社会资本视角下农户绿色认知和生产行为改善意愿对技术性施肥行为的影响

华春林,马 祥,陈 超

(西南科技大学经济管理学院,四川 绵阳 621010)

摘要: 基于四川省 1 457 份农户调研数据,实证检验社会资本对农户技术性施肥行为的影响,并分析绿色认知对农户生产改善意愿及其对技术性施肥行为决策的影响。研究结果表明:渠道信任、社会责任意识、绿色农业技术认知对生产行为改善意愿具有显著影响;社会网络、环境污染认知、绿色农业技术认知、生产行为改善意愿对技术性施肥行为具有正向显著影响;生产行为改善意愿对技术性施肥行为具有显著的正向影响。因此,应提高农户渠道信任度,拓展农户社会网络,增加信息获取质量和数量,多维度提高农户社会资本,强化绿色认知及技术性生产行为意愿,促进农户技术性施肥行为采纳。

关键词: 社会资本;绿色认知;生产行为改善意愿;技术性施肥行为

中图分类号: F325.15 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2025)10-0277-07

中国在保障重要农产品有效供给、提升粮食安全水平过程中,化肥过量消耗突显了农业生产和环境保护之间的尖锐矛盾[1]导致农业面源污染形势严峻[2]。中国对农业面源污染的关注和治理力度逐年加大,相关治理文件《到 2020 年化肥使用量零增长行动方案》和《到 2020 年农药使用量零增长行动方案》被纳入《"十三五"规划纲要》,2023 年"中央一号文件"进一步提出强化受污染耕地安全利用和风险管控,并要求建立农业生态环境保护监测制度,农业面源污染防治工作已上升到国家意志[3],农业生产技术的采用也被认为是减缓农业面源污染的有效措施,如水稻种植技术培训能带来显著的化肥减量效应[4]引进新技术可实现化肥减量[5]、测土配方施肥技术能够有效缓解资源与环境矛盾[6]。然而,农户对施肥技术的采纳率并不高,新型农业经营主体的测土配方施肥技术采用率在 60%左右[7],传统小农户的采用率低于 30%[8]。还有节水灌溉技术、病虫害绿色防控技术的采纳率分别为 27.8%和 28.3%[9],施用商品有机肥替代技术、机插秧同步侧深施肥技术和植保无人机施药技术采纳率分别为 46%、16%和 34%[10]。郭聪颖和陈玉全[11]发现在棉花生产中应用测土配方施肥技术,可以控制生产成本、降低面源污染、提高植棉效益。作为农业生产经营主体,农户的技术性化肥施用行为决策对农业面源污染程度具有直接影响并关系着生态文明建设的有序推进,也是全面推进乡村振兴战略背景下中国农业农村发展的突出短板[12]。

中国农村区域具有"地缘社会"和"亲缘社会"的典型特点,社会资本对传统小农户的技术性施肥行为决策具有重要影响。社会资本能够促进信息流动,正式社会网络、人际及制度信任和社会规范的改善均可促进农户采纳绿色防控等先进生产技术[13]。Mapila 等[14]发现社会资本是影响农民施肥的主要因素之一。杨志海[15]认为劳动力老龄化、社会资本显著影响绿色生产技术的采用。秦明等[16]发现社会资本是影响农户采纳新技术的重要因素,能够显著促进农户的测土配方施肥技术采纳。潘鹤思和兰喜婷[17]发现农户对采纳低碳生产技术所带来的预期收益持悲观态度,农户社会信任认知、社会责任认知能够显著正向影响农户对低碳生产技术的采纳意愿。唐小清等[18]发现资本禀赋越高,绿色技术采纳的意愿越强烈的意向,但社会资本的促

收稿日期: 2024-11-07

基金项目: 国家自然科学基金(72003158)

作者简介: 华春林(1980—),女,湖北武汉人,博士,教授,研究方向为农业面源污染治理;马祥(1996—),男,四川广元人,硕士研究生,研究方向为区域经济学;陈超(2002—),安徽黄山人,研究方向为农业经济。

