

# 尖唇散白蚁的诱捕回输防治

邢连喜<sup>1</sup>, 刘林学<sup>2</sup>, 阴灵芳<sup>1</sup>, 苏晓红<sup>1</sup>

(1. 西北大学 生命科学学院, 陕西 西安 710069; 2. 陕西省化学研究所, 陕西 西安 710069)

**摘要:**采用诱捕回输技术对尖唇散白蚁的灭治进行了室内外试验。以粉剂灭蚁灵施药, 每头带药白蚁可使至少 50 头左右的健康白蚁在 11 d 内染药死亡; 室内模拟测试表明, 少量带药白蚁可使人工群体所有白蚁在 10 d 内染药死亡, 野外巢群杀灭实验证实, 诱捕白蚁后再施药回输, 可在施药后 30 d 内有效杀灭野外群体。该技术使用简便, 对环境无污染。

**关键词:**尖唇散白蚁; 诱捕回输; 防治

**中图分类号:**Q969 **文献标识码:**A **文章编号:**1000-274 X (2003)04-0478-03

白蚁的诱捕回输防治是近年国外采用较多的无公害防治技术之一<sup>[1]</sup>。其原理就是有针对性地埋设诱捕装置, 捕获一定数量的白蚁, 然后对诱捕到的白蚁施药, 再回输原群体, 借助白蚁的交哺和清洁行为使药物扩散至整个群体, 从而达到杀灭整巢白蚁的目的<sup>[2]</sup>。尖唇散白蚁(*Reticulitermes aculabialis*)分布于我国 16 个省市自治区<sup>[3]</sup>, 是一种危害严重的土木两栖白蚁。它不仅对砖木结构房屋, 尤其是此类结构的古建筑危害巨大, 而且还可危及混凝土建筑 1~3 层的木构件和装饰物品, 造成安全隐患和巨大的财产损失。对该种白蚁的灭治目前多采用传统方法, 即在危害部位喷施化学毒剂。虽然, 这样能在一定程度上杀伤白蚁群体或抑制白蚁取食, 但因为尖唇散白蚁群体数量大, 传统方法很难整巢杀灭, 加上该方法用药量大, 污染严重, 已经越来越受到限制。因此, 开发新的防治技术对于控制尖唇散白蚁的危害具有重要意义。本研究旨在通过诱捕回输方法, 探索杀灭尖唇散白蚁的无公害防治技术。

## 1 材料和方法

### 1.1 传递效果试验

取实验室饲养的健康尖唇散白蚁工蚁(5 龄以上个体)和兵蚁 60 头左右, 用喷枪喷灭蚁灵(江苏昆山卫生材料厂生产)粉剂于白蚁体表, 然后按 1 头带

药白蚁(带灭蚁灵约 50  $\mu\text{g}$ )搭配 10 头至 100 头无药工蚁(5 龄以上)的比例分别饲养于培养皿中, 每日观察死亡情况, 连续 3 d 至无白蚁死亡时结束。

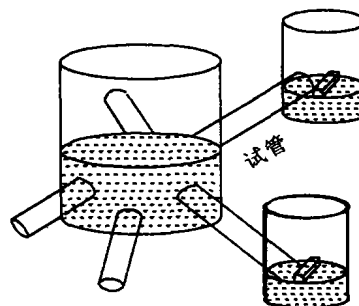


图 1 室内模拟毒杀实验装置

Fig. 1 Arrangement for killing termites in the lab

### 1.2 室内模拟试验

用一个较大透明容器(直径 15 cm, 高 20 cm)以试管和 5 个较小容器(直径 8 cm, 高 12 cm)相连(图 1), 小容器类似于分巢, 也相当于一个诱捕器。大小容器均以沙土(1:1, 含水 25%)作基质, 容器中各放一小块油松作食物, 中央大容器中加入 6 g 尖唇散白蚁(约 2 000 头)于 25℃ 饲养, 待中央容器与各小容器间蚁路修通后(约 2 d), 取下一个小容器, 清理出其中的白蚁, 立即用灭蚁灵粉剂喷施 40 头左右, 然后将小容器连接好, 放入带药白蚁和食物, 观察死亡情况。试验至少设 3 个重复。

收稿日期: 2001-12-28

基金项目: 陕西省教育厅专项基金资助项目(99JK121)

