

DOI: 10.12357/cjea.20240844

CSTR: 32371.14.cjea.20240844

郭岩, 汪兴东. 土地禀赋、务农黏性与农户绿色生产行为——基于江西省“百村千户”面板数据[J]. 中国生态农业学报(中英文), 2025, 33(7): 1419–1429

GUO Y, WANG X D. Land endowment, farming stickiness, and green production behavior: Based on panel data of “Hundreds of Villages and Thousands of Households” in Jiangxi Province[J]. Chinese Journal of Eco-Agriculture, 2025, 33(7): 1419–1429

土地禀赋、务农黏性与农户绿色生产行为^{*} ——基于江西省“百村千户”面板数据

郭 岩¹, 汪兴东^{1,2**}

(1. 江西农业大学经济管理学院 南昌 330045; 2. 江西农业大学江西省乡村振兴战略研究院 南昌 330045)

摘 要: 在农业绿色转型发展的关键时期, 深入探讨土地禀赋对农户绿色生产行为选择的影响及其内在逻辑, 对实现农业可持续发展具有重要意义。本文基于 2018 年、2021 年和 2023 年 3 期江西省“百村千户”调查数据, 采用固定效应、中介效应和调节效应模型, 实证检验土地禀赋对农户绿色生产行为的影响及作用机制, 并进行稳健性检验和异质性分析。研究结果表明: 1) 土地禀赋对农户绿色生产行为具有显著正向影响, 且这一结论在稳健性检验与内生性讨论后依然成立。2) 土地禀赋通过提升农户务农黏性(包括农业劳动时间和持续务农意愿)间接促进其绿色生产行为采纳, 其中持续务农意愿是主要的中介因素。3) 农业绿色生产补贴在土地禀赋对农户绿色生产行为的影响过程中发挥正向调节作用。4) 土地禀赋对农户绿色生产行为的影响在务农年限和生产目的层面具有异质性。基于此, 政策制定应注重从量、质、权方面改善农户土地禀赋, 完善土地流转市场与中介服务体系, 优化劳动分工与资源配置, 同时健全绿色生态导向的农业补贴制度, 并针对不同农户群体实施差异化措施, 以全面提升绿色生产行为采纳水平。

关键词: 土地禀赋; 务农黏性; 农业绿色生产补贴; 绿色生产行为

中图分类号: F326.1

Land endowment, farming stickiness, and green production behavior: Based on panel data of “Hundreds of Villages and Thousands of Households” in Jiangxi Province^{*}

GUO Yan¹, WANG Xingdong^{1,2**}

(1. School of Economics and Management, Jiangxi Agricultural University, Nanchang 330045, China; 2. Jiangxi Rural Revitalization Strategy Research Institute, Jiangxi Agricultural University, Nanchang 330045, China)

Abstract: During the critical period of agricultural green transformation and development, an in-depth exploration of the impact of land endowment on the green production behavior of farmers and the inherent logic of these choices is of great significance. Based on the survey data of “Hundreds of Villages and Thousands of Households” in Jiangxi Province in 2018, 2021, and 2023, we investigated the impact and mechanism of land endowment on green production behavior by using the fixed effect model, mediation effect model, and moderating effect model, and the robustness test and heterogeneity analysis were conducted. The results showed that 1) land endowment had a significant positive impact on the green production behavior of farmers, and an increase in land endowment

^{*} 国家自然科学基金项目(72164017, 72264012)资助

^{**} 通信作者: 汪兴东, 主要从事农户行为与农村消费研究。E-mail: wxd_email@126.com

郭岩, 主要从事农户行为研究。E-mail: guoyan990116@163.com

收稿日期: 2024-12-25 接受日期: 2025-03-25

^{*} This study was supported by the National Natural Science Foundation of China (72164017, 72264012).

