

西藏日喀则市青稞统防统治植保无人机应用现状及对策建议

嘎热多吉

(西藏自治区日喀则市农牧业科学研究推广中心 西藏 日喀则 857000)

摘要:探讨了西藏日喀则市青稞主产区植保无人机的应用现状及其面临的问题。日喀则作为青稞生产重地,在推广无人机过程中遇到了药剂规格不统一、设备采购不合理、社会化服务体系不健全等挑战。为此,提出制定药剂标准、优化设备采购、健全服务体系的对策。通过规范管理,植保无人机的应用将有效提升青稞生产效率,推动日喀则农业现代化和可持续发展。

关键词:青稞;无人机;有害生物防治;植物保护;西藏

中图分类号:S435.12

文献标志码:C

Current status and Strategic Recommendations for the Use of UAV in Barley Integrated Management in Shigatse

Gareduoji

(Xigaze Agricultural and Animal Husbandry Science Research and Extension Center, Tibet Shigatse 857000, China)

Abstract: This study examines the current status and challenges of using unmanned aerial vehicle (UAV) in the main barley-producing areas of Shigatse, Tibet, China. As a key region for barley production, Xigaze faces challenges in UAV adoption, including inconsistent pesticide specifications, suboptimal equipment procurement, and an underdeveloped social service system. To address these issues, the study proposes the establishment of pesticide standards, optimization of equipment procurement processes, and the enhancement of the service system. Through standardized management, the application of plant protection UAV is expected to significantly improve barley production efficiency and promote the modernization and sustainable development of agriculture in Shigatse.

Key Words: highland barley; unmanned aerial vehicle (UAV); pest management; plant protection; Tibet

在祖国的西南边陲西藏自治区,座落着一座具有悠久历史和深厚民族文化底蕴的高原名城——日喀则,藏语称“喜卡孜”,意为“土地肥美的庄园”。这里拥有藏南谷地上段的雅鲁藏布江和年楚河流域的河谷青稞种植平原,有喜马拉雅山脉北侧,藏南高原上最重要的平原——朋曲河谷平原、湘河谷平原以及其他一些零星的河谷平原。这些谷地地势平坦,土层深厚,水源较为充足,自然条件十分优越,适宜青稞作物的生长,是全西藏最重要的青稞主产区之一。日喀则市每年青稞总产量稳定在41万余吨,约占全西藏青稞产量的50%,日喀则青稞“千里飘香、万里飘穗”,素有“世界青稞之乡”的美誉。

1 基本概况

1.1 地域概况

日喀则是西藏自治区下辖的地级市,位于中华人民共和国的西南边陲,地处青藏高原的西南部。日喀则西接阿里地区,北邻那曲市,东与拉萨市和山南市接壤,南部与尼泊尔、不丹和印度等国接壤,国境线长达1 753 km,国土面积为18.2万km²,平均海拔在4 000 m以上^[1]。日喀则市总人口约70万人,辖1个区和17个县,是西藏的第二大城市,境内座落着“世界第一高峰”——珠穆朗玛峰。日喀则素有“西藏粮仓”之称,是西藏最大的青稞生产区。

1.2 气候条件

青稞生产区域内全年空气稀薄,气压低,氧气含量少;太阳辐射强烈,日照时间长。该区域属于高原温带半干旱季风气候区,干湿季节分明。夏季温和湿润,降水集中,而冬季寒冷干燥,多风。年平

收稿日期:2023-12-11

作者简介:嘎热多吉(1982-),男,本科,农艺师,主要从事农业技术推广,E-mail:107141461@qq.com.

均气温为 8°C ,1月份平均气温为零下 3.2°C ,7月份平均气温为 14.3°C 。年平均日照时间达3 300 h,尤其在5月至9月,气候逐渐温和,空气湿润,降水充沛,占全年降水量的90%。年降水量在300~450 mm之间。作物的适播期与温度关系密切,西藏适宜的农业气象指标显示,当平均气温稳定在3至 5°C 时,为春播作物的适播期。

日喀则市4月中旬至5月上旬温度适宜,此时播种的青稞作物通常能获得丰收^[2]。然而,若在5月下旬至6月播种,因温度较高会使青稞幼穗分化时间提前,不利于培育壮苗和争取大穗大粒,进而影响产量。该地区全年无霜期在120 d以上,平均海拔在4 000 m左右^[3],辽阔的雅鲁藏布江流域的平原区域,为青稞统防统治植保无人机作业提供了优良的自然条件,也为植保无人机的广泛应用提供了广阔的发展空间。

