



中华人民共和国农业行业标准

NY/T XXXXX—XXXX

农药桶混助剂润湿性评价方法及施用限量

Evaluation method and application limit of wettability 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。

本文件由全国农药标准化技术委员会（SAC/TC 133）归口。

本文件起草单位：

本文件起草人：

农药桶混助剂润湿性评价方法及施用限量

1 范围

本文件规定了农药桶混助剂润湿性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润湿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

接触角 contact angle

在被测液滴接触固体表面时，固、液、气三相交点的气、液接触面的切线与固体表面形成的夹角。如图 1 所示， θ 为接触角。

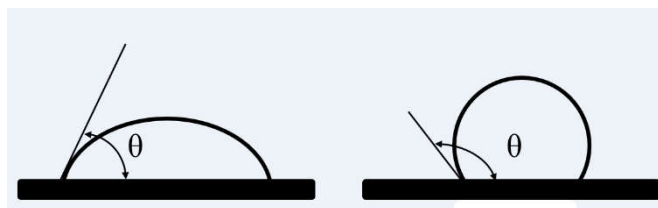


图 1 接触角示意图

3.2

接触时间 contact time

被测样品液滴与固体表面接触后的持续时间。

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液滴在靶标植物叶面的接触角达到 65° 时的质量浓度。

4 技术要求

润湿性桶混助剂的施用限量应符合表1的要求。

表 1 润湿性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	≥接触角达到65° 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

利用接触角测量仪，测定添加农药桶混助剂样品前后药液液滴在靶标作物叶面的接触角。

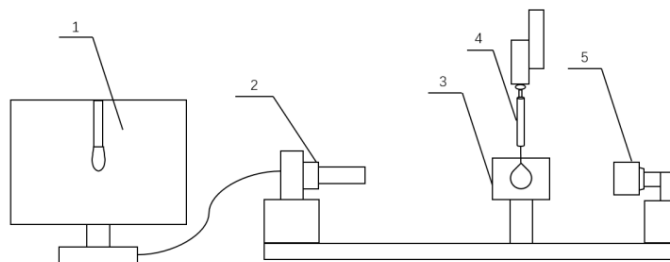
5.2 试剂和溶液

标准硬水：按GB/T 14825—2006 中4.1.2进行配制。

5.3 仪器设备

接触角测量仪：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：能容纳样品台和液滴的可控温控湿的样品池，温度为 35 °C ± 2 °C，湿度为 40% ± 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 mm ~ 0.90 mm 之间），液体自动注射系统精度 0.1 μL；
- 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) 接触角自动计算系统：接触角测量量程 0° ~ 180°，分辨率 0.1°，精度 ± 1°。



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 靶标作物叶面的制备

根据施药时防治对象发生与危害部位,选取靶标作物叶片的平整部分,切成 $(20\pm 1\text{ mm})\times(10\pm 1\text{ mm})$ 大小的叶面。在制备样品时不能污染靶标作物叶面。

5.5 测定步骤

5.5.1 添加桶混助剂前药液润湿性能测定

5.5.1.1 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。

5.5.1.2 将5.4中制备的靶标作物叶面平整放置于接触角测定仪样品台的合适位置,调节光源及焦距,使靶标作物叶面位于图像的中心位置且清晰成像。

5.5.1.3 将已吸取适量药液注射器放置于接触角测定仪的液体储运传送系统中,调节光源和焦距,调整注射器针头和靶标作物叶面的相对位置,使注射器针头距离靶标作物叶面表面约 5.0 mm ,且成像清晰。

5.5.1.4 滴出体积为 $4\text{ }\mu\text{L}$ 的液滴悬挂于针头,当液滴完全脱离针头,在靶标作物叶面形成沉积液滴时,以 2 帧/秒 的速度连续拍摄 5 秒 。

5.5.1.5 通过接触角测量仪所带接触角计算程序计算液滴与靶标作物叶面的接触角,对 5 秒 内拍摄照片计算所得接触角进行平均,作为单次测量结果。

5.5.1.6 更换靶标作物叶片,重复5.5.1.2~5.5.1.5步骤,重复测量 15 次 。以 15 次 单次测量结果的平均值作为测试结果,精确至 0.1° 。

5.5.2 添加桶混助剂后药液润湿性能测定

5.5.2.1 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。

5.5.2.2 对于系列浓度桶混助剂的农药药液,每个浓度重复5.5.1.2~5.5.1.6步骤。

6 结果表示

根据表1的要求,当上述测定的农药药液或添加农药桶混助剂的药液液滴与靶标作物叶面样品的接触角达到 65° 时,对应的助剂浓度为该助剂使用下限。