^{**} Corresponding author, E-mail: wxd_email@126.com

Received Dec. 25, 2024; accepted Mar. 25, 2025

promoted the adoption of green production behavior. The results hold even after the robustness test and endogeneity discussion. 2) Land endowment affected green production behavior by influencing their farming stickiness. In the process of the impact of land endowment on green production behavior, both agricultural labor time and willingness to continue farming played a partial mediating role. Among these, willingness to continue farming contributed the most to the mediation effect and was the main indirect factor motivating farmers to implement green production behavior. 3) Agricultural green production subsidy positively moderated the impact of land endowment on green production behavior of farmers. The higher the agricultural green production subsidy, the stronger the promotional effect of land endowment on adoption of green production behavior. 4) The impact of land endowment on green production behavior exhibited heterogeneity in terms of farming year and production purpose, significantly promoting the green production behavior of farmers in short farming year and subsistence consumption groups. Based on these findings, policy formulation should focus on improving the land endowment of farmers in terms of quantity, quality, and right, perfecting the land transfer market and intermediary service system, optimizing labor division and resources allocation, improving the green ecologically oriented agricultural subsidy system, and implementing differentiated measures for different groups of farmers to comprehensively enhance the adoption level of green production behavior.

Keywords: land endowment; farming stickiness; agricultural green production subsidy; green production behavior

推动农业绿色发展是实现农业现代化和建设农业强国的内在要求,也是破解农业供给侧结构矛盾和增强农业可持续发展动力的必然选择。近年来,我国农业综合生产能力稳步提升,在保障农产品持续稳定供给和促进农民增收等方面成效显著^[1]。然而,从乡村生态环境治理视角来看,以消耗资源与破坏环境为代价的粗放型农业发展模式带来的农业面源污染和耕地质量下降等问题仍然突出,农业生产方式亟待实现绿色转型。伴随着经济增长与资源环境趋紧的双重压力,国家相继部署出台了一系列政策,在顶层设计上对农业绿色发展提出新的要求。农户作为农业生产的微观主体,如何优化其生产经营行为选择,并使之成为推进我国农业绿色发展的积极力量,是当前必须重视的议题。

农户生产经营行为选择是其基于自身资源禀赋,综合考虑预期收益后做出的理性决策^[2]。学者聚焦农户绿色生产行为,从理论和实证层面展开了大量研究。农户生态认知、风险感知和价值观念等内部条件^[3-5],以及政策制度、环境规制和社会规范等外部环境^[6-7]均影响其绿色生产行为选择。同时,在现行农业家庭经营制度下,农户家庭拥有的土地、机械和资金等物质资本以及社会网络等非物质资本在其绿色生产行为选择中也发挥关键作用^[8-10]。其中,基于我国人均耕地面积较少和小农户普遍存在的特点,土地禀赋维度的农户绿色生产逻辑颇受关注。部分研究指出,土地经营规模的扩大有助于突破农业绿色生产技术采纳的规模门槛,而土地细碎化及连片程度局限则会成为化肥和农药减量施用的制约因素^[11]。但也有研究认为,随着经营规模的扩大,农户粗放型的生产方式并未得到根本改善,土地流转及经营规模的扩张可能诱发农户生产决策的短期性

偏好^[12-13]。

既有成果为本研究提供了理论基础与经验借鉴,但仍有以下问题值得进一步拓展思考。一是以往关于土地禀赋的研究多集中于土地规模和土地流转等单一视角,且关于其与农户绿色生产行为的关系尚未达成定论。因而需从自然属性和产权属性等多维度对农户土地禀赋进行综合衡量,厘清其与绿色生产行为间的关系,有助于相关政策的科学制定。二是对土地的研究离不开人地关系,在兼业化和非农化的普遍趋势下,需关注农户主观层面对农业生产的依赖性,揭示土地禀赋与农户绿色生产行为间的机制黑箱。三是现有研究对农户分化的考察大多基于以职业差异为主的水平划分以及以收入差异为主的垂直划分方式,仍需从务农年限和生产目的等多元异质性视角,对农户绿色生产行为展开深入探究,丰富研究的实践价值。

鉴于此,本研究基于江西省“百村千户”面板数据,从数量、质量及确权 3 个维度,对农户土地禀赋进行综合衡量,建立计量模型,实证分析土地禀赋对农户绿色生产行为的影响。在此基础上,将务农黏性与农业绿色生产补贴纳入分析框架,探讨土地禀赋对农户绿色生产行为影响的内在机制与作用边界,并通过异质性分析,考察务农年限和农业生产目的的差异化作用,以期优化农户绿色生产行为和促进农业可持续发展提供现实参考。

