用了3种施药量, 施药方法为蛀孔塞药。结果表明, 各个处理虫口死亡率均达到70%以上, 其中用80%敌敌畏乳油原药, 1.8%阿维菌素乳剂原药和3.6 g \cdot L⁻¹, 56%磷化铝片剂1/8片、1/12片和1/16片, 虫口死亡率都达90%以上。表2参4

关键词: 星天牛; 幼虫; 药剂防治

中图分类号: S763.38 **文献标识码:** A

园林植物主要害虫星天牛 (*Anoplophora chinensis*) 不仅危害寄主甚广, 而且危害普遍较为严重。我们在绍兴市市区儿童公园、东湖、环城西路及胜利路等处抽样对278株垂柳 (*Salix babylonica*) 进行调查, 发现被星天牛危害达204株, 被害率达73.4%。被害植株生长势减弱, 枝条枯死被折, 甚至已发现整株枯死。作者曾对星天牛危害沿海防护树种木麻黄 (*Casuarina equisetifolia*) 进行过药剂防治试验研究^[1], 近年来也见有一些报道^[2-4], 但主要针对林区发生的星天牛危害进行试验研究。本项试验研究主要针对星天牛危害发生在公园、风景区和街道两旁的植物, 如何利用不同的药剂品种和施药方法等切实控制其发生和危害。

1 材料和方法

1.1 试验地概况

本试验设在绍兴市市区儿童公园、东湖和环城西路等, 30°N, 120°38'E, 属亚热带季风气候区。年平均气温为16.1℃, 年降水量1416 mm, 无霜期243 d, 年日照时数1861 h。土壤以红壤、黄壤、岩性土和潮土为主。垂柳的树龄大小不等, 一般在5~15年生。

1.2 供试药剂

试验的药剂品种及药量分别为: 80%敌敌畏乳油原药, 160 g \cdot L⁻¹, 53 g \cdot L⁻¹, 江苏南通农药厂生产; 1.8%阿维菌素乳剂原药, 3.6 g \cdot L⁻¹, 1.2 g \cdot L⁻¹, 椒江海正集团生产; 56%磷化铝片剂1/8片, 1/12片, 1/16片, 江苏如皋市农药化工厂生产。

1.3 施药方法

根据星天牛幼虫蛀食危害期间向树干外排出木屑和虫粪时, 一旦有异物堵塞其蛀道后, 其幼虫会尽力将其清除的生活习性, 我们采用蛀孔塞药的施药方法。在操作上, 阿维菌素和敌敌畏的具体施药方法是: 先将蛀孔清除干净, 再将滴上已配好药剂的药棉用镊子将它塞入蛀孔, 然后用湿泥土封上孔

收稿日期: 2000-03-04; 修回日期: 2000-04-03

基金项目: 浙江省教育委员会资助项目(961139)

作者简介: 来振良(1958-), 男, 浙江诸暨人, 讲师, 从事森林保护及园林植物研究。

口。磷化铝的施药方法是：将已经切制后的药片用纱布包扎成小包，施药时滴上一滴清水后即塞入蛀孔，然后用湿泥土封上孔口。

1.4 试验设计及效果检查方法

根据田间试验和统计方法的原理和方法，结合立地条件，我们每年设置9个处理，即采用3种不同的药剂品种，每种药剂品种设不同的3种药量。每年的数据为1次重复。同时设置相应的空白清水对照，这样共为3次重复。每个处理每年随机抽取10个蛀孔作为试验抽样单位。施药后7d检查药效。检查中凡是发现蛀孔内不再有新鲜虫粪排出或拔出药棉时（或纱布包）有黄水流出，可判断星天牛幼虫已被杀死，反之即未被杀死。

