

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 4587—2025

植保无人飞机施药
农作物中农药残留试验准则

Guideline for the testing of pesticide residue in crops by unmanned
aircraft spray system for plant protection

2025-01-09 发布

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：农业农村部农药检定所、中国农业科学院植物保护研究所。

本文件主要起草人：单炜力、李富根、董丰收、朴秀英、徐军、罗媛媛、廖先骏、潘兴鲁、郑永权、穆兰、朱光艳、王冬伟。



植保无人飞机施药农作物中农药残留试验准则

1 范围

本文件规定了植保无人飞机施药农作物中农药残留试验的术语和定义、基本要求、田间试验设计、最终残留量试验、残留消解试验、田间样品、实验室样品、残留物检测、试验记录和试验报告等要求。

本文件适用于采用植保无人飞机施药的农药登记残留试验。

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。

NY/T 788 农作物中农药残留试验准则

NY/T 3213 植保无人飞机 质量评价技术规范

NY/T 4259 植保无人飞机 安全施药技术规程

农业部公告第 2569 号 农药登记资料要求

农业部公告第 2570 号 农药登记试验质量管理规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

植保无人飞机 unmanned aircraft spray system for plant protection

配备农药喷施系统,用于植保作业的无人飞机。

3.2

作业高度 application altitude

植保无人飞机作业时喷头与作物冠层顶端的相对距离。

3.3

单架次 single flight for pesticide application

自起飞至返航降落的一次完整作业过程。

3.4

保护带 buffer zone

植保无人飞机作业不同处理区域之间的间隔地带。

4 基本要求

4.1 试验背景资料

供试农药信息,包括有效成分的名称、CAS号及理化性质、供试农药产品名称和剂型、有效成分含量、喷雾助剂、申请登记作物及防治对象、推荐的使用剂量、使用方法、使用时期和次数、施药间隔及安全间隔期、植物中农药代谢资料、农药残留储藏稳定性资料、残留物和检测方法以及国内外最大残留限量(MRL)等。

4.2 试验设计原则

4.2.1 根据供试农药产品申请登记使用范围及推荐的使用剂量、使用方法、使用时期和次数、施药间隔和安全间隔期,期望得到可能产生的最大残留水平设计试验。

4.2.2 田间试验设计应满足植保无人飞机的施药实际要求,施药时期尽可能与农业生产用药实际一致。

4.2.3 作物可食用部位形成后施用的农药,应进行残留消解试验。

4.2.4 与药效试验不同,防治对象存在与否并不影响残留试验方案的实施。

4.3 植保无人机

4.3.1 植保无人机应符合 NY/T 3213 的规定,维护良好,可以正常作业。

4.3.2 植保无人机安全施药作业的基本条件、作业准备、施药作业要求和作业后要求应符合 NY/T 4259 的相关规定。

4.4 作业人员

作业人员应符合 NY/T 4259 的要求,包括植保无人机操控员、作业负责人等。操控员及作业负责人负责无人飞机的操作,以及确定是否可以安全地进行现场作业,确保安全地使用农药。所有作业人员应穿戴好防护服、防护帽、口罩、防护镜、雨鞋等装备。作业人员应置身于植保无人机的上风处,与植保无人机保持不低于 15 m 的安全距离或生产企业说明书规定的安全距离。

4.5 植保无人飞机的操作

4.5.1 试验过程中,按照既定的航线和作业参数进行作业,不应随意改变航线和飞行参数。

4.5.2 实时监测植保无人机运行状况,观察硬件设备以及喷施系统是否正常工作,单架次降落后应进行重要部件的检查。

4.5.3 施药过程中遇喷头或撒播器堵塞情况时,应立即关闭喷施系统,将植保无人机停至空旷处,排除故障。

4.5.4 植保无人机起降点应位于田块上风处,且周围视野开阔,无障碍物遮挡,起降点长度和宽度不得少于机具对应长、宽的 1.5 倍。作业路径应与公路、行人众多的区域保持不小于 50 m 的安全距离。

5 田间试验设计

5.1 供试农药

适于植保无人机施用的农药剂型,一般分以下两类:

- a) 悬浮剂、乳油、水乳剂、微乳剂和水分散粒剂等用于兑水稀释的农药剂型;
- b) 颗粒剂、超低容量液剂等无需兑水稀释的农药剂型。

5.2 试验点数

按照农药登记管理部门规定的残留试验点数要求进行。

5.3 试验地点

5.3.1 确定试验地点附近有无植保无人机作业可能对其造成影响区域,包括药剂敏感作物区、水产养殖区(虾、蟹、鱼等)、养蜂区、养蚕区。若存在以上区域,应设定植保无人机作业路径与临近敏感作物或养殖区之间适宜的安全距离,通常不小于 500 m 的间隔。

5.3.2 试验地点不可设置在有关部门规定的禁飞区域内。

5.3.3 按照农业部公告第 2569 号规定的农药登记残留试验区域布局原则和要求确定。

5.3.4 试验前应调查试验地点的气候、土壤类型、前茬作物和农药使用历史等,应选择作物长势良好、均匀,地势平整的地块。

5.3.5 试验地点的前茬作物和本试验作物生长期中均不得施用与供试农药类型相同的农药,以免干扰对供试农药的分析评价。

5.3.6 对于直接施用于土壤的农药,还应提供土壤质地、pH、阳离子代换量和有机质含量等参数。

5.4 供试作物品种

供试作物品种应具有代表性,一般应为当地主栽品种。选择供试作物品种应考虑其形态差异、种植季节、栽培方式、生长期和成熟期的差异及用途。

5.5 试验小区

5.5.1 每个试验点设置一个处理小区和一个对照小区。大田作物小区面积应不小于 1 000 m²。

5.5.2 对照小区和处理小区应设置在相邻的区域,但在小区间应该设置不小于 10 m 的保护带,避免污染。

5.5.3 对于收获期很短的作物和采收间隔期很短的施药方法(如杀青剂),应根据不同采收间隔期设置多个试验小区分别施药,同时采收,从而得到不同间隔期的样品。

5.6 施药方法和器具

5.6.1 采用常用规格的植保无人机施药。

5.6.2 作业前应综合试验小区、气象条件、作物类型、植保无人机性能等因素合理规划航线。

5.6.3 试验小区长度不小于 50 m,宽度不少于 4 个有效喷幅,不漏喷、不重喷。

5.6.4 飞行参数(如作业高度、飞行速度和喷幅等)应结合作物及病害发生的特点及防治需求,参考植保无人机厂商的推荐参数,根据试验委托方要求及实际作业场景条件适当调整。

5.7 田间管理

应符合 NY/T 788 的要求。

5.8 气象条件

5.8.1 不应在风速大于 3 m/s 的情况下进行植保无人机作业。

5.8.2 降雨和预计施药后 2 h 内有降雨情况前不可进行试验。

5.8.3 施药气温宜在 10 ℃~30 ℃,相对湿度不低于 40%。

6 最终残留量试验

应符合 NY/T 788 的要求。

7 残留消解试验

应符合 NY/T 788 的要求。

8 田间样品

田间样品的采集要求、采集方法、采集部位及采样量、样品制备与包装、样品储藏和运输方法参照 NY/T 788 的规定执行,但避免在边缘采样(留 2 m 边缘),大田作物每个样品至少从 18 个点采集,采样量至少 3 kg。

9 实验室样品

应符合 NY/T 788 的要求。

10 残留物检测

应符合 NY/T 788 的要求。

11 试验记录

11.1 田间试验记录应包括田间试验相关人员信息,供试农药信息,试验地信息,配药和施药记录,植保无人机作业记录(包括机型型号、喷头数量、喷头型号、作业高度、飞行速度、喷幅等相关信息),气象和灌溉记录,样品采集、运输和储藏记录等。

11.2 实验室检测记录应包括实验室样品的接收、制备、储藏、流转和处理记录,标准物质的接收、标识、储存、流转和处理记录,标准溶液的配制、标识和保管记录,检测方法确证,仪器使用记录、样品检测及结果计算的原始记录等。

11.3 记录应符合农业部公告第 2570 号第五章、第七章和第九章的规定。

12 试验报告

应符合 NY/T 788 的要求。
