

驱避剂防治土栖白蚁研究初报*

余华星¹⁾ 郁云法¹⁾ 张爱民¹⁾ 鲍雄¹⁾
邓亚芳¹⁾ 陈文锦²⁾

(1) 浙江省余杭市白蚁防治所, 311100, 浙江余杭; 2) 浙江省余杭市临平公园, 311100, 浙江余杭;
第一作者 42 岁, 女, 工程师)

关键词 白蚁防治; 驱避剂; 黑翅土白蚁

分类号 S763.33

土栖白蚁是园林树木的重要害虫^[1], 以往大多采用挖掘蚁巢和药剂毒杀等方法防治, 前者往往挖掘不尽, 有时还出现人为分巢, 促进繁殖; 后者易污染环境, 杀伤天敌, 特别是抑制白蚁对园林生态的积极作用^[2]。笔者根据白蚁主要生活习性及其园林生态特点, 于 1996~1998 年应用驱避剂进行防治园林土栖白蚁试验, 以达到既保护园林树木, 又维护园林生态环境的目的。对防治土栖白蚁过去虽有报道^[2,3], 但应用驱避剂防治研究却尚属首次。现将初步研究结果报道如下, 以供城市公园、森林公园及古树名木白蚁防治作参考。

1 材料与方 法

1.1 试验地概况

浙江省余杭市临平公园, 地处 30°04' N, 119°09' E, 海拔 70 m 左右。园林树种针阔叶混交, 道路两旁的樟树平均胸径 40 cm 左右, 生长良好。但是近年来, 土栖白蚁危害猖獗。每年 6 月至 9 月, 公园内随处可见园林树木(主要是樟树)的树干从基部往上都被白蚁的泥被覆盖, 有的泥被高达 10 m 之多。危害的蚁种主要为黑翅土白蚁(*Odontotermes formosanus* (Shiraki))^[1]。

1.2 试验药剂

40% 毒死蜱 TC 乳剂(浙江农业大学与江苏银卡集团公司研制)、2.5% LX 缓释剂(杭州白蚁防治研究所研制)、石灰(普通)。

1.3 试验方法

选用白蚁喜食并受危害的樟树(*Cinnamomum camphora* (Linn.) Presl)、杂树(广玉兰(*Magnolia grandiflora* L.)、枫香(*Liquidambar formosana* Hance)、木莲(*Manglietia fordiana* (Hemsl.) Oliv.)、桂花(*Osmanthus fragrans* Lour.)各 15 株。采用随机抽样原则确定试验树并编号。先将树木周围的枯枝落叶清除, 然后直接用洒水壶或喷雾器按量将药剂均匀喷施树木根际。用药量: 0.8% 毒死蜱 TC 稀释液每树 3 000 mL; 2.5% LX 缓释剂每树 250 g; 石灰每树 1 000 g; 营林措施: 只清除根部周围 0.6 m 内的枯枝落叶并松土深 10 cm; 对照只清除根

* 本文属浙江省余杭市科委科研项目(编号 97/2-112)“生态园林白蚁防治研究(1996~1998 年)”的部分内容。余杭市临平公园徐王佑同志也参加了研究工作; 本文承蒙亚林所徐天森研究员指导和修改, 一并致谢。

1998-10-07 收稿。

部枯枝落叶, 不松土。

1.4 效果检查

驱避程度以白蚁上树危害与不上树危害为标准; 驱避时间以药剂处理后开始到白蚁上树危害止这段时间; 危害程度以白蚁在树干部位所筑的泥被高度来确定, 规定: 没有泥被为0, 泥被高1 m 以下为轻, 泥被高1~2 m 为中等程度, 泥被高2 m 以上为危害严重。

第1年每月检查1次, 第2年以后每年9月检查1次, 记录试验树有无蚁害、危害程度及周围白蚁活动情况。

2 结果与分析

2.1 不同处理对白蚁的驱避效果、驱避时间及危害程度

不同处理对白蚁的驱避效果见表1。各种防治措施均有效果, 其中用0.8%毒死蜱TC乳剂处理的树木效果最好, 达100%; 而未加处理的对照组树木第1年就全部受白蚁危害。LX缓释剂处理略好于营林措施和石灰处理组。

表1 各处理对白蚁的驱避效果

处 理	检查年份	樟 树			杂 树			药效/ %
		1 ^①	2	3	1	2	3	
毒死蜱 TC	1996	-	-	-	-	-	-	100
	1997	-	-	-	-	-	-	100
	1998	-	-	-	-	-	-	100
LX 缓释剂	1996	-	-	-	+	-	-	83.33
	1997	-	+	+	+	-	+	33.33
	1998	+	+	+	+	-	+	16.67
石 灰	1996	-	-	+	-	-	+	66.67
	1997	+	+	+	+	-	+	16.67
	1998	+	+	+	+	-	+	16.67
营林措施	1996	-	+	-	+	-	+	50.00
	1997	+	+	+	+	-	+	16.67
	1998	+	+	+	+	-	+	16.67
对 照	1996	+	+	+	+	+	+	0
	1997	+	+	+	+	+	+	0
	1998	+	+	+	+	+	+	0

注: ①为试验树号, 表2、3、4同; “+”表示白蚁已上树危害, “-”表示白蚁未上树危害。

不同处理对白蚁的驱避时间见表2。用毒死蜱TC处理的树木, 从施药到检查共847 d的时间内尚未发现有白蚁上树; 使用LX缓释剂处理的树木, 能够保持450 d不受白蚁侵害; 石灰和营林措施也分别能保持到327 d和278 d不受蚁害; 而对照组仅11 d白蚁即上树危害。

