



引用格式:刘芳,姬一帆,何泽军.农户绿色农业技术采用影响因素研究综述[J].郑州轻工业大学学报(社会科学版),2022,23(2):64-69.

中图分类号:F3;S-1 文献标识码:A

DOI:10.12186/2022.02.009

文章编号:2096-9864(2022)02-0064-06

农户绿色农业技术采用影响因素研究综述

Review on influencing factors of farmers' adopting green agricultural technology

刘芳¹,姬一帆²,何泽军²
LIU Fang¹,JI Yifan²,HE Zejun²

1. 河南工程学院 经济贸易系,河南 郑州 451191;
2. 河南农业大学 经济与管理学院,河南 郑州 450046

摘要:从技术、农户、渠道和环境四个方面综述关于农户绿色农业技术采用影响因素现有文献,发现:缺乏对绿色农业技术属性与农户采用之间关系的实证检验,对不同类型新型农业经营主体绿色农业技术采用的影响因素有待进行实证检验,互联网对农户绿色农业技术采用的影响机理与效应探索不足,政策对农户绿色农业技术采用的效果有待进一步分析检验。未来可在这些方面加强探索与验证。

关键词:
农户;
绿色农业技术;
影响因素

[收稿日期]2021-12-03

[基金项目]河南科技智库调研课题(HNKJZK-2021-31C)

[作者简介]刘芳(1980—),女,河南省信阳市人,河南工程学院讲师,主要研究方向:农业绿色发展;何泽军(1975—),男,河南省信阳市人,河南农业大学教授,博士,主要研究方向:产业经济、绿色发展。

近年来,中央一号文件多次强调推进农业绿色发展,《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》强调,要以绿色为导向,提高农业质量效益和增强农业竞争力。发展绿色农业必须依赖现代农业技术,特别是绿色农业技术。本文拟在梳理农户绿色农业技术采用影响因素研究现状的基础上,对有关农户绿色农业技术采用的未来研究进行展望,以推动该问题的深入研究,为推动绿色农业发展提供借鉴与参考。

一、技术因素与农户绿色农业技术采用

1. 技术本身属性

技术的可操作性和适用性是农户采用的充分条件^[1]。某一技术越容易掌握与操作,农户采用意愿也就越强烈^[2]。技术复杂性对采用技术有负面影响,低复杂性会导致更高的采用率,而高复杂性会提高拒绝率^[3]。兼容性和采用之间存在显著的正相关关系,如果新技术与个人需求相符,不确定性将减少,采用率将增加^[4]。

2. 技术认知属性

农户对技术属性的认知与采用结果直接相关。农户行为决策受到他们识别事物和环境能力的影响,农户是否采用新技术与其对技术的认知程度密切相关^[5]。对转基因技术认知程度越大,采用该技术的可能性和比例就越大^[6];对技术的内在认知对新技术的采用有显著的促进作用^[7];农户对技术的感知易用性和感知有用性对农户采用意愿有正向影响^[8]。

由此可知,现有文献对绿色农业技术属性或技术认知与农户采用之间关系的研究较少,绿色农业技术不同属性与农户采用之间的关系和农户对绿色农业技术的认知状况及对技术采用的影响均有待检验。

二、农户因素与农户绿色农业技术采用

1. 农户自身因素

农户性别对技术采用行为的影响存在争议。受社会文化价值观和规范的影响,男性是家庭经营的主要决策者,比女性更容易获得和控制生产资源,更愿意采用新技术^[9]。F. M. Wekesah 等^[10]以撒哈拉以南非洲地区为例,发现由于保护性农业技术增加了妇女的工作量,男性的新技术采用率要高于女性。一些学者持有相反观点,如余威震等^[11]指出,与女性相比,男性行为决策更为慎重理性,即使有采用有机肥技术的意愿,在考虑技术可行性等因素后,采用的概率也会降低。

农户年龄对技术采用行为有一定影响。年龄大的农户倾向于沿用先前经验,对新技术采用的积极性较低,而年轻农户倾向于采用新技术^[12]。但也有学者持有不同意见,认为随着农户年纪越来越大,经验越来越丰富,相比年轻人更能评估这些信息并做出反应,更愿意采用新技术^[13]。

农户受教育水平与技术采用行为之间显著正相关。大部分学者认为,农户的受教育水平与其技术采用行为呈现正相关关系^[14]。极少数研究者认为,农户受教育水平和技术采用行为之间是负相关的^[15];或者认为拥有低学历和高学历的人比中等学历的人更愿意采用新技术^[16]。

