

文章编号: 1000-5692(2000)01-0059-04

红蜡蚧药剂防治研究

朱振良¹, 徐一忠¹, 童爱珍²

(1. 浙江林学院资源与环境系, 浙江临安 311300; 2. 浙江省金华市园林管理处, 浙江金华 321000)

摘要: 1996~1998年, 在浙江省金华市市区对危害雪松的红蜡蚧进行了药剂防治试验。试验研究采用喷雾不同的药剂品种及不同的药剂质量浓度, 在喷后7 d和14 d分别进行药效检查。结果显示, 不同处理之间其药效结果差异较大。在若虫孵化盛期前用40%氧化乐果乳油 $437\text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$, $267\text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 及35%快克乳剂 $437\text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 和 $267\text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 喷雾, 虫口减退率均达80%以上, 用0.6%阿维菌素乳剂 $2.4\text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 喷雾效果不理想。氧化乐果和快克是防治红蜡蚧较为理想的药剂。表3参3

关键词: 红蜡蚧; 药剂防治; 药效; 喷雾

中图分类号: S763.35 **文献标识码:** A

根据我们近年来对浙江省园林植物主要害虫的调查, 红蜡蚧(*Ceroplastes rubens*)严重危害香樟(*Cinnamomum camphora*)、雪松(*Cedrus deodara*)、橘(*Citrus reticulata*)、枸骨(*Ilex cornuta*)、竹柏(*Podocarpus nagi*)、大叶黄杨(*Buxus megistophylla*)、栀子(*Gardenia jasminoides*)、山茶(*Camellia japonica*)和蜡梅(*Chimonanthus praecox*)等园林植物。在金华市婺州公园雪松上所调查的数据显示, 株被害率达100%, 每10根松针红蜡蚧若虫的平均虫口密度达42.5头。被害植株生长势减弱, 同时还可透发煤污病, 危害严重的导致树叶枯死, 甚至整株枯死。这大大降低了甚至失去了园林植物本身的观赏价值。为切实解决这一问题, 我们进行了本项试验研究。

1 材料和方法

1.1 试验研究的材料

本试验地为金华市市区各主要公园、苗圃及主要街道。 $28^{\circ}58' \sim 29^{\circ}14' \text{N}$, $119^{\circ}32' \sim 119^{\circ}45' \text{E}$ 。雪松的树龄为10~20 a。试验的药剂品种及药剂质量浓度分别是: 0.6%阿维菌素乳剂 $1.8\text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$, $2.0\text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 和 $2.4\text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$, 浙江省椒江海正集团生产; 35%快克乳剂 $267\text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 和 $437\text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$, 浙江省台州三联农药厂生产; 40%氧化乐果乳油 $267\text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$, $437\text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$, 浙江省龙游农药厂生产。采用天地保植机械厂生产的3MF-50型背式机动喷雾机喷雾施药。

1.2 试验研究的方法

根据田间试验和统计方法^[1], 每年设置5~7个处理(本文共整理7个处理)。首先采用随机排列设计的方法把总试验地划分为3个区间, 每个区间设24~32株作为试验树, 形成每处理在不同区间的3次重复和1个空白清水喷雾对照。在5月20日左右红蜡蚧若虫孵化盛期前5~7 d喷雾施药。效

收稿日期: 1999-11-08; 修回日期: 1999-12-02

基金项目: 浙江省教育委员会资助项目(961139)

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

果检查在施药后7 d和14 d分别抽样统计。抽取10株试验树,对每株试验树分别按树冠不同层次和不同方位随机抽取10~15 cm长的枝作为样枝,然后在每一样枝上随机抽取10根松针作为一个抽样单位。每一重复则有10个抽样单位。对每个抽样单位上的若虫数量进行统计,计算虫口减退率,并相应计算出校正虫口减退率,最后以校正虫口减退率为统计数据。

2 结果分析

2.1 施药后的校正虫口减退率

采集的数据经过计算,分别得出施药后7 d和14 d的校正虫口减退率,结果见表1~2。

表1 施药后7 d的校正虫口减退率

Table 1 The rectifying mortality of the seventh day after spraying insecticide

药剂 品种	药剂质量浓 度/ $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$	校正虫口减退率/%										总和	平均
		样本1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
0.6%阿维 菌素乳剂	1.8	38.7	83.2	78.2	35.8	75.3	69.9	91.8	57.7	91.4	75.4	697.2	69.7
	2.0	73.9	-32.6	74.5	20.2	57.4	54.1	94.8	41.7	83.2	78.2	545.4	54.5
	2.4	42.3	23.0	84.8	43.3	63.1	54.4	87.8	25.4	24.1	78.1	256.3	52.6
35%快克 乳剂	267	83.0	85.4	85.4	64.8	76.6	83.7	90.6	51.2	58.8	72.1	751.6	75.2
	437	91.2	82.3	72.3	80.2	85.5	90.9	90.3	98.6	75.0	92.4	858.7	85.9
40%氧化 乐果乳油	267	82.2	40.1	71.1	65.1	53.6	56.3	76.7	51.0	70.9	40.0	607.6	60.7
	437	91.5	82.7	82.0	91.0	93.5	92.2	95.2	87.7	86.5	92.0	895.0	89.5