进作用低于经济资本和文化资本。

农户行为决策进程中的行为意愿和认知也有较多学者进行研究，并且大部分学者将农户行为意愿或认知作为影响决策的中介变量。陈伟和周宏[19]发现安全施药认知作为中介变量对农民施药规范性产生的间接影响小于信息渠道对农民施药规范性产生的直接效应；王欣等[20]发现农户意愿对其行为有较为显著的中介效应。温赛赛等[21]发现生活照料可以通过绿色生态环境认知、绿色社会责任认知和绿色技术效益认知促进了绿色生产技术采纳。

综上所述，绿色生产行为有一定研究但仍需拓展。一方面，已有研究多数从单一的技术考察农户施肥行为，忽略了农户环境友好型施肥行为的多维度来源及组成；另一方面，对认知与行为意愿之间的关联研究不足，农户认知对意愿的影响进而对行为决策产生作用的递进关系有待深入。本文认为，农户的技术性施肥行为决策是由农户的认知、意愿及最终行为选择这三个步骤形成的完整过程。农户首先基于自身拥有或从外界获取的信息，形成一定的绿色生产认知；然后，在自身禀赋、环境因素、自身需求及已形成绿色生产认知等多方面影响下，形成生产行为改善意愿；最终，农户通过认知及改善意愿选择不同的农业生产技术，形成最终技术性施肥行为决策。因此，本文另一边际贡献在于：遵循农户社会资本对行为决策的作用机理，考察社会资本对农户绿色认知和意愿的直接影响及其对农户技术性施肥行为的间接影响。

1　理论分析与研究假设

1.1　社会资本对农户技术性施肥行为的影响

农户在做决策的过程中是一个“社会人”[22]，会受到他所在关系网络的影响[23]。基于已有研究成果及社会资本理论，本文将社会资本划分为社会网络、人际信任、渠道信任三个维度。社会网络是指组织成员间形成的网络数量及密度等，人际信任则是反映不同社会成员之间的信任程度，渠道信任是指社会成员对来源于新闻、报纸等渠道的信息的信任程度。目前政府和社会对生态环境保护、绿色农业非常重视，新闻、报纸等媒体渠道的相关报道较多，与此同时，农户能够从中获得的信息同样较多。通常而言，小农户的生产行为改善意愿越强，其在改善生产技术上的投入就越多，更会在施肥等环节听取专业人士的建议，进而使其生产行为更加科学。杨文杰和巩前文[24]、王欣等[20]都已表明农户意愿对其生产行为具有显著的影响，并且存在显著的中介效应。因此，提出以下假设。

H1a：社会资本显著正向影响生产行为改善意愿；

H1b：社会资本显著正向影响技术性施肥行为；

H2：生产行为改善意愿显著正向影响技术性施肥行为。

1.2　绿色认知对农户技术性施肥行为的影响

农户的行为决策会受到其认知能力的影响[21]。本文借鉴相关研究成果，将绿色认知划分为环境污染认知、社会责任意识、绿色农业技术认知三个维度。

环境污染认知即小农户对农村污染的了解程度以及农民日常生产行为对环境污染情况的认识情况。社会责任意识反映的是农户对保护农村生态环境、节约农业资源应承担的责任的心理认知[22]。绿色农业技术认知则是反映小农户对环境友好型肥料、精确的施肥方法以及科学的耕种方法的了解程度。农户的环境污染认知程度越高，代表着农户对污染情况更为敏感、对不科学生产行为的后果更为了解，其改善生产行为的意愿就更强烈。

结合上述假设分析，小农户的社会网络能够促进其与周围农户之间的交流与联系[23]，并且通过除人际沟通以外的媒体渠道获取信息，从而打破地缘、亲缘信息内容造成的生态环境认知障碍[24]，使得小农户更为清晰地认识到过量施用化肥、农药对农村生态的危害，因而激发了其支持政府相关治理措施的责任意识，进一步使得其主动了解绿色农业技术，并最终将意愿落实到自身生产行为。因此，提出以下假设。