1 理论分析与研究假说

1.1 土地禀赋与农户绿色生产行为

作为农业生产的基本资料,土地是农业现代化过程中农户生产经营行为转变的重要基础与条件。土地禀赋决定了农户劳动力和农资等其他农业生产

要素的投入规模,造成了农户选择短期掠夺性生产行为抑或采纳长期保护性生产行为的差异^[14]。具体而言,以土地规模、土地质量以及土地确权为衡量指标的土地禀赋越高,越能促进农户对绿色生产行为的采纳。其一,土地规模扩大对农户生产经营过程中的绿色技术采纳、要素配置优化和投入成本降低等产生了积极效应,同时能够破解农业社会化服务的规模约束,促进深耕深松和秸秆还田等机械化统一作业的实现,为农户绿色生产提供了有利条件^[8]。其二,土地质量与化肥、农药等生产资料的投入存在替代关系,肥力高和质量好的土地无须过度依赖生产资料的投入来提高产量。为了保持地力和持续获得较高收益,农户往往倾向于在高质量土地上进行绿色生产,如采用良种技术和施用有机肥等^[15]。其三,农业绿色生产属于长期投资行为,土地确权使得农户土地产权边界更清晰,地权权能更完整,权益保障更有力,进而成为激励农户投资耕地和保护耕地的重要手段^[16]。与此同时,农户农业生产行为具有情景依赖性^[14],土地确权强化了“有恒产者有恒心”的预期效应,能够在主观层面增强农户的耕地保护意识,有效促进农户对绿色生产技术的学习和采纳^[17]。鉴于此,提出假说 H1。

H1: 土地禀赋正向影响农户绿色生产行为。

1.2 土地禀赋、务农黏性与农户绿色生产行为

我国传统农村社会以农为本、以地为生,土地是维持农户生产生活的重要资料,具备经济、社会和身份等多重功能^[18]。土地禀赋不同,农户经营土地的预期收入和非农就业的机会成本也不同。伴随土地流转、市场完善和非农就业机会增加,农户分化趋势逐渐明显,表现出对农业生产的差异化依赖特征^[19]。行为经济学将在持续使用意愿基础上形成的具有依赖性的行为定义为用户(消费者)黏性行为^[20-21]。借鉴这一概念,本研究将农民对农业生产的依赖性定义为务农黏性,并从客观层面的时间投入和主观层面的情感依赖两个维度将其细分为农业劳动时间和持续务农意愿。一方面,作为理性经济人,农户会根据资源禀赋差异,主动寻求利益最大化的生产方式。较好的土地资源条件有助于降低农户农业生产成本,提高收入预期,激励农户增加农业生产的劳动时间投入^[15]。通过延长劳动时间,巩固农业生产收益这种劳动投入与土地资源条件的正向关联对于土地禀赋较高的农户更为显著^[22]。同时,在土地资源条件占优和调整家庭生产经营方式可能造成经济收益低于当前水平的情况下,农户往往倾向于维持当前生

产方式,形成对农业生产的路径依赖。土地禀赋的稳定性也会降低农户的农业生产风险感知,提高其持续务农意愿^[23]。另一方面,农业劳动时间增加意味着农业生产收入对农户家庭的重要性得到提升,在绿色农产品“优质优价”市场的反向激励下,农户为获取溢价收益,更愿意基于绿色化和标准化的要求,主动增加绿色生产要素投入,实现生产方式的绿色转型^[24]。同时,持续务农意愿导致农户对土地拥有更高的禀赋效应,增强农户的“惜地”感知,促进其选择有益于长远发展的绿色生产方式^[25]。也就是说,农户土地禀赋正向影响以农业劳动时间和持续务农意愿为表征的务农黏性,进而促进其绿色生产行为采纳程度的提升。鉴于此,提出假说 H2 和 H3。

H2: 土地禀赋通过增加农户农业劳动时间促进其绿色生产行为采纳程度的提升。

H3: 土地禀赋通过提高农户持续务农意愿促进其绿色生产行为采纳程度的提升。

1.3 农业绿色生产补贴的调节效应

农户绿色生产行为驱动来源既包括内生动力,也包括外在干预。农业绿色生产具有显著的正外部性特征,这种外部效益必须通过政策或市场实现内部化,进而转化为生产者的收益。农业绿色生产补贴作为重要的政策调节工具,一方面通过经济激励的方式提高农户收益预期,降低生产投入成本,将环境友好型农业生产方式与农户个人利益紧密连接,促进其调整生产要素配置结构,进而实现生产方式的绿色转型^[26-27]。另一方面,农业绿色生产补贴具有一定导向性,有助于提高农户对绿色生产的接纳态度和了解程度,促进其发挥主观能动性,主动学习绿色生产技术,实现绿色生产行为由外部“诱发”向个体内部“自发”的转变^[28]。与此同时,在农业生产要素禀赋间的互补作用下,农业绿色生产补贴作为外部资金来源,可以有效缓解农户自身土地禀赋不足对其绿色生产行为提升的阻滞^[29]。因此,在土地禀赋对农户绿色生产行为的影响过程中,农业绿色生产补贴发挥着正向调节作用。鉴于此,提出假说 H4。

