



吴凡夫, 钟涨宝, 李祖佩. 村级治理能力对农户化肥减量技术采纳的影响[J]. 中国农业大学学报, 2025, 30(8): 268-281.

WU Fanfu, ZHONG Zhangbao, LI Zupei. Impact of village governance capacity on the adoption of fertilizer reduction technologies by farmers[J]. *Journal of China Agricultural University*, 2025, 30(8): 268-281.

DOI: 10.11841/j.issn.1007-4333.2025.08.22

村级治理能力对农户化肥减量技术采纳的影响

吴凡夫¹ 钟涨宝^{2,3*} 李祖佩^{2,3}

(1. 华中农业大学 经济管理学院, 武汉 430070;

2. 华中农业大学 文法学院, 武汉 430070;

3. 华中农业大学 农村社会建设与管理研究中心, 武汉 430070)

摘要 为厘清村级治理能力对农户采纳化肥减量技术的影响机理, 基于湖北省水稻种植户的调研数据, 从政策解释能力、组织动员能力、利益协调能力3个方面对村级治理能力的内涵进行界定, 分析并检验村级治理能力对农户化肥减量技术采纳的影响与作用机制。结果表明: 村级治理能力的提升可以促进农户采纳化肥减量技术, 但存在着种植规模和农业社会化服务异质性。促进作用仅对小农户或农业社会化服务参与程度高的农户显著, 对规模种植户或农业社会化服务参与程度低的农户并不显著。在作用机制上, 村级治理通过政策解释能力、组织动员能力和利益协调能力推动农户采纳化肥减量技术。政策解释能力能强化农户的耕地保护认知进而实现对农户化肥减量技术采纳的正向激励, 组织动员能力能推动农户的连片化种植进而实现对农户化肥减量技术采纳的正向激励, 而利益协调能力能提升农户的耕地经营稳定进而实现对农户化肥减量技术采纳的正向激励。因此, 应强调村级组织在化肥减量行动中的重要作用, 加强村级组织对化肥减量等绿色生产方式的引领与组织, 同时强化耕地经营的稳定性, 促进作物种植的集中连片。

关键词 村级治理; 化肥减量; 技术采纳; 政策解释能力; 组织动员能力; 利益协调能力

中图分类号 F323.2; D422.6

文章编号 1007-4333(2025)08-0268-14

文献标志码 A

Impact of village governance capacity on the adoption of fertilizer reduction technologies by farmers

WU Fanfu¹, ZHONG Zhangbao^{2,3*}, LI Zupei^{2,3}

(1. College of Economics and Management, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China;

2. College of Humanities and Social Science, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China;

3. Research Center for Rural Social Construction and Management, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China)

Abstract In order to clarify the influence mechanism of village governance capacity on the adoption of fertilizer reduction technology by farmers, based on the research data of rice farmers in Hubei Province, the connotation of village governance capacity is defined in terms of policy interpretation capacity, organizational mobilization capacity and interest coordination capacity, and the impact and mechanism of village governance capacity on the adoption of fertilizer reduction technology by farmers are analyzed and tested. The results show that the enhancement of village governance capacity can promote the adoption of fertilizer reduction technology by farmers, but there is heterogeneity in the scale of cultivation and agricultural socialization services. The promotion effect was only significant for small-scale farmers or

收稿日期: 2024-10-10

基金项目: 国家自然科学基金重点项目(21ASH010)

第一作者: 吴凡夫(ORCID:0009-0004-4955-4861), 博士研究生, E-mail: 985056267@qq.com

通讯作者: 钟涨宝(ORCID:0009-0003-1432-7290), 教授, 主要从事农村社会学研究, E-mail: zzbemail@mail.hzau.edu.cn

farmers with high participation in agricultural socialization services, but not for large-scale growers or farmers with low participation in agricultural socialization services. In terms of the mechanism of action, village governance promotes the adoption of fertilizer reduction technologies by farmers through policy interpretation capacity, organizational mobilization capacity and interest coordination capacity. The policy interpretation capacity can strengthen farmers' awareness of arable land protection and thus positively incentivize the adoption of fertilizer reduction technologies. The organizational mobilization capacity can promote continuous cultivation and thus positively incentivize the adoption of fertilizer reduction technologies. The interest coordination capacity can enhance the stability of farmers' arable land management and thus positively incentivize the adoption of fertilizer reduction technologies. Therefore, it is important to emphasize the crucial role of village-level organizations in the fertilizer reduction campaign, strengthen the leadership and organization of village-level organizations in promoting green production methods such as fertilizer reduction, and at the same time, enhance the stability of land cultivation and promote the concentration and contiguity of crop planting.

Keywords village governance; fertilizer reduction; technology adoption; policy interpretation capacity; organizational mobilization capacity; interest coordination capacity

2023年中国粮食总产量6 954.1亿kg,同比增长1.3%,粮食产量已连续9年稳定在6 500亿kg以上^①。化肥作为重要的农业投入要素之一,对水稻、小麦、玉米三大粮食作物增产的贡献率达40%以上^②。但令人担忧的是,化肥过量施用和低效使用的问题已开始凸显,中国化肥的实际利用率并不高,化肥施用成本甚至要高于其可带来的产出收益^③。为此,中国政府分别于2015年和2022年印发《到2020年化肥使用量零增长行动方案》和《到2025年化肥减量化行动方案》,旨在保障农产品质量安全,全方位夯实粮食安全根基。从2015年至2022年,中国的农用化肥施用量虽连续7年保持下降,但2023年的平均施用量^④为292.65 kg/hm²^[2],仍高于世界平均水平(120 kg/hm²)的2倍以上,化肥减量的形势依旧严峻。

农户是耕地的最直接使用者,如何科学引导和带动农户转变施肥方式,减少化肥施用量,提高化肥利用率,是促进农业可持续发展的关键。对于化肥施用,农户普遍存在着一定的认知误区,认为化肥施用量与农作物产量之间是正相关关系,化肥施用越多,农作物吸收的养分越充足,产量也越高,农户并不会轻易地以降低农作物产量为代价而减少化肥施用^[3]。因此,化肥减量不仅仅是单纯减少化肥施用,更为重要的是通过采纳化肥减量技术,促

进化肥的减量增效。已有研究主要从个体及家庭禀赋^[4-5]、农地经营^[6-7]、农户认知^[8]以及政策环境^[9]等4个方面探讨激励农户化肥减量的有效路径,这些研究多从经济人假设出发,将化肥减量视为农户的个体行为。但值得注意的是,农村土地归集体所有,因耕地准公共品性质的存在,农户的化肥施用会具备外部性特征。当农户采取掠夺性化肥施用行为,耕地污染、土壤质量下降的结果将转嫁为社会成本,造成集体收益降低,带来负的外部性。而当农户采纳化肥减量技术,农户会因化肥减量技术的跨期属性造成短期生产成本的增加,个人收益低于集体收益,形成正的外部性。对于外部性问题,科斯定理认为只要产权明晰,交易成本低,便可通过集体的协商或交易将外部性内部化。而中国农村是乡土性的^[10],农户的生产行为也并不完全是一座“孤岛”,其化肥施用选择会嵌入在以亲缘、地缘为特征的农村社会结构中。因此,从嵌入性和外部性的角度来看,通过有效地组织和引导,推动农户在化肥减量上的集体行动是可能且必要的。在集体行动的交易成本上,将“小而散”耕地的农户组织起来的难点在于协调成本高,信任和民主程度可以降低协调成本从而对农户的集体行动产生积极影响^[11]。而中国农村社会的运行依靠的是以熟人关系为基础的村民自治模式,村级组织^④是实现村民