2. 农户家庭经营因素

收入水平对农户技术采用行为有积极影响。充足的资金可以确保生产者在没有资金条件限制的情况下尝试新技术,农户收入水平越高,采用农业新技术的热情就越高^[17]。

农业收入占家庭总收入比重对技术采用行为有积极影响。农户对农业收入的依赖程度越大,对农业生产的专注度就越高,采用新技术的

意愿就越强^[18]。

家庭人数或劳动力数对技术采用行为产生积极影响。家庭规模决定技术采用过程,规模越大的家庭就越有能力放松引入新技术所需的劳动力限制^[19]。拥有较大的家庭规模或者较低的儿童抚养率,更容易采用现代技术^[20]。由于部分农业技术属于劳动密集型技术,需要较多劳动投入,家庭规模越大越倾向于采用新技术^[21]。

耕地规模对技术采用行为有积极影响。耕地面积较大的农户更愿意采用新技术^[22]。

三、渠道因素与农户绿色农业技术采用

1. 农技推广渠道

农技推广在现代农业发展中是政府引导农户技术采用行为的重要措施,是解决农业科研成果转化“最后一公里”问题的重要途径,是农户获取技术信息的主渠道^[21]。政府技术推广可以节约农户生产成本、扩大技术传播范围、提高技术传播速率、促进农户技术采用和转化,进而提高农业生产效率和管理水平^[23]。

培训可以显著提高技术采用率。技术培训有利于提高农户对技术属性的认知水平,从而促进其对新技术的采用^[24]。技术培训频率的提高将深化农户对绿色农业技术的认知,从而影响农户的绿色农业生产技术采用行为^[14]。

2. 经济组织渠道

加入合作社有助于农户技术采用。合作社可以发挥提供技术服务和联合生产的作用,是否加入合作社将影响农户农业技术采用^[25]。

合作社特征对农户技术采用有一定影响。合作社规模越大,资源和经济基础越雄厚,农户技术采用的风险越小,越有利于农户采用绿色技术;农户对合作社地位的评价越高,信任程度越高,对于合作社提供的新农业技术越信任,越有助于技术采用;合作社越有凝聚力,农户对合

作社的评价越高,越愿意采用合作社鼓励采用的新技术;合作社管理者能力越强,农户越相信合作社可以赢得更高的地位,越有助于技术采用^[26]。合作社成员身份与农户技术采用行为呈强烈的正相关关系,异质性的合作社成员更有助于技术采用^[27]。

3. 其他渠道

在互联网背景下,农户可以在互联网上获得各种与农业技术相关的信息,从而决定是否采用农业技术^[28]。同时,也有学者认为在农村社会快速变迁的背景下,基于农业大学的“试验站”技术推广方式表现出良好的适应性,得到了政府支持及农户的配合,形成“产学研”三位一体的推广效果,增强了农户对新技术的采用^[29]。

尽管关于渠道与农户技术采用之间的关系研究较多,但关于扩散渠道选择与农户绿色农业技术采用的实证研究较少,缺乏对不同渠道下农户绿色农业技术采用效果的比较研究,特别是在移动互联网普及的情况下,移动互联网对农户绿色农业技术采用的影响机理与效果还有待探索与实证检验。

四、环境因素与农户绿色农业技术采用

1. 政策支持

政府补贴有助于农户新技术采用。农户采用新技术往往意味着需要承担额外的成本投入和一定的生产风险,这些成本与风险需要一定的补贴予以激励^[30]。政府补贴对农户低碳技术采用具有显著的促进作用^[31]。农户同时采用多种不同技术会降低风险溢价水平,而技术购买会增加经营风险,政府补贴有助于降低其经营风险^[32]。虽然政府补贴是必要的,但不能确保农户继续采用技术,因此补贴不是农户采用绿色农业技术的充分条件。

农户能够感知到的、来源于政府的技术服

务支持对农户最终决定是否采用新技术发挥着重要作用^[33]。推广服务、信贷服务、培训服务与大多数实践的采用率和强度均呈显著正相关。信贷服务可以刺激技术的采用^[34]。通过放宽流动性约束,农户比较容易地获得信贷支持,有助于提高家庭风险承担能力,提高对新技术的采用率^[35]。

2. 社会网络

社会网络对技术采用有积极的影响。社会网络是获取技术创新信息的有效渠道,能够帮助农户了解和掌握技术的价格、功能等信息,有利于减少信息不对称带来的成本,增强农户采用新技术的意愿^[36]。社会网络也是农户交流学习的场所,在采用新技术之后,农户仍然需要学习相关的知识以提高技术使用绩效。社会网络不仅能降低信息获取的成本,也能降低技术学习的成本^[35]。

同质性社会网络有助于农户技术采用。同质性社会网络是指农户与家人、亲戚朋友、邻居和其他熟人之间的关系网络^[37]。异质性社会网络是指农户与农技推广员、农业专家、合作社、龙头企业等专业人士或机构间的关系网络。多数学者认为同质性社会网络可有效促进农户对新技术的采用,而异质性社会网络在促进农户技术采用方面的作用相对有限^[38]。