H4: 农业绿色生产补贴在土地禀赋对农户绿色生产行为的影响过程中发挥正向调节作用。

基于上述分析,构建理论分析框架(图1)。

2 数据来源、变量选取与模型设定

2.1 数据来源

本研究使用的数据来自江西农业大学乡村振兴战略研究院与北京大学中国农业政策研究中心合作

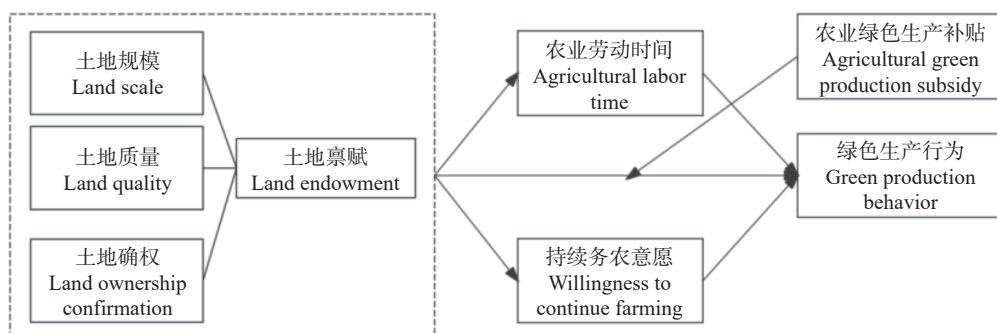


图 1 理论分析框架

Fig. 1 Theoretical analysis framework

共建的江西省“百村千户”数据库。通过分层随机抽样的方法获取样本: 根据江西省县级行政区人均工业增加值进行 12 等分, 在其中各随机抽取 1 个样本县级行政单位; 每个样本县级行政单位以人均公共财政收入进行 3 等分, 在其中各随机抽取 1 个样本镇级单位; 每个样本镇级单位以地形及区域分布进行 3 等分, 在其中各随机抽取 1 个样本行政村; 每个样本行政村随机抽取 10 个样本户展开调查。调查内容涉及劳动力就业、农业生产经营和乡村人居环境等多方面内容, 具有较好的样本代表性。目前已完整开展了 2018 年、2019 年、2021 年和 2023 年 4 期入户调查工作, 共收集 108 个行政村的 1080 份农户数据。由于 2019 年调查于 2020 年初进行, 受疫情影响采用短问卷电话调研方式, 涉及绿色生产行为的内容较少, 考虑到数据针对性, 本研究选取 2018 年、2021 年和 2023 年 3 期数据用于实证分析。在样本选择与实证分析过程中, 将村级数据与个体数据进行匹配合并, 选取本研究所需指标, 并删除缺失和异常数据, 共获得有效样本 909 份。

2.2 变量选取

1) 被解释变量。本研究的被解释变量为农户绿色生产行为。农业绿色生产是指以节能、降耗、减污为目标, 以现代化生产技术与手段为依托, 实现农业生产全过程污染控制的一种措施^[30]。基于农业绿色生产的内涵界定, 结合江西省农业生产的实际情况, 聚焦微观农户具体绿色生产实践, 将有机肥施用、节水技术采用以及秸秆还田 3 项绿色生产措施的采纳数量进行加总, 得到农户绿色生产行为采纳程度, 作为被解释变量。

2) 解释变量。本研究的解释变量为土地禀赋, 基于土地的自然属性及产权属性, 选取土地规模、土地质量和土地确权 3 个维度进行衡量。土地规模以农户家庭实际耕地面积表征, 并进行取对数处理, 以削弱异方差的影响; 土地质量以家庭承包地中一

等地的占比表征; 土地确权以耕地是否有权证表征。运用熵值法生成以上 3 个维度的综合值, 对农户土地禀赋进行测度^[31]。

3) 机制变量。为考察土地禀赋对农户绿色生产行为的影响机制, 本研究根据理论分析设置农业劳动时间和持续务农意愿两个机制变量。农业劳动时间以农户每年务农月数衡量, 持续务农意愿以农户未来五年是否愿意务农表征。

