

# 不同药剂树干打孔注药防治光肩星天牛对比试验

赵 宏<sup>1</sup>,徐 荣<sup>1</sup>,孙慧芳<sup>2</sup>,李占文<sup>2,3</sup>,杨红娟<sup>2</sup>

(1. 灵武市林业技术推广服务中心,宁夏 灵武 750400;2. 灵武市林木检疫站,宁夏 灵武 750400;3. 灵武市农林科技开发中心,宁夏 灵武 750400)

**摘要:**试验选用 5%吡虫啉乳油原液、3%高效苯氧威原液、45%杀螟硫磷乳油原液 3 种药剂,采用树干打孔注药防治光肩星天牛。结果表明:不同药剂对光肩星天牛都有一定的防治作用,其中 3%高效苯氧威 1.0 mL·cm<sup>-1</sup> 防治效果最好。

**关键词:**树干;打孔注药;光肩星天牛

**中图分类号:**S763.38

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2010)07-0067-02

光肩星天牛(*Anoplophora glabripennis* Motschulsky)属鞘翅目天牛科,主要以幼虫为害杨、柳、榆类等阔叶树,给灵武市林业建设成果带来巨大的隐患,轻者造成树势衰弱,重者可导致枝干干枯,甚至整株死亡。经多年实地观测调查,该虫在宁夏灵武市 1 a 发生 1 代,以各龄幼虫越冬,翌年 3 月下旬开始活动,5 月下旬开始出现成虫,盛期在 6 月中旬~7 月下旬,直到 10 月份都有成虫活动。6 月上旬成虫开始产卵,雌成虫将卵产在林木韧皮部和木质部间,每一刻槽内产一粒卵。7~8 月为产卵盛期。初孵幼虫为害韧皮部,3 龄后蛀入木质部,初横向、后向上作隧道,幼虫老熟后在隧道末端作蛹室化蛹。成虫咬食树叶或未木质化的枝条补充营养,飞翔力不强,白天多在树干上交尾。到 11 月气温下降到 6℃以下,开始越冬<sup>[1]</sup>。

为了有效控制光肩星天牛对宁夏灵武市林木为害,确保林业建设成果健康生长,选用了 3 种农药,采用树干打孔注药方法对光肩星天牛进行对比试验。

## 1 材料与与方法

### 1.1 材料

1.1.1 供试品种 供试垂柳为 2000 年栽植,株

距 4 m × 4 m,树高 4 m 左右,胸径 15 cm 左右,树冠 3~5 m。

1.1.2 供试药剂 5%吡虫啉乳油(西安恒日化工科技有限公司),3%高效苯氧威(郑州沙龙达农药有限公司),45%杀螟硫磷乳油(宁波中化化学制品有限公司园宁波农药厂)。

1.1.3 供试设备及辅助材料 山东华盛药械股份有限公司制造的 BG-305D 型背负式打孔机、普通医用注射器(50 mL)、高枝剪、记号笔、胶带。

### 1.2 方法

试验于 2008 年 7 月 10 日设置在西环路宽林带,属引黄灌区,林分属人工林,在蛀干害虫光肩星天牛为害区域,随机选取 50 株柳树作为试验标准株,有虫株率是 100%,分别用 5%吡虫啉乳油、3%高效苯氧威、45%杀螟硫磷 3 种内吸性强的药剂,每种药剂 3 个浓度(0.8、1.0 和 1.2 mL·cm<sup>-1</sup>),每种浓度重复 5 次并设清水对照。选取的试验株用红色记号笔作标记,同时对不同农药、不同剂量处理株进行编号记录。统计其虫口密度减退率。

### 1.3 试验步骤

1.3.1 打孔方式 在树干基部距地面 10~30 cm 分别用 BG-305D 型背负式打孔机打孔,与地面夹角成 45°向下打孔,2 孔以上者孔与孔的位置要错开,而且不在同一面,也不在同一水平线上<sup>[2]</sup>。

1.3.2 孔眼大小及数量 孔眼直径一般 1.0~

收稿日期:2010-01-13

第一作者简介:赵宏(1967-),男,宁夏灵武市人,林业助理工程师,主要从事林业技术推广工作。

通讯作者:李占文(1967-),男,宁夏中卫市人,学士,林业高级工程师,从事林业有害生物检疫、监测、防控技术研究和推广。E-mail: lzhu1566@163.com。

