



中华人民共和国国家标准

GB/T 31270.17—2014

化学农药环境安全评价试验准则 第 17 部分：天敌赤眼蜂急性毒性试验

Test guidelines on environmental safety assessment for chemical pesticides—
Part 17: *Trichogramma* acute toxicity test

2014-10-10 发布

2015-03-11 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

GB/T 31270《化学农药环境安全评价试验准则》分为 21 个部分：

- 第 1 部分：土壤降解试验；
- 第 2 部分：水解试验；
- 第 3 部分：光解试验；
- 第 4 部分：土壤吸附/解吸试验；
- 第 5 部分：土壤淋溶试验；
- 第 6 部分：挥发性试验；
- 第 7 部分：生物富集试验；
- 第 8 部分：水-沉积物系统降解试验；
- 第 9 部分：鸟类急性毒性试验；
- 第 10 部分：蜜蜂急性毒性试验；
- 第 11 部分：家蚕急性毒性试验；
- 第 12 部分：鱼类急性毒性试验；
- 第 13 部分：溞类急性活动抑制试验；
- 第 14 部分：藻类生长抑制试验；
- 第 15 部分：蚯蚓急性毒性试验；
- 第 16 部分：土壤微生物毒性试验；
- 第 17 部分：天敌赤眼蜂急性毒性试验；
- 第 18 部分：天敌两栖类急性毒性试验；
- 第 19 部分：非靶标植物影响试验；
- 第 20 部分：家畜短期饲喂毒性试验；
- 第 21 部分：大型甲壳类生物毒性试验。

本部分是 GB/T 31270 的第 17 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由中华人民共和国农业部提出并归口。

本部分负责起草单位：农业部农药检定所、环保部南京环境科学研究所。

本部分主要起草人：林荣华、陈红英、王红、韩志华、张燕宁、余向阳、薛明、吴若涵。

化学农药环境安全评价试验准则

第 17 部分:天敌赤眼蜂急性毒性试验

1 范围

GB/T 31270 的本部分规定了化学农药对赤眼蜂成蜂急性毒性试验的材料、条件、操作、质量控制、数据处理、试验报告等的基本要求。

本部分适用于为化学农药登记而进行的赤眼蜂成蜂急性毒性试验,其他类型的农药可参照使用。
本部分不适用于易挥发和难溶解的化学农药。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

半致死用量 median lethal rate

在急性毒性试验中,引起 50% 供试生物死亡时的供试物使用量,用 LR_{50} 表示。

注:单位为 mg a.i./cm^2 ,即单位面积上所附着的供试物有效成分的量。

2.2

安全系数 safety factor

赤眼蜂的半致死用量 LR_{50} 与供试农药的田间推荐施用浓度的比值,可用式(1)表示:

$$\text{安全系数} = \frac{\text{药物对赤眼蜂的 } LR_{50} (\text{mg a.i./cm}^2)}{\text{该药物的田间推荐施用浓度} (\text{mg a.i./cm}^2)} \dots\dots\dots (1)$$

2.3

供试物 test substance

试验中需要测试的物质。

2.4

化学农药 chemical pesticide

利用化学物质人工合成的农药。其中有些以天然产品中的活性物质为母体,进行仿制、结构改造,创新而成,为仿生合成农药。

同义词:有机合成农药 synthetic organic pesticide。

[NY/T 1667.1—2008,定义 2.3.1]

2.5

原药 technical material

在制造过程中得到的有效成分及杂质组成的最终产品,不能含有可见的外来物质和任何添加物,必要时可加入少量的稳定剂。

[NY/T 1667.2—2008,定义 2.5.1]

2.6

制剂 formulation product

由农药原药(或母药)和助剂制成使用状态稳定的产品。

[NY/T 1667.2—2008,定义 2.4]

2.7

有效成分 active ingredient; a.i.

农药产品中具有生物活性的特定化学结构成分。

[NY/T 1667.2—2008, 定义 3.1]

3 试验概述

将供试物用丙酮等溶剂配制成系列不同浓度的稀释液,定量加入指形管中滚吸成药膜管,然后将试验用赤眼蜂放入其中爬行 1 h 后转入无药指形管,24 h 后调查管中的死亡和存活蜂数。求出农药对赤眼蜂的 LR_{50} 值和 95% 置信限。

4 试验方法

4.1 材料和条件

4.1.1 供试生物

选择松毛虫赤眼蜂(*Trichogramma dendrolimi*)、玉米螟赤眼蜂(*Trichogramma ostriniae*)、稻螟赤眼蜂(*Trichogramma japonicum*)、广赤眼蜂(*Trichogramma evanescens*)、拟澳洲赤眼蜂(*Trichogramma confusum*)或舟蛾赤眼蜂(*Trichogramma closterae*)等的其中一种进行试验。

4.1.2 供试寄主生物

柞蚕(*Antheraea pernyi*)卵或米蛾(*Corcyra cephalonica*)卵。

4.1.3 供试物

农药制剂、原药或纯品。制剂用蒸馏水溶解,原药或纯品用丙酮等溶剂溶解。

4.1.4 主要仪器设备

主要仪器设备如下:

- 指形管;
- 人工气候箱;
- 移液器;
- 容量瓶等。

4.1.5 试验条件

试验应在温度 $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 70%~80%、避光条件下进行。

4.2 试验操作

4.2.1 试验用成蜂的预培养

将被寄生的寄主卵置于温度 $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 50%~80%、避光条件下培养,羽化出的成蜂用于急性毒性试验。试验成蜂应来源于同一时间、同一批次的寄生卵。大量出蜂一般在开始羽化后的 24 h 左右,试验应使用开始羽化后 48 h 内羽化的成蜂。

4.2.2 预试验

按正式试验的条件,以较大的间距设置4个~5个浓度组,求出试验用赤眼蜂最高全存活剂量与最低全致死剂量,以确定正式试验的用药剂量范围。

4.2.3 正式试验

根据预试验结果,正式试验按等比关系设置至少5个梯度浓度(几何级差应控制在2.2倍以内),并设空白对照组,用溶剂溶解的还需设溶剂对照组,对照组和每个处理组均设3个重复,每个重复100头±10头赤眼蜂。在指形管中加入定量的供试药液,将药液在指形管中充分滚吸直至晾干制成药膜管,然后将供试赤眼蜂放入药膜管中爬行1h后转入无药指形管中,饲喂10%蜂蜜水,并封紧管口。对照组的成蜂数量与处理组相同,对照组与处理组应同时进行。在转入无药指形管中24h后检查并记录管中死亡和存活蜂数。

4.2.4 限度试验

设置上限剂量为供试物田间施用量的10倍。若试验用赤眼蜂在供试物达到上限用量时未出现死亡,则无需继续试验;若供试物溶解度小于田间施用量的10倍时,则采用其最大溶解度作为上限浓度。

4.3 数据处理

4.3.1 统计分析方法的选择

LR_{50} 的计算可采用直线内插法、概率单位图解法或机率值法估算,也可应用有关毒性数据计算机软件进行分析和计算。

4.3.2 寇氏法

用寇氏法可求出赤眼蜂在24h的 LR_{50} 值及95%置信限。 LR_{50} 的计算见式(2):

$$\log LR_{50} = X_m - i(\sum P - 0.5) \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

- X_m ——最高浓度的对数;
- i ——相邻浓度比值的对数;
- $\sum P$ ——各组死亡率的总和(以小数表示)。

95%置信限的计算见式(3):

$$95\% \text{ 置信限} = \log LR_{50} \pm 1.96 S \log LR_{50} \quad \dots\dots\dots(3)$$

标准误的计算见式(4):

$$S \log LR_{50} = i \sqrt{\sum \frac{pq}{n}} \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中:

- p ——1个组的死亡率;
- q —— $1-p$;
- n ——各浓度组赤眼蜂的数量。

4.3.3 直线内插法

采用线性刻度坐标,绘制死亡百分率对试验物质浓度的曲线,求出50%死亡时的 LR_{50} 值。

4.3.4 概率单位图解法

用半对数纸,以浓度对数为横坐标、死亡百分率对应的概率单位为纵坐标绘图。将各实测值在图上用目测法画一条相关直线,从直线中读出致死 50% 的浓度对数,估算出 LR_{50} 值。

4.4 质量控制

试验结束时,对照组死亡率不超过 10%。

5 试验报告

试验报告至少应包括下列内容:

- 供试物的信息,包括供试农药的通用名、化学名称、结构式、CAS 号、纯度、基本理化性质、来源等;
- 供试生物的名称、来源、培养方法;
- 试验条件,包括试验温度、湿度、光照等;
- 试验药液的浓度, LR_{50} (24 h) 值和 95% 置信限,并给出所采用的计算方法;
- 对照组赤眼蜂是否出现死亡及异常反应;
- 试验质量控制条件描述;
- 农药对赤眼蜂的毒性登记划分参见附录 A。

附 录 A
(资料性附录)
农药对赤眼蜂风险等级划分

按安全系数评价农药对赤眼蜂的安全性,将农药对赤眼蜂的风险分为四级,见表 A.1。

表 A.1 农药对赤眼蜂的风险性等级划分

| 风险性等级 | 安全系数 |
|-------|-------------------------------|
| 极高风险性 | 安全系数 ≤ 0.05 |
| 高风险性 | $0.05 < \text{安全系数} \leq 0.5$ |
| 中等风险性 | $0.5 < \text{安全系数} \leq 5$ |
| 低风险性 | 安全系数 > 5 |

参 考 文 献

- [1] NY/T 1667.1—2008 农药登记管理术语 第1部分:基本术语
- [2] NY/T 1667.2—2008 农药登记管理术语 第2部分:产品化学
- [3] US EPA (2012).Honey bee acute contact toxicity test (OCSPP 850.3020).Ecological effects test guidelines.
- [4] OECD (1998b) Guideline 214:Honeybees, acute contact toxicity test,OECD Guidelines for the Testing of Chemicals.
- [5] 蔡道基.农药环境毒理学研究.北京:中国环境科学出版社.1999.
-