①国家统计局. 国家统计局关于2023年粮食产量数据的公告, https://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202312/t20231211_1945417.html

②农业农村部.《到2025年化肥减量化行动方案》, www.moa.gov.cn/govpublic/ZZYGLS/202212/t20221201_6416398.html

③平均化肥施用量由农用化肥施用量除以农作物总播种面积得出。

④本研究中的村级组织指的是村党支部和村民委员会。

自治的天然载体,其引领作用可以形塑农民的集体认同,进而成为农业集体行动的重要制度环境^[12]。但遗憾的是,鲜有研究从村级组织的视角,考察村级治理能力对农户化肥减量技术采纳的影响。

鉴于此,本研究基于湖北省水稻种植户的微观调研数据,聚焦于村级治理能力可能带来的化肥减量效应,采用熵值法进行村级治理能力的测度,并通过Probit模型和中介效应模型检验村级治理能力对农户采纳化肥减量技术的影响效应及机制路径,以期从村级治理层面揭示农户采纳化肥减量技术的行为逻辑与激励路径,为推进农业减量化和农业绿色发展建言献策。

1 理论分析与研究假说

1.1 村级治理能力的概念及内涵

村级治理强调的是在乡村社会中,有效动员各利益主体的参与,通过持续互动、博弈,达成一致行动的过程^[13]。村一级向上是中国最基层行政区划级别的乡镇,向下是广大人民群众,协助完成自上而下安排的各种任务和有效回应人民群众的需求是村级治理的2个基本要求^[14]。于化肥减量而言,农户的认知水平、经营规模和土地经营权是重要驱动力^[6,8,15],相对应地,村级有效治理至少应包含政策解释、组织动员和利益协调3个方面内容。首先是政策解释能力。村级组织对国家政策内容的有效解释是政策执行过程中的重要环节,农村社会并非政策执行的单纯客体,条款化的国家政策和资源必须通过本土社会关系网络才能进入农村^[16]。化肥减量作为耕地生态保护的一环,充分了解化肥减量的政策要求和技术要点是强化农户认知的基础,这便要求村级组织具备一定的政策解释能力,在灵活解释的基础上使化肥减量能因地制宜地在当地农村推行。然后是组织动员能力,有效动员农民参与是乡村有效治理的重要特征,要求农民能积极参与村级公共事务,同时农民的产权利益能够在组织动员中得到有效的整合与利用^[17]。化肥减量因耕地的准公共物品属性而具有明显的外部性,这便需要村级组织发挥组织动员作用,一方面动员农户共同参与化肥减量行动,实现效益的共享和成本的共担,另一方面实现农户耕地的有效整合和调整,通过规模效应降低农户采纳化肥减量技术的成本。最后是利益协调能力,中国鼓励农户通过农地流转

实现适度规模经营,但由于当前耕地仍承载着农民一定程度的生活保障功能,耕地流转双方之间一定程度上存在着流动动机的错位。转入户希望耕地流转期限长且明确,转出户则希望耕地流转期限短且可随时收回,这种错位导致的经营权不稳定容易产生利益纠纷与农户矛盾,并不利于化肥减量行动的推进^[15]。那么,通过有效解决矛盾纠纷,协调群众利益,形成问题解决和矛盾调处的常态化机制,是村级有效治理的应有之意。

1.2 村级治理能力对农户采纳化肥减量技术的影响分析

农户采纳化肥减量技术的内生动力来源于其耕地质量改善效应所带来的市场价值、非市场价值增量的共同激励^[18],市场价值指的是化肥减量的成本与产出,主要是经济效益,而非市场价值指的是化肥减量的生态效益以及社会效益。化肥减量技术属于长期投资,其短期的市场价值增量并不明显。农户作为理性人,只有化肥减量投资的非市场价值增量满足其短期预期时,才能形成技术采纳的有效激励。根据社会嵌入理论,农户个体并非完全孤立,其经济行为始终内嵌于所处的乡村社会结构之中,受到以“熟人关系”为基础的社会关系网络的约束,这意味着农户的化肥减量技术采纳既是一种经济行为也是一种社会行为。化肥减量技术的耕地质量改善效应,其市场价值增量主要受到经济学零嵌入下的“自主因素”的影响,而非市场价值增量受到社会学强嵌入下的“嵌入因素”的约束^[19]。农户所处的乡村环境、社会关系、文化规范等都会成为影响其化肥减量行动的“嵌入因素”,因此,村级组织通过提供公共服务、准确释义政策条款、协调农户利益纠纷等举措强化村级治理,提升农户在乡村社会中的归属感,加深嵌入程度,有助于激励农户采纳化肥减量技术。具体的影响机制如下:

1.2.1 强化耕地保护认知

化肥减量并不是单纯的减少化肥投入,而是在稳产的情况下,通过测土配方技术、节肥技术、施用有机肥等措施实现科学施肥。从本质上来看,化肥减量属于施肥技术的创新,根据创新扩散理论,在采纳化肥减量技术的过程中,农户的认知在其中发挥着重要作用^[7]。国家层面对化肥减量的总体政策要求是相同的,但对部分农户而言,受限于知识水平,高度格式化的政策条款却是抽象的。村级组织

通过发挥政策解释能力,使抽象的政策具体化、乡土化,在完成基层政府任务的同时,也有效回应农户对政策明晰的需求,强化耕地保护认知,实现有效治理。一方面,村级组织的政策释义可以深化农户对耕地保护重要性的认识,同时有助于农户全面了解化肥减量等耕地保护技术,比如:技术要点、技术价值、技术效果等;另一方面,村级组织政策解释能力的背后体现着村级治理的群众路线原则,既有助于干群关系的增益,也能加强农户对村级制度环境的信任,在强化农户耕地保护认知的同时^[20],形成农户化肥减量技术采纳的正向激励。

1.2.2 推动耕地连片种植

农地经营规模是影响化肥施用的重要因素,经营规模不仅指的是耕地的种植面积,也与种植的连片化程度息息相关。然而中国农地产权有着人格化特征^[21],相比于农地种植面积与化肥减量之间并不必然存在的正相关关系^[5,22],连片化种植对化肥减量技术扩散的促进作用更为显著^[3]。通过开展连片化种植,可以更好地吸引专业服务组织的进入,从而促进农户卷入纵向分工,降低化肥减量技术采纳的要素、技术门槛,实现规模经济,激励农户采纳化肥减量技术。连片化种植离不开耕地的流转与整合,中国农村的耕地流转不仅是市场交易过程,更是一个内嵌于农村社会结构中的组织过程^[23]。耕地的承包经营权由农户分散占有,实现种植的连片化既需要重新配置耕地的经营权,也需要在种植户之间进行协调,这均离不开村级组织的有效治理。在推进农户的连片化种植上,村级组织存在着制度层面和社会层面2方面优势。首先是制度层面的集体土地所有制和村民自治制度,农民对于土地集体所有的认同感强烈,可以有效夯实村民自治制度的基础。推动连片化种植需要提升耕地调整的效率,这便需要保证农户在耕地调整过程中的利益和意见表达。通过村级组织进行耕地连片种植的组织动员,为农户参与公共事务提供了制度化渠道,有利于保障农户的意见表达,维护农户与村庄的整体利益,减少精英俘获现象的发生。而在社会层面,连片化种植的组织协调问题均嵌入在农村社会复杂的地权关系和人际关系中,有效的组织和协调需保证多数人得到动员并制约少数反对者。