4) 调节变量。为探讨土地禀赋对农户绿色生产行为的影响边界, 本研究选取农业绿色生产补贴为调节变量。参考周敏等^[32]的研究, 以每公顷实际补贴金额进行衡量, 并进行取对数处理, 以削弱异方差的影响。

5) 控制变量。为避免遗漏变量引致的模型估计偏误, 参考已有研究^[3,12], 本研究对户主个体特征(性别、年龄、受教育年限和务农年限)、农户家庭特征(家庭规模、成员政治身份和自留口粮比)、所处村域特征(村域交通状况)等变量加以控制。各变量定义与描述性统计如表 1 所示。

2.3 模型设定

1) 基准回归模型。鉴于被解释变量为有序变量, 故选取多元线性回归模型进行基准回归, 并在回归过程中对模型的个体和时间效应加以控制。模型设定如下:

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 X_{it} + \alpha_2 C_{it} + \beta_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式中: Y_{it} 为被解释变量, 表示农户 i 第 t 年的绿色生产行为; X_{it} 为解释变量, 表示农户 i 第 t 年的土地禀赋情况; C_{it} 为一系列可能影响农户绿色生产行为的控制变量; α_0 为常数项; α_1 和 α_2 为待估参数; β_i 为个体固定效应; λ_t 为年份固定效应; ε_{it} 为随机扰动项。

2) 作用机制检验模型。为进一步分析土地禀赋对农户绿色生产行为的影响路径, 在基础回归的基础上, 引入农业劳动时间和持续务农意愿作为机制

表 1 变量定义及描述性统计
Table 1 Variable definition and descriptive statistics

变量类别 Variable category	变量名称 Variable name	变量定义或赋值 Variable definition or assignment	均值 Mean	标准差 Standard deviation
被解释变量 Explained variable	绿色生产行为 Green production behavior	绿色生产行为采纳程度 Green production behavior adoption degree	0.418	0.644
解释变量 Explanatory variable	土地禀赋 Land endowment	运用熵值法计算 Calculated using entropy method	0.341	0.319
	土地规模 Land scale	家庭实际耕地面积 Household actual cultivated land area /hm ²	0.440	1.338
	土地质量 Land quality	家庭承包地中一等地占比 Proportion of first-class land in household contracted land /%	0.242	0.384
	土地确权 Land ownership confirmation	耕地是否有权证: 1=是; 0=否 Whether the cultivated land has a certificate of ownership: 1=yes; 0=no	0.811	0.392
机制变量 Mechanism variable	农业劳动时间 Agricultural labor time	每年务农月数 Months of farming per year	3.048	4.311
	持续务农意愿 Willingness to continue farming	未来五年是否愿意务农: 1=是; 0=否 Whether you are willing to engage in farming in the next five years: 1= yes; 0= no	0.513	0.500
调节变量 Moderating variable	农业绿色生产补贴 Agricultural green production subsidy	实际补贴金额 Actual subsidy amount /(¥·hm ⁻² ·a ⁻¹)	532.164	800.817
控制变量 Control variable	性别 Gender	1=男; 0=女 1=male; 0=female	0.947	0.213
	年龄 Age	实际年龄 Actual age	59.498	10.280
	受教育年限 Education year	实际受教育年限 Actual years of education /a	6.655	3.276
	务农年限 Farming year	累计务农年限>30 a则为1, 否则为0 If cumulative farming years is higher than 30 a, it is coded as 1; if not, it is coded as 0	0.602	0.490
	家庭规模 Family scale	家庭人口数量 Family population	4.293	1.994
	成员政治身份 The political identity of members	家庭是否有党员: 1=是; 0=否 Whether the family has party members: 1=yes; 0=no	0.226	0.418
	自留口粮比 Retention food ratio	自留口粮比>50%则为1, 否则为0 If the retention food ratio is higher than 50%, it is coded as 1; if not, it is coded as 0.	0.288	0.453
	村域交通状况 Village traffic condition	每天有多少趟去县城的公交车 How many buses go to the county each day	4.541	7.246

变量, 参考已有研究^[33], 构建机制检验模型:

$$M_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \beta_2 C_{it} + \beta_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$Y_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 X_{it} + \gamma_2 M_{it} + \gamma_3 C_{it} + \beta_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