五、结论与展望

通过上述分析发现,目前关于农户技术采用影响因素的研究非常丰富,但针对绿色农业技术采用的研究相对较少,尤其是在技术属性、农户特征、渠道、环境等方面较少针对绿色农业技术的实证检验。具体说来,一是在技术属性方面,较少探究作为系统的绿色农业技术与农户采用之间的关系;二是在农户特征方面,在研究对象上仍然集中于传统的个体农户,较少针对新型农业经营主体特征与对绿色农业技术采

用的实证研究;三是在采用渠道方面,一方面较少检验政府推广与经济组织对农户绿色农业技术采用的实际效果,另一方面对互联网渠道影响农户绿色农业技术采用的机理与效应缺乏分析;四是在环境因素方面,政策对农户绿色农业技术采用的效果有待验证,同时虚拟社会网络对农户绿色农业技术采用的影响机理与效应也有待深入分析。

从动态发展看,目前国内学者对农业技术采用的研究大多还是一种较为单一的静态分析,未将农业技术采用视作一个动态的变化过程或者多阶段的过程进行分析。农户在采用农业技术时往往存在有试采用、采用决策、技术学习与提升等行为,而已有研究大多忽视了农户在技术采用中的学习行为。此外,对同一影响因素在不同阶段对农户行为的影响可能存在差异,目前学者在农户个体行为影响因素分析方面较为简单,所选取的影响因素差异性不大,可能忽视了重要变量对农户行为的影响作用。

在当前绿色农业发展方兴未艾、互联网应用日益普及的背景下,有关农户绿色农业技术采用的研究可在以下几个方面进行深入探究:一是将绿色农业技术系统集成化,探讨作为技术包的绿色农业技术属性,检验这一技术属性对农户技术采用的影响;二是将研究对象聚焦于新型经营主体,分析不同类别经营主体采用绿色农业技术的意愿和行为及其影响因素;三是检验当前一系列绿色农业发展政策对农户绿色农业技术采用的影响,指出未来政策调控的着力点;四是将农户绿色农业技术采用置于互联网背景下,分析互联网渠道、虚拟网络对农户绿色农业技术采用的影响;五是针对某一类绿色农业技术进行持续观察探索,总结农户绿色农业技术采用决策动态过程、效果及其作用机理。

参考文献:

[1] 姚文. 家庭资源禀赋、创业能力与环境友好型

- 技术采用意愿:基于家庭农场视角[J]. 经济经纬,2016(1):36.
- [2] 李后建. 农户对循环农业技术采纳意愿的影响因素实证分析[J]. 中国农村观察,2012(2):28.
- [3] SAREL D, MARMORSTEIN H. Addressing consumers' concerns about online security: a conceptual and empirical analysis of banks' actions [J]. *Journal of Financial Services Marketing*, 2006(2): 99.
- [4] MWANGI M, KARIUKI S. Factors determining adoption of new agricultural technology by smallholder farmers in developing countries[J]. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 2015(5):2222.
- [5] 罗必良,何应龙,汪沙,等. 土地承包经营权:农户退出意愿及其影响因素分析——基于广东省的农户问卷[J]. 中国农村经济,2012(6):4.
- [6] 储成兵,李平. 农户环境友好型农业生产行为研究:以使用环保农药为例[J]. 统计与信息论坛,2013(3):89.
- [7] 朱月季. 中国对非洲的农业技术援助研究[D]. 武汉:华中农业大学,2015.
- [8] 徐涛,赵敏娟,李二辉,等. 技术认知、补贴政策对农户不同节水技术采用阶段的影响分析[J]. 资源科学,2018(4):809.
- [9] GETACHER T, Mesfin A, GEBRE-EGZIABHER G. Adoption and impacts of an irrigation technology: evidence from household level data in Tigray, Northern Ethiopia[J]. *African Journal of Agricultural Research*, 2013(38):4766.
- [10] WEKESAH F M, MUTUA E N, IZUGBARA C O. Gender and conservation agriculture in sub-Saharan Africa: a systematic review[J]. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 2019(1): 78.
- [11] 余威震,罗小锋,李容容,等. 绿色认知视角下农户绿色技术采纳意愿与行为悖离研究[J]. 资源科学,2017(8):1573.
- [12] 王武科,李同升,刘笑明,等. 农业科技园技术扩散的实证研究:以杨凌示范区为例[J]. 经济地理,2008(4):661.
- [13] 宋金田,祁春节. 农户农业技术需求影响因素分析:基于契约视角[J]. 中国农村观察,2013(6):52.
- [14] 王奇,陈海丹,王会. 农户有机农业技术采用意愿的影响因素分析:基于北京市和山东省250户农户的调查[J]. 农村经济,2012(2):99.
- [15] KINGSBURY L, BOGCESS W G. An economic analysis of riparian landowner' willingness to participate oregon's conservation reserve enhancement program [R]. Atlanta:Annual Meeting of the American Agricultural Economics Association, 1999.
- [16] 满明俊,周民良,李同昇. 农户采用不同属性技术行为的差异分析:基于陕西、甘肃、宁夏的调查[J]. 中国农村经济,2010(2):68.
- [17] ERVIN C A, ERVIN D E. Factors affecting the use of soil conservation practices: hypotheses, evidence, and policy implications [J]. *Land Economics*, 1982(3): 277.
- [18] ESPINOSA-GODED M, BARREIRO-HURLÉ J, RUTO E. What do farmers want from agri-environmental scheme design? A choice experiment approach [J]. *Journal of Agricultural Economics*, 2010(2):259.
- [19] DIMARA E, SKURAS D. Adoption of agricultural innovations as a two-stage partial observability process [J]. *Agricultural Economics*, 2003(3): 187.
- [20] LIVERPOOL-TASIE L S, BARRETT C B, SHEAHAN M B. Understanding fertilizer use and profitability of rice production across Nigeria's diverse agroecological conditions [C] // Paris: Annual Bank Conference on Africa. 2014.
- [21] 乔丹,陆迁,徐涛. 社会网络、推广服务与农户