H3a：绿色认知显著正向影响生产行为改善意愿；

H3b：绿色认知显著正向影响技术性施肥行为；

H4：社会资本对绿色认知具有显著的正向影响。

基于上述研究假设，提出以下理论分析框架(图1)。

2　研究设计

2.1　数据来源

数据来源于课题组2021年8月和2022年1月在四川省内开展的入户调查。四川省地貌东西区域差异较大，地形复杂多样，考虑调查数据应具有的典型性和代表性，课题组调研范围包含四川省内16个城市和2个自治州。共完成入户调查问卷1 485份，通过剔除无种植行为及空缺较多问卷，最终有效问卷1 457份，有效率为98.1%。如表1所示，从受访者个体特征看，样本具有较好的代表性。

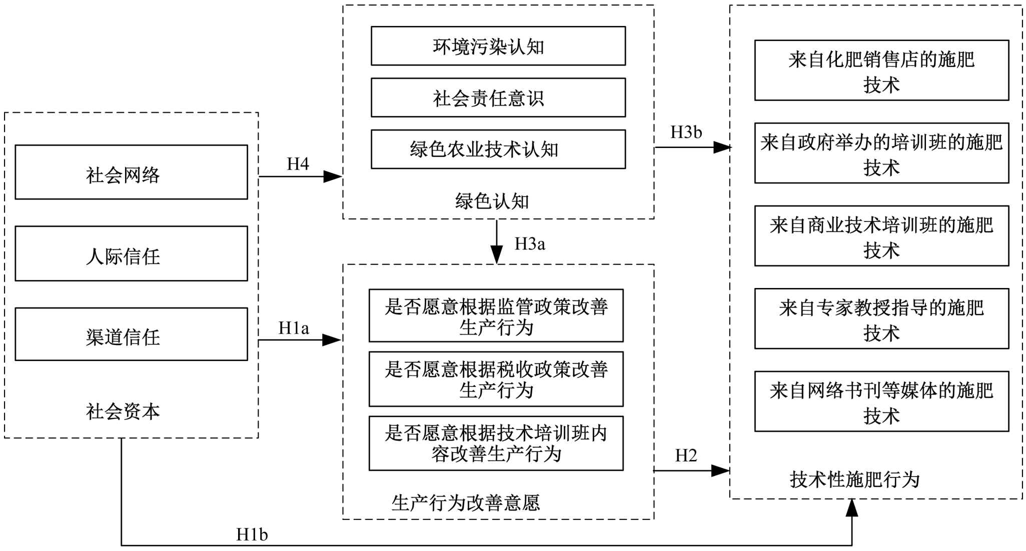

图 1　理论分析框架

表 1　样本农户禀赋特征

变量	样本特征	样本数量/份	占比/%
性别	男	883	60.7
	女	574	39.3
文化水平	小学及以下	965	66.2
	初中	403	27.7
	高中	63	4.3
	大学专科及以上	26	1.8
家庭总收入	5 000 元以下	155	10.6
	5 000～10 000 元	282	19.3
	1 万～2 万元	349	24.0
	2 万～5 万元	374	25.7
	5 万元以上	297	20.4

2.2　变量选择与量表设计

变量包括社会资本、绿色认知、生产行为改善意愿、技术性施肥行为等,以科学生产情况作为被解释变量,采用的量表指标主要是 5 级李克特量表,共 26 个题项。

3　实证研究

3.1　信度与效度检验

使用 SPSS26.0 对问卷数据的信度、效度进行检验,通常认为,克朗巴哈(Cronbach's α)大于 0.6 为可接受范围,组合信度(CR)大于 0.6 为良好,如表 3 所示,问卷克朗巴哈系数(Cronbach's α)在 0.631～0.791、组合信度(CR)在 0.688～0.799,故问卷信度较好、具有较好的内部一致性。根据 Fornell 等提出的平均方差提取大于 0.36 即为可接受,问卷数据均大于 0.39,说明问卷数据的收敛效度较好[25]。

区分效度是由 Gounaris 提出的,各因素之间的相关系数小于平均方差提取(AVE)的平方根时,表示因素间具有区分效度,如表 4 所示,所有维度平均方差提取(AVE)平方根均大于标准化相关系数,故问卷的区分效度较好。