1.3 青稞种植现状

日喀则市总耕地面积达到9.32万 hm^2 ,其中粮食播种面积稳定在6.67万 hm^2 ,青稞种植面积保持在6.17万 hm^2 ,青稞良种推广面积近5.47万 hm^2 ,良种覆盖率达96%。目前,市内推广的主要青稞品种包括“喜马拉雅22号”“藏青2000”“喜马拉雅23号”等,粮食总产量达到44.84万吨,其中青稞产量为41.31万t,占全西藏粮食总产量的近一半。每年实施测土配方施肥示范田5.2万 hm^2 ,建设粮油绿色高产高效示范田4.87万 hm^2 ,高标准农田建设成效显著,为青稞的标准化、节约化、规模化和机械化发展奠定了坚实基础。青稞良种推广区域内,统防统治标准化作业示范率达到100%。近3年内,植保无人机统防统治作业面积已超过0.33万 hm^2 ,并呈逐年递增趋势,为全市农药减量增效及青稞提质增效起到了关键作用,为保障西藏自治区粮食安全作出了应有的贡献。

2 植保无人机应用现状

2.1 植保无人机概念与应用优势

植保无人机是指用于农林植物保护作业的无人驾驶飞机^[4]。它由飞行平台与喷洒系统组成,通过地面人员遥控或飞控自主作业来实现植保功能。与传统的人工农药喷洒方式相比,植保无人机具有高效节水、省药环保、智能化程度高、操作简便、运输方便、体积小、重量轻、飞行操控灵活等优点^[5]。对于不同地块和作物的植保作业,植保无人机均具有良好的适应性,是保障农业增产增收的重要工具。

2.2 植保无人机在日喀则市应用现状

2020年,为应对外来生物监测防控的需求,在国家农业农村部、西藏自治区农业农村厅和农技推广中心等部门的大力支持下,日喀则市无偿引进了首台植保无人机,并在高山峡谷区域内进行了病虫害防控工作。这一创新技术的引入激发了农口技术人员对新型植保机具的兴趣和推广热情。同年,在日喀则市的聂拉木县、江孜县、吉隆县、萨嘎县等地开展了无人机病虫害防治现场操作,取得了显著效果,为后续的无人机推广应用奠定了坚实基础。

2021年,日喀则市结合“千名农口干部下基层活动”,组织了全市10个粮食主产县的农技骨干100余人,首次在全市范围内举办了农业植保无人机带药喷洒青稞除草剂的大型现场喷药示范活动及培训。同时,在日喀则市白朗县国家现代农业园区内进行了无人机的试飞作业。这些活动不仅提高了广大农口技术人员对无人机农业应用的认识,也填补了日喀则地区无人机农业应用的历史空白。

在过去两年内,日喀则市的10个粮食主产区实现了农业植保无人机的全覆盖,并有序地举办了5次植保无人机现场操作培训会。2022年,日喀则市在桑珠孜区、江孜县、白朗县和萨迦县四地投入240万元,实施了植保无人机青稞统防统治标准化作业,覆盖面积达0.27万 hm^2 。这有效解决了该区域青稞统防统治示范引领作用不强、作业效率低、人力物力投入大的问题。

截至目前,日喀则市共有植保无人机35架、监测无人机13架,拥有操作资格证的无人机操作手超过80人。从海拔3 800 m的平原到海拔超过4 500 m的高寒农区,无人机试飞作业取得了突破性进展。日喀则已成为全西藏使用无人机统防统治面积最大、机具和操作人员最多的农业现代化、智能化先行区。

3 存在的问题

3.1 各县(区)之间无人机使用不平衡现象突出

尽管日喀则市的10个粮食主产区已经覆盖了植保无人机,但各县农口部门对无人机的重视程度不一,导致无人机在使用、保管、操作等方面存在差异。一些地方缺乏专职管理人员,设备存放不规范,使用不严格执行相关操作手册,部分操作人员存在“玩一玩,飞一飞”的心态,这不仅带来了安全隐患,也可能在应急预案中出现拉不动、操作不熟练等问题。

3.2 配药不能做到因地制宜

当无人机在海拔3 000 m以上的区域作业时,由于空气稀薄、气温较低,无人机功率与内地相比会降低至70%~80%。同时,飞机各个组件的高反程度也不同,容易导致充电和飞行前后端衔接功率及效率异常。若高寒区域装水超载,易导致植保无人飞行失控,掉头炸机等现象。目前,部分操作人员缺乏配药常识,尤其是在应急调度中,无法根据不同区域的气候特点及时调整药剂浓度,导致作业效果不理想。