- 节水灌溉技术采用:以甘肃省民勤县为例[J]. 资源科学,2017(3):441.
- [22] 何可,张俊飏,丰军辉.自我雇佣型农村妇女的农业技术需求意愿及其影响因素分析:以农业废弃物基质产业技术为例[J].中国农村观察,2014(4):84.
- [23] WADDINGTON S R, LI X, DIXON J, et al. Getting the focus right: production constraints for six major food crops in Asian and African farming systems[J]. Food Security, 2010(1):27.
- [24] 苏向辉,孙挺,王保力,等.新疆棉农低碳生产行为及其影响因素分析:以化肥施用为例[J].中国农业资源与区划,2017(9):43.
- [25] 黄季焜,邓衡山,徐志刚.中国农民专业合作社组织的服务功能及其影响因素[J].管理世界,2010(5):75.
- [26] 李炬霖.农民专业合作社中农户技术采用的影响因素及决策机制研究[D].西安:西北大学,2017.
- [27] ABEBAW D, HAILE M G. The impact of cooperatives on agricultural technology adoption: empirical evidence from Ethiopia[J]. Food Policy, 2013(38):82.
- [28] 田云,张俊飏,何可,等.农户农业低碳生产行为及其影响因素分析:以化肥施用和农药使用为例[J].中国农村观察,2015(4):61.
- [29] 郭占锋.现代农业发展与技术推广机制创新:以杨凌国家农业高新技术产业示范区为例[J].探索,2012(6):158.
- [30] BAHINIPATI C S, VISWANATHAN P K. Incentivizing resource efficient technologies in India: evidence from diffusion of micro-irrigation in the dark zone regions of Gujarat [J]. Land Use Policy, 2019(86):253.
- [31] 乔金杰,穆月英,赵旭强,等.政府补贴对低碳农业技术采用的干预效应:基于山西和河北省农户的调研数据[J].干旱区资源与环境,2016(4):46.
- [32] 黎孔清,陆冉,李群.广西果农绿色农业技术需求及行动机制研究[J].广西民族大学学报,2018(5):121.
- [33] 畅华仪,张俊飏,何可.技术感知对农户生物农药采用行为的影响研究[J].长江流域资源与环境,2019(1):202.
- [34] MOHAMED K S, TEMU A E. Access to credit and its effect on the adoption of agricultural technologies: the case of Zanzibar [J]. African Review of Money Finance and Banking, 2008(7):45.
- [35] SIMTOWE F, ZELLER M. The impact of access to credit on the adoption of hybrid maize in Malawi: an empirical test of an agricultural household model under credit market failure [C]. Accra: 2007 Second International Conference, 2007.
- [36] 唐博文,罗小锋,秦军.农户采用不同属性技术的影响因素分析:基于9省(区)2110户农户的调查[J].中国农村经济,2010(6):49.
- [37] 李明月,罗小锋,余威震,等.代际效应与邻里效应对农户采纳绿色生产技术的影响分析[J].中国农业大学学报,2020(1):206.
- [38] 郑继兴.不同情境社会网络对农业技术创新扩散绩效影响的比较研究:基于两个村屯整体社会网络分析[J].科技管理研究,2015(2):171.