而村干部基本都是由村民选举产生的乡村精英,在村庄的长期生产生活中,他们深谙村庄内部的地方性共识,可以恰如其分地利用人情、关系、面子等社会资源来降低耕地调整、流转的协调成本,解决可能出现的矛盾与摩擦,利于实现细碎地块的集中连片。

1.2.3 提升耕地经营稳定

稳定的耕地经营权是进行农业长期投资的基础,在土地确权工作的推进下,耕地经营稳定的问题更多集中于流转耕地上,这便需要耕地流转契约的稳定。一般来说,与口头契约相比,正式契约会对流转期限、流转方式、流转租金等契约特征进行规定,其所代表的耕地经营权更为稳定,签订正式契约的农户也更愿意采纳化肥减量技术,降低化肥施用量^[15]。契约治理有效的前提是契约的强约束力以及良好的履约环境,而中国农村法制建设尚未健全,耕地流转契约的有效执行并不能完全依靠契约条款,也需要依托村级有效治理带来的以“人情、信任、声誉等”为基础的契约保护机制。当前,以期限不明确、口头约定为代表的非正式契约在耕地流转市场中仍大量存在^[15],契约执行的制度约束不足、契约纠纷的调解成本高已成为阻碍农户签订正式契约的重要因素^[24]。村级组织通过构建监督机制与信任机制,发挥利益协调作用,能够切实强化契约执行所依托的制度性规范与约束效力。在契约执行进程中,其可凭借有效的监督举措及时察觉并协调纠正各类偏差行为,比如:掠夺性种植行为、违约行为等,有力确保契约条款得以精准施行。《农村土地承包法》明确指出,耕地流转纠纷的主要解决措施是村委会和基层政府的调解^①。当契约纠纷产生之际,村级组织能够充分发挥自身公正权威的协调职能,通过深入了解纠纷双方的核心诉求,高效化解纷争,从而有助于稳固流转契约所具备的法律约束力与权威性,同时也有效降低纠纷双方之间调解成本。如此一来,在这种良好的契约环境与保障机制的双重作用下,耕地流转过程中正式契约的签订率也将得到显著提升,为农户采纳化肥减量技术筑牢稳定基础。

结合以上分析,提出以下假说:

H1: 村级治理能力对农户的化肥减量行动存在积极影响,村级治理能力的提升可以促进农户采纳

①《中华人民共和国农村土地承包法》第五十五条:因土地承包经营发生纠纷的,双方当事人可以通过协商解决,也可以请求村民委员会、乡(镇)人民政府等调解解决。

化肥减量技术。

H2: 村级组织通过政策解释能力, 强化农户的耕地保护认知, 进而促进化肥减量技术的采纳。

H3: 村级组织通过组织动员能力, 推动农户的

连片化种植, 进而促进化肥减量技术的采纳。

H4: 村级组织通过利益协调能力, 提升农户的耕地经营稳定性, 进而促进化肥减量技术的采纳。

具体的理论分析框架如图1。

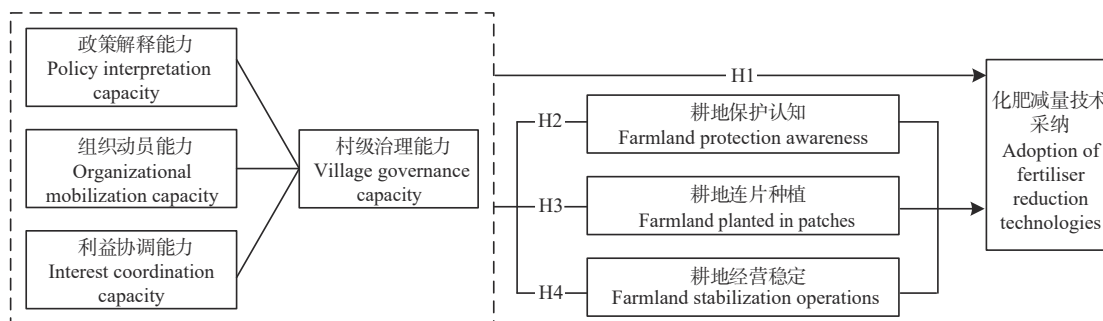


图1 理论分析框架

Fig.1 Theoretical analysis framework

2 数据、变量与模型

2.1 数据来源

本研究数据来源于课题组2019年在湖北省荆州和襄阳市开展的农户问卷调查。选择湖北省作为调查区域有以下2方面原因:一方面,湖北省是中国水稻主产区之一,在这里开展化肥减量的相关调查有助于了解中国粮食主产省份的化肥施用情况,具有一定代表性;另一方面,湖北省的化肥施用零增长行动效果显著,根据国家统计局数据,2015—2020年,湖北省化肥减量66.57万t,在水稻主产省份排名第一。化肥施用强度下降84.64 kg/hm²,位列全国前三。在调研方法上,遵循分层抽样的原则,在荆州和襄阳市分别随机抽取3~4个乡镇,再从每个乡(镇)随机抽取4个行政村,并从每个行政村随机抽取20~30户农户,调查样本涵盖2个县(市)7个乡镇28个村,共获得612份有效的水稻种植户问卷。

2.2 变量选择

2.2.1 因变量:化肥减量技术采纳

参考《到2025年化肥减量化行动方案》中的目标任务和相关文献,化肥减量在技术层面上可以分为两类:一是化肥施用技术的优化;二是土壤作物综合管理技术^[25]。化肥施用技术的优化重点在于精准施肥,根据土壤状况、作物产量等方面综合考虑适宜的施氮量,在确保产量的同时降低氮肥可能带来的污染,比较典型的便是测土配方施肥技术。

有机肥部分替代化肥是较为典型的土壤作物综合管理技术,其主要目的是通过改良土壤肥力实现化肥施用效率的提升。因此本研究以施用有机肥或采纳测土配方施肥技术来衡量化肥减量技术,若农户施用有机肥或采纳测土配方技术,则表示农户有采纳化肥减量技术,赋值为“1”,反之则赋值为“0”。

2.2.2 自变量:村级治理能力

村级治理能力分为政策解释能力、组织动员能力和利益协调能力3个方面。首先是政策解释能力,以“农户对土地确权政策的满意程度”和“村一级对耕地破坏行为的监督程度”2个指标进行度量。政策解释能力的重点在于实现政策从基层政府向农户的有效传达。土地问题是“三农”问题的核心,土地确权政策的有效推进有助于强化耕地保护^[9]。在国家层面,土地确权政策的条款是统一的,但如何使农户正确理解土地确权政策的内涵,提升农户对土地确权这项政策安排的认可度和满意度,依赖于村级组织的政策解释能力。同样地,化肥减量是耕地生态保护的重要举措之一,对耕地破坏行为的监督反映了村级组织对耕地保护政策的有效传达情况。然后是组织动员能力,以“农户是否参与村庄公共事务”来衡量农户对村级事务的有效参与,以“二轮承包以来,村土地调整次数”来衡量农户产权利益的整合和利用,土地调整是实现农民有效动员的重要方式^[26]。最后是利益协调能力,对农民来说,利益有效协调的最直观表现是土地纠纷(承包土地纠纷和流转土地纠纷)的解决。因此从“村/

