

文章编号: 1000-5692(1999)02-0216-03

双氧威防治白蚁试验

吴关尧¹, 宋晓钢², 阮冠华²

(1. 浙江省萧山市白蚁防治所, 浙江萧山 311200. 2. 浙江省白蚁防治所, 浙江杭州 310011)

摘要: 通过双氧威对家白蚁的敏感度测定及胃毒作用的室内试验, 测定双氧威对白蚁的防治药效。结果表明, 双氧威乳油对家白蚁的触杀作用不明显, 而双氧威原粉在室内对家白蚁具有一定的胃毒作用, 但毒杀作用缓慢。表2参4

关键词: 双氧威; 白蚁; 胃毒作用; 氯丹

中图分类号: S763.33 **文献标识码:** B

双氧威属于氨基甲酸酯类杀虫剂。它易溶于有机溶剂, 难溶于水, 对光稳定^[1]。氨基甲酸酯类杀虫剂的杀虫范围不如有机磷、有机氯等药剂那样广泛, 一般不能用以防治鳞类和介壳虫类, 但能有效地防治对有机磷和有机氯类农药产生抗药性的一些害虫^[2,3]。氨基甲酸酯类杀虫剂的分子结构与毒性有密切关系, 说明了这类杀虫剂具有高度的选择性。氨基甲酸酯类杀虫剂对鱼类比较安全, 对人、畜的毒性都比较小, 对蜜蜂具有较高的毒性, 但未见有关双氧威防治白蚁方面的研究报道^[4]。为此, 笔者以国内长期且广泛用于白蚁防治上的氯丹、灭蚁灵为对照农药, 从双氧威对白蚁的敏感度及胃毒作用两方面进行室内试验, 以期筛选出具有较高经济效益和社会效益的灭治白蚁的新药。现将试验方法及结果报道如下。

1 材料与方 法

1.1 供试农药

20%双氧威乳油及 87.7%双氧威原粉(湖南化工研究院合成), 50%氯丹乳油(鞍山化工厂生产), 95%灭蚁灵原粉(上海昆山白蚁防治材料厂生产), A、R 丙酮(杭州化学试剂厂生产)。毛细管点滴器(即微量进样器, 上海注射器三厂生产)。

1.2 供试白蚁

家白蚁(*Coptotermes formosanus*)由浙江省白蚁研究所室内饲养。

1.3 试验方法

1.3.1 双氧威对白蚁敏感度测定 试验时先将氯丹乳油分别稀释配制成 500, 1 000, 2 000,

收稿日期: 1998-12-02

作者简介: 吴关尧(1945-), 浙江萧山人, 助理经济师, 从事白蚁防治研究。

4 000 和 8 000 倍液, 再将双氧威乳油稀释成 125, 250, 500, 1 000 和 2 000 倍液, 待用。

将供试白蚁的工蚁分别投入直径 15 cm 培养皿中(底部事先放上滴加蒸馏水的滤纸 2 张, 以便保持湿度)。每个培养皿内放入 20 头工蚁, 并加入少量的白蚁巢片供其栖息。试验时用毛细管点滴器在每头白蚁的腹部点滴 0.5 μL 的稀释的上述药液, 对照组点滴同量的丙酮, 然后将各组培养皿置于 $(28 \pm 1)^\circ\text{C}$ 的黑暗条件下饲养。每天定时观察、记录 1 次白蚁死亡情况, 并及时将死亡的白蚁移出。试验重复 3 次。死亡标准以用毛笔触及白蚁身体各部位, 完全不动为准。用 Abbott 代公式求校正死亡率。

1.3.2 双氧威对白蚁的胃毒试验 按 2% 的比例, 分别配制含 2% 灭蚁灵原粉的白蚁诱饵剂和含 2% 双氧威原粉的白蚁诱饵剂, 主要成分有松木屑、葡萄糖等。将家白蚁的工蚁 48 头和兵蚁 2 头放入底部垫有湿润滤纸的直径 15 cm 的培养皿中, 然后投入 1 g 双氧威诱饵剂。药剂对照组是投入等量的灭蚁灵诱饵剂, 空白对照组则投入不含任何农药的等量的饵料。将培养皿置入 $(28 \pm 1)^\circ\text{C}$ 的黑暗条件下, 每天定时检查、记录白蚁死亡数, 并移出死亡白蚁, 定期添加蒸馏水, 以保持湿度, 必要时添加诱饵剂或饵料。本试验设 3 个重复。

2 试验结果

2.1 氯丹乳油对白蚁敏感度测定

2.1.1 氯丹乳油对白蚁敏感度 在氯丹乳油对白蚁敏感度测定中发现, 在施药后 48 h 内, 低倍数组(即 500 倍液)的白蚁死亡率达 91.7%, 而高倍数组(8 000 倍液)的死亡率已基本符合要求。于是, 我们就停止了观察, 其具体结果见表 1。