不同处理对白蚁的危害程度见表3。使用毒死蜱TC可免遭白蚁危害; 而LX缓释剂与营林措施处理后白蚁危害较轻; 石灰处理后白蚁危害仍较重; 对照组白蚁危害严重, 特别是对樟树危害更为严重。

不同处理树木周围的白蚁活动情况见表4。不同处理树木周围1 m以内白蚁活动正常。毒

毒死蜱 TC 处理树木周围近 1 m 外开始才有白蚁活动, 而 LX 缓释剂、石灰及营林措施处理树木周围的白蚁活动距树分别在 0.47、0.27、0.2 m。这说明使用毒死蜱 TC 不仅效果好, 而且不影响处理树木外围的白蚁活动。

表 2 各处理驱避白蚁的有效时间

处 理	樟 树			杂 树			平均天数/d
	1	2	3	1	2	3	
毒死蜱 TC	847	847	847	847	847	847	847
LX 缓释剂	664	390	390	21	847	390	450
石 灰	375	390	11	315	847	21	327
营林措施	390	11	375	21	847	21	278
对 照	11	2	2	11	24	24	11

表 3 不同处理白蚁上树的高度 m

处 理	樟 树			杂 树			平均高度
	1	2	3	1	2	3	
毒死蜱 TC	0	0	0	0	0	0	0
LX 缓释剂	0	0.3	0.3	0	0	0.3	0.15
石 灰	2.0	2.5	3.5	0	0	0.5	1.42
营林措施	0.2	3.5	0	0	0	0	0.62
对 照	1.8	5.5	3.5	1.3	0.1	0.4	2.10

表 4 各处理树周围白蚁的活动距离 m

处 理	樟 树			杂 树			平均距离
	1	2	3	1	2	3	
毒死蜱 TC	1.2	1.2	0.7	1.2	1.0	0.3	0.93
LX 缓释剂	1.1	0	0	1.1	0.6	0	0.47
石 灰	0	0	0	0.9	0.7	0	0.27
营林措施	0	0	0.4	0.5	0.1	0.2	0.20
对 照	0	0	0	0	0	0	0

注: 检查时间 1997-09-29。

2.2 4 种处理成本核算

采用 4 种方法对胸径 40 cm 左右的樟树进行处理的成本核算见表 5。从表 5 可见, 采用毒死蜱 TC 成本最高。但从表 1 的防治效果看, 毒死蜱 TC 处理树木后可保证 3 a 中免遭白蚁危害, 防治成本年均 1.09 元·株⁻¹, 而其它方法需要每年处理树木才能有效。

表 5 各处理成本核算

(元·株⁻¹)

处 理	剂 型	用 工 费			药 剂 费			工具折旧费	总成本
		清除杂草等	松土	施药	每株用量	单价/ (元·kg ⁻¹)	成本		
毒死蜱 TC	乳 剂	0.02	-	0.05	60 mL	53.00	3.18	0.03	3.28
LX 缓释剂	颗粒剂	0.02	-	0.03	250 g	8.00	2.00	0.01	2.06
石 灰	粉 剂	0.02	-	0.03	1 000 g	0.60	0.60	0.01	0.66
营 林 措 施	-	0.02	0.15	-	-	-	-	-	0.17

3 小 结

从试验结果分析可知, 4 种处理对白蚁的驱避效果、驱避时间及抑制白蚁对树木的危害程度等方面, 与对照相比都有明显的作用。4 种处理间存在着显著差异, 以毒死蜱 TC 最佳, 驱避效果好, 驱避时间长; LX 缓释剂次之, 石灰和营林措施较差。

从药剂的防治成本考虑, 使用毒死蜱 TC 处理的樟树, 可保证在 3 a 内不被白蚁危害, 每树年均 1.09 元, 故较使用 LX 缓释剂和石灰处理经济而且高效。

参 考 文 献

- 1 萧刚柔主编. 中国森林昆虫(第2版). 北京: 中国林业出版社, 1992. 162.
- 2 刘源智主编. 中国白蚁生物学及防治. 成都: 成都科技大学出版社, 1998.
- 3 谢鸣荣, 谢华鸣, 谢保国. 草药烟剂对林木家白蚁的防治. 林业科学研究, 1998, 11(2): 222~224.

Study on Control of Termites in Gardens Using Repellents

Yu Huaxing¹⁾ Yu Yunfa¹⁾ Zhang Aimin¹⁾ Bao Xiong¹⁾
Deng Yafang¹⁾ Chen Wenjun²⁾

(1) Yuhang Termite Control Institute, Zhejiang Province, 311100, Yuhang, Zhejiang, China;

2) Linping Garden of Yuhang City, Zhejiang Province, 311100, Yuhang, Zhejiang, China)

Abstract A field study for controlling termite damage to ornamental trees in gardens was undertaken in Linping Garden, Yuhang, Zhejiang, China from 1996 to 1998. The approach to termite control was designed on the consideration of avoiding over interference to the garden ecosystem and the treatments were achieved by using repellents including 0.8% chlorpyrifos emulsion, 2.5% LX gradual-releasing granule and lime. The results showed that all treatments were effective at different levels against termite damage, with the best controlling from chlorpyrifos treatment. In the latter case, the treated trees were totally free from termite damage for three years after treatment, while termite activities were not interfered on the ground one meter away from the trees.

Key words termite control; repellents; *Odontotermes formosanus*