



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 31270.19—2014

---

## 化学农药环境安全评价试验准则 第 19 部分：非靶标植物影响试验

Test guidelines on environmental safety assessment for chemical pesticides—  
Part 19: Effects on non-target plants

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 19 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：单正军、李义方、卜元卿、续卫利、韩先国、张兰、李岗。

# 化学农药环境安全评价试验准则

## 第 19 部分：非靶标植物影响试验

### 1 范围

GB/T 31270 的本部分规定了化学农药对非靶标植物影响试验的材料、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非靶标植物影响试验，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

**非靶标植物 non-target plants**

农药施用区域以外的植物。

#### 2.2

**出苗 emergence**

种子播种后，植物的胚芽鞘或子叶露出地面。

#### 2.3

**株高 length of plant**

从根颈部到顶芽的垂直高度。

#### 2.4

**生物量 biomass**

本部分中指试验结束后，收获受试植物地上部分，在 60 °C 条件下烘干至恒重后求得的平均干重。

#### 2.5

**半效应浓度 median effect concentration**

在非靶标植物影响试验中，试验组与对照相比较产生 50% 不良反应时的供试物浓度，用  $EC_{50}$  表示。

注：单位为 mg a.i./kg 干土。

#### 2.6

**供试物 test substance**

试验中需要测试的物质。

#### 2.7

**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]

2.8

**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]

2.9

**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]

2.10

**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**

土壤用定量的供试物处理后播入种子,在对照组出苗率达到 50%后的第 14 天观察记录出苗率、生物量、株高及其他不良反应如畸形、发育迟缓等。计算最敏感指标的 25%效应浓度( $EC_{25}$ )、半效应浓度( $EC_{50}$ )及其 95%置信限。

**4 试验方法**

**4.1 材料和条件**

**4.1.1 供试物**

试验应至少使用 3 种不同科植物,供试验植物选择原则为:

- 当地直接受影响的具有重要经济、生态价值的植物;
- 种子容易获得,出芽率均匀,长势一致;
- 在试验条件下易于生长;
- 满足试验质量要求。

推荐供试植物参见附录 A。

**4.1.2 供试物**

农药制剂、原药或纯品。难溶于水的可用少量挥发性有机溶剂助溶。

**4.1.3 供试土壤**

土壤有机质含量不高于 3%,风干后过 2 mm 筛,土壤的采集贮存参见附录 B。

**4.1.4 主要仪器设备**

主要仪器设备如下:

- 人工气候室;
- 钵钵。

#### 4.1.5 试验条件

温度 23 ℃~27 ℃(光照)、20 ℃~24 ℃(黑暗),湿度 55%~85%,光暗比 16 : 8,光照强度 15 000 lx~20 000 lx。

#### 4.2 试验操作

##### 4.2.1 预试验

按正式试验的条件,以较大间距设置 4 个~5 个浓度组。预试验的最高浓度根据受试物的田间最大施用量计算,通过预试验得出供试农药对受试植物的最高效应与最低效应浓度。

##### 4.2.2 正式试验

在预试验确定的浓度范围内按几何级差设置 5 个~7 个浓度组,每个处理设 3 个重复,并设一组空白对照,如使用助溶剂需另设一组溶剂对照。选用合适直径的钵,装入厚度不低于 10 cm 的土壤,土壤与供试物充分拌匀后,播入 10 粒种子,种子密度根据其大小达到 3 粒/100 cm<sup>2</sup>~10 粒/100 cm<sup>2</sup>。将钵置于人工气候室中,试验过程中土壤保持湿润,从底部吸湿浇水。对照组出苗率达到 50% 后的第 14 天观察记录出苗率、生物量、株高及其他不良反应。计算最敏感指标的  $EC_{25}$ 、 $EC_{50}$  和 95% 置信限。

##### 4.2.3 限度试验

田间最大施用浓度的 3 倍作为上限浓度,若该浓度小于 1.0 mg a. i./kg 干土,则上限浓度为 1.0 mg a. i./kg 干土。上限浓度未对非靶标植物产生影响,可判定供试物对非靶标植物为低毒,无需继续进行试验。

#### 4.3 数据处理

##### 4.3.1 统计分析方法的选择

可采用直线内插法或概率单位图解法计算第 14 天对受试植物的  $EC_{25}$  和  $EC_{50}$ ,也可采用数据统计软件进行分析和计算。

##### 4.3.2 直线内插法

采用线性刻度坐标,绘制试验物质浓度对应的产生不良影响百分率曲线,求出  $EC_{25}$  和  $EC_{50}$ 。

##### 4.3.3 概率单位图解法

用半对数纸,以浓度对数为横坐标、产生不良影响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,从直线中读出产生不良影响 25% 和 50% 的浓度对数,估算出  $EC_{25}$  和  $EC_{50}$  值。

