

影响农业节水技术推广的关键因素研究

刘海涛

唐山市滦河下游灌溉事务中心

DOI:10.12238/as.v7i3.2375

[摘要] 农业节水技术的推广对于实现可持续农业发展、保护水资源和提高农民收入具有重要意义。但是目前农业节水技术推广面临诸多挑战,本研究旨在探讨影响农业节水技术推广的关键因素,通过文献综述和实地调研发现技术本身的特点、农民的认知水平和政府政策是影响农业节水技术推广的三大关键因素,分析结果表明降低节水技术成本、加强农民培训教育以及制定有利政策有利于促进节水技术的普及应用,希望能够为农业节水技术的推广提供理论支持和可行建议。

[关键词] 农业节水; 技术推广; 影响因素; 可持续发展; 政策建议

中图分类号: DF413.1 文献标识码: A

Research on the key factors affecting the popularization of agricultural water-saving technology

Haitao Liu

Tangshan Luanhe River Irrigation Center Tangshan

[Abstract] The popularization of agricultural water-saving technology is of great significance for the realization of sustainable agricultural development, protection of water resources and improving farmers' income. However, the popularization of agricultural water-saving technology is facing many challenges. This study aims to explore the key factors that influence the popularization of water-saving technologies in agriculture. Through the literature review and field research, it is found that the characteristics of the technology itself, the cognitive level of farmers and the government policies are the three key factors affecting the popularization of agricultural water-saving technology. The analysis results show that reducing the cost of water-saving technology, strengthening farmer training and education and formulating favorable policies are beneficial to promoting the popularization and application of water-saving technology. It is hoped to provide theoretical support and feasible suggestions for the popularization of agricultural water-saving technology.

[Key words] agricultural water saving; technology promotion; influencing factors; sustainable development; policy suggestions

引言

随着经济发展,水资源短缺问题日益严峻,农业作为用水大户,推广节水技术成为缓解水资源压力、实现农业可持续发展的关键举措,虽然国家和地方政府出台了多项政策扶持农业节水技术推广,但总体推广效果并不理想,因此深入研究影响农业节水技术推广的关键因素对于制定有效推广策略具有重要意义。

1 技术本身的影响因素

1.1 节水技术效果及可行性

农业节水技术的推广离不开技术本身的实际效果和可行性,一项节水技术如果无法明显节约用水量或提高农作物产量必然难以让农民产生应用的动机,譬如滴灌技术能够将水分精准滴注在作物根部大幅降低蒸发浪费,提升用水效率,而作物需水量

测控技术通过检测土壤湿度情况来确定浇水时间和用量,避免盲目浇灌造成浪费,这些技术均展现出良好的节水效果,因而倍受农民青睐。另一方面节水技术必须具备一定的可行性才能顺利推广,可行性主要体现在操作简便、设备可靠、易于维护等方面,农民通常希望采用成本低、上手容易的技术,以免增加过多劳动负担,像传统的渠道防渗、管渠输水虽节水效果不错但建设工程量大、维修困难,因而推广受阻,而诸如喷微灌、土壤改良等技术相对简单实用,符合农民的实际需求,更容易被接受和推广。

1.2 节水技术成本与收益

节水技术的成本与收益是影响其推广应用的关键因素,任何一项节水技术如果成本太高而收益有限,农民自然无法负担

并选择性放弃,如压力补偿式滴灌系统虽具备出色的节水性能但系统建设和维护成本昂贵,许多农户难以承受,相反一些初始投资低、见效快的技术如喷灌、小口径渗灌管却备受欢迎,此外农民还十分关注节水技术使用过程中的运行成本,能源费用、劳动力投入、维修费用等都影响着农民的意愿,因此节约运行成本是衡量一项节水技术是否经济的重要因素,像膜下滴灌节水效果好但需购置塑料薄膜、埋设滴灌管,劳动量大,而浅根作物可以采用喷灌等节水简便,运行成本相对较低。最后节水技术带来的收益也不容忽视,科学合理的节水方式有助于减少农作物烂根、矮缩等情况,提高产量和质量,从而增加农民收入,同时节水技术还能够缓解农民用水压力,减轻从水费等方面的支出负担,因此农民往往更倾向于选择能给自己带来切实经济效益的节水技术。

2 农民的认知与接受程度

2.1 农民对节水技术的认知水平

农民对节水技术的认知水平是影响技术推广的重要因素,农民的文化程度、接受新知识的能力直接决定了他们对节水技术的理解程度,一般来说文化水平较高的农民更容易接受新技术、新观念,能够全面认识节水技术的作用和意义,文化程度较低的农民由于缺乏相关知识常常对新技术存在疑虑和偏见,不愿主动尝试。农民对节水技术认知水平的高低还与当地的气候条件、水资源状况等密切相关,在一些长期缺水的地区会更加重视节水,从而主动学习和接受新的节水技术,水资源相对充足的地区则常常难以意识到节水的紧迫性和重要性,对新技术的认知和应用意愿较低。因此提高农民的素质教育水平、加大节水技术的宣传力度、结合实际情况进行针对性培训教育等都有助于提升农民对节水技术的认知水平,为技术推广奠定基础。