组的农地纠纷发生频率”和“村/组农地流转违约事件发生频率”2个方面来衡量。“村/组的农地纠纷发生频率”指的是村级组织与农户之间的土地纠纷频率,表示土地承包纠纷的解决能力,“村/组农地流转违约事件发生频率”指的是农户与农户之间的土地纠纷,表示土地流转纠纷的解决能力。

为确保村级治理能力测算的客观性,采用熵值法来确定各方面能力的客观权重,进而得出村级治理能力的综合指数。在测算之前,需要将农户数据转化为村级数据,通过以村为单位进行汇总的形式,将6个农户变量的村均值作为村级变量。村级治理能力指标体系如表1所示。

表 1 村级治理能力指标体系
Table 1 Indicator system of village governance capacity

维度 Dimension	权重 1 Weight 1	指标定义与赋值 Indicator definition and assignment	均值 Mean	标准差 SD	权重 2 Weight 2
政策解释能力 Policy interpretation capacity	0.203	对土地确权政策的满意程度(1=很不满意;2=不太满意;3=一般满意;4=比较满意;5=非常满意)	3.56	0.810	0.042
		村级对耕地破坏行为的监督程度(1=无处罚条款且村干部不主动监督;2=有处罚条款但不遵照执行;3=无处罚条款但村干部主动监督;4=有处罚条款且严格执行)	2.54	1.348	0.161
组织动员能力 Organizational mobilization capacity	0.539	是否参与村庄公共事务(1=是;0=否)	0.43	0.496	0.201
		二轮承包以来,村土地调整次数(次)	1.03	1.491	0.338
利益协调能力 Interest coordination capacity	0.258	所在村/组的农地纠纷发生频率(1=很少;2=较少;3=一般;4=较多;5=很多)	1.95	1.072	0.123
		所在村/组农地流转违约事件发生频率(1=没有;2=发生过情节轻微的违约事件;3=发生过严重违约事件)	1.35	0.649	0.135

注:权重1是3个维度的权重;权重2是6个指标的权重。
Note: Weight 1 is the weight of 3 dimensions and Weight 2 is the weight of 6 indicators.

2.2.3 机制变量

对于耕地保护认知,以“您认为保护耕地的重要程度”来衡量,按照重要程度从低到高分分别赋值为1、2、3、4、5。对于耕地连片种植,以农户对耕地是否连片的主观认知为准,若农户认为自己种植的耕地连片程度高,则赋值为1,反之为0。对于耕地经营稳定,主要考察的是农户转入耕地的经营稳定性,以书面合约表示转入耕地的强稳定性,赋值为1,以口头合约表示转入耕地的弱稳定性,赋值为0^[27]。

2.2.4 控制变量

参考已有研究,从个体、家庭以及耕地经营3个层面引入相关控制变量^[6,9]。个体层面的控制变量用以控制农业生产经营决策者的个体特征,家庭层面的控制变量用以控制农户家庭的财富水平以及劳动力禀赋情况,农地经营层面的控制变量用以控制农业生产条件差异可能带来的影响。另外,引入乡镇层面虚拟变量以控制区域固定效应。变量的

描述性统计见表2。

2.3 模型设定

基于理论分析,构建如下模型:

$$Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Govern}_i + \sum_{j=2} \alpha_j \text{Control}_i + A_i + \epsilon_i \tag{1}$$

$$\text{Mediation}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Govern}_i + \sum_{j=2} \beta_j \text{Control}_i + A_i + \mu_i \tag{2}$$

$$Y_i = \gamma_0 + \gamma_1 \text{Govern}_i + \gamma_2 \text{Mediation}_i + \sum_{j=3} \gamma_j \text{Control}_i + A_i + \pi_i \tag{3}$$

式(1)为基准模型,式(1)~(3)为中介效应模型。式中: Y_i 表示第*i*个农户的化肥减量技术采纳, Govern_i 表示第*i*个农户所在村的村级治理能力, Control_i 表示第*i*个农户的控制变量, Mediation_i 表示第*i*个农户的中介变量, A_i 表示第*i*个农户所处乡(镇)的虚拟变量, ϵ_i 、 μ_i 、 π_i 表示随机扰动项。若 α_1 、 β_1 、 γ_2 均显著,则表示存在中介效应。

表2 变量描述性统计

Table 2 Descriptive statistics of variables

变量类型 Type of variable	变量 Variable	定义与赋值 Definition and assignment	均值 Mean	标准差 SD
因变量 Implicit variable	化肥减量技术采纳 Adoption of fertilizer reduction technologies	是否使用有机肥或测土配方技术： 1=是；0=否	0.30	0.457
自变量 Independent variable	村级治理能力 Village governance capacity	经测算得出	0.37	0.123
机制变量 Mechanism variable	耕地保护认知 Farmland protection awareness	保护耕地的重要程度：1=完全不重要； 2=不太重要；3=一般重要； 4=比较重要；5=非常重要	2.66	1.049
	耕地连片种植 Farmland planted in patches	经营耕地是否连片： 1=连片；0=不连片	0.32	0.466
	耕地经营稳定 Farmland stabilization operations	耕地转入的合约形式： 1=书面合约；0=口头合约	0.27	0.446
控制变量：个体层面 Control variable： Individual level	户主性别 Gender	1=男；0=女	0.75	0.434
	户主年龄 Age	年龄，岁	56.18	10.019
	小学 Primary school	户主是否读过小学：1=是；0=否	0.85	0.356
	初中 Junior high school	户主是否读过初中：1=是；0=否	0.48	0.500
控制变量：家庭层面 Control variable： Household level	高中 Senior high school	户主是否读过高中：1=是；0=否	0.09	0.281
	家庭劳动力人数 Number of family laborers	家庭主要劳动力人数，人	3.35	1.226
	家庭农业收入占比 Percentage of agricultural income	农业生产经营性收入/家庭年纯收入	0.35	0.308
	村干部 Village cadres	家庭是否有人担任村级及以上干部： 1=是；0=否	0.17	0.372
控制变量： 耕地经营层面 Control variable： Cropland operation level	耕地灌溉条件 Irrigation conditions of cropland	经营耕地的灌溉条件： 1=较差；2=一般；3=较好	2.08	0.867
	耕地道路状况 Cropland road conditions	经营耕地的田间道路情况： 1=较差；2=一般；3=较好	1.85	0.864
	合作社情况 Status of cooperatives	是否加入合作社：1=是；0=否	0.03	0.178
	自有农机情况 Owned agricultural machinery	是否拥有农机：1=是；0=否	0.68	0.466
区域虚拟变量 Regional dummy variable	乡镇 Townships	以乡镇为单位设置区域虚拟变量		

3 实证结果与分析

在进行回归分析前,首先对各变量进行多重共线性检验,通过方差膨胀因子检验,各变量间的VIF值均不超过2,说明模型检验结果基本不受多重共

线性的影响。

3.1 基准回归结果

采用Probit估计方法,基于式(1)的回归结果表3所示,从模型1到模型4,随着控制变量的加入,Wald Chi²和Pseudo R²的值均逐渐增大,意味着模

型的拟合效果在不断提升,因此,以模型4的回归结果进行分析。可知,村级治理能力的系数在5%的水平上正向显著,说明村级治理能力与农户采纳化肥减量技术之间存在显著的正相关关系,村级治理能力越强,农户采纳化肥减量技术的概率越高,假说1得到验证。在控制变量方面,户主年龄的系数显著为负,说明随着户主年龄的增大,其采纳化肥减量技术的概率降低。年龄越大的农户,施肥选择

