

团 体 标 准

T/LNCPIA 001-2022
代替 T/LNCPIA 001-2021

生物产品降解磺酰脲类除草剂功效评价 技术规范

Technical specification of efficacy evaluation for degradation of sulfonylurea
herbicides by biological products

2022-11-15 发布

2022-12-15 实施

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本标准于原标准的主要差异：

- 1、规范术语和定义并重新排版。
- 2、将3.2术语注更改为“注：包括烟嘧磺隆、氯嘧磺隆、苯磺隆、甲磺隆、苄嘧磺隆、噻吩磺隆、氟胺磺隆等。”

本标准于2021年3月首次发布。

本标准于2022年11月第一次修订。

本标准自实施之日起，代替原标准T/LNCPIA 001-2021《生物产品降解磺酰脲类除草剂功效评价技术规范》。

本文件由辽宁省农药工业协会提出并归口。

本文件起草单位：中国科学院沈阳应用生态研究所、沈阳化工研究院有限公司、中国农业科学院植物保护研究所。

本文件主要起草人：张惠文，徐明恺，李婷婷，刘新刚，李新宇，李想，彭湃，吴迪。

生物产品降解磺酰脲类除草剂功效评价技术规范

1 范围

本文件规定了生物产品降解磺酰脲类除草剂功效评价的一般原则、基本要求、评价方法和结果表述。

本文件适用于生物产品降解磺酰脲类除草剂的功效评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 6682-2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 23817-2009 大豆中磺酰脲类除草剂残留量的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

生物产品 biological products

由生物技术制备的产品。

注：本文件中的生物产品特指具有降解磺酰脲类除草剂功能的微生物及酶产品。

3.2

磺酰脲类除草剂 sulfonylurea herbicides

由芳香基、磺酰脲桥和杂环三部分组成的一类除草剂。

注：包括烟嘧磺隆、氯嘧磺隆、苯磺隆、甲磺隆、苄嘧磺隆、噻吩磺隆、氟胺磺隆等。

4 一般原则

4.1 生物产品标签或说明书有明确的微生物和酶名称的方可开展评价。

4.2 科学、公正开展功效评价工作，评价过程及评价方法科学。

4.3 评价结果准确、可靠，采用科学的统计方法进行比较，不得伪造、变造检验报告或者数据、结果。

5 基本要求

5.1 制定相应的管理制度和程序，对样品进行接收、保管、交接、配制、回收、退还 / 销毁处理。做好样品信息记录，记录内容应包括样品名称、数量、包装状态、经手时间，经手人签字等项目。

5.2 应具备与功效评价相适应的专业技术人员。

5.3 实验室的检测和校准设施以及环境条件均应满足相关的技术标准的要求，开展微生物评价的实验室应符合生物安全一级要求。

5.4 功效评价使用的仪器与设备种类、数量、性能、量程、精度应能满足功效评价的需要。微生物产品功效评价需要的器皿材料应经过无菌处理。

5.5 功效评价使用的试剂应为分析纯，水应符合 GB/T 6682-2008 中规定的二级水。

5.6 功效评价选用的磺酰脲类除草剂纯度应大于或等于 95%。应根据微生物种类选择培养基。

5.7 实验结束后，实验材料应经过无害化处理，保证实验环境的洁净与安全要求。

6 评价方法

6.1 试验设计

应符合表 1 要求。

表 1 试验设计

项目	产品种类	
	微生物产品	酶产品
处理设计	供试样品、失活样品、空白对照	
磺酰脲类除草剂选择	根据评价需要选择一种或几种	
重复次数	3-5 次	
反应体系	按正交试验结果确定 ^a	
^a 微生物和酶产品说明书中有明确反应体系的按说明书要求进行。		

6.2 溶液制备

准确称取一定量的磺酰脲类除草剂标准品，用分析纯乙腈配制成 100mg/L 的除草剂储备液或直接

购买带标准物质证书、浓度为 100mg/L 的除草剂标准品，4℃冷藏，用锡箔纸避光保存。用时加热至溶解完全，并用缓冲液稀释成一定浓度的工作液，现用现配。

6.3 样品处理

6.3.1 供试样品

供试微生物和酶产品若为块状固体产品应进行研磨处理，称取适量质量的供试固体样品，采用不同 pH 的缓冲液按要求稀释为不同浓度（g/mL）备用；若供试样品为液体，用不同 pH 的缓冲液按要求稀释为不同浓度（mL/mL）备用。

6.3.2 失活样品

取部分供试样品在 $121 \pm 5^\circ\text{C}$ 处理 30min，备用。

6.3.3 空白样品

用 6.3.1 中所述的缓冲液代替待测生物产品，备用。

6.4 最佳反应体系确定

设计正交试验，影响因素宜选取样品浓度、底物浓度、pH、温度、时间等影响微生物或酶产品作用的因素确定最佳反应体系用于降解效率检测。

6.5 降解处理

6.5.1 微生物产品降解处理

取 250mL 三角瓶 9 个，其中空白样品 3 个、供试样品 3 个、失活样品 3 个。按照最佳反应体系确定的底物浓度，微生物添加量，制备成反应体系为 100mL 的培养液，在 6.4 中获得的最佳反应体系条件下进行降解反应。

6.5.2 酶产品降解处理

取 50mL 离心管 9 个，空白样 3 个，供试样品 3 个，失活样品 3 个。按照最佳反应体系确定的酶的添加量、底物浓度，制备成反应体系为 15mL 的反应液，在 6.4 中获得的最佳反应体系条件下进行降解反应。

6.6 测定

降解处理结束后，取 15mL 的反应液，加入 30mL 分析纯乙腈，按照 GB/T 23817-2009 要求进行处理和液相色谱测定。

6.7 降解率计算

按照式（1）计算：

$$R = \frac{(\rho_i - \rho_a) - (\rho_i - \rho_b) - (\rho_i - \rho_c)}{\rho_i} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

R ——降解率（%）；

ρ_i ——底物原始浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

ρ_a ——供试样品降解反应终点底物浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

ρ_b ——失活样品降解反应终点底物浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

ρ_c ——空白样品降解反应终点底物浓度，单位为毫克每升（mg/L）。

以平行样的平均值为最终的降解率值，计算结果保留到小数点后两位。

7 结果表述

7.1 评价结果应包括降解率和降解效果，见表 2。

表 2 评价效果

降解率 (R)	降解效果
$R \geq 80\%$	好
$60\% \leq R < 80\%$	良好
$40\% \leq R < 60\%$	较好
$20\% \leq R < 40\%$	一般
$R < 20\%$	差

7.2 应表述出评价产品的名称、生产组织名称、降解磺酰脲类除草剂的名称、降解磺酰脲类除草剂的浓度、降解率、反应体系参数（包括 pH 值、温度、时间等）、降解效果（好、良好、较好、一般、差）。