3.2　模型拟合与假设检验

3.2.1　模型拟合度分析

采用 AMOS23.0 对模型进行拟合度分析如表 5 所示,卡方自由度比(CMIN/DF)为 4.049,符合小于 5 的标准;近似均方根误差(RMSEA)为 0.046,均方根残差(RMR)为 0.044,符合小于 0.05 的标准;拟合度指数(CFI)、比较拟合指数(GFI)均大于 0.9,简约拟合度指数(PGFI)、简约规范拟合指数(PNFI)均大于 0.7,符合标准。因此,本文模型拟合度较好,具有良好的适配度。

3.2.2　假设检验

采用结构方程模型(SEM)对所构建的模型进行假设检验,并运用 AMOS23.0 对样本进行计算得到变量间路径系数估计,结果如表 6 所示。

社会资本方面,社会网络对生产行为改善意愿影响不显著,对技术性施肥行为的影响有正向显著影响,可能的原因为虽然社会网络对农户参与生态环境保护程度具有显著影响。在生产中会采纳专业人员的施肥建议,但由于当前农村开展的集体性生态环境保护活动较少,农户从中获得的绿色生产认知较少,加之农户与亲友之间容易形成“羊群效应”(73.10%的农户比较信任或非常信任亲戚、57.38%的农户比较信任或非常信任邻居),从而对农户的生产行为改善意愿影响不明显;人际信任对生产行为改善意愿和技术性施肥行为影响均不显著,这一结果与已有研究结论不同,可能的原因是

虽然小农户可能会因相信亲友、邻里而形成消息壁垒(分别有34.59%、22.31%、96.91%的农户对村干部、官方文件或报告、陌生人信任程度较低),但随着政府宣传等信息来源的多元化和小农户认知程度的提高,人际信任造成的负向影响被抵消,因而其呈现正向不显著影响;渠道信任对生产行为改善意愿具有负向显著影响、对技术性施肥行为影响不显著,可能解释为虽然当前新闻报纸等信息渠道

表3　信度与收敛效度分析

变量	克朗巴哈	组合信度	平均方差提取
社会网络	0.730	0.743	0.403
人际信任	0.631	0.694	0.398
渠道信任	0.791	0.799	0.573
环境污染认知	0.720	0.732	0.418
社会责任意识	0.677	0.688	0.434
绿色农业技术认知	0.677	0.701	0.398
生产行为改善意愿	0.745	0.766	0.628

表2　变量选择及量表设计

变量	代码	题项
社会网络(SN)	SN1	遇到困难时能给您提供帮助(比如借钱)的人有多少?
	SN2	您认为向周围人借钱(借5000元)难易程度如何?
	SN3	您家里农忙人手不足时,过来免费帮忙的人有多少?
	SN4	您家里有嫁娶或其他喜事,人手不足时,过来免费帮忙的人有多少?
	SN5	您家里盖房人手不足时,过来免费帮忙的人有多少?
人际信任(IPT)	IPT1	对亲戚的信任程度?
	IPT2	对邻居的信任程度?
	IPT3	对村干部的信任程度?
	IPT4	对陌生人的信任程度?
渠道信任(IBT)	IBT1	当地报纸提供信息的可信度?
	IBT2	当地电视新闻提供信息的可信度?
	IBT3	中央电视新闻提供信息的可信度?
环境污染认知(EP)	EP1	您认为过量施用化肥和农药会对土壤质量有不好的影响吗?
	EP2	您认为过量施用化肥和农药会对河流、池塘的水质量有不好的影响吗?
	EP3	您认为过量施用化肥会对农产品质量有不好的影响吗?
	EP4	如果污染继续恶化,您认为对您今后及子孙后代的生活的影响程度如何?
社会责任意识(SR)	SR1	您是否支持国家对过度施肥的农户实施农业生产污染处罚的法律?
	SR2	您是否支持国家实施农业生产污染税收?
	SR3	你是否支持政府开设技术培训班以改善农户化肥农药使用行为?
绿色农业技术认知(GAT)	GAT1	您是否了解绿色化肥?
	GAT2	您是否了解绿色化肥与普通化肥的区别?
	GAT3	您认为绿色化肥和普通化肥使用效果是否有差别?
	GAT4	您是否知道测土配方施肥?
生产行为改善意愿(WI)	WI1	如果国家出台相关的法律法规,通过罚款等措施来限制农民使用化肥数量,这些措施是否会对您平时的耕作行为产生影响?
	WI2	如果国家实施农业生产污染税收,是否会影响您的生产行为?
技术性施肥行为(SP)	SP	化肥施用技术来源渠道数量?