式中: M_{it} 为机制变量, 表示农户 i 第 t 年的农业劳动时间和持续务农意愿; β_0 和 γ_0 为常数项; β_1 、 β_2 、 γ_1 、 γ_2 和 γ_3 为待估参数, 其他变量符号含义同上。式 (2) 分析了核心解释变量对机制变量的影响, 式 (3) 分析了核心解释变量和机制变量同时对被解释变量的影响。

3) 调节效应模型。为检验农业绿色生产补贴在土地禀赋对农户绿色生产行为影响过程的调节作用, 引入土地禀赋与农业绿色生产补贴的交互项, 对含交互项的调节效应方程进行回归分析, 模型设定如下:

$$Y_{it} = \omega_0 + \omega_1 X_{it} + \omega_2 X_{it} Z_{it} + \omega_3 C_{it} + \beta_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

式中: Z_{it} 为调节变量, 表示农户 i 第 t 年的农业绿色

生产补贴; ω_0 为常数项; ω_1 、 ω_2 和 ω_3 为待估参数; 其他变量符号含义同上。

3 实证分析

3.1 土地禀赋对农户绿色生产行为的影响

采用固定效应模型分析土地禀赋对农户绿色生产行为的影响, 结果如表 2 模型 1-4 所示。土地禀赋对农户绿色生产行为的影响在 1% 水平显著, 且回归系数为正, 说明土地禀赋的提高会促进农户绿色生产行为的采纳, 假说 H1 得到验证。土地禀赋子维度层面, 土地质量和土地规模显著正向影响农户绿色生产行为, 但土地确权对农户绿色生产行为的促进作用较弱, 可能的原因在于: 一方面, 土地确权对农户绿色生产行为的影响存在时滞性, 即便有助于农户绿色生产行为的采纳, 但这一效应难以即刻发生; 另一方面, 单一层面土地确权对农户绿色生产行为的影响效应较弱, 可能需要借助某些条件来提升这

表 2 土地禀赋对农户绿色生产行为影响的基准回归结果
Table 2 Benchmark regression results of the impact of land endowment on farmers' green production behavior

变量 Variable	绿色生产行为 Green production behavior			
	模型1 Model 1	模型2 Model 2	模型3 Model 3	模型4 Model 4
土地禀赋 Land endowment	0.414*** (0.083)			
土地规模 Land scale		0.046* (0.026)		
土地质量 Land quality			0.217*** (0.044)	
土地确权 Land ownership confirmation				0.059 (0.046)
性别 Gender	0.055 (0.113)	0.064 (0.118)	0.059 (0.113)	0.066 (0.113)
年龄 Age	-0.003 (0.003)	-0.004 (0.004)	-0.003 (0.003)	-0.003 (0.003)
受教育年限 Education year	0.002 (0.008)	0.002 (0.008)	0.002 (0.008)	0.001 (0.008)
务农年限 Farming year	-0.119* (0.066)	-0.135* (0.073)	-0.119* (0.066)	-0.126* (0.066)
家庭规模 Family scale	0.000 (0.011)	-0.003 (0.012)	0.000 (0.011)	0.002 (0.012)
成员政治身份 The political identity of members	-0.011 (0.058)	-0.028 (0.062)	-0.011 (0.058)	-0.018 (0.058)
自留口粮比 Retention food ratio	0.224*** (0.041)	0.215*** (0.044)	0.223*** (0.041)	0.243*** (0.041)
村域交通状况 Village traffic condition	0.003 (0.003)	0.006* (0.003)	0.003 (0.003)	0.004 (0.003)
常数项 Constant term	0.464* (0.247)	0.672** (0.267)	0.493** (0.247)	0.462* (0.251)
个体固定效应 Individual fixed effect	Yes	Yes	Yes	Yes
年份固定效应 Year fixed effect	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量 Sampling size	2 727	2 727	2 727	2 727
R ²	0.451	0.450	0.451	0.442

***: $P < 0.01$; **: $P < 0.05$; *: $P < 0.1$.

一影响的效果^[34]。此外,在控制变量中,务农年限显著负向影响农户绿色生产行为,可能是由于务农年限越长,在生产经营过程中越易产生路径依赖,对引入绿色生产要素和学习绿色生产技术的意愿及能力均会减弱,不利于绿色生产行为的提升^[35]。自留口粮比在 1% 水平显著正向影响农户绿色生产行为,表明基于食品安全的考虑,自家口粮需求越高的农户越倾向于采纳绿色生产行为。

