

辰溪县水稻机插机抛秧技术推广与实践

田圣卫

辰溪县农机事务中心

DOI:10.32629/as.v9i7.4180

[摘要] 水稻机械化栽植是南方丘陵山区水稻生产全程机械化的薄弱环节。本文基于辰溪县2023—2025年水稻机插机抛秧技术推广的实践,系统总结了三年间的工作成效、主要做法与存在问题。三年累计完成机插机抛作业面积37135.86亩,实施主体从16家扩展至30家,覆盖乡镇由4个扩展至10余个,县级财政累计投入专项资金422万元。实践表明,以农机专业合作社和种粮大户为主体、以财政补贴为引导、以北斗监测为手段、以技术培训为支撑的“四位一体”推广模式,能够有效破解丘陵山区水稻机械化栽植推广难题,为同类地区提供了可复制、可推广的经验。

[关键词] 水稻; 机插秧; 机抛秧; 技术推广; 社会化服务; 辰溪县

中图分类号: S435.115 文献标识码: A

Promotion and Application of Mechanical Rice Transplanter Technology for Seedling Planting in Chenxi County

Shengwei Tian

Chenxi County Agricultural Machinery Affairs Center

[Abstract] Mechanized rice planting is a weak link in the whole-process mechanization of rice production in the hilly and mountainous areas of southern China. Based on the practice of promoting the technology of mechanical rice transplanting and mechanical seedling throwing in Chenxi County from 2023 to 2025, this paper systematically summarizes the work results, main practices and existing problems in the three years. In the three years, the total operation area of mechanical transplanting and mechanical seedling throwing reached 37,135.86 mu, the number of implementing entities expanded from 16 to 30, the coverage of townships expanded from 4 to more than 10, and the county-level finance has invested a total of 4.22 million yuan in special funds. Practice shows that the "four-in-one" promotion model, which takes agricultural machinery professional cooperatives and large grain growers as the main body, financial subsidies as the guidance, Beidou monitoring as the means, and technical training as the support, can effectively solve the difficulties in promoting mechanized rice planting in hilly and mountainous areas, and provides replicable and popularizable experience for similar regions.

[Key words] rice; mechanical rice transplanting; mechanical rice throwing; technology promotion; socialized service; Chenxi County

水稻是我国第一大粮食作物,其生产全程机械化水平直接关系到国家粮食安全战略目标的实现。农业农村部《关于加快推进农业机械化和农机装备产业转型升级的指导意见》(国发〔2018〕42号)明确提出,要加快补齐水稻机械化种植短板,到2025年全国水稻耕种收综合机械化率达到75%以上。然而,栽植环节长期是水稻生产全程机械化的突出短板。据统计,2023年全国水稻机械化种植率仅为58%左右,南方丘陵山区该比例普遍低于50%。

辰溪县位于湖南省西部、怀化市北边,地理坐标介于东经

109° 54′ —110° 32′、北纬27° 53′ —28° 13′ 之间,总面积1976.81平方千米,属典型南方丘陵山区农业县。全县以丘陵和山地为主,属中亚热带季风湿润气候,年均气温16.5—17.9℃,年均降水量1356.4毫米,雨热同期,适宜水稻等多种作物生长。根据2023年度国土变更调查数据,全县耕地面积43.56万亩,其中水田40.82万亩,占比高达93.7%,水稻是县域农业的支柱产业。

截至2022年,辰溪县水稻耕种收综合机械化率为76.6%,但栽植环节机械化率不足5%,绝大部分稻田仍依赖人工插秧和抛

秧。在农村劳动力缺乏背景下，人工栽植成本高、效率低、劳动强度大的矛盾日益突出，严重制约了水稻生产的稳定发展。2022年，辰溪县被湖南省农业农村厅列为水稻机械化栽植项目县，当年推广购置水稻有序抛秧机7台套，完成机抛秧作业面积3650亩，初步填补了机械化栽植的空白，为后续大面积推广积累了宝贵经验。

2023—2025年，辰溪县按照湖南省农业农村厅统一部署，连续三年实施水稻插机抛秧技术推广项目，取得了显著成效。本文系统总结三年实践的经验与问题，以期同类丘陵山区县市推广水稻机械化栽植技术提供参考借鉴。

1 材料与方法

1.1 政策依据

三年推广工作均以省级主管部门下达的年度任务为依据，2023年湖南省农业农村厅办公室《关于下达2023年农业社会化服务任务的通知》（湘农办发〔2023〕21号）、《关于做好2023年水稻插机抛秧工作的通知》下达水稻插机抛秧任务5000亩。2024年湖南省农业农村厅《关于做好2024年水稻插机抛秧工作的通知》（湘农联〔2024〕7号）、湖南省农业农村厅湖南省供销合作总社《湖南省2024年农业社会化服务工作方案》下达水稻插机抛秧任务10000亩。2025年湖南省农业农村厅《关于做好2025年农业社会化服务工作的通知》（湘农发〔2025〕7号）下达水稻插机抛秧任务15000亩（表1）。