更多凭借的是经验,同时对绿色施肥方式的理解和接受能力不及年轻农户,也就导致其采纳化肥减量技术的意愿较低,化肥过量投入。自有农机情况的系数显著为正,意味着拥有农机的农户施用有机肥或采纳测土配方技术的可能性更高。可能是因为,拥有农业机械的农户生产机械化水平相对较高,有助于降低有机肥和测土配方肥的投入成本,提升使用效率。

表3 基准回归结果

Table 3 Benchmark regression results

变量 Variable	模型1 Model 1	模型2 Mode 2	模型3 Model 3	模型4 Model 4
村级治理能力 Village governance capacity	1.193** (0.472)	1.139** (0.484)	1.059** (0.493)	1.128** (0.494)
户主性别 Gender		0.041 (0.142)	0.050 (0.143)	0.013 (0.145)
户主年龄 Age		-0.017*** (0.006)	-0.021*** (0.006)	-0.018*** (0.006)
小学 Primary school		0.214 (0.192)	0.172 (0.194)	0.181 (0.196)
初中 Junior high school		0.074 (0.125)	0.073 (0.127)	0.056 (0.129)
高中 Senior high school		-0.015 (0.210)	-0.088 (0.217)	-0.053 (0.218)
家庭劳动力人数 Number of family laborers			0.112** (0.050)	0.093* (0.051)
家庭农业收入占比 Percentage of agricultural income			0.020 (0.207)	-0.082 (0.210)
村干部 Village cadres			0.193 (0.156)	0.170 (0.158)
耕地灌溉条件 Irrigation conditions of farmland				0.0005 (0.072)
耕道路路状况 Farmland road conditions				-0.037 (0.071)
合作社情况 Status of cooperatives				0.411 (0.293)
自有农机情况 Owned agricultural machinery				0.316** (0.130)
乡镇 Townships	0.007*** (0.002)	0.007*** (0.002)	0.008*** (0.002)	0.007*** (0.002)

表3（续）

变量 Variable	模型1 Model 1	模型2 Mode 2	模型3 Model 3	模型4 Model 4
<i>N</i>	612	612	612	612
Wald Chi ²	30.69***	42.73***	52.66***	58.72***
Pseudo <i>R</i> ²	0.042	0.063	0.073	0.084

注：模型1为村级治理能力对农户化肥减量技术采纳的简单Probit回归，模型2在模型1的基础上增加了个体层面的控制变量，模型3在模型2的基础上增加了家庭层面的控制变量，模型4在模型3的基础上增加了耕地经营层面的控制变量；***、**和*分别表示1%、5%、10%的显著性水平；括号内为稳健标准误。下同。
Note: Model 1 is a simple Probit regression of village governance capacity on the adoption of fertilizer reduction technologies by farm households. Model 2 adds individual-level control variables to Model 1, Model 3 adds household-level control variables to Model 2, and Model 4 adds cropland operation-level control variables to Model 3. ***, **, and * indicate 1%, 5%, and 10% significance levels, respectively. Robust standard errors are in parentheses. The same below.

3.2 稳健性分析

采用替换自变量和因变量的方法进行稳健性分析，估计结果如表4。首先是替换自变量，因为已有研究没有形成村级治理能力的统一测算标准，而且熵值法的使用一般要求数据有着较大的样本量和较小的误差，同时无法考虑到指标之间的相关性，故分别采用主成分分析法和等权重加总法重新测算村级治理

能力。然后是替换因变量，采纳化肥减量技术的目的是实现化肥施用的减量增效，因此以农户的单位面积化肥投入（元/hm²）进行自变量的替换，以检验自变量选择的稳健性。回归结果显示，无论是替换自变量还是因变量，村级治理能力对农户化肥减量行为的影响依旧显著，可以促进农户采纳化肥减量技术，同时减少化肥投入，基准回归的估计结果是稳健的。

表4 稳健性分析的结果
Table 4 Results of the robustness analysis

变量 Variable	采纳有机肥或测土配方技术 Adoption of organic fertilizers or soil testing techniques		单位面积化肥投入（对数） Fertilizer input per unit area (ln)
村级治理能力（主成分分析） Village governance capacity (Principal component analysis)	0.707*** (0.161)		
村级治理能力（等权重加总） Village governance capacity (Equal weighted sum)	0.571*** (0.145)		
村级治理能力 Village governance capacity			−0.440** (0.194)
控制变量 Control variable	控制 Control	控制 Control	控制 Control
<i>N</i>	612		612
Wald Chi ²	68.59***		60.72***
Pseudo <i>R</i> ² or <i>R</i> ²	0.106		0.048

3.3 内生性分析

村级治理是推动农户形成一致行动的过程，随着农户化肥减量技术采纳的一致性提升，村级治理能力也会随之增强，便可能出现反向因果问题，存在内生性，因此采用IV-Probit模型来解决可能存在

的内生性问题。在工具变量的选取上，以县平均村级治理能力作为工具变量^[28]。内生性检验结果如表5所示，首先是内生性检验，Wald检验值均在1%的水平上显著，说明村级治理能力为内生变量。然后是弱工具变量检验，AR检验值和Wald检验值均

在 1% 的水平上拒绝了弱工具变量的假设,同时“两步法”第一阶段的 F 值为 10.37,大于临界值 10,表明不存在弱工具变量问题。与基准回归相比,内生性模型下村级治理能力的系数均显著提高。意味着若忽略内生性问题,会低估村级治理能力对农户化肥减量技术采纳的作用效果。

表 5 内生性检验结果
Table 5 Results of endogeneity test

变量 Variable	最大似然估计 MLE	一阶段 First step	二阶段 Second step
村级治理能力 Village governance capacity	8.121*** (0.666)		15.309*** (4.986)
县均村级治理能力 Average village governance capacity in the districts		0.572*** (0.149)	
控制变量 Control variables	控制 Control	控制 Control	控制 Control
N	612	612	612
F-statistic		10.37***	
Wald test	18.6***		19.55***
弱工具变量检验 Weak instrumental variables test	AR test	22.16***	
	Wald test	9.43***	

3.4 异质性分析

3.4.1 种植规模异质性

现有研究普遍强调耕地经营规模的化肥减施效应^[21],那么对于小农户与规模种植户,村级治理能力对化肥减量技术采纳的影响是否存在差异?本研究以 2 hm² 的种植规模为标准进行农户类型的划分^[29],种植规模在 2 hm² 以下的为小农户,反之则为规模种植户,分组回归结果如表 6 所示。小农户的回归结果中村级治理能力的系数显著为正,规模种植户的回归结果中村级治理能力的系数并不显著。说明村级治理能力对农户化肥减量技术采纳的影响存在着种植规模异质性,其正向激励作用仅对小农户有效,对规模种植户无明显效果。可能的原因是,规模种植户的水稻种植更具经营性特征,无论是经营规模还是生产技术均要优于小农户,其对于化肥的施用选择本就更为科学。因此与规模种植户相比,村级组织对小农户化肥减量技术采纳行为的治理效应将更为明显。

