

农业社会化服务中绿色生产技术采纳的现实障碍及对策实证研究

白 涛

北京市大兴区农业农村局检测检疫和疫病防控中心,北京 102600

摘要:为了分析当前农业社会化服务中绿色生产技术采纳面临的障碍,并探索加速绿色技术应用的对策,通过文献研究和实证分析发现绿色生产技术与区域条件匹配度不足、基层农技推广服务能力薄弱、农业融资渠道不畅等是制约绿色技术推广的主要因素。针对上述问题,从强化技术供需精准匹配、增强基层服务能力建设、创新金融支持方案等方面提出了农业社会化服务的优化策略。同时,以某市“互联网+绿色技术”推广服务为例,分析其通过信息化手段赋能农业绿色发展的具体实践。

关键词:绿色生产技术;农业社会化服务;“互联网+”

中图分类号:F323.3;F49

DOI: 10.3969/j.issn.2097-065X.2024.09.027

1 绿色生产技术的主要类型及特点

农业绿色生产技术涵盖了诸多方面,包括节水灌溉、水肥一体化、生物防治、秸秆还田等。这些技术的共同特点是在提高农业生产效率的同时,最大限度地减少对环境的负面影响^[1]。以滴灌技术为例,通过将水直接输送到作物根部,可以将灌溉用水量减少 30%~50%,大幅提升水资源利用率。同时,滴灌系统常与施肥系统相结合,形成水肥一体化技术,通过控制水肥比例和施用时间,使肥料吸收率提高到 90%以上,显著降低了肥料流失对土壤和水体的污染风险^[2]。另外,秸秆还田技术通过将作物收获后的残余部分粉碎后翻入土中,不仅可以替代部分化肥,提高土壤有机质含量,改善团粒结构,而且能够显著提高农田碳汇功能,增强土壤固碳能力。综合来看,农业绿色生产技术以其资源节约性、环境友好性、生态保育性的独特优势,成为引领农业绿色发展的先导力量。

2 农业社会化服务中绿色生产技术采纳的现存障碍

2.1 技术匹配度不足,适用性评估机制缺乏

当前,我国大力推进农业绿色发展,相关部门出台了一系列政策措施推动绿色生产技术的推广应用。然而,在实际执行过程中,一个突出问题是技术与区域条件的匹配度不足。例如,2017 年农业部发布的《关于推进农业供给侧结构性改革的实施意见》中提出“集成推广节水、节肥、节药等关键技术”,但由于缺乏区域适应性评估,一些节水灌溉技术在干旱缺水地区推广受阻,而在水资源相对丰富区却过度

普及,导致成本效益低下。类似的,2018 年农业农村部要求大力发展节粮型饲料配方技术,但在一些以食品加工副产物为主要饲料原料的养殖场,上述技术的减耗效果并不明显^[3]。究其原因,关键在于现有绿色技术适用性评估机制不健全。虽然近年来农业技术推广体系改革不断深化,但针对绿色技术的测试、示范、评估等环节仍显薄弱,尚未形成从技术研发、试验到推广的闭环运行机制。这导致各级推广部门对绿色技术的实际应用效果缺乏全面、客观的判断,无法因地制宜开展技术推广。同时,基层技术人员的绿色技术专业化水平不足,难以准确把握技术适用范围,为农户提供有针对性的技术指导。

2.2 基层服务网络薄弱,技术辅导能力有限

我国高度重视农业绿色发展,出台了一系列政策措施支持绿色生产技术的推广应用。以畜禽粪污资源化利用技术为例,2017 年农业部印发的《畜禽粪污资源化利用行动方案(2017—2020 年)》明确要求提升畜禽粪污收集、贮存、处理等关键环节的装备水平,推动粪污全量收集还田利用,但受限于基层技术力量不足,许多规模化养殖场对粪污低排放清粪系统、粪污好氧发酵工艺等缺乏全面细致的了解,难以选择合适的技术路线^[4]。值得注意的是,2015 年修订的《农业技术推广法》虽然对基层农技推广机构的设置、人员配备等作出了明确规定,但在实际执行中,由于缺乏配套的财政投入和人才保障政策,基层农技站特别是乡镇农技站“空壳化”问题仍较为普遍,无法满足新时期农业发展对公共服务的需求。与此同时,现代农业发展对农技人员的专业素质提出了更高要求,但目前基层农技人员知识更新相对滞后,对云计算、大数据等现代信息技术运用能力偏