2 结果与分析

2.1 校正虫口死亡率

采集的数据首先计算虫口死亡率，并相应计算出校正虫口死亡率（表1）。

表1 校正虫口死亡率

Table 1 Rectifying death rate of population

药剂品种	药量	年份	校正虫口死亡率/%										总和	平均
原药		1996	92.6	87.7	98.8	91.3	93.8	98.8	90.1	95.1	98.8	96.3	2 797.8	93.3
		1997	86.4	90.1	92.6	88.9	90.1	97.6	90.1	93.8	97.6	93.8		
		1998	85.2	86.4	93.8	92.6	98.8	93.8	93.8	96.3	97.6	95.1		
80% 敌敌畏 乳油	160 g·L ⁻¹	1996	77.8	75.3	91.3	92.6	87.7	72.9	96.3	90.1	77.8	86.4	2 565.9	85.5
		1997	85.2	72.9	88.9	95.1	90.1	72.9	97.6	88.9	77.8	88.9		
		1998	79.0	80.2	95.1	96.3	82.7	77.8	91.3	95.1	81.4	80.2		
53 g·L ⁻¹		1996	82.7	91.3	58.0	64.2	65.4	80.2	60.4	65.4	74.1	90.1	2 196.0	73.2
		1997	77.8	90.1	65.4	65.4	72.9	72.9	61.8	64.2	67.9	77.8		
		1998	86.4	92.6	63.0	55.6	74.1	75.3	80.2	74.1	63.0	84.0		
原药		1996	98.8	100	100	97.6	88.9	98.8	98.8	98.8	100	90.1	2 849.7	95.0
		1997	96.3	100	100	92.6	92.6	98.8	98.8	95.1	79.0	95.1		
		1998	93.8	100	100	91.3	85.2	95.1	98.8	100	80.2	85.2		
1.8% 阿维菌 素乳剂	3.6 g·L ⁻¹	1996	100	98.8	95.1	90.1	100	100	88.9	91.3	86.4	90.1	2 818.5	94.0
		1997	100	96.3	100	91.3	100	100	86.4	92.6	79.0	90.1		
		1998	100	97.6	90.1	92.6	100	100	84.0	97.6	82.7	97.6		
1.2 g·L ⁻¹		1996	64.2	90.1	91.3	80.2	100	85.2	79.0	74.1	72.9	81.4	2 435.4	81.2
		1997	65.4	92.6	91.3	80.2	100	82.7	77.8	72.9	67.9	80.2		
		1998	74.1	91.3	95.1	71.6	100	87.7	84.0	67.9	44.2	90.1		
1/8片		1996	100	98.8	98.0	100	100	100	100	100	100	100	2 961.9	98.7
		1997	100	98.8	95.1	100	100	100	100	95.1	100	100		
		1998	100	98.8	93.8	100	100	100	96.3	86.4	100	100		
56% 磷化铝 片剂	1/12片	1996	100	100	98.8	98.8	96.3	98.8	100	96.3	98.8	100	2 955.0	98.5
		1997	100	100	100	100	92.6	98.8	100	96.3	95.1	96.0		
		1998	100	100	95.1	97.6	100	95.1	100	100	100	100		
1/16片		1996	95.1	100	95.1	100	98.8	100	74.1	98.8	97.6	98.8	2 812.8	93.8
		1997	87.7	100	96.3	100	96.3	82.7	75.3	93.8	98.8	98.8		
		1998	97.6	100	93.8	100	100	63.0	91.3	91.3	92.6	95.1		

由表1可以看出：除使用80%的敌敌畏乳油53 g·L⁻¹以外，其他各个处理的校正虫口死亡率平均在80%以上，并且用80%敌敌畏乳油原药或1.8%阿维菌素乳剂原药和3.6 g·L⁻¹或56%磷化铝片剂1/8片、1/12片以及1/16片其校正虫口死亡率均在90%以上。