3.4.2 农业社会化服务异质性

农业社会化服务是实现小农户与现代农业有机衔接的重要桥梁,对促进农户的集体行动有着显著积极影响^[30],但农户在农业社会化服务中的参与

程度是否会影响村级治理能力的作用效果还尚不明确。样本数据将农业社会化服务分为育秧、耕整、插秧、施肥、打药以及收割 6 个环节,农户参与的环节数均值为 1.91,故以 2 个环节作为社会化服务参与程度的划分标准进行分组回归,小于 2 的农户为低参与组,大于或等于 2 的农户为高参与组。在表 6 中,村级治理能力的系数在低参与组不显著,在高参与组显著为正,说明对于高度参与农业社会化服务的农户,村级治理可以显著促进其化肥减量技术的采纳,但对于农业社会化服务参与不足的农户,村级治理的作用效果则并不明显。可能的原因是:农业社会化服务参与不足的农户可分为两类,第一类农户农业生产观念较为保守,对农业社会化服务并不感冒。第二类农户种植呈规模化,自有农机较多,不需要过多购买社会化服务。于第一类农户而言,他们可能习惯了传统的水稻种植方式,其施肥选择不会轻易改变,而且农业社会化服务的参与不足不利于集体行动能力的培养,导致村级治理能发挥的作用有限。而第二类农户正如上文所分析的规模种植户,出于种植条件和盈利性的考虑,其化肥施用本就较为合理,村级治理能力并不能起到明显的激励作用。

表6 异质性估计结果

Table 6 Heterogeneity estimation results

变量 Variable	种植规模异质性		农业社会化服务异质性	
	Heterogeneity in planting size		Heterogeneity of agricultural socialization services	
	小农户 Smallholder	规模种植户 Large-scale growers	低参与组 Low participation group	高参与组 High participation group
村级治理能力 Village governance capacity	1.620*** (0.605)	0.160 (0.918)	0.765 (0.952)	1.330** (0.597)
控制变量 Control variables	控制 Control	控制 Control	控制 Control	控制 Control
N	459	153	160	452
Wald Chi ²	55.25***	20.07	30.49***	46.62***
Pseudo R ²	0.105	0.099	0.139	0.093

3.5 作用机制检验

在前述的理论分析中,村级治理能力能够通过强化耕地保护认知、推动耕地连片种植、提升耕地经营稳定3条路径促进农户采纳化肥减量技术。基于中介效应模型的作用机制检验结果如表7。在强化耕地保护认知方面,模型5中村级治理能力和模型6中耕地保护认知的系数均显著为正,说明耕地保护认知在村级治理能力对农户化肥减量技术采纳的影响中存在中介作用。村级组织通过发挥政策解释能力,可以强化农户对耕地保护重要性的认知,进而促进其采纳化肥减量技术,假说2得到验证。在推动耕地连片种植方面,模型7中村级治理能力和模型8中耕地种植连片的系数均显著为正,说明耕地连片种植在村级治理能力对农户采纳化肥减量技术的影响中存在中介作用。村级组织通过发挥组织动员能力,可以推动农户耕地种植的连片化,进而促进其化肥减量,假说3得到验证。在提升耕地经营稳定方面,模型9中村级治理能力和模型10中耕地经营稳定的系数均显著为正,说明耕地经营稳定在村级治理能力对农户化肥减量技术采纳的影响中存在中介作用。村级组织通过发挥利益协调能力,可以促进农户签订耕地流转的正式合约,保证合约的约束力,进而实现农户的化肥减量激励,假说4得到验证。

4 讨论

随着基层治理体系和基层治理能力现代化建设的推进,如何实现村级组织对农户化肥减量技术

采纳的有效治理,对保护并提升耕地质量、实现农业高质量发展有着重要现实意义。农户的经济行为是嵌入在农村社会结构中的,其化肥施用选择是自主性和农村制度环境共同作用的结果。从自主性来看,小农户的化肥减量激励并不充足。一方面,化肥减量技术是一项长期投资,其投资收益在短期内会有所下降甚至为零,小农户可能受限于认知或文化程度,因短期收益不足而放弃技术采纳。另一方面,小农户多为留守老人或妇女,其家庭主要收入来源于青壮年劳动力的外出务工,务农只是为了不让耕地撂荒或是解决部分生活口粮问题,采纳化肥减量技术的内生动力不足。那么在化肥减量技术的扩散上,农村制度环境的引导不可或缺,这便需要强化村级组织的治理能力,通过引领作用形塑农户对化肥减量的集体认同,将分散的化肥减量行动组织化^[13]。因此村级组织需加强对村级各类事务全方位、精细化的监督与专业指导,充分激发农民主动投身村庄治理的热情与活力,显著提升农民对村级治理工作的认可度与满意度。也需在充分尊重和包容多元宗教信仰的基础上,积极培育农民的集体意识与归属感,提高其对村庄集体的认同感与向心力,为村级治理的长远发展筑牢坚实根基。

刘家成等^[12]认为村庄的和谐治理对农户分散生产的集体协调有着显著的积极作用,文中的研究也发现,村级治理能力的加强可以通过加深农户在乡村社会的嵌入程度而实现化肥减量上的集体行动,研究结论具有一定的相似性。另外,本研究还

表 7 机制分析的结果

Table 7 Results of the analysis of mechanisms

变量 Variable	耕地保护认知 Farmland protection awareness		耕地种植连片 Farmland planted in patches		耕地经营稳定 Farmland stabilization operations	
	模型 5 Model 5	模型 6 Model 6	模型 7 Model 7	模型 8 Model 8	模型 9 Model 9	模型 10 Model 10
村级治理能力 Village governance capacity	1.490*** (0.375)	0.986* (0.508)	0.910* (0.473)	1.047** (0.496)	2.095*** (0.767)	0.890 (0.752)
耕地保护认知 Farmland protection awareness		0.100* (0.056)				
耕地连片种植 Farmland planted in patches				0.277** (0.119)		
耕地经营稳定 Farmland stabilization operations						0.306* (0.177)
控制变量 Control variables	控制 Control	控制 Control	控制 Control	控制 Control	控制 Control	控制 Control
N	612	612	612	612	297	297
Wald Chi ²	85.38***	59.00***	16.22	61.32***	22.23*	35.20***
Pseudo R ²	0.041	0.089	0.022	0.091	0.060	0.093

注：模型 5 是采用有序 Probit 估计的回归结果，模型 6~10 均为采用 Probit 估计的回归结果。
Note: Model 5 is the regression result using ordered Probit estimation, and Models 6-10 are all regression results using Probit estimation.