弱,难以高质量地开展绿色技术集成示范、手把手辅导等深度服务,使得众多绿色生产技术“叫好不叫座”,未能真正转化为农户的生产力。

2.3 融资渠道不畅,绿色技术投资回收期长

绿色生产技术推广普及的一个关键制约因素在于农业领域融资渠道不畅,导致技术投资风险加大,投资回收期延长。以有机肥替代化肥技术为例,生产1 t有机肥需要投入约250 kg 秸秆、150 kg 畜禽粪便、100 kg 其他有机质,再加上物料运输、粉碎搅拌、好氧堆肥等成本,每吨成本高达600元以上。而目前有机肥市场销售价格一般在700~800元/t,企业扣除包装、运输、人工等费用,平均每吨利润空间不足100元,投资回报率仅为16.7%。由于有机肥产品尚未形成品牌溢价,企业要扩大再生产,难度不小。造成这一现象的原因在于,农业项目大多具有投资强度高、投资回收期长、抗风险能力弱等特点,与当前以短平快考核为主的银行信贷政策存在一定错位。以农村商业银行为例,其绝大部分贷款期限集中在1年以内,而1~5年中长期贷款占比不足10%,5年以上的长期贷款更是凤毛麟角^[5]。这与新型农业经营主体开展连作套种、轮作休耕等绿色种养模式动辄3~5年才能见效的实际需求不相匹配。同时,农业金融风险分担机制有待健全,以温室大棚为例,全国仅少数设施农业通过农业保险覆盖,大部分仍为“裸棚”,一旦发生自然灾害,农户就可能血本无归,新技术投资也就更加谨慎。

3 加速绿色生产技术采纳的农业社会化服务策略探索

3.1 强化技术供需匹配,建立精准推广模型

农业社会化服务要以农户需求为导向,建立供需精准匹配的技术推广新模式。第一,要完善绿色生产技术适用性评估机制,加强技术集成创新。各级农技推广部门应联合高校、科研院所,围绕区域主导产业,深入开展绿色技术筛选、对比、组装等技术集成研究。在技术示范推广前,应充分论证技术成熟度、投入产出效益、生态环境效应等指标,综合评估适用范围和应用条件。如在设施蔬菜种植中,可重点评估基质栽培、水肥一体化、生物防控等技术模块的匹配性,研发集成多功能新型日光温室。第二,要创新完善绿色技术“菜单式”供给机制。推广部门可在广泛调研的基础上,因地制宜编制区域性绿色技术推广“菜单”,明确不同类型技术的功能特点、投入成本、预期效益等,并配套制定技术操作规程,方便农户“对号入座”选择适宜技术。第三,要充分发挥新型农业社会化服务组织的桥梁纽带作用,强化

技术供需精准对接。以农业生产托管服务为例,服务组织可为农户提供机械深松、秸秆还田、农膜覆盖、病虫监测等托管服务,既能帮助分散农户解决技术应用难题,又能反馈农户技术需求,为技术优化完善提供现实依据。

3.2 增强基层服务能力建设,实施技术顾问制度

基层农技推广服务网络是推动绿色生产技术转化应用的关键载体,应着力提升其服务能力。建议在现有基层农技推广体系基础上,因地制宜设立绿色技术推广服务中心,强化产前、产中、产后全产业链服务。服务中心可采取政府购买服务、公建民营等灵活方式运作,通过市场化方式聘请专业化技术团队,组建“土专家+科技特派员+产业技术员”的复合型服务队伍。如在畜禽养殖领域,服务中心可集聚一批精通畜禽育种、饲养管理、疫病防控、粪污处理等环节的技术人才,为规模养殖场提供全过程、精细化、定制式技术服务,有效破解养殖场“全科医生”匮乏难题。同时,建议探索实施“绿色技术顾问”制度,选聘有实践经验、服务意识强的新型职业农民担任技术顾问,发挥其“土专家”优势,手把手带领农户应用绿色生产技术。各地可根据农业发展规模,按一定比例配备绿色技术顾问,并纳入新型农业社会化服务体系统一管理。如在设施园艺产业集群,可每10~20个农户配备1名技术顾问,为农户提供嫁接砧木选择、环境参数调控、病虫害绿色防控等技术咨询指导,并通过搭建农户技术需求响应平台,及时收集反馈技术问题,持续优化集成推广方案。

3.3 创新金融支持方案,降低绿色技术准入门槛

针对绿色生产技术采纳面临的融资约束问题,亟需创新金融支持方案,拓宽融资渠道。可借鉴国际经验,探索建立“绿色生产技术+金融服务”的复合型支持模式。在绿色技术推广的同时,引导金融机构积极参与,为技术应用提供配套信贷、保险等服务。例如在节水灌溉技术推广中,可联合政策性银行、涉农保险公司等,围绕喷灌、滴灌、微灌等关键设施设备,量身定制中长期信贷产品,提供设备购置贷款。按照常规微灌设备每亩造价1500元测算,10亩(0.667 hm²)地购置成本需15000元,若贷款周期为3年,年利率4.5%,则农户前3年每年还本付息约5400元^[6]。而根据试点经验,微灌技术可使农户每亩年均纯收入提高1000元以上,10亩(0.667 hm²)地年增收可达10000元,完全可覆盖技术投资成本。与此同时,可发挥财政资金杠杆作用,采取以奖代补、贷款贴息、融资担保等方式,降低农户技术应用的资金门槛。在支持方式上,建议以技术类型、成本收益水平等分类施策。对于节本增

