

# 农村信息化背景下农业技术推广策略研究

王定华

盘州市羊场布依族白族苗族乡人民政府,贵州 盘州 553599

**摘要:**针对农村信息化背景下的农业技术推广面临的问题与挑战进行了研究,以提出切实可行的技术推广策略。通过分析农村信息化建设的必要性,梳理了当前农业技术推广中的薄弱环节,提出如下策略:在加强信息基础设施建设的同时,构建技术信息服务平台,发挥大数据的支撑作用,并开展农民信息素养培训。研究认为,深化农村信息化建设与农业技术推广的有效融合,是实现农业科技成果转化、提高农业生产效率的重要途径。

**关键词:**农村信息化;农业技术;农技推广

**中图分类号:**S126

**DOI:** 10.3969/j.issn.2097-065X.2024.01.011

## 0 引言

随着社会经济的飞速发展,信息技术正在深远地改变着人类的生活方式和生产方式。在农业领域,信息技术的应用正悄无声息地推动着农业生产与管理模式的革新,带来了一场渐进式的农业革命。在我国农村地区,随着信息化建设的加速推进,互联网、大数据、人工智能等现代信息技术已广泛用于农业生产的全过程。这些技术不仅极大提升了农业生产效率,实现了农业精准化、智能化,还改善了农民的生活质量,促进了农业的可持续发展<sup>[1]</sup>。因此,如何在农村信息化的大背景下,采取有效的农业技术推广策略,进一步推动信息技术在农业生产中的广泛应用,已成为当前亟待研究和解决的重要课题。

## 1 农村信息化在农业技术推广中的必要性

随着科学技术的发展,我国农业生产方式正在由传统农业快速向现代农业转变。这一转变过程中,农业科技信息获取困难、农民科技应用能力不足等问题制约着农业科技成果向农业生产力的转化。弥合这一转化鸿沟,实现科技成果向生产力转化,农村信息化建设势在必行<sup>[2]</sup>。传统的农业技术推广路径长,科研院所与农户之间信息交互渠道单一,科技信息依赖于层层传递,从技术研发到推广再到应用的时间长达5~8年。农村信息化建设能够实现“研产销”一体化,构建农业科技创新与成果转化的快速通道。根据中国互联网络信息中心发布的《中国农村互联网发展报告(2021)》,2020年底我国农村互联网普及率已达51.7%,农村互联网用户规模达2.67亿,为农村信息化建设奠定了坚实基础。

农村信息化在农业技术推广中的必要性包括以下三个方面。

(1)拓宽农业科技信息传播渠道<sup>[3]</sup>。

依托互联网和移动通信网络,农民可以通过多种终端直接获得农业科研机构发布的最新科研信息,大大缩短了传播时间。利用微信、抖音等平台,科研人员可以通过直播、短视频等形式,直接面向农民推广适合当地种植的品种、科学施肥技术等农业知识。

(2)实现精准化的农业技术服务。

利用大数据和云计算技术,可以实现对土地、气候、水资源等的精确监测,并据此制定出科学合理的种植计划,进行精准的水肥一体化管理,制定个性化的病虫害防控措施,进而指导农民科学生产。河南省计算机应用研究院基于农业大数据平台,编制了包括2000多个村级单元的高精度农业生产潜力评估结果,辅助做出合理的农业布局决策。

(3)提供农民持续培训与交流的平台。

依托网络平台,农民可以获得持续不断的新技术培训。同时,可以组建农民交流群,加强同行交流,使农民主动学习新技术、共享经验。中国农科院的“三农网”、农业农村部的“三农信息网”汇集了各类农业技术信息,并积极开展网上培训。

## 2 当前农业技术推广存在的问题与挑战

当前,我国农业技术推广还面临着科技供给与农民需求不匹配、推广路径阻碍、农民主体地位弱化等多个问题(表1),这已成为制约农业科技进步及农民增收的重要因素之一。

当前,我国农村信息化建设正蓬勃开展,为农技推广带来新的契机。但如何解决上述问题,实现农村信息化与农技推广的深度融合,提升农技推广效率和质量,仍面临诸多挑战。这需要进一步转变观念,创新机制,构建适应信息化时代的新型农技服务体系。

表 1 当前农业技术推广存在的问题

问题	具体表现	数据统计
科技供给与农民需求脱节	单产高的水稻新品种采用率只有 30%	每年科研投入超过 6000 亿元,但转化率仅 10%
推广渠道单一	61.7%的农民主要通过邻里获取技术	农技站覆盖约 30%的行政村,难以承担大规模培训
农民主体地位弱	农民参与科技研发和推广的比例不足 5%	农民对市场需求判断力弱,种植结构单一化严重
资金不足,人才流失	各级财政对农技投入不足 3%	基层农技人员流失率超过 20%,业务水平参差
管理与服务脱钩	新技术应用从研发到推广周期超过 8 年	未形成市场导向型的技术需求响应机制