进一步从异质性和机制路径上进行研究结论的拓展。村级组织更能有效引导小农户和农业社会化服务参与程度高的农户进行化肥减量,而强化耕地保护认知、推动耕地连片种植、提升耕地经营稳定是村级组织实现对农户化肥减量有效治理的重要路径。因此村级组织在积极引导小农户参与农业社会化服务的同时,也需加强对地块相邻农户的协调和动员,以合作的方式进行统一生产,促进作物种植的集中连片。而政府应进一步完善农村土地流转市场的建设,加强土地流转平台的规范性,强化土地流转的稳定性。

本研究也存在一定的不足之处,本研究虽从政策解释能力、组织动员能力、利益协调能力 3 个方面构建了村级治理能力指标体系,但现有研究尚未对村级治理能力的体系构建形成一致结论,还需在未来的研究中对村级治理能力的内涵进一步深化。另外,本研究对村级治理能力的衡量仅依据的是农户层面的数据,尚未结合村级层面的数据,研究结

论的普适性仍需通过村级数据予以验证。

5 结 论

本研究基于湖北省水稻种植户的调研数据,研究村级治理能力对农户化肥减量技术采纳的影响及作用机制。主要结论如下:

1)村级治理对化肥减量有着显著正向影响,村级治理能力的提升有助于农户在水稻生产过程中采纳化肥减量技术。

2)在种植规模异质性上,村级治理能力对化肥减量技术采纳的正向激励仅对小农户有效,对规模种植户的作用并不明显,而在农业社会化服务异质性上,村级治理能力对化肥减量技术采纳的促进作用仅对社会化服务参与程度高的农户显著,对社会化服务参与程度低的农户却不明显。

3)在作用机制上,村级组织通过政策解释能力、组织动员能力以及利益协调能力实现对农户化肥减量技术采纳的有效治理,政策解释能力能强化

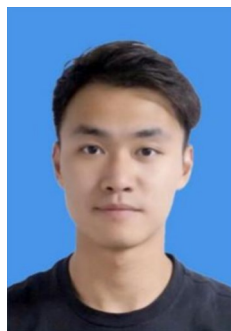
农户的耕地保护认知以促进化肥减量技术采纳,组织动员能力能推动农户的连片化种植以促进化肥减量技术采纳,而利益协调能力能提升农户的耕地经营稳定性以促进化肥减量技术采纳。

参考文献 References

- [1] 高晶晶,史清华. 中国农业生产方式的变迁探究:基于微观农户要素投入视角[J]. 管理世界, 2021, 37(12): 124-134
Gao J J, Shi Q H. The Shift of agricultural production growth path in China: Based on the micro perspective of farm input [J]. *Journal of Management World*, 2021, 37(12): 124-134 (in Chinese)
- [2] 国家统计局. 中国统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2024
National Bureau of China. China Statistical Yearbook [M]. *Beijing: China Statistics Press*, 2004 (in Chinese)
- [3] 张露,罗必良. 农业的减量化逻辑:一个分析框架[J]. 农业经济问题, 2022(4): 15-26
Zhang L, Luo B L. The logic of chemical use reduction in agriculture: An analyzing structure [J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2022(4): 15-26 (in Chinese)
- [4] 杜维娜,陈瑶,李思潇,杨兴龙,刘军弟. 老龄化、社会资本与农户化肥减量施用行为[J]. 中国农业资源与区划, 2021, 42(3): 131-140
Du W N, Chen Y, Li S X, Yang X L, Liu J D. Aging, social capital and farmers' chemical fertilizer reduction behavior [J]. *Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning*, 2021, 42(3): 131-140 (in Chinese)
- [5] 肖剑,罗必良. 小农的绿色发展转型:人力资本维度的考察:来自农民工回流农户的证据[J]. 华中农业大学学报:社会科学版, 2023(5): 20-30
Xiao J, Luo B L. Green development transformation of smallholder farmers: An examination from the perspective of human capital: Evidence from migrant workers returning to rural households [J]. *Journal of Huazhong Agricultural University: Social Sciences Edition*, 2023(5): 20-30 (in Chinese)
- [6] 纪龙,徐春春,李凤博,方福平. 农地经营对水稻化肥减量投入的影响[J]. 资源科学, 2018, 40(12): 2401-2413
Ji L, Xu C C, Li F B, Fang F P. Impact of farmland management on fertilizer reduction in rice production [J]. *Resources Science*, 2018, 40(12): 2401-2413 (in Chinese)
- [7] 张梦玲,陈昭玖,翁贞林,张予涵. 农业社会化服务对化肥减量施用的影响研究:基于要素配置的调节效应分析[J]. 农业技术经济, 2023(3): 104-123
Zhang M L, Chen Z J, Weng Z L, Zhang Y H. Research on the influence of agricultural socialized services on fertilizer reduction: Based on the regulation effect of element configuration [J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2023(3): 104-123 (in Chinese)
- [8] 张俊彪,谢添任,梁志会. 生态认知、市场规制与农户绿色生产技术采纳行为:基于湖北省水稻主产区调查数据的分析[J]. 中国农业大学学报, 2024, 29(3): 204-216
Zhang J B, Xie T R, Liang Z H. Ecological cognition, market regulation and farmers' adoption behavior of green production technology: Analysis based on a survey data of main rice producing areas in Hubei Province [J]. *Journal of China Agricultural University*, 2024, 29(3): 204-216 (in Chinese)
- [9] 郑淋议,钱文荣,刘琦,郭小琳. 新一轮农地确权对耕地生态保护的影响:以化肥、农药施用为例[J]. 中国农村经济, 2021(6): 76-93
Zheng L Y, Qian W R, Liu Q, Guo X L. The impact of the new round of farmland certification on the ecological protection of cultivated land: Taking the application of chemical fertilizers and pesticides as examples [J]. *Chinese Rural Economy*, 2021(6): 76-93 (in Chinese)
- [10] 费孝通. 乡土中国·生育制度·乡土重建[M]. 北京:商务印书馆, 2017
Fei X T. *Vernacular China·Fertility system·Vernacular reconstruction* [M]. Beijing: The Commercial Press, 2017 (in Chinese)
- [11] 刘家成,徐志刚,钟甫宁. 村庄和谐治理与农户分散生产的集体协调:来自中国水稻种植户生产环节外包的证据[J]. 南京大学学报:哲学·人文科学·社会科学, 2019, 56(4): 107-118
Liu J C, Xu Z G, Zhong F N. Harmonious management of villages and unified coordination of individualized production of farmers: Demonstrating production outsourcing by rice growers in China [J]. *Journal of Nanjing University: Philosophy, Humanities and Social Sciences*, 2019, 56(4): 107-118 (in Chinese)
- [12] 潘璐. 村集体为基础的农业组织化:小农户与现代农业有机衔接的一种路径[J]. 中国农村经济, 2021(1): 112-124
Pan L. Village collective-based agricultural organization: A pathway connecting smallholders with modern agriculture [J]. *China Rural Economy*, 2021(1): 112-124 (in Chinese)
- [13] 李祖佩. 村级治理视域中的农民参与:兼议农村社会治理共同体的实现[J]. 求索, 2022(6): 131-138
Li Z P. Peasant participation in the perspective of village governance: Another discussion on the realization of rural social governance community [J]. *Seeker*, 2022(6): 131-138 (in Chinese)
- [14] 贺雪峰. 村级治理现代化与治理有效[J]. 武汉大学学报:哲学社会科学版, 2023, 76(6): 197-204
He X F. Modernization of village governance and effective governance [J]. *Wuhan University Journal: Philosophy & Social Science*, 2023, 76(6): 197-204 (in Chinese)
- [15] 张露,唐晨晨,罗必良. 土地流转契约与农户化肥施用:基于契约盈利性、规范性和稳定性三个维度的考察[J]. 农村经济, 2021(9): 1-8
Zhang L, Tang C C, Luo B L. The contract of land transfer and farmers' application of chemical fertilizer: Based on three dimensions of contract profitability, standardization and stability [J]. *Rural Economy*, 2021(9): 1-8 (in Chinese)
- [16] 印子. 村级治理行政化的演化过程与治理效果:基于苏北C镇调研的分析[J]. 求实, 2020(4): 82-96, 112
Yin Z. The evolution and effect of village-level administration: Based on the analysis of town C in Northern Jiangsu Province [J]. *Truth Seeking*, 2020(4): 82-96, 112 (in Chinese)
- [17] 印子. 乡村基本治理单元及其治理能力建构[J]. 华南农业大学学报:社会科学版, 2018, 17(3): 107-114
Yin Z. Basic rural governance unit and its governance capacity building [J]. *Journal of South China Agricultural University: Social Science Edition*, 2018, 17(3): 107-114 (in Chinese)
- [18] 姚柳杨,赵敏娟,徐涛. 经济理性还是生态理性:农户耕地保护的行为逻辑研究[J]. 南京农业大学学报:社会科学版, 2016, 16(5): 86-95, 156
Yao L Y, Zhao M J, Xu T. Economic rationality or ecological literacy: Logic of peasant households' soil conservation practices [J]. *Journal of Nanjing Agricultural University: Social Sciences Edition*, 2016, 16(5): 86-95, 156 (in Chinese)
- [19] 史雨星,李超琼,赵敏娟. 非市场价值认知、社会资本对农户耕地保护合作意愿的影响[J]. 中国人口·资源与环境, 2019, 29(4): 94-103
Shi Y X, Li C Q, Zhao M J. The impact of non-market value cognition and social capital on farmers' willingness in farmland protection cooperation [J]. *China Population, Resources and Environment*, 2019,