表4　区分效度分析

变量	社会网络	人际信任	渠道信任	环境污染认知	社会责任意识	绿色农业技术认知	生产行为改善意愿
社会网络	0.403						
人际信任	0.246***	0.398					
渠道信任	0.040	0.126***	0.573				
环境污染认知	0.253***	0.082**	0.076**	0.418			
社会责任意识	0.108**	0.224***	0.126***	0.141***	0.434		
绿色农业技术认知	0.144***	0.013	0.028	0.124***	−0.042	0.398	
生产行为改善意愿	0.029	−0.010	−0.099**	0.023	−0.277	0.157***	0.628
AVE平方根	0.635	0.631	0.757	0.646	0.658	0.631	0.792

注:***、**、*分别表示1%、5%、10%的显著性水平。

表 5　模型拟合度检验

拟合度指标	卡方自由度比	近似均方根误差	均方根残差	拟合度指数	比较拟合指数	简约拟合度指数	简约规范拟合指数
判断值	＜5	＜0.05	＜0.05	＞0.9	＞0.9	＞0.5	＞0.5
统计值	4.049	0.046	0.044	0.948	0.945	0.74	0.75
是否符合标准	是	是	是	是	是	是	是

表 6　模型假设分析

路径		估计值	标准误	临界比	P
社会网络	生产行为改善意愿	0.014	0.028	0.505	0.614
人际信任		0.068	0.037	1.861	0.063
渠道信任		−0.071	0.029	−2.467	0.014
环境污染认知		0.035	0.037	0.947	0.343
社会责任意识		−0.494	0.083	−5.989	***
绿色农业技术认知		0.253	0.066	3.846	***
社会网络	技术性施肥行为	0.148	0.035	4.273	***
人际信任		0.003	0.043	0.065	0.948
渠道信任		0.061	0.035	1.753	0.080
环境污染认知		0.279	0.047	5.884	***
社会责任意识		0.067	0.076	0.881	0.378
绿色农业技术认知		0.087	0.032	2.707	***
生产行为改善意愿		0.087	0.032	2.707	***
社会网络	环境污染认知	0.187	0.026	7.095	***
	社会责任意识	0.028	0.017	1.639	0.101
	绿色农业技术认知	0.075	0.017	4.472	***
人际信任	环境污染认知	0.013	0.032	0.422	0.673
	社会责任意识	0.121	0.023	5.28	***
	绿色农业技术认知	−0.018	0.02	−0.889	0.374
渠道信任	社会责任意识	0.052	0.018	2.925	***
	绿色农业技术认知	0.014	0.017	0.823	0.411
	环境污染认知	0.053	0.026	2.028	***

注:***表示1%的显著性水平。

对环境污染报道有所增加,并且农户通常会更加关注农业信息,其对农业污染的认知程度就更高,对不科学农业生产造成的后果认知更加清晰,但同时小农户对改良生产行为、绿色生产需付出的成本也更为清楚,从而导致其对改善生产行为具有一定抵抗心理,进而对其技术性施肥行为就不明显。总体而言,社会资本对生产行为改善意愿具有显著正向影响,H1a 不成立;对技术性施肥行为的影响有正向显著影响,H1b 成立,而且研究结果显示不同维度影响具有差异性。