表1 2023—2025年政策依据与目标任务

年度	政策文件	下达任务(亩)	县级计划(亩)
2023	《湘农办发〔2023〕21号》	5000	9000
2024	《湘农联〔2024〕7号》	10000	10000
2025	《湘农发〔2025〕7号》	15000	15000

1.2 实施区域与主体

实施区域选择遵循以下原则：（1）地势相对平坦，适宜机械化作业；（2）土地肥沃，集中连片面积较大；（3）设施栽培基础条件较好；（4）稻油连作主产区。2023年首批选择安坪镇、潭湾镇、火马冲镇、修溪镇等4个乡镇建立示范点，此后逐年扩展至大水田乡、田湾镇、龙头庵乡、后塘乡、仙人湾乡、船溪乡等乡镇。至2025年，实施区域已覆盖全县10余个粮食主产乡镇。实施主体以农机专业合作社为主体，同时吸纳种粮大户、家庭农场、村集体经济组织等。遴选程序坚持“自主申报、县级审核、择优确定”原则，优先选择全程机械化装备齐全、服务能力较强的社会化服务组织。

1.3 技术规范与质量标准

项目实施严格执行《辰溪县水稻生产全程机械化作业服务技术操作规范》，关键环节质量标准如下：

机插秧：秧块标准58cm×28cm×2cm，使用营养土育苗。杂交稻成苗1~2株/cm²，常规稻1.5~3株/cm²，均匀整齐。机插时田间保持2~3cm浅水层，漏插率<5%，伤秧率<4%，漂秧率<3%，匀

秧率<4%，倒蔸率<4%，均匀度合格率>85%，插深0~1.0cm（以秧苗土层上表面为基准）。机械作业覆盖面在95%以上，连续缺穴达3穴以上需人工补插。

机抛秧：秧块标准58cm×28cm×2cm，秧苗3叶一心。均匀度≥85%，直立度≥85%，漏抛率≤5%，漂秧率≤5%，伤秧率≤3%，田面和秧苗无明显油污污染。

1.4 实施流程

每年实施流程基本相同：2月宣传发动与主体遴选→3—4月签订服务合同→4—7月组织作业服务→5—8月审核验收→9月兑付补贴→10月总结上报。其中，2024年起核验比例由5%提高至10%。

2 结果与分析

2.1 作业面积完成情况

2023—2025年，辰溪县水稻插机抛秧作业面积连续三年超额完成省级下达任务（表3）。

表2 2023—2025年作业面积完成情况

年度	省级任务(亩)	实际完成(亩)	完成比例
2023	5000	6562.86	131.26%
2024	10000	10888	108.88%
2025	15000	19685	131.23%
合计	30000	37135.86	123.79%

三年累计完成机插机抛作业面积37135.86亩，年均完成12378.62亩，整体完成率为123.79%。值得关注的是，2023年为项目启动之年，在示范效应尚未充分释放的情况下仍完成任务的131.26%，表明前期技术储备和示范点建设较为扎实；2025年在基数已提高至15000亩的情况下，仍超额完成31.23%，反映推广工作进入了良性发展轨道。

2.2 机具推广与主体培育

三年累计引进水稻插秧机16台、水稻抛秧机10台（表4）。实施主体数量从2023年的16家发展至2025年的30家，增长87.5%。主体类型由最初以农机专业合作社为主，逐步扩展到家庭农场、村集体经济组织和种粮大户等多元主体。2025年新增的14家主体中，家庭农场和村集体经济组织占比较大，表明机插机抛技术已从合作社“示范引领”阶段转入各类经营主体“主动应用”阶段。

2.3 资金投入与使用

2023—2025年，县级财政累计投入专项资金422万元。从资金投向看，作业补贴占比最高（170万元，40.3%），其次为抛秧机购置补贴（155万元，36.7%）和插秧机购置补贴（51万元，12.1%）。这一资金结构表明，辰溪县采取的“作业补贴保量、购机补贴扩能”的双轮驱动策略，既保障了每年的作业面积目标，又为机具保有量的持续增长提供了支撑。培训推广和平台建设投入合计约46万元，占比10.9%。

2.4取得成效

(1)机械化率提升。三年技术推广带动了全县水稻机械化水平的稳步提升。全县水稻机械化率从2023年的约77%提升至2025年的79.95%,提高了近3个百分点。考虑到水稻机械化率基数已较高(2023年约77%),在耕整地、收获等环节已基本实现机械化的背景下,这3个百分点的提升主要应归功于栽植环节的突破。