3 基于农村信息化的农业技术推广策略

3.1 农村信息化的基础设施建设与覆盖

农村信息化基础设施的建设是实现农业科技成果有效推广的基础<sup>[4]</sup>。一方面要加快互联网、移动通信网络在农村地区的覆盖,实现信息资源共享。另一方面要加强各类信息化公共服务平台建设,为农技推广提供支撑。具体来看,优先建设农村互联网宽带,提升网络传输速率和质量。到 2020 年底,我国农村互联网宽带网民规模达 9.18 亿,互联网普及率达 51.7%。但与城市相比,农村网络连接速率平均仅 20.4 Mb/s,覆盖范围和质量还需提升,可采取多种措施扩大覆盖面,如利用电力线载波技术实施宽带网络村村通工程,采用低轨卫星增强偏远农村网络信号。预计到 2025 年,农村互联网宽带覆盖率超过 80%,异地的数据传输速率达到 100 Mb/s。同时,着力建设农村移动网络,制定适合农村的网络部署方案,重点布局村镇区域,使农业生产经营主体第一时间获得信息服务。

3.2 农业技术信息服务平台的构建与运营

农业技术信息服务平台的构建与运营是实现农技推广信息化的关键环节。该平台通过互联网和移动通信网络,实现农业科技信息的集聚与发布,为农民提供定制化、精准化的技术服务,提高农技推广效率。

首先,平台建设要解决农民的实际问题,设置种植养殖、病虫害防治、机械操作、市场供求等专业模块,提供丰富的技术信息资源<sup>[5]</sup>。种植养殖模块可以包含适宜当地气候特点的作物品种档案、科学合理的育苗方案、配套的施肥灌溉技术,并配有生动的图片或视频。水稻设定模块可提供抗倒伏和抗稻瘟的超高产新品种“华恒广 1 号”的详细参数:整个生育期的平均气温 22~30℃、积温 14 000~15 500℃、光照强度不低于 3 200 lux,还可给出该品种精准的水肥一体化技术方案,如移栽期每亩施用尿素 2 kg、门罗复合肥硝酸钾 1.5 kg,分蘖期每亩施用磷酸二铵 4 kg,拔节孕穗期每亩施用氯化钾 2.5 kg 等。通过科学指导,帮助农民实现最佳生产水平。

其次,平台要实现精准推送技术信息。使用大数据和人工智能技术,结合土壤、气候等数据,自动生成个性化的技术方案并推送给农民,提高针对性。根据浙江某县不同地块的土壤检测结果,自动生成施肥方案,土壤 pH 值在 5.5~7.0 的地块适宜施用尿素,pH 小于 5.5 的地块适宜施用过磷酸钙。根据大数据分析不同品种的抗旱性,选择抗旱性强的品种推荐给降水较少的地区。

再次,要加强平台的互动性,建立农业技术推广人员与农民之间的及时交流。设置在线问答模块,农民遇到问题时可通过文字、语音进行咨询。还可以利用视频直播的方式进行技术培训,建立农民交流群,支持农民主动互助、共享经验。湖南省的农技推广服务平台开设了“互联网+智慧农技”课堂,技术人员通过网络进行操作示范,农民可在线学习养殖、植保等技能,问答互动率达到 95%。

最后,要形成科学的平台运营模式。一是建立平台运营团队,技术人员要定期更新内容,不断提升服务质量,建立用户特征和画像,持续优化推送服务。二是完善监管机制,对平台使用数据进行跟踪分析,增强服务实效。三是积极拓宽融资渠道,如与企业合作,获取广告费用支持平台运营。

3.3 农业大数据分析 & 决策支持系统

农业大数据分析应用和支撑决策能力的提升,是农业信息化建设的重要内容。一方面要构建覆盖种植、养殖、水利等领域的农业数据中心,汇集多源异构农业数据;另一方面要依托大数据分析手段,建立精准的决策支持系统,科学指导农业生产。具体措施如下:

第一,要广泛整合各类农业数据资源,形成综合性的大数据中心。气象水文数据、土壤资源数据、种子和农药数据、病虫害发生数据、农产品市场和价格数据等数据来源广泛,既有政府部门的数据监测结果,也有企业的经营数据,还有来自农田传感器和农业机械人的实时数据。建设覆盖主要农作物主产区的土壤质量监测站点,采用传感器技术获取土壤水分、养分等信息。对数据进行清洗、组织,形成结构化数据集,以支持后续分析应用。