生产行为改善意愿对技术性施肥行为具有显著的正向影响,H2 成立,说明小农户生产行为改善意愿越强烈,其施肥行为就越科学。但社会网络、人际信任、社会责任意识对技术性施肥行为具有显著影响,对生产行为改善意愿影响不显著。可能的原因是,随着政府对绿色农业的重视程度提高,相关宣传、技术培训在农村开展次数增加,加之智能手机的普及和互联网的快速发展(81.47%的农户家或办公地点已接通互联网),使得小农户对农业生产污染及其后果有了更为清晰的认识(认为过量施用化肥农药对土壤质量、河流和池塘水质量、农产品质量的不良影响较大或非常大的农户占比分别为 60.47%、59.92%、61.08%,认为污染持续恶化对自身及子孙后代生活影响程度较大或非常大的农户占比 69.46%),从而其施肥行为就更为科学(70.9%的农户有化肥施用技术来源渠道)。但小农户的技术性施肥行为会受限于使用人工成本高等因素,同时土壤肥力、经营规模等生产经营特征也会对其产生影响,从而导致农户对技术性施肥行为的感知成本较大,出于小农户的固有思维即不愿多投入时间、金钱成本思想的影响(14.20%的农户没有使用过商品有机肥的原因是价格贵,42.00%的农户农业污染治理参与意愿较低,44.54%的农户愿意为农业污染治理支付的费用低于每年 100 元),小农户会对改善生产行为产生抵触心理,最终导致农户行为与意愿发生背离,这一研究结果与已有学者农户意愿与行为背离的结论恰恰相反。

绿色认知方面,环境污染认知对生产行为改善意愿影响不显著、对技术性施肥行为具有正向显著影响,可能的原因有二:一是小农户受传统的经验主义束缚较重,认为以往务农经验可信度更高(务农年限与技术性施肥行为在1%的显著性水平下显著负相关),固有观念仍根深蒂固,对生产行为大幅改善仍存在一定抵触心理;二是生产行为的改善对小农户而言可能意味着付出更多的时间成本、使用成本,农户作为一个“理性经济人”,其目的是追求利益最大化,在其感知成本较大,但感知收益没有足够大时。其生产行为改善意愿就不强烈。但由于对环境污染的后果具有较为清晰的认知,小农户会在成本可接受范围内改良其生产行为,最为直观的表现就是在施肥过程中听取专业人士的建议。出乎意料的是,社会责任意识对生产行为改善意愿具有负向显著影响、对技术性施肥行为影响不显著,可能的解释为,部分小农户虽然有支持国家治

理农业污染的意愿(57.79%的农户比较或非常愿意参加农业污染问题的治理),但缺乏对施用化肥的科学认识(没有任何化肥施用技术来源渠道的农户占29.10%,有两个及以上化肥施用技术来源渠道的农户仅占23.20%),并且受传统的“地越肥越好”的观念影响,会施用比科学标准多的化肥以求增加农产品产量;绿色农业技术认知对生产行为改善意愿、技术性施肥行为均具有正向显著影响,表明小农户对于绿色化肥、测土配方施肥等了解程度越高,就越愿意精准施肥和施用绿色化肥,从而其生产行为改善意愿就越强,进而其施肥情况就越科学,该结果与张红丽等[26]、刘梅等[27]的结果保持一致。H3a、H3b成立。

社会资本对绿色认知的影响方面,社会网络对环境污染认知、绿色农业技术认知具有正向显著影响,人际信任对社会责任意识具有正向显著影响,渠道信任对社会责任意识和环境污染认知具有正向显著影响。上述对技术性施肥行为影响的分析,也可以解释社会资本对绿色认知影响中不显著的各维度,总体而言,社会资本对绿色认知具有显著的正向影响,H4成立。

4　结论与建议

本文基于四川省1 457份农户实地调查数据,探究社会资本对农户绿色认知、生产改善意愿以及技术性施肥行为的影响及作用机制。研究表明:一是渠道信任、社会责任意识、绿色农业技术认知对生产行为改善意愿具有显著影响。小农户对绿色化肥、测土配方施肥等绿色农业技术认识程度越高,就越愿意改良自身的施肥行为。二是社会网络、环境污染认知、绿色农业技术认知、生产行为改善意愿对技术性施肥行为具有正向显著影响。小农户的社会网络越强、环境污染认知越深、对绿色农业技术认知越清晰、改善自身生产行为的意愿越强烈,其施肥行为技术性程度就越高。三是生产行为改善意愿对技术性施肥行为具有显著的正向效应。通过小农户的人际信任、渠道信任、社会责任意识、绿色农业技术认知等方面影响,生产行为改善意愿能够提高农户施肥行为的科学性。