2.2 药效方差分析和多重比较

我们对不同药剂、不同药量和不同年份等的药效进行了方差分析（表2）。

从表 2 药效方差分析表可知: 不同年份之间药效不存在显著性差异, 这与相对稳定的立地条件、人工管理、试验研究的材料和方法等有关。同样药效方差分析表显示: 药剂品种不同处理之间药效存在着极显著性差异; 用药量不同处理之间存在着显著性差异。

由此, 我们对不同药剂品种和不同药量的各个处理进行多重比较 (q 检验), 经数据计算和分析表明: 56% 磷化铝片剂 1/8 片、1/12 片和 1/16 片, 1.8 阿维菌素乳剂原药和 3.6 g \cdot L $^{-1}$, 80% 敌敌畏乳油原药与 80% 敌敌畏乳油 53 g \cdot L $^{-1}$ 有极显著性差异; 56% 磷化铝片剂 1/8 片、1/12 片与 80% 敌敌畏乳油 160 g \cdot L $^{-1}$ 有显著性差异; 56% 磷化铝片剂 1/8 片、1/12 片和 1/16 片, 1.8 阿维菌素乳剂原药、3.6 g \cdot L $^{-1}$ 与 1.8 阿维菌素乳剂 1.2 g \cdot L $^{-1}$ 有显著性差异。

3 小结

本次星天牛幼虫药剂防治试验研究, 所采用的 3 种药剂品种其药效均可。总体上来看, 其药效 56% 磷化铝片剂 > 1.8% 阿维菌素乳剂 > 80% 敌敌畏乳油, 但从各个用药量来看, 药效还是存在一定的差异。从药剂效果、经济效益和保护环境等方面考虑, 建议采用 56% 磷化铝片剂 1/12 ~ 1/16 片、1.8 阿维菌素乳剂 3.6 g \cdot L $^{-1}$ 或 80% 敌敌畏乳油原药防治星天牛。这些药剂中, 磷化铝剧毒, 阿维菌素易光解, 应在使用时注意。

采用蛀孔塞药的方法防治星天牛, 简便可行, 且可减少对环境污染。此法特别适宜于街道行道区、公园和风景区等区域防治星天牛。

参考文献:

- [1] 袁荣兰, 来振良, 郭亮, 等. 星天牛的防治试验研究[J]. 浙江林学院学报, 1992, 9(1): 96-100.
- [2] 吕小红, 赵瑞良, 刘随存, 等. 干基打孔注药防治光肩星天牛木质部幼虫试验[J]. 山西林业科技, 1996 (1): 4-6.
- [3] 薛东学. 磷化铝片熏蒸防治果树星天牛[J]. 湖北农业科学, 1989, (7): 26-28.
- [4] 戴纪顺. 虫孔注射农药防治木麻黄星天牛大龄幼虫试验[J]. 浙江林业科技, 1994, 14(16): 44-45.

Chemical control of *Anoplophora chinensis* larvae harmed on *Salix babylonica*

LAI Zhen-liang¹, XU Yi-zhong¹, WANG Zi-li², TONG Ai-zhen³

(1. Department of Landscape Architecture, Zhejiang Forestry College, Lin'an 311300, Zhejiang, China; 2. Garden Administrative Office of Shaoxing City, Shaoxing 312000, Zhejiang, China; 3. Garden Administrative Office of Jinhua City, Jinhua 321000, Zhejiang, China)

Abstract: The control of *Anoplophora chinensis* was made in urban areas of Shaoxing City from 1996 to 1998. Three insecticides were used on *Salix babylonica* with three application doses each drug. The results showed that *A. chinensis* control could be made at the larval stage by putting the drug into the holes with 800 g \cdot L $^{-1}$ solution of dichlorvos 80EC or 3.6 g \cdot L $^{-1}$ solution of adamectine 1.8EC or 1/16 tablet of 56% aluminium phosphate, resulting in more than 90% of the larvae being killed. This method was suitable for control *A. chinensis* harmed on the trees in gardens, urban parks and scenic areas.

Key words: *Anoplophora chinensis*; larvae; chemical control