



中华人民共和国国家标准

GB/T 26352—2010

蜚蠊抗药性检测方法 德国小蠊生物测定法

Test methods of cockroach resistance to insecticides—The bioassay methods for
Blattella germanica

2011-01-14 发布

2011-05-01 实施



中华人民共和国卫生部
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国卫生部提出并归口。

本标准起草单位：北京市疾病预防控制中心、中国农业大学、中国人民解放军军事医学科学院微生物流行病学研究所。

本标准主要起草人：曾晓芃、马彦、高希武、钱坤、薛素琴、佟颖、董言德。

蜚蠊抗药性检测方法 德国小蠊生物测定法

1 范围

本标准规定了德国小蠊(*Blattella germanica*)对有机磷类、氨基甲酸酯类、拟除虫菊酯类等杀虫剂抗药性的诊断剂量法和敏感基线法。

本标准适用于德国小蠊抗药性的生物测定。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

诊断剂量 diagnostic dose

由敏感品系的敏感基线计算得到的与死亡率99%或99.9%相对应的杀虫药剂剂量值。

2.2

F1代 F1 generation

从现场捕捉的德国小蠊,繁殖后得到的第一代。

3 试虫

现场采集德国小蠊,室内饲养,F1代羽化后7 d~15 d的雄性成虫。

4 试剂

丙酮或其他有机溶剂,CO₂或乙醚,杀虫剂原药

5 仪器

养虫缸,500 mL的锥形瓶,微量点滴器或微量进样器。

6 测试条件

温度:25℃±1℃,相对湿度:50%~80%。

7 敏感基线法

7.1 原理

依据杀虫剂应用剂量和死亡机率值关系建立毒力回归方程,以敏感品系得到的杀虫剂毒力回归线

作为敏感基线。以待测昆虫种群得到的杀虫剂毒力回归线与敏感基线对比,来确定待测种群的抗性水平。具体是比较两条毒力回归线的 b 值变化以及由毒力回归线计算得到的半数致死量的变化。

7.2 操作步骤

7.2.1 药膜法

用丙酮或其他有机溶剂将供试杀虫药剂配成一定浓度的母液。用丙酮或其他易挥发的有机溶剂将杀虫药剂母液稀释至一个系列浓度,通过预实验确定药剂的浓度系列范围,最低浓度时死亡率小于 20%,最高浓度时大于 80%。取不同浓度药剂溶液 2.5 mL 加于 500 mL 锥形瓶中,不断转动锥形瓶,使药液均匀分布于瓶内壁,置于通风橱中过夜,使有机溶剂全部挥发。然后每瓶放试虫 10 头,用纱网或纱布封口。每个浓度试验重复 3 次,以相应溶剂处理为对照组。24 h 后记录死亡数。

7.2.2 点滴法

用丙酮或其他有机溶剂将供试杀虫药剂配成一定浓度的母液。用丙酮或其他易挥发的有机溶剂将杀虫药剂母液稀释至一个系列浓度,通过预实验确定药剂的浓度系列范围,最低浓度时死亡率小于 20%,最高浓度时大于 80%。试虫用二氧化碳或乙醚麻醉,用微量点滴器将 1 μ L 杀虫剂药液点滴于雄性成虫第 2、3 对足基节间的胸部腹板上,以点滴相应溶剂为对照组。每个浓度试验重复 3 次。将处理后的试虫转入清洁容器内,供给水和食物。24 h 后记录死亡数。

7.3 死亡判断

试虫不能正常爬行或完全不动视为死亡。

7.4 结果表述

结果用抗性倍数表述,抗性倍数 = 待测种群 LC_{50} (LD_{50}) 值 / 敏感种群 LC_{50} (LD_{50}) 值。

7.5 判别标准

敏感品系和测定样本 95% 置信限不重叠,且抗性倍数大于等于 5 倍为抗性种群。

8 诊断剂量法

8.1 原理

依据药剂对敏感品系的毒力回归线,确定一个能够区分敏感个体和抗性个体或抗性杂合子的剂量。一般用 2 倍敏感品系的 LD_{99} (LC_{99}) 值作为诊断剂量。根据待检测德国小蠊种群在诊断剂量下的死亡率做为抗性判定标准。

8.2 操作步骤

8.2.1 药膜法

用丙酮或其他有机溶剂将供试杀虫药剂配成一定浓度的母液。用丙酮或其他易挥发的有机溶剂将杀虫药剂母液稀释到一定的浓度,取 2.5 mL 溶液加于 500 mL 锥形瓶中(锥形瓶内表面药膜的最终剂量达到诊断剂量,常见杀虫药剂对敏感德国小蠊品系的诊断剂量参见表 A. 1),不断转动锥形瓶,使药液均匀分布于瓶内壁,置于通风橱中过夜,使有机溶剂全部挥发。然后每瓶放试虫 10 头,用纱网或纱布封口。试验重复 10 次,以相应溶剂处理为对照组。24 h 后记录死亡数。

8.2.2 点滴法

用丙酮或其他有机溶剂将供试杀虫药剂配成一定浓度的母液。用丙酮或其他易挥发的有机溶剂将杀虫药剂母液稀释到诊断剂量需要的浓度(常见杀虫药剂对敏感德国小蠊品系的诊断剂量参见表 A.1)。试虫用二氧化碳或乙醚麻醉,用微量点滴器将 1 μ L 杀虫剂药液点滴于雄性成虫第 2、3 对足基节间的胸部腹板上,以点滴相应溶剂为对照组。每次测定至少处理 100 头试虫。将处理后的试虫转入清洁容器内,供给水和食物。24 h 后记录死亡数。

8.3 死亡判断

试虫不能正常爬行或完全不动视为死亡。

8.4 结果表述

结果用死亡率表述,计算见公式(1)。

$$M = \frac{N_m}{N} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

M ——死亡率;

N_m ——死亡虫数;

N ——试虫总数。

对照死亡率小于 5% 无需校正;对照死亡率在 5%~20% 之间,用 Abbott 公式进行校正;对照死亡率大于 20% 为无效测定。

依据 Abbott 公式校正死亡率,计算见公式(2)。

$$M_m = \frac{M_t - M_c}{1 - M_c} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

M_m ——校正死亡率;

M_t ——处理组死亡率;

M_c ——对照组死亡率。

8.5 判别标准

校正死亡率小于 80% 为抗性种群。

附录 A
(资料性附录)

常见杀虫药剂对敏感德国小蠊品系的诊断剂量

表 A.1 给出了常用杀虫药剂对敏感德国小蠊品系的诊断剂量。

表 A.1 常见杀虫药剂对敏感德国小蠊品系的诊断剂量

杀虫药剂	诊断剂量(点滴法)	诊断剂量(药膜法)
	LC ₉₉ μg/头	LC ₉₉ mg/L
残杀威(propoxur)	1.0	1.1×10^{-4}
氯菊酯(permethrin)	1.5	—
溴氰菊酯(deltamethrin)	0.1	—
氯氰菊酯(cypermethrin)	0.5	—
敌敌畏(DDVP)	1.0	3.5×10^{-4}

注：敏感品系来自北京市疾病预防控制中心医学昆虫饲养室，测定时间为 2004 年 10 月。



GB/T 26352—2010

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-42183

定价: 14.00 元