2.2 农民对节水技术的接受态度

即使农民对节水技术有所认知,但能否真正接受并采用还取决于他们的接受态度,对新技术持积极态度的农民群体更容易成为早期采用者,而态度消极则会拖延技术推广进程,影响农民接受态度的因素很多,既有主观因素如风险偏好、习惯保守也有客观因素如经济条件、地理环境,例如一些经济实力较弱的农户担心无力承担节水技术的投资成本便对新技术持观望态度,又如一些地理环境相对封闭的偏远地区,农民对外界新事物接受程度较低,对于节水技术难免存在戒心。另外是否能看到切实效益也影响着农民的接受态度,如果新技术能够明显提高农产品产量和质量、减小劳动强度、增加收益则会得到农民的青睐;反之如果技术效果不佳或无法尽快见效,农民则难以全心接受,因此做好技术示范和宣传引导非常必要,让农民清楚地了解到节水技术带来的现实利益。

3 政府政策的推动作用

3.1 财政支持力度

政府财政支持力度对于农业节水技术的推广起着关键作用,农业节水技术的广泛应用需要大量资金投入,包括节水设施建设、技术研发、农民培训等,而农村地区经济条件普遍较为落后,

缺乏足够自有资金,因此政府财政在这一过程中必须发挥主导作用,通过补贴、奖励等方式为农民减轻经济压力,激发他们使用节水技术的积极性。政府财政支持的力度直接影响着节水技术的推广速度和范围,一些地方政府高度重视农业节水工作,制定了较为完善的支持政策,比如对农民购买节水设备给予一定补贴、对使用节水技术的农户进行适当奖励等极大推动了当地农业节水技术的普及,而财政支持力度不足的地区节水技术推广进展则显得相对滞后。另外政府也可以采取税费减免、贷款贴息等方式降低农民使用节水技术的经济负担,提高他们的积极性,同时还应加大节水技术的研发投入,针对不同农作物、不同地区特点研制出更加经济实用的节水技术和设备,为推广奠定技术基础。

3.2 相关法律法规的完善

完善的法律法规为农业节水技术推广提供了制度保障,政府应当从立法层面明确节水目标和要求制定切实可行的节水法规政策,使农业节水工作有法可依、有序推进,首先应当建立健全农业节水的法律法规体系,制定专门的农业节水法律法规明确节水技术推广和应用的管理措施、监督机制等,为农业节水提供法律依据,同时修订完善相关农业法、水法中涉及节水的条款内容,与现代农业节水理念相适应。其次政府可以制定农业节水技术推广实施细则、地方性规章等对如何开展推广工作、确立推广重点、考核评估制度等作出明确规定,还应当制定节水技术、设施等方面的国家标准规范节水设施建设运行、促进节水技术的标准化应用。最后还要在法律中明确政府职责和监管措施,农业节水不仅关乎农民个体利益更关系国家粮食安全和生态环境保护,所以应当由政府主导推进,相关法律法规应当明确政府职能部门在计划编制、资金管理、技术指导、监督检查等方面的职责并制定相应处罚措施,确保农业节水工作落实到位,可见完备的法律法规体系为农业节水技术的推广提供了坚实基础和保障,政府有必要进一步加大立法力度持续完善相关法律法规,为农业节水事业的健康发展注入强大动力。

4 其他辅助条件因素

4.1 水价机制

合理的水价机制是推动农民采用节水技术的重要辅助条件,目前我国大部分地区农业用水价格普遍较低,农民难以从经济层面充分认识到节约用水的必要性,因而对节水技术的推广产生一定阻力,通过完善水价形成机制将水资源的稀缺性和供给成本合理反映到价格中可以促使农民重视节水、主动采用节水技术,一方面水价调节有利于体现水资源的稀缺性和价值,在水资源短缺地区适度提高农业用水价格、增加农民的用水成本可以促进节水意识并为农民使用节水技术创造经济动力,同时差别化的阶梯水价也可以起到节水激励作用,对超定额用水实行加价将推动农民用最少的水完成生产。另一方面合理的农业用水价格有利于政府筹集资金用于农业节水技术推广,适度提高水价后政府可以将部分收入用于补贴、奖励等支持政策推动农民采用节水技术,形成良性循环,此外水价收入还可以用于基础

设施建设、技术研发等为农业节水事业的可持续发展提供资金保障。除此之外科学的定价机制本身就是一种节水手段,对居民生活用水、工业用水和农业用水实行差别化定价体现用水成本差异并引导合理用水行为,而对于农业用水也可以根据农作物的种类、生长周期等因素制定不同的季节性、阶梯式水价促进精准用水,避免资源浪费。