农户绿色认知的形成与技术性施肥行为的实施,关乎农业面源污染治理成效及生态文明建设的进程。根据研究结果,本文从社会资本角度得到以下启示:第一,增加农户信息获取渠道,提高农户渠道信任度。渠道信任显著负向影响农户生产意愿、对技术性施肥行为影响不显著。加强信息渠道建设,并提高信息服务促使农户对信息渠道产生信任,可以开展具有权威性、连续性的信息传播活动,如定期邀请就近高校或农技部门专家开展讨论,用持续性信息传播活动影响技术性施肥行为。第二,拓展农户社会网络,增加信息获取质量和数量。社会网络对农户行为决策的作用已得到许多学者的肯定,可举办各种不同形式的信息交流活动,拓展农户社会网络,利用因地制宜技术培训班、农业生产节目等具体手段,提高农业技术的实用性、易用性,做好农业技术推广工作,不断提高农户信息获取质量和数量,促使农户有效获取并利用技术信息和知识,实现信息获取到认知形成的转化,缓解由于社会网络不充分、认知不足等原因造成的技术性施肥决策约束。第三,多维度提高农户社会资本,强化绿色认知及技术性生产行为意愿。综合生态文明建设要求与农户群体差异,开展多维度、多主体和多层次的农业实践活动,提升小农户绿色生产认识及技术性生产决策积极性,鼓励农户大胆参与新型农业经营主体经营活动以积累社会资本。

参考文献

[1] 金书秦,张惠,张哲晰,刘洋.“十三五”化肥使用量零增长行动评估及政策展望[J].环境保护,2022,50(5):31-36.

[2] 左喆瑜,付志虎.绿色农业补贴政策的环境效应和经济效应——基于世行贷款农业面源污染治理项目的断点回归设计[J].中国农村经济,2021(2):106-121.

[3] 金书秦,邢晓旭.农业面源污染的趋势研判、政策评述和对策建议[J].中国农业科学,2018,51(3):593-600.

[4] 刘宇荧,李后建,林斌,等.水稻种植技术培训对农户化肥施用量的影响——基于70个县的控制方程模型实证分析[J].农业技术经济,2022(10):114-131.

[5] 赵宁,张露,李红莉.规模经营的化肥减量机理与实证:一个农地与服务规模经营的比较[J].世界农业,2022(10):83-97.

[6] 向东梅.促进农户采用环境友好技术的制度安排与选择分析[J].重庆大学学报(社会科学版),2011,17(1):42-47.

[7] 蔡颖萍,杜志雄.家庭农场生产行为的生态自觉性及其影响因素分析——基于全国家庭农场监测数据的实证检验[J].中国农村经济,2016(12):33-45.

[8] 褚彩虹,冯淑怡,张蔚文.农户采用环境友好型农业技术行为的实证分析——以有机肥与测土配方施肥技术为例[J].中国农村经济,2012(3):68-77.

[9] 赵端阳.新型农技推广方式对农户技术采纳行为的影响研究[D].曲阜:曲阜师范大学,2020.

[10] 张康洁.产业组织模式视角下稻农绿色生产行为研究[D].北京:中国农业科学院,2021.