(2)经济效益提升。通过推广水稻机插机抛技术,水稻较普通栽培产量明显提升,节省用工、降低劳动强度,提高生产效率,通过测产验收水稻机插机抛较普通栽培平均每亩增产34.5公斤,亩增收93.15元,每亩用工节省100元,每亩节本增收193.15元,共节本增收717.28万元。

3 讨论

3.1丘陵山区水稻机械化栽植推广的关键因素

辰溪县三年实践表明,在丘陵山区推广水稻机插机抛技术,需把握以下关键因素:

一是财政补贴的杠杆作用。水稻插秧机和抛秧机单价较高(抛秧机约15—20万元/台),单靠农户或合作社难以承受。辰溪县采取“省级补贴+县级累加”的方式,每台抛秧机补贴总额可达8—10万元,有效降低了购机门槛。与此同时,每年50元/亩的县级作业补贴,弥合了机械化作业与人工栽植之间的成本差距,调动了农户接受服务的积极性。

二是示范引领的带动效应。2023年选择基础条件较好的4个乡镇建立示范点,通过现场演示会和技术培训,让周边农户直观看到“抛秧返青快、分蘖早、省时省力”的实际效果。此后实施主体和覆盖乡镇快速扩增,验证了“以点带面”推广策略的有效性。

三是社会化服务的纽带作用。以农机专业合作社为主体的服务组织,连接了“有机户”和“无机户”,解决了小农户“买不起机具、学不会技术”的现实困难。服务组织通过规模化作业降低了单位成本,农户通过购买服务享受了机械化便利,形成了互利共赢的可持续模式。

四是信息化监管的保障作用。农用北斗监测终端的全面应用,实现了作业轨迹、作业面积、作业质量的实时监控和精准记录,为补贴资金的精准发放提供了技术保障,有效防范了虚假作业、重复申报等违规行为。

3.2存在的问题与制约因素

第一,自然地理条件制约。辰溪县属典型丘陵山区,部分田块面积小、形状不规则、坡度较大,限制了中大型插秧机和抛秧机的作业效率。据统计,全县仍有约30%的水稻田块不具备大中型机械作业条件,需要通过土地整治或小型化机具研发来解决。

第二,育秧技术要求较高。机插秧和机抛秧均需标准化毯状

秧苗,对床土准备、播种密度、水肥管理和病虫害防治要求较高。部分农户因育秧技术不过关导致秧苗质量不合格,影响了栽植效果。2025年培训300人次虽较往年有所增加,但相对于30家实施主体的需求仍有缺口。

第三,水利配套设施不足。机插秧要求田间保持2—3cm浅水层,机抛秧后需及时灌溉护苗。但部分村组水利设施老化、渠系配套不全,旱季供水无法保障,制约了技术推广。

第四,服务能力区域不均衡。现有实施主体主要集中在安坪、潭湾、锦滨等基础较好的乡镇,而部分偏远乡镇因缺少合作社带动,推广进度相对滞后。

4 结论

2023—2025年,辰溪县累计完成水稻机插机抛秧作业面积37135.86亩,年均完成12378.62亩,三年整体完成率达123.79%,县级财政累计投入专项资金466万元,实施主体由16家发展到30家,覆盖乡镇由4个扩展至10余个,机械化率得到提升,实现节本增效。三年实践形成的主要经验可概括为:以省级政策为导向,以县级财政为保障,构建了涵盖作业补贴、购机补贴、育秧补贴、平台建设“四位一体”的政策支持体系;以农机专业合作社等社会化服务组织为实施主体,充分发挥了“有机户”服务“无机户”的纽带作用;以北斗监测终端为信息化监管手段,实现了作业数据的精准采集和补贴资金的精准发放;以多层次技术培训和现场演示为支撑,有效提升了从业人员技能水平。“政策引导+组织承载+技术支撑+信息监管”的推广模式为南方丘陵山区水稻机械化栽植技术的推广提供了可复制的实践经验。

[基金项目]

辰溪县水稻机插机抛秧专项(2023—2025)。

[参考文献]

- [1]农业农村部.关于加快推进农业机械化和农机装备产业转型升级的指导意见(国发〔2018〕42号)[Z].2018.
- [2]农业农村部农业机械化推广司.2023年全国农业机械化发展统计公报[R].北京:农业农村部,2024.
- [3]辰溪县地方志编纂委员会.辰溪县志[M].北京:方志出版社,2015.
- [4]湖南省农业农村厅.关于做好2025年农业社会化服务工作的通知(湘农发〔2025〕7号)[Z].2025.
- [5]湖南省农业农村厅,湖南省供销合作总社.湖南省2024年农业社会化服务工作方案(湘农联〔2024〕7号)[Z].2024.
- [6]赵春花,刘世海,王德成.南方丘陵山区农业机械化发展路径研究[J].中国农机化学报,2022,43(5):1—8.

作者简介:

田圣卫(1975—),男,湖南辰溪人,农业机械化工程师,主要从事农业机械技术推广工作。