1.2 cm,孔径和深度根据树干的胸径来决定,孔端处于第二层边材与心材之间(最深不超过打孔处直径的一半)。打孔 1~3 个,孔眼数量根据树干直径及相应的注射剂量来确定。

1.3.3 注药方式 将药液吸入 50 mL 容量的普通医用注射器,根据树干胸径及相对应的注射剂量计算出注药量,并将农药注入孔眼,注药后用胶带封闭孔口,防止药液挥发和病菌的感染。

1.3.4 药效检查及计算方法 防治前虫口调查:在选好的标准株上,统计样株有效虫口数量,计算样株上的平均虫口密度。防治后虫口调查:调查方法与防前的虫口调查相同。计算方法:防治效果/ $\%$ =(防前虫口密度-防后虫口密度)/防前虫口密度 $\times 100$ 。注药后每间隔 10 d 进行药效调查 1 次,统计活虫数、死虫数,计算防治效果(见表 1)。用 SPSS 软件对不同剂量和不同药剂的主效应及其交互效应进行多元方差分析。浓度主效应对杀虫效果在  $\alpha = 0.05$  水平上差异不显著,  $\text{Sig} = 0.126$ 。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同药剂的杀虫效果

通过方差分析可知,不同药剂主效应对杀虫效果在  $\alpha = 0.05$  水平上差异显著,  $\text{Sig} = 0.000$ ;在  $\alpha = 0.01$  水平上也达到显著,  $\text{Sig} = 0.000$ ;剂量和药剂交互效应对杀虫效果在  $\alpha = 0.05$  水平上差异显著,  $\text{Sig} = 0.003$ ;在  $\alpha = 0.01$  水平上差异也显著,  $\text{Sig} = 0.000$ 。

由此可以看出 3 种药剂对光肩星天牛都有一定的防治作用,并且 3%高效苯氧威的杀虫效果均高于 5%吡虫啉乳油原液、45%杀螟硫磷同水平的处理,所以 3%高效苯氧威在 3 种药剂中应作为首选树干注射药剂。

### 2.2 不同剂量的杀虫效果

由表 1 看出,每种农药不同剂量对光肩星天牛的防治作用无显著差异,所以对于每一种农药最好采用最低剂量,以降低成本。

表 1 3 种农药不同剂量杀虫效果比较

药剂名称	供试株数 /株	供试 剂量	防治效果 /mL·cm <sup>-1</sup>	差异显著性	
				0.05	0.01
吡虫啉	5	0.8	68.10	a	A
	5	1.0	71.93	a	A
	5	1.2	69.94	a	A
高效苯氧威	5	0.8	74.17	b	A
	5	1.0	82.97	b	A
	5	1.2	77.84	b	A
杀螟硫磷	5	0.8	54.56	c	AB
	5	1.0	63.70	c	AB
	5	1.2	58.64	c	AB
清水对照	5	0.8	0	d	C
	5	1.0	0	d	C
	5	1.2	0	d	C

## 3 讨论

打孔注药防治不受地形、水源、天气限制,不污染环境,对高大树木简便易操作,劳动强度小,便于生产上推广。

在天牛成虫产卵期前注药 1 次,8 月中旬再注药 1 次,药效就可覆盖整个天牛成虫产卵期,翌年重复进行,即可控制天牛成灾。

利用树干打孔注药,主要依靠树体的蒸腾作用,利用树体的输导作用,将药物快速、有效地分布到树体的各个器官,药物不受风吹雨淋、光照分解,持续时间长,提高了药物的效益,降低了成本。操作基本不受天气影响,刮风下雨都可进行,因而可抓住最佳防治期,延长防治期。

使用吡虫啉、高效苯氧威等新型高效、低毒农药防治效果显著,可替代氧化乐果等有机磷类高、中毒性化学农药,适合大面积推广<sup>〔3〕</sup>。

### 参考文献:

〔1〕 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):4-7.

〔2〕 郭同斌.树干注射技术防治杨小舟蛾的研究〔J〕.中国森林病虫害,2001(1):16-18.

〔3〕 敖特根,于春,张恩,等.树干打孔注药防治青杨天牛试验〔J〕.内蒙古林业科技,2006(1):20-21.