

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 1153.3—2006

农药登记用白蚁防治剂 药效试验方法及评价 第3部分：农药土壤处理防治白蚁

Test methods and efficacy determination of insecticides for
termite control for pesticide registration

Part 3: Pesticide soil treatment for termite control

2006-07-10 发布

2006-10-01 实施

中华人民共和国农业部 发布

前 言

《农药登记用白蚁防治剂药效试验方法及评价》分为 6 个部分：

- 第 1 部分：原药对白蚁的毒力
- 第 2 部分：白蚁对农药的毒力传递
- 第 3 部分：农药土壤处理防治白蚁
- 第 4 部分：农药木材处理防治白蚁
- 第 5 部分：饵剂防治白蚁
- 第 6 部分：农药滞留喷洒防治房屋白蚁

本部分是《农药登记用白蚁防治剂药效试验方法及评价》的第 3 部分。

本标准由中华人民共和国农业部提出并归口。

本标准负责起草单位：农业部农药检定所。

本标准参与起草单位：无锡市白蚁防治所。

本标准主要起草人：李小鹰、吴志凤、刘学、姜辉。

农药登记用白蚁防治剂药效试验方法及评价

第3部分:农药土壤处理防治白蚁

1 范围

本部分规定了农药土壤处理剂防治白蚁药效试验方法及评价标准。
本部分适用于农药登记土壤处理剂防治白蚁的药效测定和评价。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于 NY/T 1153—2006 的本部分。

驱避作用 **repel**

由于药剂作用,使白蚁不接触处理表面,甚至离开至较远处。

3 实验室试验方法

3.1 供试白蚁

台湾乳白蚁 [*Coptotermes formosanus* (Shiraki)] 和黑胸散白蚁 [*Reticulitermes chinensis* (Snyder)] 健康成熟个体大小均匀一致的工蚁和兵蚁。采用乳白蚁属 (*Coptotermes*) 和散白蚁属 (*Reticulitermes*) 的其他白蚁种类进行试验时,应在试验报告中注明。

试验用白蚁应在室内分离饲养 1 周以上,试验时应称重,记录每克白蚁的个体数。

3.2 测试条件

温度:台湾乳白蚁(27 ± 1)℃;黑胸散白蚁(26 ± 1)℃。

湿度:(70 ± 5)%。

3.3 仪器

3.3.1 容量瓶;

3.3.2 移液管;

3.3.3 培养皿;

3.3.4 烧杯;

3.3.5 玻璃管;

3.3.6 天平(0.1 mg);

3.3.7 恒温培养箱;

3.3.8 恒温干燥箱;

3.3.9 微波炉。

3.4 试验步骤

3.4.1 药膜法

液态药剂用去离子水配制成测定浓度,用移液管移取 1.2 mL 药液,均匀滴加在滤纸(Φ 90 mm)上,自然晾干后放入培养皿(Φ 90 mm),形成药膜;粉剂用滑石粉配制成测定浓度,取 15 mg 均匀洒补在滤纸(Φ 90 mm)上,放入培养皿(Φ 90 mm),形成药膜。投入 30 头工蚁,30 min 后,按下列两个方面进行定时记录。

(1)将工蚁移至另一清洁、底部置有一层滤纸的培养皿(Φ 90 mm)内观察工蚁死亡数;

(2)将工蚁继续留在原培养皿内观察滤纸药膜被蛀食情况。设5个测定浓度和空白对照,试验重复3次。如空白对照的死亡率大于10%,试验应重新进行。试验开始时在滤纸上滴加3滴~5滴重蒸水,以后每24 h滴加1次。

3.4.2 土壤法

将过20目筛的土壤放入恒温干燥箱,在 $(60 \pm 1)^\circ\text{C}$ 条件下,保持48 h后取出。待测药剂用去离子水或丙酮,配制成测定浓度。按用药量 25 L/m^3 (药剂体积与土壤体积之比)计,在烧杯内拌土配制毒土(用土量可按公式 $V_{\text{毒土}} = \pi d^2 h / 4$ 计算,其中 d 为玻璃管半径、 h 为毒土高)。

取100 mL重蒸水,加入琼脂5 g,搅拌均匀,放入微波炉,加热至沸腾,取出并倒入培养皿($\Phi 150\text{ mm}$),厚度为20 mm,冷却凝固后,用玻璃管($\Phi 30\text{ mm} \times 150\text{ mm}$)垂直取出凝固的高浓度琼脂块($\Phi 30\text{ mm} \times$ 高20 mm)。