效类技术,主要通过融资担保、利率优惠等降低农户融资成本;对于初期投入大、见效周期长的技术,可采取一定比例的装备购置补助,并随农户收益逐步退坡;对于前期国家重点支持、示范推广成效显著的技术,可采取无偿首付、分期付款等方式,降低农户一次性支出压力。在风险防范上,可引导保险机构开发绿色技术保险产品,将因技术应用导致的减产等风险纳入保障范围。

4 案例分析

4.1 案例背景介绍

本文选取我国J市的“互联网+绿色技术”农业社会化服务案例进行剖析。J市是典型农业大市,拥有耕地面积45万hm²,常年农作物播种面积稳定在60万hm²以上。近年来,J市大力发展现代农业,同时积极推行测土配方施肥、统防统治等绿色生产技术,化肥农药利用率与农田灌溉水利用系数逐年提高。然而,J市农业生态环境形势依然严峻,化肥施用强度高达523.6kg/hm²,畜禽粪污资源化利用率仅为48.2%,秸秆综合利用率也不足70%。为破解农业绿色发展的瓶颈制约,J市积极探索农业社会化服务新路径,于2018年启动实施“互联网+绿色技术”推广服务试点,力图为农业绿色生产按下“快进键”。

4.2 农业社会化服务改进方案及成效

J市立足“互联网+”优势,以信息化手段赋能农业绿色发展。一方面,依托大数据平台,建立种养殖业、可再生能源、节水节肥等9大类共计157项绿色技术数据库,实现科技成果线上检索、对比、查询,破解了农户和企业对绿色技术“不知其详”的问题。另一方面,针对基层农技人员“查得到、学不会”等现实困境,J市农业农村局牵头组织绿色技术“网上夜校”,定期开展在线培训,传授实用技术,提高基层指导服务水平。同时,J市创新搭建“政府+企业+合作社+农户”的利益联结机制,发挥龙头企业的技术优势,以“订单农业”等方式带动农户应用绿色生产技术。如某公司通过“公司+合作社+农户”模式,为1850户养殖户提供全流程绿色养殖服务,提供技术指导的养殖户散养鸡肉类肉比下降12.3%,出栏育成率提高8.9%,综合效益明显改善。据测算,全市农业社会化服务组织2020年共开展绿色技术服务1.32万次,服务覆盖率达72.5%,较2018年提高27.2个百分点,绿色防控、秸秆综合利用、畜禽粪污资源化利用等技术得到广泛应用,农业面源污染

得到有效控制。J市“互联网+绿色技术”农业社会化服务主要绩效指标如表1所示。

表1 J市“互联网+绿色技术”农业社会化服务主要绩效指标

指标	2018年	2019年	2020年
绿色技术数据库(项)	75	123	157
平台访问量(万人次)	5.3	14.2	23.5
技术检索量(万条)	32.6	87.4	132.8
在线培训期数(期)	15	52	86

5 结语

近年来,绿色发展理念日益深入人心。2015年,中共中央、国务院印发了《生态文明体制改革总体方案》,提出建立资源高效利用和生态环境保护的产业结构。农业绿色生产技术是实现农业可持续发展的关键,但目前农业绿色生产技术的采纳率仍然偏低。提升农业社会化服务水平,对加速绿色生产技术的推广应用具有重要意义。加快绿色生产技术采纳应用,是实现农业高质量发展的重要途径。要立足各地资源禀赋,完善绿色技术供给体系,创新社会化服务模式,加快构建政府引导、市场主导、社会参与的多元化推广格局。同时,在注重技术硬实力提升的同时,要加强农业人才队伍软实力建设,充分发挥新型职业农民、农技推广人员等主体作用,切实提高农户应用绿色技术的能力水平。

参考文献:

[1] 张静.新疆棉花种植农户绿色农业技术采纳行为研究[D].石河子:石河子大学,2023.

[2] 党宇辉.智能化农业技术在精准施肥与施药中的应用与效果评估[J].数字农业与智能农机,2023(12):45-47.

[3] 张培文.社会化服务对农业环境技术效率的影响研究[D].南昌:江西财经大学,2021.

[4] 倪学志.以粮食绿色生产推动乡村振兴[J].理论探索,2023(6):100-107.

[5] 陈晓玲,聂志平.空巢小农户绿色农业生产面临的困境及优化路径研究[J].现代农业研究,2022,28(12):84-87.

[6] 孙新华,卫敬.农业社会化服务的整合式供给及其动力机制:以皖东Q县为例[J].西北农林科技大学学报(社会科学版),2024,24(3):75-83.

作者简介:白 涛,男,1983年生,助理农艺师。研究方向为植物检疫技术,绿色农产品认证技术指导和监管,农产品安全检测。