

团 体 标 准

T/CCPIA 174—2021

农药在靶标作物叶面沉积性能及评价方法

Deposition performance and evaluation method of pesticide on target leaf surface

2020 - 11- 10 发布

2020 - 11 - 10 实施

中国农药工业协会 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》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。

本文件由中国农药工业协会提出。

本文件由中国农药工业协会归口。

本文件起草单位：南京善思生物科技有限公司、中国农业科学院植物保护研究所、汕头市深泰新材料科技发展有限公司。

本文件主要起草人：张子勇、梁冰、胡珍娣、曹冲、黄啟良、黄桂珍、张磊。



CCPIA

农药在靶标作物叶面沉积性能及评价方法

1 范围

本文件规定了农药在靶标作物叶面沉积性能及评价方法。
本文件适用于桶混助剂在农药喷雾使用中的在植物叶面的沉积性能评价。

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 8170-2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

QX/T 555-2020 便携式叶面积观测仪

3 术语和定义

3.1 流失点 Point of run-off

作物叶面所能承载的药液量有一个饱和点，超过这一点，就会发生药液自动流失现象，这一点称为流失点。

3.2 稳定持液量 Maxium retention

药液在作物叶面发生流失后，药液在植物叶面达到最大稳定持留量，称为稳定持液量。

4 技术要求

农药在作物叶面的沉积性能，以推荐使用浓度下药液在作物叶面的流失点和稳定持液量表示。当使用桶混助剂时，桶混助剂的使用量应符合表1的要求。

表 1 使用桶混助剂提高农药在作物叶面的沉积性能技术指标

项目		指标
助剂质量分数	(≥农药药液流失点) %	≥ 标明含量
	(≥农药药液稳定持液量) %	≥ 标明含量

5 试验方法

5.1 一般规定

本文件所用桶混助剂和水，在没有注明其他要求时，均指企业样品和 GB/T 6682-2008 中规定的三级水。检验结果的判定按 GB/T 8170-2008 中 4.3.3 进行。

5.2 仪器设备

5.2.1 分析天平：测定精度 0.0001g。

5.2.2 叶面积测定仪：按照 QX/T 555-2020 的规定。

5.3 鉴别试验

当用规定的试验方法对桶混助剂施用限量技术指标有疑问时，至少要用另外一种有效的方法进行鉴别。如果采用桶混助剂在聚四氟乙烯薄片上的流失点和稳定持液量进行鉴别，建议作如下表述：桶混助剂在聚四氟乙烯薄片的流失点和稳定持液量的鉴别试验可与桶混助剂在靶标作物叶面的流失点和稳定持液量的测定同时进行。

5.4 样品制备

5.4.1 桶混助剂：将桶混助剂混合均匀，选取约 100 克代表性样品备用。

5.4.2 靶标作物叶面：应选取防控对象危害时期及部位的叶片。选取不同大小的靶标作物叶片 5 个。在取样时应防止污染样品表面。

5.5 测定步骤

5.5.1 喷雾法

- 称取（准确至 0.001g）适量桶混助剂，配制成一定浓度的水溶液，搅拌均匀，备用。室内的测试温度为 35°，湿度为 40%。
- 按照 QX/T 555-2020 的规定进行测试靶标作物叶片，记为 S。
- 将靶标作物叶片固定于载物台，用分析天平称重，记为 W_0 ，精确到 0.0001g。
- 将载物台从天平中取出，按推荐使用的喷施条件模拟喷雾，直到药液开始从靶标作物叶片流下。
- 再将载物台放置于天平内，记录天平读数，记为 W_1 ，精确到 0.0001g。
- 待药液不再从靶标作物叶片流下，擦去除叶片以外其他地方的液滴，直到天平示数稳定，记为 W_2 ，精确到 0.0001g。
- 重复 a)–e) 的步骤，重复测量 5 次。

5.5.2 浸渍法

- 按照 QX/T 555-2020 的规定进行测试植物叶面积。室内的测试温度为 35°，湿度为 40%。
- 用分析天平称取靶标作物叶片的重量，记为 W_0 ，精确到 0.0001g。
- 用镊子夹持靶标作物叶片，垂直放入溶液中 10s，迅速把靶标作物叶片拉出液面，垂直悬置，待其不再有液滴滴落时称重，记为 W_2 ，精确到 0.0001g。
- 重复 a)–c) 的步骤，重复测量 5 次。