表2 施药后14 d的校正虫口减退率

Table 2 The rectifying mortality of the fourteenth day after spraying insecticide

药剂 品种	药剂质量浓 度/ $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$	校正虫口减退率/%										总和	平均
		样本1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
0.6%阿维 菌素	1.8	19.0	81.0	93.1	80.0	51.1	90.8	91.1	60.5	84.8	66.8	718.2	71.8
	2.0	56.3	26.3	86.1	65.0	81.9	92.4	97.5	78.5	71.6	-4.1	651.5	65.2
	2.4	-51.6	51.2	84.0	39.6	61.8	81.3	92.6	41.4	28.9	-1.78	427.4	42.7
35%快克 乳剂	267	90.1	90.0	98.0	86.2	86.6	95.3	92.8	94.7	63.1	38.6	835.4	83.5
	437	49.5	98.8	98.4	89.7	89.9	96.2	93.6	92.3	69.9	76.2	854.5	85.5
40%氧化 乐果乳油	267	91.5	90.3	96.0	91.3	90.3	95.7	95.4	75.6	63.4	24.7	814.2	81.4
	437	96.5	98.2	97.5	94.4	94.4	99.2	93.4	77.8	87.8	41.4	856.7	85.7

从以上表1~2可以看出:不同处理之间其实验效果有较大的差异,其中40%氧化乐果乳油437 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 和35%快克乳剂437 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 校正减退率最高,均达到85%以上。

2.2 药效方差分析和多重比较

我们对施药后不同时间和不同处理的药效进行了方差分析,见表3。从表可知,无论是施药后

表3 药效方差分析

Table 3 Variance analysis of chemical effect

时 间	变差来源	自由度	平方和	均方	均方比	临界值
施药后7 d	组间	6	12 844.4	2 140.7	5.14**	$F_{0.05}(6, 63) = 2.25$
	组内	63	26 248.4	416.6		
	总和	69	39 092.8			$F_{0.05}(6, 63) = 2.25$
施药后14 d	组间	6	14 690.3	2 448.4	3.5**	$F_{0.05}(6, 63) = 2.25$
	组内	63	43 748.3	294.4		
	总和	69	58 438.6			$F_{0.01}(6, 63) = 3.12$

7 d, 还是 14 d, 各不同处理之间药效均有极显著差异。

由此, 我们进行不同时间不同处理多重比较 (q 检验法)。经数据计算和分析表明: 施药后 7 d 的药效, 40% 氧化乐果乳油 $437 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 与 0.6% 阿维菌素乳剂 $2.4 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 和 $2.0 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 有极显著性差异, 与 40% 氧化乐果乳油 $267 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 有显著性差异; 35% 快克乳剂 $437 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 与 0.6% 阿维菌素乳剂 $2.4 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 有极显著性差异, 与 0.6% 阿维菌素乳剂 $2.0 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 有显著性差异。在试药后 14 d 的药效, 40% 氧化乐果乳油 $437 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 与 0.6% 阿维菌素乳剂 $2.4 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 有极显著性差异; 35% 快克乳剂 $437 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 与 0.6% 阿维菌素乳剂 $2.4 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 同样有极显著性差异; 35% 快克乳剂 $267 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 及 40% 氧化乐果乳油 $267 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 与 0.6% 阿维菌素乳剂 $2.4 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 也有显著性差异。

我们对同一处理不同时间的药效也进行了方差分析和多重比较。结果表明: 40% 氧化乐果乳油 $267 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 在施药后 7 d 和 14 d 其药效有极显著性差异, 其他处理均无显著性差异。

3 讨论

3.1 药剂控制红蜡蚧危害首先必须掌握有利时机。根据红蜡蚧生活习性, 每年 1 代^[2], 只要控制好虫体的某一薄弱环节就可以控制整年。其越冬雌虫于 5 月下旬至 6 月上中旬产卵, 产出的卵仅过 1~2 d 孵化, 但雌成虫产卵历期 20~30 d, 若虫孵化脱离母体后, 爬行至树木叶片上并营固定生活, 固定后的虫体体背及胸部分泌白色蜡质物, 随着虫体的发育, 蜡质物不断增厚。很明显, 初孵若虫期是药剂防治的有利时机, 其抗性低弱, 而且其本身保护物(蜡质物)尚未形成。一方面使用强触杀性药剂, 若具有强渗透性, 药效会更理想, 另一方面使用内吸性药剂, 但应该在虫体营固定刺吸生活前 3~5 d 施用, 以保证植株的吸收。内吸性药剂残效期相对较长, 以适应红蜡蚧整个初孵若虫至营固定生活期较长的特点, 同时我们也建议 2 次施药, 分别可以在孵化前期和盛期进行, 约相隔 12~15 d。