#### 4.4 质量控制

质量控制条件包括:

- 对照组种子出苗率 70% 以上,成活率 90% 以上;
- 幼苗生长正常,无萎黄、坏死、萎蔫等症状。

#### 5 试验报告

试验报告至少应包括下列内容:

- 供试物的信息,包括农药的通用名、化学名称、结构式、CAS号、基本理化性质、纯度、来源、主要使用情况等;
- 供试植物的学名,品种或品系、来源;
- 供试土壤的 pH、有机质含量、阳离子代换量等;
- 主要仪器设备;
- 试验条件,包括温度、湿度、光照度;
- 观察到的毒性效应,包括各处理浓度及处理的出苗率、生物量及其他不良影响;
- 对非靶植物的毒性等级划分参见附录 C。

附 录 A  
(资料性附录)  
推荐供试植物

推荐以下供试植物,见表 A.1。

表 A.1 推荐供试植物

双子叶植物		单子叶植物	
通用名	拉丁名	通用名	拉丁名
糖用甜菜	<i>Beta vulgaris</i>	燕麦	<i>Avena sativa</i>
莴苣	<i>Lactuca sativa</i>	大麦	<i>Hordeum vulgare</i>
芥菜	<i>Brassica alba</i>	多年生黑麦草	<i>Lolium perenne</i>
大白菜	<i>Brassica campestris</i>	水稻	<i>Oryza sativa</i>
油菜	<i>Brassica napus</i>	黑麦	<i>Secale cereale</i>
甘蓝	<i>Brassica oleracea</i>	高粱	<i>Secale viridis</i>
芜菁	<i>Brassica rapa</i>	野生甘蔗	<i>Sorghum vulgare</i>
独行菜	<i>Lepidium sativum</i>	小麦	<i>Triticum aestivum</i>
萝卜	<i>Raphanus sativus</i>	玉米	<i>Zea mays</i>
黄瓜	<i>Cucumis sativus</i>	洋葱	<i>Allium cepa</i>
大豆	<i>Glycine max</i>		
绿豆	<i>Phaseolus aureus</i>		
豌豆	<i>Pisum sativum</i>		
胡芦巴	<i>Trifolium ornithopodioides</i>		
红三叶草	<i>Trifolium pratense</i>		
野豌豆	<i>Vicia sativa</i>		
番茄	<i>Lycopersicon esculentum</i>		
胡萝卜	<i>Daucus carota</i>		

**附 录 B**  
**(资料性附录)**  
**试验土壤的采集与贮存**

**B.1 土壤的采集**

选择的土壤采集点应能长期使用,需了解土壤采集点的详细背景信息,包括:地点,植被覆盖情况,农药、肥料等的施用情况。要求采样地点在采样前至少一年内未施用过农药,至少6个月内未施用过有机肥。如果在必需的情况下施用了无机肥,则应在施肥至少3个月后才能采集土壤。

应避免在长时间干旱或水涝期间(超过30 d)采样,或在此期后立即采样。在耕地,采样的深度为0 cm~20 cm;在长期没有耕作(至少一个生长季节)的草场牧地或其他类型的土壤中采样时,最大深度可略超过20 cm。

运输土壤样品时应使用合适的容器,并保持适宜的温度以确保土壤的性质不会发生显著的改变。

**B.2 土壤的贮存**

土壤风干后应置于 $4\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 黑暗处保存,最长可保存3个月。土壤在储存期间应保持有氧条件。如果采样地区每年至少有3个月冰冻期,则采集的土壤可在 $-22\text{ }^{\circ}\text{C}\sim -18\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下储存6个月。



附录 C  
(资料性附录)

农药对非靶标植物毒性评价标准

按农药对非靶标植物生长抑制半数效应浓度  $EC_{50}$  值,将农药对非靶标植物毒性划分为四级(见表 C.1)。

表 C.1 农药对非靶标植物的毒性等级划分

毒性等级	$EC_{50}$ (mg a. i. /kg 干土)
剧毒	$EC_{50} \leq 0.01$
高毒	$0.01 < EC_{50} \leq 0.1$
中毒	$0.1 < EC_{50} \leq 1.0$
低毒	$EC_{50} > 1.0$

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] OECD(2006). Guidelines 208: Terrestrial Plant Test: Seedling Emergence and Seedling Growth Test, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals.
  - [4] US EPA(2012). Seedling Emergence and Seedling Growth(OCSPP 850.4100), Ecological effects test guidelines.
  - [5] NY/T 1155.6—2006 农药室内生物测定试验准则 除草剂 第6部分:对作物的安全性试验 土壤喷雾法
  - [6] 蔡道基. 农药环境毒理学研究. 北京:中国环境科学出版社,1999.
-