- 29(4): 94-103 (in Chinese)
- [20] 张童朝, 颜廷武, 张俊彪. 德政何以善治: 村域干群关系如何影响农民参与农业废弃物资源化: 来自四省1372份农户数据的验证[J]. 南京农业大学学报: 社会科学版, 2020, 20(1): 150-160
- Zhang T C, Yan T W, Zhang J B. How the rural cadre-farmer relationship affects the farmers' agricultural waste utilization: Based on the survey data of 1372 farmers in four provinces[J]. *Journal of Nanjing Agricultural University: Social Sciences Edition*, 2020, 20(1): 150-160 (in Chinese)
- [21] 罗必良. 科斯定理: 反思与拓展: 兼论中国农地流转制度改革与选择[J]. 经济研究, 2017, 52(11): 178-193
- Luo B L. Rethinking and extension of the Coase theorem: Reform and choice of land circulation institutions in Rural China [J]. *Economic Research Journal*, 2017, 52(11): 178-193 (in Chinese)
- [22] 胡新艳, 陈颜, 陈相波. 土地经营规模与化肥减量: 来自农业龙头企业的证据[J]. 中国农业大学学报, 2023, 28(11): 219-235
- Hu X Y, Chen Y, Chen X P. Land operation scale and fertilizer reduction: Evidence from agricultural leading enterprises[J]. *Journal of China Agricultural University*, 2023, 28(11): 219-235 (in Chinese)
- [23] 孙新华, 付莹莹. 细碎土地规模化流转的组织技术[J]. 南京农业大学学报: 社会科学版, 2023, 23(2): 121-131
- Sun X H, Fu Y Y. Organizational technology of scale transfer of fragmented land[J]. *Journal of Nanjing Agricultural University: Social Sciences Edition*, 2023, 23(2): 121-131 (in Chinese)
- [24] 徐志刚, 崔美龄. 农地产权稳定一定会增加农户农业长期投资吗: 基于合约约束力的视角[J]. 中国农村观察, 2021(2): 42-60
- Xu Z G, Cui M L. Will the stability of farmland property rights increase farmers' long-term agricultural investment: An analysis based on contract binding[J]. *China Rural Survey*, 2021(2): 42-60 (in Chinese)
- [25] 李娜, 田云龙, 张蕾, 王胜涛, 朱昌雄, 李红娜. 中国化肥减量增效行动与技术研究[J/OL]. 农业资源与环境学报, [2024-12-18]. <https://doi.org/10.13254/j.jare.2023.0676>
- Li N, Tian Y L, Zhang L, Wang S T, Zhu C X, Li H N. Research on action and technology for reducing fertilizer usage and enhancing efficiency in China [J/OL]. *Journal of Agricultural Resources and Environment*, [2024-12-18]. <https://doi.org/10.13254/j.jare.2023.0676> (in Chinese)
- [26] 杜姣. 农地调整的治理内涵: 基于山东S镇的考察[J]. 南京农业大学学报: 社会科学版, 2017, 17(4): 110-118, 159
- Du J. Governance connotation of farmland adjustment: Based on the investigation of S town in Shandong[J]. *Journal of Nanjing Agricultural University: Social Sciences Edition*, 2017, 17(4): 110-118, 159 (in Chinese)
- [27] 仇焕广, 刘乐, 李登旺, 张崇尚. 经营规模、地权稳定性与土地生产率: 基于全国4省地块层面调查数据的实证分析[J]. 中国农村经济, 2017(6): 30-43
- Qiu H G, Liu L, Li D W, Zhang C S. Farm size, tenure security and land productivity: An empirical study based on plot-level survey data from four provinces in China[J]. *China Rural Economy*, 2017(6): 30-43 (in Chinese)
- [28] 李敏, 姚顺波. 村级治理能力对农民收入的影响机制分析[J]. 农业技术经济, 2020(9): 20-31
- Li M, Yao S B. Mechanism of the impact of village governance capacity on farmers' income[J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2020(9): 20-31 (in Chinese)
- [29] 许庆, 陆钰凤, 张恒春. 农业支持保护补贴促进规模农户种粮了吗: 基于全国农村固定观察点调查数据的分析[J]. 中国农村经济, 2020(4): 15-33
- Xu Q, Lu Y F, Zhang H C. Have agricultural support and protection subsidies encouraged large-scale farmers to grow grain: An analysis based on data from fixed observation points of the ministry of agriculture and rural affairs in China[J]. *China Rural Economy*, 2020(4): 15-33 (in Chinese)
- [30] 王亚华, 宦梅丽. 农业社会化服务、农民集体行动与农村公共治理[J]. 广东社会科学, 2023(2): 15-26
- Wang Y H, Huan M L. Agricultural socialization services, farmers' collective action and rural public governance [J]. *Social Science in Guangdong*, 2023(2): 15-26 (in Chinese)

责任编辑: 王岩



第一作者简介: 吴凡夫, 华中农业大学经济管理学院农业经济管理专业博士研究生, 专业方向为农村与区域发展, 师从钟涨宝教授。曾参与国家社会科学基金项目(2016BJY101, 21BJY142), 参加第12届、第13届中华发展经济学会年会以及第三届农业经济理论前沿论坛, 并进行分会场汇报, 目前已发表CSSCI期刊论文2篇。



通讯作者简介: 钟涨宝, 华中农业大学二级岗教授、博士生导师, 教育部马克思主义理论研究与建设工程“农村社会学”项目组第一首席专家, 享受国务院特殊津贴, 现任湖北省人文社科重点研究基地“农村社会建设与管理研究中心”主任、中国社会学会副会长。主要研究领域为农村社会发展, 具体通过对农村土地流转与农村养老保障等问题的分析, 研究农民与农户在参与经济和社会活动过程中的行为逻辑。先后主持完成国家、教育部等各类社会科基金项15项, 研究成果在《社会学研究》《新华文摘》等学术期刊发表论文150余篇, 出版《中国农村社会养老保障问题研究》等专著。