[11] 郭聪颖，陈玉全. 测土配方施肥技术在河南省安阳市棉花生产上的应用[J]. 中国棉花，2024，51(10)：60-62.
[12] 李昊，银敏华，马彦麟，等. 种植规模与细碎化对小农户耕地质量保护行为的影响——以蔬菜种植中农药、化肥施用为例[J]. 中国土地科学，2022，36(7)：74-84.
[13] PETZOLD J，RATTER B，RATTER W. Climate change adaptation under a social capital approach：an analytical framework for small islands[J]. Ocean and Coastal Management，2015，112：36-43.
[14] MAPILA M A，NJUKI J，DELVE R J，et al. Determinants of fertilizer use by smallholder maize farmers in the Chinyanja Triangle in Malawi，Mozambique and Zambia [J]. Agrekon，2012，51(1)：21-41.
[15] 杨志海. 老龄化、社会网络与农户绿色生产技术采纳行为——来自长江流域六省农户数据的验证[J]. 中国农村观察，2018(4)：44-58.
[16] 秦明，范焱红，王志刚. 社会资本对农户测土配方施肥技术采纳行为的影响——来自吉林省703份农户调查的经验证据[J]. 湖南农业大学学报(社会科学版)，2016，17(6)：14-20.
[17] 潘鹤思，兰喜婷. 农户多维认知对低碳生产技术采纳意愿的影响研究——基于政策推广的调节效应分析[J]. 现代农业研究，2024，30(12)：9-17.
[18] 唐小清，杨立敏，刘晶，等. 资本禀赋、感知价值、政府规制对农户绿色技术采纳行为的影响——基于四川省大竹县422份农户调查数据[J]. 中国农机化学报，2024，45(8)：330-337.
[19] 陈伟，周宏. 信息渠道利用、安全施药认知与农药使用行为研究——基于结构方程模型的实证检验[J]. 农业经济，2019(4)：6-8.
[20] 王欣，陈玉兰，赵达君. 基于SEM的农户绿色农业生产行为研究——来自新疆352个样本农户的证据[J]. 中国农业资源与区划，2022，43(4)：67-74.
[21] 温赛赛，李俊杰，肖琴，等. 老龄化、子代联系与农业绿色生产技术采纳——来自中国黄河流域的调研证据[J]. 干旱区资源与环境，2024，38(12)：80-91.
[22] 张红丽，李洁艳，滕慧奇. 小农户认知、外部环境与绿色农业技术采纳行为——以有机肥为例[J]. 干旱区资源与环境，2020，34(6)：8-13.
[23] 熊爱华，宋婷婷. 社会资本对农户绿色生产意愿的影响研究[J]. 统计与决策，2020，36(5)：76-80.
[24] 杨文杰，巩前文. 农村绿色发展中农户认知对行为响应的影响研究[J]. 华中农业大学学报(社会科学版)，2021(2)：40-48.
[25] 罗必良，汪沙，李尚蒲. 交易费用、农户认知与农地流转——来自广东省的农户问卷调查[J]. 农业技术经济，2012(1)：11-21.
[26] 张红丽，李洁艳，滕慧奇. 小农户认知、外部环境与绿色农业技术采纳行为——以有机肥为例[J]. 干旱区资源与环境，2020，34(6)：8-13.
[27] 刘梅，王咏红，高瑛，等. 农户有机肥施用量及其影响因素分析[J]. 统计与决策，2009(12)：61-63.

Influence of Farmers' Green Cognition and the Willingness of Production Behavior to Improve on the Technical Fertilization Behavior from the Perspective of Social Capital

HUA Chunlin，MA Xiang，CHEN Chao

(School of Economics and Management，Southwest University of Science and Technology，Mianyang 621010，Sichuan，China)

Abstract：Based on the survey data of 1 457 farmers in Sichuan Province，the influence of social capital on farmers' technical fertilization behavior was empirically examined，and the influence of green cognition on farmers' willingness was analyzed to improve production and their influence on the decision of technical fertilization behavior. The results show that channel trust，social responsibility consciousness and green agricultural technology cognition have a significant influence on the willingness to improve production behavior. Social network，environmental pollution cognition，green agricultural technology cognition and production behavior improvement willingness have a positive influence on technical fertilization behavior，and a significant positive influence on technical fertilization behavior. Therefore，it is necessary to improve the channel trust of farmers，expand the social network of farmers，increase the quality and quantity of information acquisition，improve the social capital of farmers in multiple dimensions，strengthen the green cognition and technical production behavior willingness，and promote the adoption of farmers' technical fertilization behavior.

Keywords：social capital；green cognition；willingness to improve production behavior；technical fertilization behavior