取一根玻璃管($\Phi 30\text{ mm} \times 150\text{ mm}$),从一端依次放入毒土、滤纸、等长小木片2片~3片,加盖橡皮塞。毒土高50 mm,位置在玻璃管中央;滤纸用于防止毒土移动;小木片作为白蚁的食料。从另一端放入高浓度琼脂块毒土平面与琼脂平面紧密接触。从放入琼脂的一端放入工蚁100头、兵蚁若干(台湾乳白蚁15头、黑胸散白蚁4头),然后用铝箔封口。铝箔用针扎5个小孔,按天观察记录工蚁穿越毒土情况及死亡情况,兵蚁数量不进行统计。试验中每2 d从放入琼脂的一端滴加0.5 mL~1.0 mL重蒸水,保持湿度。

设5个测定浓度和空白对照,试验重复3次。空白对照工蚁死亡率超过10%,测试应重新进行。

4 野外试验方法

4.1 现场条件

林地或绿化地,有乳白蚁属、散白蚁属或土白蚁属白蚁中的任意两个种类白蚁分布,白蚁密度较大、活动频繁、为害较为严重。

4.2 仪器

恒温干燥箱;天平;气压式手动喷雾器;混凝土盖:长 $\times$ 宽 $\times$ 高为 $500\text{ mm} \times 500\text{ mm} \times 250\text{ mm}$,混凝土盖的中央有一直径为 $100\text{ mm} \sim 150\text{ mm}$ 的具盖观察圆孔。

4.3 试验步骤

将松木块($50\text{ mm} \times 50\text{ mm} \times 150\text{ mm}$)置于烘箱内,在 $(60 \pm 1)^\circ\text{C}$ 条件下,保持24 h,取出称重。

在林地或绿化地内,除去土壤表面的枯枝落叶和杂草,暴露土层,整理出 $500\text{ mm} \times 500\text{ mm}$ (0.25 m^2)的样地,每样地间距1 m。

待测液态药剂用去离子水配制成测定浓度,用气压式手动喷雾器将药物喷洒在土壤表面,充分渗透。按 5 L/m^2 喷洒施药。将松木块($50\text{ mm} \times 50\text{ mm} \times 150\text{ mm}$)6块平行放置在样地上。按暴露和加盖两种方法对样地进行处理。暴露样地,保持原地貌;加盖样地,以混凝土盖($500\text{ mm} \times 500\text{ mm} \times 250\text{ mm}$)直接覆盖。

设3个测试浓度和空白对照,试验重复3次。每12个月观察一次样地内木块是否受白蚁为害,至少观察4次。

5 结果计算

5.1 实验室实验

5.1.1 计算公式

按公式(1)计算死亡率,以百分率(%)表示:

$$P = \frac{M}{N} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

P ——死亡率;

M ——死亡工蚁个体数;
 N ——供试工蚁总虫数。

当对照组工蚁死亡率 $<5\%$,无需校正;对照组工蚁死亡率在 $5\% \sim 10\%$ 之间,按公式(2)计算校正死亡率,以百分率($\%$)表示:

$$X = \frac{P_t - P_0}{1 - P_0} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中:
 X ——校正死亡率;
 P_t ——处理组供试工蚁死亡率;
 P_0 ——对照组供试工蚁死亡率。

5.1.2 滤纸药膜被食指数

表 1 滤纸药膜被食指数

级 别	滤纸药膜被食情况
I	未被取食
II	滤纸表面被蛀食

5.1.3 土壤防治白蚁效果值

表 2 药剂处理土壤防治白蚁效果及代表值

代表值	效 果
A	白蚁未能进入土壤,或稍进入土壤(距离 $<5\text{ mm}$),表示药剂的该试验浓度对白蚁有驱避作用,防止有效。
B	白蚁进入($>5\text{ mm}$)或穿越土壤,白蚁进入或穿越土壤后死亡率 $\geq 90\%$,表示药剂的该试验浓度对白蚁无驱避作用,但防治有效。
C	白蚁穿透土壤,未死亡,存活正常(死亡率 $<90\%$),表示药剂的该试验浓度处理的土壤对白蚁无驱避和防止(治)作用。

5.2 野外试验

木块受白蚁危害指数(表 3)。

表 3 木块受白蚁为害指数

级 别	木块受白蚁为害情况
I	未被取食
II	被蛀食

6 药效评价指标

表 4 药效评价指标

药 剂	合 格	不合格
驱避作用药剂	实验室试验,药膜法 $X \geq 95\%$,滤纸药膜被食指数为 I,且土壤法效果代表值为 A,野外试验,木块受白蚁为害指数为 I。	未达到合格条件。
非驱避作用药剂	实验室试验,药膜法 $X \geq 95\%$,土壤法效果代表值为 B,且野外试验木块受白蚁为害指数为 I。	未达到合格条件。