作者简介: 邢连喜(1965-), 男, 陕西西安人, 西北大学副教授, 博士, 从事城市昆虫学研究。

### 1.3 野外试验

在有白蚁活动痕迹的房屋以及树木周围埋设诱捕器5~11个<sup>[4]</sup>,20 d后检查,将有白蚁的诱捕器中的白蚁连同食物取出,迅速分离白蚁,置于解剖盘中,以喷枪将灭蚁灵粉剂均匀施于白蚁身体上;诱捕器内放入新食物后,将已沾上药物的白蚁全部放回原来的诱捕器中,覆盖好,20~30 d后检查诱捕器和房屋以及树木内外有无白蚁活动。

## 2 结果与分析

### 2.1 药物传递效果

灭蚁灵喷粉法测试表明,一头粘药白蚁(带灭蚁灵60 μg左右)放入无药白蚁群中可导致50头左右的白蚁在11天内死亡,死亡的高峰期为第5至第7 d(图2)。尖唇散白蚁成熟群体的数量一般都在20万头以上<sup>[4]</sup>,按一头带药白蚁可导致50头同巢个体死亡计算,对一个中等群体(30万头)的尖唇散白蚁巢群来说,至少要在6000头左右的白蚁身上喷药才能使整巢覆灭。采用蚁路喷粉和在一个诱集坑中外露白蚁身上喷施粉剂时,一般情况下带药白蚁达不到这个数量,这也是喷粉法杀灭尖唇散白蚁效果不理想的原因之一。

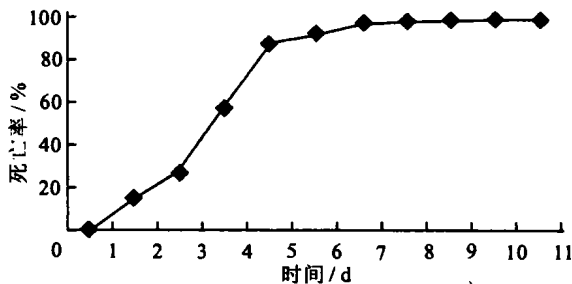


图2 尖唇散白蚁传药效果(1:50)

Fig. 2 Mortality of nestmates after adding workers with Mirex dust (1:50)

### 2.2 室内模拟试验效果

如图1所示,带药白蚁放入小容器后立刻通过蚁路爬往中央大容器及其他小容器中,从第3 d开始有少量白蚁死亡,第6~7 d大量死亡,至第9 d全部死亡(图3),经过多次重复,结果相同。试验中还发现带药白蚁放入小容器后,连同未带药个体很快逃离,并不再爬回该容器,其他容器的白蚁也不再爬入。这说明尖唇散白蚁似乎有一定的记忆力并能将这种信息传达给同巢其他个体。

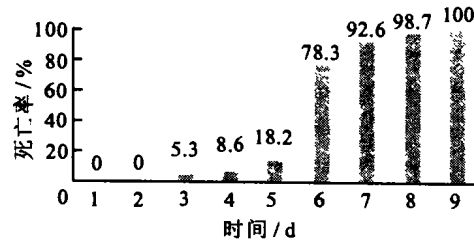


图3 从一个取食点加入带药白蚁后群体的死亡情况(40:2000)

Fig. 3 Mortality of the colony after adding termites with Mirex powder

### 2.3 野外试验

诱捕器诱到的白蚁多为5龄以上工蚁和兵蚁,活动力很强,数量一般在8000头以上。回放施药白蚁20 d后检查所有诱捕器发现,原回放诱捕器中无白蚁,但其他诱捕器中大量白蚁全部死亡,剖开树巢和原有白蚁的木构件发现其中白蚁也全部死亡。这说明整巢白蚁已被杀灭。用此法试验一个树巢和两个建筑物巢群均达到了全部杀灭(30 d后检查无白蚁活动,周围诱捕器及诱集坑中亦无白蚁)整巢白蚁的目的。用这种方法杀灭一个尖唇散白蚁群体的实际用药量仅1.5 g左右。

## 3 讨论

尖唇散白蚁的活动很隐蔽,其群体规模比较大,一般在20万头以上<sup>[4]</sup>。过去常用的高毒高残留药剂因用量大污染严重,在城市环境中不便采用。随着人们环保意识的增强和环保法规的健全,对白蚁防治药物的要求越来越严格。目前,正在使用的防治药剂,未来几年内都将面临被禁止或限制使用的威胁。因此,根据白蚁行为学特点进行防治已是必然趋势。诱捕回输法只须在建筑物周围开挖几个小坑就可进行,如果结合机械钻孔进行,对地面破坏很小,施药量也很少,基本无污染,是一套操作简便、成本较低的灭治技术。本项技术还可作为建筑物是否感染白蚁的监测装置。诱捕器埋设以后,可长年监测建筑物内以及周围环境是否有白蚁活动,一旦发现诱捕器内有白蚁活动,可随时施药灭治。另外,诱捕回输方法也给新的白蚁灭治药剂应用提供了新的施药思路。