第二,依托大数据和 AI 技术,建立多层次的决策支持系统。在数据驱动的精准种植系统方面,根据土壤、气候数据,采用算法比较不同作物在该地区的适宜度,输出适宜该地块的作物品种排名。通过聚类分析法将具有相似土壤特性的地块划分为同一种植区,提出不同区块的种植建议。建立作物—土壤匹配模型,根据土壤养分含量、pH 值等指标评估不同作物的适宜程度;在精准施肥系统方面,依据作物需肥规律和土壤养分状况,采用营养诊断与处方模型,自动生成不同田块的个性化施肥方案,提高肥料利用率。水稻在分蘖期对氮肥需求量较大,土壤速效氮含量过低时,系统会提出增加尿素施用量的建议。在数据驱动的病虫害智能预警和防控系统方面,利用气象、土壤数据,结合病虫生态模型,预测某地区可能发生的病虫种类及危害程度,使防治措施更加准确。根据温湿度数据,评估当地稻田发生稻瘟概率,当达到预警标准时,推送相应的药剂防治措施。

第三,构建支持农业决策的综合服务系统。置智能问答系统,收集农民提出的问题,根据大数据分析给出解决方案。开发 APP,通过物联网技术获取田间数据,为农民提供及时的操作建议。运用 AR/VR 技术,模拟不同决策对产量、收入的影响,辅助农民选择。

### 3.4 农民信息素养培训与支持体系

提高农民信息技术应用能力和信息获取能力是推进农村信息化的重要环节。要通过多渠道开展信息技术培训,提高农民的信息素养,并提供技术支撑体系,帮助农民顺利完成信息技术学习,获取所需信息。

首先,利用农技推广机构、合作社等各类渠道,广泛开展面向农民的信息技术培训,重点是操作技能培训。如开设智能手机使用、农业 APP 操作、网络购物等课程,采取讲授结合场景模拟的教学方法,使农民掌握基本技能,还可以设置线上培训课程,通过微课视频、直播等形式进行讲解,农民可以灵活选择学习时间。河南省开发了“农民学堂”APP,覆盖种植、养殖等多个学科,涵盖从基础操作到管理决策的培训内容,吸引用户达 150 万人次。此外,也可以聘请返乡农民志愿者进行一对一辅导。组建智慧农业工作室,大学生进入农户指导农民使用信息技术并提供定制化建议。

其次,构建农民信息学习的技术支撑平台,建立农业技术知识库、信息化操作演示系统。知识库整

合各类农业技术文档、视频资料,农民可以进行自主学习。建立覆盖水稻、小麦等主要粮食作物的栽培技术知识库,内含 5 000 余篇文档和 2 000 余段技术视频。操作演示系统以动画、模拟器等形式呈现信息化技术使用场景,农民可进行模拟操作。平台还可以设置在线社区,让农民相互交流信息技能使用经验。开发基于虚拟仿真技术的智慧种植操作系统,模拟种植全过程,帮助农民掌握技能。

最后,建立长效机制,形成农民自我学习的良性生态。建立农民信息学习积分制度,在完成培训课程后提供证书和积分,积分达到一定程度后可以兑换物质奖励。举办信息技能竞赛活动,表彰学习效果好的农民,激发其他农民主动学习的积极性,以点带面不断扩大信息素养覆盖面。探索在线教育模式,利用碎片化时间进行微学习,根据农民不同基础打造个性化学习路径。

## 4 结语

信息技术正在深刻变革着农业,农村信息化为农业科技进步提供了新的路径。当前,我国正处于工业化和信息化双轮驱动的历史阶段,应抓住农村信息化建设的重大战略机遇,以农业供给侧结构性改革为主线,充分发挥信息技术的引领推动作用,建立技术创新与成果应用相结合的现代农技体系。高度重视农村信息基础设施建设,构建统一开放的信息服务平台,发挥大数据的支撑作用,并广泛开展农民信息技能培训,增强农民的信息应用能力。信息技术与农业的深度融合必将促进农业由传统走向现代,实现质的跃升。这是我国加快构建新发展格局、实现乡村振兴的必由之路。

### 参考文献:

- [1] 崔海花,苏强.信息化时代完善我国农业技术推广体系的探讨[J].当代农机,2023(10):90.
- [2] 黄险峰.农业信息化背景下小麦高产栽培技术应用及推广[J].农业工程技术,2023,43(14):70-71.
- [3] 孔静.互联网时代下农业技术推广信息化建设路径[J].热带农业工程,2023,47(2):65-67.
- [4] 万慧婷.信息技术在农机技术推广中的应用[J].农机使用与维修,2022(3):67-69.
- [5] 李青菊.现代农业信息化背景下蔬菜栽培特点及技术推广探析[J].农业工程技术,2021,41(36):73.

作者简介:王定华,男,1979 年生,助理农艺师。研究方向为农业技术。