

中华人民共和国农业行业标准

NY/T XXXXX—XXXX

农药桶混助剂抑制蒸发评价方法及
施用限量

Evaluation method and application limit of inhibitory evaporation for tank-mix
adjuvants of pesticides

(征求意见稿)

(本稿完成日期：2021.11)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国农业农村部 发布

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。

本文件由农业农村部种植业管理司提出并归口。

本文件起草单位：

本文件起草人：

农药桶混助剂抑制蒸发评价方法及施用限量

1 范围

本文件规定了农药桶混助剂抑制蒸发性能评价方法及施用限量的确定方法。
本文件适用于农药桶混助剂抑制蒸发性能的评价以及在喷雾使用中的用量选择。

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 14825—2006 农药悬浮率测定方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

悬滴法 pendant-drop method

通过分析空气中针头上悬挂的液滴外形，计算液滴体积的方法。如图 1 所示。



图 1 悬滴示意图

3.2

蒸发抑制率 evaporation inhibition rate

在喷雾使用时，桶混助剂对农药产品的抑制蒸发能力。

3.3

施用限量 application limit

在喷雾使用时，桶混助剂对农药产品的药液蒸发抑制率达到30%时的质量浓度。

4 技术要求

抑制蒸发桶混助剂的施用限量应符合表1的要求。

表 1 抑制蒸发桶混助剂施用限量技术指标

项 目	指 标
助剂推荐使用浓度/g/L	≥蒸发抑制率达到30%时助剂在农药药液中的质量浓度

5 试验方法

警示：使用本文件的人员应有实验室工作的实践经验。本文件并未指出所有的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施。

5.1 方法提要

采用悬滴法，测定添加桶混助剂样品前后药液液滴在1 min内的体积变化，计算出蒸发抑制率。

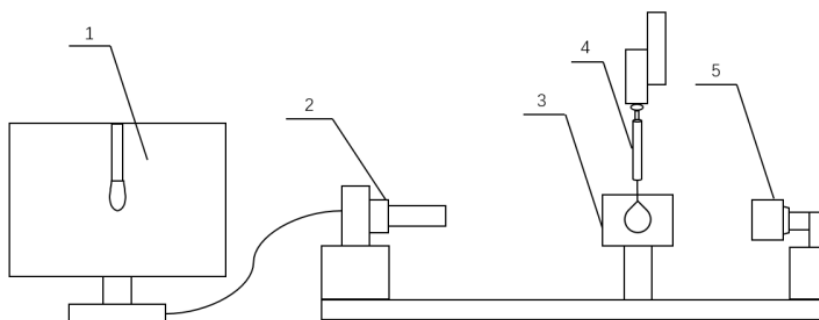
5.2 试剂和溶液

标准硬水：按 GB/T 14825—2006 中4.1.2进行配制。

5.3 仪器设备

接触角测定仪：包含光源、样品池、液体储运传送系统、成像系统、液滴外形分析系统等部分，示意图见图 1。各部分的具体要求如下：

- a) 光源：通风良好的箱式光源；
- b) 样品池：能容纳样品液滴的可控温控湿的样品池，温度为 $35^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，湿度为 $40\% \pm 5\%$ ；
- c) 液体储运传送系统：具有一定容量的注射器，末端配有平切注射针头（针头尖端规格应在 $0.45\text{ mm} \sim 0.90\text{ mm}$ 之间），能将被测样品的液滴悬挂在空中；
- d) 成像系统：能够获取样品液滴的清晰图像，拍摄速度 ≥ 10 帧/秒；
- e) 液滴外形分析系统：能够分析被测样品液滴的外形，测量液滴的体积。



标引序号说明：

- 1—液滴外形分析系统；
- 2—成像系统；
- 3—样品池；
- 4—液体储运传送系统；
- 5—光源。

图 1 接触角测定仪示意图

5.4 测定步骤

5.4.1 添加桶混助剂前药液蒸发性能测定

5.4.1.1 按照农药制剂推荐使用浓度，称取适量农药制剂（精确至 0.001 g），置于 100 mL 容量瓶中，用标准硬水配制成 100 mL 药液，混合均匀，备用。

5.4.1.2 将已吸取适量药液的注射器放置于接触角测定仪的液体储运传送系统中，调整注射器针头位置，调节光源和焦距，使针头位于图像的中心偏上位置且成像清晰。

5.4.1.3 滴出体积为 4 μL 的液滴悬挂于针头，通过成像系统以 10 帧/秒的速度拍摄照片，记录 1 min 内液滴的图像。

5.4.1.4 通过液滴外形分析系统得到 1 min 起始时间点和结束时间点的液滴体积，两次时间点的液滴体积差值作为液滴 1 min 内的体积变化差值。

5.4.1.5 重复 5.4.1.3~5.4.1.4 步骤，重复测定 3 次，取其算数平均值作为测定结果。

5.4.2 添加桶混助剂后药液蒸发性能测定

5.4.2.1 按照农药制剂推荐使用浓度，称取适量农药制剂和不同质量的桶混助剂（精确至 0.001 g），置于 100 mL 容量瓶中，用标准硬水配制成系列浓度桶混助剂的农药药液，混合均匀，备用。

5.4.2.2 对于系列浓度桶混助剂的农药药液，每个浓度重复 5.4.1.2~5.4.1.5 步骤。

5.5 计算

蒸发抑制率按式（1）计算：

$$R = \frac{V_0 - V_1}{V_0} \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

式中：

R ——蒸发抑制率，以%表示；

V_0 ——农药药液的液滴在 1 min 内体积变化差值的平均值，单位为微升（μL）；

V_1 ——添加助剂的农药液滴在 1 min 内体积变化差值的平均值，单位为微升（μL）。

5.6 结果表示

因温度和湿度对蒸发速率有较大影响，蒸发抑制率应记为 $R_{T,H}$ 。如试验温度为 $35^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，湿度为 $40\% \pm 5\%$ 时，所测的蒸发抑制率为30%，则可表示为 $R_{35,40}=30\%$ 。