3.2 氧化乐果是一种高效广谱性有机磷杀虫剂, 具有内吸、触杀和一定的胃毒作用^[3]。从表 1 和表 2 可以看出, 到喷药后 14 d 质量浓度为 $267 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 和 $437 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 的药效基本持平。这是因为施药后开始几天, 以触杀作用占主导地位, 质量浓度高比低强得多, 所以在喷药后前几天, 它们之间的药效存在一定的差异, 而随着药剂被植株的吸收及植株表面药效的减退, 出现药效的相对持平。从经济和环境等方面考虑, 防治红蜡蚧采用 40% 氧化乐果乳油时, 可选 $267 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 的质量浓度。

3.3 快克是具有强触杀性、强渗透性和内吸及胃毒于一体的混合药剂, 是防治红蜡蚧较为理想的药剂。阿维菌素药效不理想, 但在 1996~1997 年防治香樟上的蜡蚧, 其虫口减退率均在 80% 以上。究其原因, 我们认为主要是由于 0.6% 阿维菌素极易光解, 若在晴天加上白天施用会导致药效大大减退, 而本项试验均在晴朗天气的白天上午进行喷药。药效实际显示非常低, 在施药后 7 d 3 种药剂质量浓度的药效, 经计算未有显著性差异, 但施药后 14 d 3 种药剂质量浓度的药效反而成反比。究其原因, 我们认为还是该药剂的光解问题。我们施药时是上午先喷雾高质量浓度药剂, 到喷雾低质量浓度时已近傍晚, 所以出现低质量浓度的药效高于高质量浓度的药效。用阿维菌素防治雪松被红蜡蚧危害的问题还需继续研究, 不过, 使用该种药剂时, 建议在阴天或傍晚进行。

参考文献:

- 1 南京农学院. 田间试验和统计方法[M]. 北京: 农业出版社, 1980. 90~94.
- 2 杨平澜. 中国蚜虫分类概要[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1980. 152~189.
- 3 方明莉. 治红蜡蚧的好方法——氧化乐果涂干[J]. 上海园林, 1988, (4): 42.

Chemical control of *Ceroplastes rubens*

LAI Zhen-liang¹, XU Yi-zhong¹, TONG Ai-zhen²

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

Abstract: Chemical control of *Ceroplastes rubens* damaged *Cedrus deodara* was made in Jinhua urban district of Zhejiang Province during 1996 ~ 1998. The results revealed that there was a great deal of difference in control effectiveness after spraying different insecticides and different densities. Control of *Ceroplastes rubens* could be made at the initial nymph stage by spraying tree crowns with 437 mg °L⁻¹ and 267 mg °L⁻¹ of omethoate 40 EC or 437 mg °L⁻¹ and 267 mg °L⁻¹ of omethoate-buprofezin 35EC, resulting in more than 80% of the nymph being killed.

Key words: *Ceroplastes rubens*; chemical control; chemical effect; spraying

浙江林学院召开学科建设工作会议

1999年12月24日, 我校召开了学科建设工作会议。周国模副院长作了《抓住机遇, 迎接挑战, 为构建我校学科建设新体系而努力》的主题报告。学校领导陈敬佑、方志刚、杨沛出席了大会, 浙江省林业厅科技处处长方胜、浙江省林科院康志雄副院长到会祝贺。

周国模副院长在主题报告中, 总结回顾了我校的学科建设工作, 强调了加强学科建设的重要性和紧迫性, 具体阐述了构建我校学科建设新体系的基本思路, 提出了当前面临的主要任务。他指出, 我校的学科建设目标是: 建立起适应浙江省社会需要和经济发展要求, 结构布局合理, 学科覆盖面宽, 具有特色, 整体上达到全国同类院校先进水平, 若干重点学科达到国内先进并在国际上有一定影响的学科体系。

与会代表围绕主题报告进行了热烈的讨论。大家一致认为, 我校森林培育学科近日被列为省级重点学科, 木材科学与技术学科被列为省级重点扶植学科, 是我校自1998年提出以学科建设为龙头以来, 学科建设工作取得的一大突破; 纷纷表示, 要以主人翁的姿态和改革的精神参与到新的学科建设体系的创建之中去。

陈敬佑书记作了总结讲话。他说, 这次会议是一次十分重要的会议。会议明确了我校学科建设的方向, 统一了认识, 对学校今后的发展将产生十分重要和深远的影响。他指出, 学科建设是高校提高办学水平和层次的关键, 我们要进一步认识学科建设的重要性, 从观念、管理体制、政策和资金上落实学科建设, 以学科建设为龙头, 全面提高学校的综合办学水平。最后他要求全体教师结合实际, 积极参与到学科建设中, 做到人人有学科方向, 人人进学科。

方志刚副院长要求全体教职工认真贯彻会议精神, 在全校形成人人重视、人人支持、人人参与学科建设的氛围, 为把我校办成特色明显、水平较高的多科性大学而努力。