4.2 区域水资源状况

不同地区的水资源禀赋状况是影响农民采用节水技术的重要条件,在水资源匮乏地区农民会更多地意识到节水的必要性,从而主动寻求节水技术,在水资源相对丰富的地区农民的节水意识和采用节水技术的动机则相对较弱,对于水资源短缺地区推广节水技术具有十分紧迫的现实需求,随着人口增长和经济发展,这些地区的用水需求持续增加,而水资源供给有限加剧了供需矛盾,大力发展农业节水技术是缓解矛盾的重要途径,农民由于长期面临严峻的水资源压力对节水认知度较高,更易接受新的节水技术和做法,为技术推广创造了有利条件。相比之下在水资源较为丰富的地区,农民对节水的重视程度往往不高,容易产生侥幸心理,这种情况下如果仅依靠自发推广,节水技术推广进度将相对缓慢,因此政府有必要加大宣传引导力度以提高农民的节水意识,明确节水的重要性和长远意义,通过创造良好的舆论环境促进节水技术的接受和应用。

5 制约因素及改进建议

5.1 制约农业节水技术推广的主要障碍

农业节水技术推广过程中面临诸多制约因素和障碍,主要包括以下几个方面,第一,资金投入不足,农业节水技术的推广需要大量资金用于设施建设、技术研发、示范推广等,这对经济条件普遍较差的农村地区而言是一大负担,相关财政投入力度不够,农民个人也难以全额承担高昂成本,导致节水技术推广受阻。第二,农民的认知和接受程度有限,部分农民对节水技术缺乏全面准确的认知,存在观念陈旧、盲目保守等问题,难以主动接受新技术,同时农民的文化水平和接受新知识的能力也影响着他们对节水技术的理解和运用。第三,推广服务体系建设滞后缺乏完善的农业节水技术推广服务体系,专业技术人员和推广队伍不足使得农民难以获得系统的技术指导和培训,不利于节水技术的普及应用。第四,有些地区节水技术与实际生产情况不太适应,无法真正满足农民需求也会影响农民采纳的意愿,同时一些地方政策法规不够健全,缺乏必要的制度保障,难以为节水技术推广提供有力支撑。

5.2 促进农业节水技术推广的对策建议

为了推动农业节水技术的持续、有效推广,相关部门和决策者需要采取多管齐下的综合对策,首先政府应充分重视农业节水事业,在财政预算中安排专项资金用于节水技术研发、设施建

设、农民补贴等,为技术推广提供坚实的资金支持,还可以探索政府购买服务、吸引社会资本等多元化投融资模式拓宽资金来源渠道,还要充分利用各种媒体和渠道深入开展节水技术的宣传,让农民了解节水的重要意义并树立节水理念,同时要因地制宜开展针对性的农民技术培训提高农民对节水技术的认知程度和操作技能。再次是健全完善推广服务体系,要整合现有的推广力量加强与科研单位、高校的合作,培养一支专业的节水技术推广队伍,建立稳定的推广网络将政策、资金、技术等要素有机结合,为农民提供一站式技术推广和服务,此外还需要加大节水技术的研发力度,密切结合不同地区的自然条件和农业特点研制出更加切合实际的节水技术产品和设备,提高技术水平和实用性。最后是完善法律法规、加强监管执行,这需要建立健全农业节水的法律法规体系明确各方主体的权利义务,制定具体的标准规范,同时加大执法监管力度,严格落实相关政策,杜绝节水技术推广中的弄虚作假行为,为推广工作创造良好的制度环境,通过落实上述综合对策协调发挥政府、科研机构、农民等方面的作用,农业节水技术必将在更广阔的范围内得到推广和应用,为实现农业可持续发展贡献重要力量。

6 结束语

农业节水技术推广是一项系统工程,需要政府、科研机构、农民等多方共同努力,对影响因素的深入分析有助于制定出切合实际的推广策略,真正发挥节水技术在农业可持续发展中的重要作用,降低技术成本、加强农民培训、完善支持政策等措施有望为农业节水技术的推广应用创造良好环境,推动中国农业的绿色发展。

【参考文献】

- [1]宋亚蒙.智慧农业中节水灌溉技术应用——以河南省为例[J].南方农机,2024,55(02):94-97.
- [2]李建斌.农业节水灌溉设备的应用及相关技术分析[J].农业科技与信息,2022,(15):74-76+84.
- [3]何文瑞.推广高效节水灌溉技术促进节水高效农业发展[J].智慧农业导刊,2022,2(13):89-91.
- [4]吴建龙,周霞.经营规模、政策感知与农户节水技术采用行为研究——基于山东省不同规模农户的问卷调查[J].山东农业大学学报(社会科学版),2022,24(01):107-113.
- [5]邢霞,修长百,闫晔.农业节水技术采纳行为的影响因素——基于保护动机理论和跨理论模型[J].中国农业大学学报,2022,27(01):274-286.

作者简介:

刘海涛(1973--),男,汉族,河北迁西人,本科,从事研究水利、农业领域。