3.3 药剂规格不统一

由于农用植保无人机的用药规格与常规小型喷雾器存在显著差异,无人机作业要求使用的药剂通常需采用大容量包装(如10 L以上),以确保作业的连续性和效率。然而,当前市场上药剂包装规格多样,不同型号无人机所需药剂规格标准化程度不高,导致小包装药剂在使用中浪费严重,不仅增加了作业成本,也延长了接触有毒药剂的时间,增加了操作人员的健康风险。这种不统一的药剂规格问题严重影响了作业效率和安全性。

3.4 机器采购不合理

近年来,随着农业现代化的推进,植保无人机在农田作业中的应用日益广泛。然而,由于对植保无人机的采购缺乏科学规划,一些地区存在盲目采购现象,购买的无人机型号和数量未能充分考虑到当地气象条件、农药剂型和农作物种类等因素,导致设备利用率低,部分机器闲置浪费。此外,一些地区在推广植保无人机时,忽视了设备使用环境对作业效果的影响,未能合理规划采购数量和类型,造成资源浪费和资金流失。

3.5 社会化服务体系有待健全

尽管植保无人机在农业生产中具有广阔的应用前景,但由于其价格较高、操作复杂以及维修保养要求高,难以在一家一户中推广使用。当前,日喀则市的无人机社会化服务体系尚未成熟,缺乏专业的服务组织和完善的售后支持,使得农户在使用过程中面临诸多困难。这一问题不仅影响了无人机的推广速度,而且限制了其在大规模农业生产中的应用潜力。

4 对策与建议

4.1 加强各县(区)之间的协调与管理

建议日喀则市成立专门的无人机管理机构,统筹协调全市各县(区)的无人机使用、管理和维护工作,确保无人机在作业中的安全性和有效性。同时,定期组织全市范围内的无人机操作培训,提高操作人员的技术水平和安全意识。此外,需强化无人机专人保管力度,拒绝无证操作,严格执行各项操作规程,时刻警惕安全意识,注重天气变化,实现规范作业、提升效率、安全返回的工作要求。

4.2 因地制宜,科学配药

在无人机作业前,应充分考虑作业区域的海拔、气候、作物生长状况等因素,科学配制药剂,确保药效充分发挥,避免药害问题的发生。特别是在应急调度中,要根据不同区域的具体情况,及时调整药剂配方,确保做到规范操作、药效良好、无纠纷矛盾、安全使用,最终提高作业效果。

4.3 制定药剂标准,合理订药

为解决药剂规格不统一的问题,建议制定并推广植保无人机专用药剂标准,明确不同类型无人机所需药剂的规格和浓度。同时,应根据无人机的性能参数和作业需求,合理配置适配的药剂,避免因药剂规格不当造成的浪费和毒害风险。此外,政府和行业协会应积极推动药剂生产企业开发符合无人机使用要求的大包装药剂,减少开瓶次数,提升作业效率和安全性,从而保障操作人员的健康和作业质量。

4.4 规范采购流程,合理使用设备

为避免植保无人机的盲目采购和资源浪费问题,建议制定科学的采购规划,根据当地气候条件、农作物类型和作业需求,合理确定无人机的型号和数量。在采购过程中,应充分考虑无人机的作业性能、适用环境和维护成本,确保购入的设备能够在实际作业中发挥最大效益。同时,建立健全无人机使用的规范化制度,完善设备使用、监督和验收一体化的工作体系,确保设备的合理使用和管理,避免因采购不当导致的资源浪费和设备闲置问题。

4.5 健全社会化服务体系,完善配套支持

随着《农作物病虫害防治条例》的实施,建议政府出台相关政策,鼓励和支持植保无人机社会化服务组织的发展。通过建立完善的奖励补助机制,加大对植保无人机的补助力度,吸引更多企业和合作社参与无人机作业服务。同时,应敦促植保无人机生产企业加强售后服务,设立专门的维修保养网点,为农户提供及时、高效的技术支持。政府和农技推广部门还应积极推动无人机服务的标准化管理,确保服务质量和作业效果,最终实现无人机在农业生产中的广泛应用和推广,实现青稞统防统治无人机作业全覆盖,助力日喀则市农业的高质量发展。

参考文献:

- [1]陈梦筱,刘甘霖,徐红.西藏沿边经济带发展思路研究[J].中国投资(中英文),2022(23/24):40-42.
- [2]格桑卓玛,德吉白珍,巴桑次仁.2017年日喀则市农区气候特征与农业气象条件评述[J].安徽农学通报,2018,24(10):133-136.
- [3]赖可.高海拔地区饲草产业发展现状与思考——以西藏自治区日喀则市为例[J].中国畜牧业,2021(7):52-53.
- [4]马祥.植保无人机在农业生产中的应用优势与优化措施[J].现代农村科技,2022(3):115-116.
- [5]林羽,刘斌琼.论无人机在农业喷药领域的应用[J].农业开发与装备,2018(9):56,59.