5.5.3 结果计算

流失点的计算按以下公式进行：

$$\text{流失点POR(g/cm}^2\text{)} = (W_1 - W_0)/S \times 100\%$$

稳定持液量的计算按以下公式进行：

$$\text{稳定持液量 } R_m(\text{g/cm}^2) = (W_2 - W_0)/S \times 100\%$$

将 5 次重复试验得到的流失点 POR 值分别记为 POR₁、POR₂、POR₃、POR₄、POR₅，计算 5 次

R 值的算术平均值，即为测试药液或添加桶混助剂后药液在植物叶面的流失点。

将 5 次重复试验得到的稳定持液量 R_m 值分别记为 R_{m1}、R_{m2}、R_{m3}、R_{m4}、R_{m5}，计算 5 个 R_m 值的算术平均值，即为测试药液或添加桶混助剂后药液在植物叶面的稳定持液量。

6 结果表示

根据表1的要求，当推荐使用桶混助剂提高农药在靶标作物叶面沉积性能时，相比未添加助剂时的药液，添加助剂后药液在聚四氟乙烯薄片和靶标作物叶面的流失点和稳定持液量均需明显提高；对应的助剂添加浓度，作为使用桶混助剂提高农药在作物叶面沉积性能的浓度下限。



CCPIA

附录 A (资料性附录)

桶混助剂在聚四氟乙烯表面的流失点和稳定持液量的试验方法

A.1 一般规定

本文件所用桶混助剂和水,在没有注明其他要求时,均指企业样品和 GB/T 6682-2008 中规定的三级水。检验结果的判定按 GB/T 8170-2008 中 4.3.3 进行。

A.2 仪器设备

A.2.1 分析天平:测定精度 0.0001g。

A.2.2 叶面积测定仪:按照 QX/T 555-2020 的规定。

A.3 样品制备

A.3.1 桶混助剂:将桶混助剂混合均匀,选取约 100 克代表性样品备用。

A.3.2 聚四氟乙烯薄片:应测量水在洁净的聚四氟乙烯上的接触角,依赖于所选用的高分子材料的类型,聚四氟乙烯上的接触角在 135° - 155° 之间变化。在聚四氟乙烯薄片选取平整的部分,切成 $(50\text{mm} \pm 1\text{mm}) \times (20\text{mm} \pm 1\text{mm})$ 的方形样品,数量为 5 个。

A.4 测定步骤

A.4.1 喷雾法

- 称取(准确至 0.001g)适量桶混助剂,配制成一定浓度的水溶液,搅拌均匀,备用。
- 按照 QX/T 555-2020 的规定进行测试聚四氟乙烯薄片,记为 S。
- 将聚四氟乙烯薄片固定于载物台,用分析天平称重,记为 W_0 ,精确到 0.0001g。
- 将载物台从天平中取出,按推荐使用的喷施条件模拟喷雾,直到药液开始从聚四氟乙烯薄片流下。
- 再将载物台放置于天平内,记录天平读数,记为 W_1 ,精确到 0.0001g。
- 待药液不再从聚四氟乙烯薄片流下,擦去除聚四氟乙烯薄片以外其他地方的液滴,直到天平示数稳定,记为 W_2 ,精确到 0.0001g。
- 重复 a) - e) 的步骤,重复测量 5 次。

A.4.2 浸渍法

- 按照 QX/T 555-2020 的规定进行测试聚四氟乙烯薄片面积,记为 S。
- 用分析天平称取聚四氟乙烯薄片的重量,记为 W_0 ,精确到 0.0001g。
- 用镊子夹持聚四氟乙烯薄片,垂直放入溶液中 10s,迅速把聚四氟乙烯薄片拉出液面,垂直悬置,待其不再有液滴流淌时称重,记为 W_2 ,精确到 0.0001g。
- 重复 a) - c) 的步骤,重复测量 5 次。

A. 4.3 结果计算

流失点的计算按以下公式进行：

$$\text{流失点POR}(\text{g}/\text{cm}^2) = (W_1 - W_0)/S \times 100\%$$

稳定持液量的计算按以下公式进行：

$$\text{稳定持液量}R_m(\text{g}/\text{cm}^2) = (W_2 - W_0)/S \times 100\%$$

将 5 次重复试验得到的流失点 POR 值分别记为 POR_1 、 POR_2 、 POR_3 、 POR_4 、 POR_5 ，计算 5 次 R 值的算术平均值，即为测试药液或添加桶混助剂后药液在聚四氟乙烯薄片的流失点。

将 5 次重复试验得到的稳定持液量 R_m 值分别记为 R_{m1} 、 R_{m2} 、 R_{m3} 、 R_{m4} 、 R_{m5} ，计算 5 个 R_m 值的算术平均值，即为测试药液或添加桶混助剂后药液在聚四氟乙烯薄片的稳定持液量。

