

植保无人机在农田病虫害防治中的应用研究

嘉禾县农业农村局 曾健雄

摘要:近年来,植保无人机以其安全高效、良好的防治效果、可减少农药用量、减轻环境污染等特点赢得了广大农民的爱,正逐渐成为植保作业的主要方式,无人机飞防技术及市场发展迅速,但在实际应用中,还存在不少的问题。本文介绍了农用植保无人机的优点,指出了当前农用植保无人机发展存在的问题及相关解决建议。

关键词:植保无人机优势;问题及建议

一、农用植保无人机的特点及优势

我国农作物的防病虫害工作,一度依靠传统的植保喷洒器具和人工手动进行,费时、费力、效果差且存在农药中毒的危险,无人机则很好地克服了这些缺点。

表 1 三种植保器具使用情况对比

器具类型	操作人数	作业效率 亩/日	折合人工 费用/亩	劳动强度	中毒 风险	农药节约	农药吸 附率
背负式电动喷雾机	1	8 ~ 10	15 ~ 18	大	高	无节约	30%
担架式动力喷雾机	3	100 ~ 120	3.8 ~ 4.5	较大	高	无节约	30%
旋翼式植保无人机	2	350 ~ 550	10 ~ 12	轻	低	20% ~ 40%	60%

备注:人工费按 150 元/人/日计算,无人机费用为本地收费价格

由上表可知,植保无人机具备以下特点及优势:植保无人机以极高的效率大幅减轻了农业病虫害防治工作的劳动强度。节省农药,降低防治成本,提高农药的利用率,减少农药对环境的污染。减少人员对农药的接触和吸入,提高了作业人员的安全性。

喷洒防治效果好。药雾颗粒小至 100 微米,由于药滴颗粒很小,覆盖至作物叶片后不会产生滴落现象,增加了药液覆盖面积;机翼带起的风力,足以使作物叶片翻转,叶片背面也可吸附足量药液,因而防治效果优于传统方式。

二、当前植保无人机存在的一些问题及解决问题的建议。

(一) 无人机安全生产问题

无人机飞防安全包括人、机、生物安全,任何时候操作人员均应将安全放在首位。嘉禾县 2020 年发生 3 起无人机安全事故,其中两起因无人机与高压线距离不足,无人机被高压线强磁场吸附后击毁;另一起事故中,操作人员在进行除草作业时不注意无人机使用环境,在风力较大的情况下强行作业,药雾漂移达 30 余米,导致附近十余亩作物受到不同限度地损伤,引发纠纷。因此,操作人员进行飞防作业时,务必保持高度的责任心,飞行前必须充分了解作业区域及周边环境,观察周边有无敏感作物、水产养殖等场所,有无闲散人员及障碍物,做到心中有数后方可按照操作规范进行作业。

(二) 植保无人机配套服务滞后

植保无人机作业配套的服务包括人员培训、维修保养等,虽然近年来植保无人机推广较为迅猛,但与其相配套的服务性专业公司尚未形成规模,售后维修服务点较少,农户在植保无人机使用过程中如遇到产品部件损坏等问题,不能及时得到维修,严重影响作业进度,因此,无人机厂家应尽快推进维修服务点的广泛布点,使之尽可能接近用户;创新维修服务模式,例如对机器因严重故障无法及时修复的用户提供代用机、代用模块等方式解决用户燃眉之急,同时,用户也应对常用及易损零件建立库存并掌握一般故障的维修技术。

(三) 市场缺乏适合无人机的农药剂型,现有农药包装不适合无人机使用

无人机雾滴极小,药液浓度高,粉剂型农药容易造成堵塞,影响作业效率及质量;市场上现有农药大多采用适用于背负式喷雾器的小包装,拆包装所耗时影响作业效率,增加了劳动强

度,且塑料包装物容易造成环境污染,加大了农药生产成本。建议农药厂家研发无人机适用剂型,改用大容量包装,并配备较精确的量具。

(四) 部分农户对无人机飞防的接受程度不高

目前我国农业生产由于规模化经营程度不高,相对收入较低,劳动强度大等原因,导致年轻人极少从事农业生产,主力军多为五十岁以上的中老年人,文化程度普遍不高,对无人机飞防的效果存有各种疑虑,因此,建议农技推广部门加大推广力度,采取召开现场操作培训会、实地参观、发放资料或者采取政府采购进行统防统治等方式进行示范,打消农户的疑虑,尽快提升农民对植保无人机的认知度,对植保飞防的推广应用起到积极的推动作用。

(五) 少数农户盲目进入植保飞防市场,购机后业务量不足,导致不必要的损失

近两年植保无人机技术进步较快,价格下降幅度较大,政府补贴力度大,植保飞防市场发展迅速,但部分地区受限于农村土地经营模式、种植模式、农户接受程度等原因,已经接近或处于相对饱和状态,市场竞争加大,因此,农户在购机前应充分考虑购机目的,根据当地飞防业务量、市场容量、自身技术能力、经营能力等各方面因素做出慎重决定,避免陷入困境。

三、结束语

植保无人机作为一种新兴的高技术含量的植保机具,必将取代传统的人工喷雾器具,成为我国实现农业现代化、创造一个高产、优质、低耗、环保的农业生产体系的强大武器。任何新事物的使用和发展过程中都会出现各种问题,我们必须高度重视农用植保无人机在新型农业现代化生产中的作用,坚定信心,克服困难,在党和政府的大力支持和积极引导下,坚持科学发展,攻坚克难,推进农业现代化建设新局面。

参考文献:

- [1] 兰玉彬,陈盛德,邓继忠,周志艳,欧阳帆.中国植保无人机发展形势及问题分析[J].华南农业大学学报,2019,40(05):217-225.
- [2] 姜尚易,薛新宇,顾伟,崔龙飞,周晴晴,王昕.农用植保无人机的研究现状及趋势[J].农机化研究,2017,39(12):1-6+31.
- [3] 秦维彩.单旋翼植保无人机喷雾参数优化研究[D].江苏大学,2017.