表 1 氯丹乳剂对白蚁敏感度测定结果(48 h)

Table 1 Susceptibility test of chlordant to *Coptotermes formosanus*

稀释倍数/倍	供试虫数/头	死亡虫数/头	死亡率/%	校正死亡率/%
8 000	60	18	30.0	16.0
4 000	60	32	53.3	43.9
2 000	60	41	68.3	61.9
1 000	60	49	81.7	78.0
500	60	55	91.7	90.0
对照组	60	10	16.7	

根据测定结果, 用机率值分析法求得回归方程: $y = 1.77 + 3.1x \cdot D_{150} = 0.0011036\%$, $D_{150} = 0.011036 \mu\text{g} \cdot \text{工蚁}^{-1}$; D_{150} 的 95% 可信限 = $0.000975 - 0.001249\%$, D_{150} 的 95% 可信限 = $0.000975 - 0.001249 \mu\text{g} \cdot \text{工蚁}^{-1}$ 。

2.1.2 双氧威对白蚁敏感度测定结果 试验后观察到 26 d 时, 发现对照组白蚁的死亡率已达 51.7%, 而各药物处理组的死亡率都不高, 2 000 倍液的死亡率为 60.0%, 与对照相差不大(表 2)。为此, 我们就不继续试验和统计、分析了。

2.2 双氧威对白蚁的胃毒测定

本试验采用了不同诱饵剂喂食后白蚁死亡率达 95% 以上所需时间, 来对比 2 种农药对白蚁的胃毒作用。每种诱饵剂设 3 个重复。灭蚁灵诱饵剂喂食后, 3 组白蚁死亡的时间分别为 72 h, 96 h, 96 h; 双氧威诱饵剂喂食后, 白蚁死亡的时间分别为 240 h, 312 h, 264 h。

表2 双氧威对白蚁敏感度测定结果(26d)

Table 2 Susceptibility test of fenoxycarb to *Coptotermes formosanus*

稀释倍数/倍	供试虫数/头	死亡虫数/头	死亡率/%
2 000	60	36	60.0
1 000	60	38	63.3
500	60	45	75.0
250	60	30	50.0
125	60	51	85.0
对照组	60	31	51.7

3 分析与讨论

试验结果表明,双氧威乳油对白蚁的触杀作用不明显,而双氧威原粉在室内对白蚁具有一定的胃毒作用,但与对照药剂——灭蚁灵相比,其毒杀作用较缓慢。

据国外的一些研究报道表明,双氧威对昆虫具有保幼激素活性,即具有控制昆虫生长发育的作用,能使幼虫不变成蛹或蛹不变为成虫,形成超龄若虫或幼虫或中间体,产生生理形态上的变化,使其不能成熟而死亡。一些研究表明,双氧威能诱导白蚁群体的过多兵蚁、前兵蚁和中间体的产生,破坏白蚁群体品级比例的完整性,从而减少整个白蚁群体的生存期,在实验室内可减少几个星期至几个月。本试验主要观察双氧威对白蚁的触杀和胃毒作用的毒杀效果,未涉及双氧威对白蚁的生长调节作用,所供试的白蚁虫体均为已完成品级分化的工蚁和兵蚁,因此,很难观察到双氧威对白蚁生长调节的作用。此项内容有待以后试验研究。

参考文献:

- 1 沙家骏. 国外新农药品种手册[M]. 北京: 化学工业出版社, 1993. 81~110.
- 2 唐振华. 昆虫抗药性及其治理[M]. 北京: 农业出版社, 1993. 1~120.
- 3 张弘, 范登华, 严晓平. 双氧威防治几种储粮害虫试验[J]. 农药, 1997, 36(10): 45~47.
- 4 张心洁. 昆虫生长调节剂防治白蚁的研究综述[J]. 白蚁科技, 1995, 12(2): 12~18.

Control effect of fenoxycarb for *Coptotermes formosanus*

WU Guan-rao¹, SONG Xiao-gang², RUAN Guan-hua²

(1. Xiaoshan Institute of Termite Control, Xiaoshan 311200, Zhejiang, China; 2. Zhejiang Institute of Termite Control, Hangzhou 310011, China)

Abstract: By the test of susceptibility and stomach poisoning action of fenoxycarb to *Coptotermes formosanus*, the control effect of fenoxycarb was determined in laboratory. The results showed that the contact poisoning action of fenoxycarb emuloid was not obvious. Fenoxycarb power had a slower action in stomach poisoning.

Key words: fenoxycarb; termites (*Coptotermes formosanus*); stomach poisoning action; chlordane