### 参考文献:

- [1] SU N Y, SCHEFFRAHN R. A review of subterranean termite control, practices and prospects for integrated

- pest management programs [J]. *Integrated pest Management Reviews*, 1998, 1(3): 1-13.
- [2] MYLES T. Development and evaluation of transmissible coating for control of subterranean termites [J]. *Sociobiology*, 1996, 26(28): 373-400.
- [3] 朱本忠, 范寿祥, 束瀛玖. 中国等翅目昆虫名录 [J]. *白蚁科技*, 1994, 11(1): 1-21.
- [4] 邢连喜, 胡 萃, 程家安. 尖唇散白蚁取食群体大小与活动范围 [J]. *浙江农业大学学报*, 1998, 24(2): 167-170.

(编辑 徐象平)

## Evaluation of trap-release technique for control of *Reticulitermes aculabialis* Tsai et Huang

XING Lian-xi<sup>1</sup>, LIU Lin-xue<sup>2</sup>, YIN Ling-fang<sup>1</sup>, SU Xiao-hong<sup>1</sup>

(1. College of Life Sciences, Northwest University, Xi'an 710069; 2. Chemical Institute of Shaanxi Province, Xi'an 710069, China)

**Abstract:** Trap-release control techniques for *Reticulitermes aculabialis* were evaluated both in laboratory and field. The laboratory result revealed that one worker, sprayed with Mirex dust and took 50 $\mu$ g pesticide, could cause about 50 deaths of other healthy nestmates in 11 days. The whole laboratory colony were killed after releasing workers and soldiers sprayed with Mirex powder based on the ratio of 1 pesticide worker to 50 healthy ones. Field test proved that multipoint trap-spray and release technique could effectively kill the natural colony in 30 days after pesticide were used. The trap-release technique is also a good method both for monitoring termite and developing different killing plans with new pesticide.

**Key words:** *Reticulitermes aculabialis*; trap-release technique; termite control

### · 学术动态 ·

## 西大华特公司完成增资扩股

陕西西大华特科技实业有限公司于近日完成增资扩股。

西大华特公司是由我校独资的原西北大学华特高新技术产业总部与原西安博特实业有限公司于 2000 年 7 月合并重组而成, 注册资金 1000 万元人民币, 我校控股 70%。公司在西安高新技术产业开发区占地 9333.38 m<sup>2</sup>, 以转化我校科技成果拥有自主知识产权国内首创高效、低毒、广谱防霉防腐杀菌剂科技成果为主的高科技企业。

西大华特公司作为西大校办科技产业中的品牌企业, 其高科技含量不断增加, 质量逐步稳定, 市场不断扩展, 在国内同类产品中的知名度和市场占有率不断提高。为了抓住机遇, 适应市场需求, 股东双方及时作出决策, 进行增资扩股, 吸引社会资金的投入, 吸引先进的管理机制和管理人才加入。在保证国有资产保值增值、公司项目发展方向和名称不变的前提下, 经一年多时间的不懈努力, 先后与 30 多家企业、投资商进行了接触考察。经过分析比较筛选, 最后重点与西安蓝溪科技企业集团有限责任公司控股的陕西清华园科技实业有限公司进行了长达半年的接触, 并确定其为华特公司此次增资扩股的合作伙伴。在公平、公正的基础上, 陕西清华科技园发展有限公司出资 900 万元资金和 141 万元的设备, 使华特公司注册资本从原 1000 万元增至 2041 万元, 并成为华特公司的新股东。5 月 20 日增资扩股资金全额到位, 并召开了公司新的股东大会和董事会。现已完成工商变更, 公司新旧经营管理班子已顺利交接。

华特公司此次增资扩股的成功, 是我校自主创办企业, 转化自有小试技术, 孵化高科技项目, 随着项目的日趋成熟, 从而使企业从单一产权向现代企业过渡的成功范例。这一项目的产业化到工业化的转化成功, 使校有形资产、无形资产和技术增值达 350 万元以上。也是产学研结合的成功实践, 将对我校其他高科技项目的转化和招商引资积累很好的经验。

(薛 鲍)