3.2 稳健性检验与内生性讨论

为验证基准回归结论,本文从以下 3 方面进行稳健性检验: 1) 替换被解释变量,将农户绿色生产行为采纳程度替换为“是否采纳绿色生产行为”进行回归分析; 2) 改变样本量,随机抽取 90% 的样本,重复前文步骤进行回归分析; 3) 对样本数据进行上下 1% 的缩尾处理后,进行回归分析。如表 3 所示,各模型中土地禀赋的作用方向和显著性水平较基准回归均无

表 3 稳健性检验和内生性讨论结果
Table 3 Results of robustness test and endogeneity discussion

变量 Variable	稳健性检验 Robustness test			内生性讨论 Endogeneity discussion	
	替换被解释变量(模型5) Replace the explained variable (model 5)	改变样本量(模型6) Change sample size (model 6)	缩尾处理(模型7) Tailing treatment (model 7)	土地禀赋(模型8) Land endowment (model 8)	绿色生产行为(模型9) Green production behavior (model 9)
土地禀赋 Land endowment	0.399*** (0.059)	0.330*** (0.087)	0.405*** (0.088)		1.954*** (0.338)
工具变量 Instrumental variable				0.542*** (0.061)	
控制变量 Control variable	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
常数项 Constant term	0.342* (0.186)	0.446* (0.252)	0.514* (0.253)	-0.031 (0.035)	0.232* (0.116)
一阶段F值 First stage F value					80.00
个体固定效应 Individual fixed effect	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年份固定效应 Year fixed effect	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量 Sampling size	2 727	2 580	2 595	2 727	2 727
R ²	0.462	0.462	0.456		

***: $P < 0.01$; *: $P < 0.1$.

明显变化,说明基准回归结果稳健可信,假说 H1 得到支持。

在考察农户土地禀赋对其绿色生产行为的影响时,可能存在遗漏变量或自选择偏差导致的内生性问题。借鉴栾健等^[36]的研究,选取“除自身外,本村其他农户土地禀赋的均值”作为工具变量进行内生性检验。我国土地资源在地理空间分布上具有一定相似性,同处一个村庄的样本农户与其他农户的土地禀赋呈正相关。但同村其他农户土地禀赋的均值并不会对样本农户的绿色生产行为产生影响,因而工具变量符合与内生解释变量相关、与误差项严格外生的理论要求,检验结果见表 3 模型 8-9。结果显示,工具变量与内生解释变量呈显著正相关,且一阶段 F 值大于 10% 的临界值 (16.38),排除弱工具变量的可能性。修正内生性偏误后,农户土地禀赋仍显著正向影响其绿色生产行为,且系数变大,再次验证基准回归结论。

3.3 作用机制检验

结合上文理论分析,引入农业劳动时间和持续务农意愿两个变量来揭示土地禀赋对农户绿色生产行为的影响机制,结果如表 4 所示。土地禀赋显著正向影响农户农业劳动时间和持续务农意愿,加入机制变量后,土地禀赋对农户绿色生产行为的影响仍正向显著。表明在土地禀赋对农户绿色生产行为的影响过程中,农业劳动时间和持续务农意愿均发挥部分中介效应,中介效应占总效应的比例分别为 9.9% 和 23.4%。假说 H2 和 H3 得到验证。通过 Bootstrap 法进一步检验,结果显示置信区间不包括 0,再次证明作用机制的稳健性。

为精准识别两条中介路径的作用程度,进一步采用 Karlson-Holm-Breen (KHB) 中介效应检验方法对作用机制进行分解^[37]。表 5 的分解结果显示,在土地禀赋对农户绿色生产行为的影响效应中,有 25.2% (6.2%+19.0%) 是由中介效应引起的;其中,持续务农

表 4 作用机制检验结果
Table 4 Test results of effect mechanism

变量 Variable	绿色生产行为 Green production behavior	农业劳动时间 Agricultural labor time	绿色生产行为 Green production behavior	持续务农意愿 Willingness to continue farming	绿色生产行为 Green production behavior
土地禀赋 Land endowment	0.552*** (0.058)	2.014*** (0.396)	0.497*** (0.058)	0.432*** (0.045)	0.423*** (0.058)
农业劳动时间 Agricultural labor time			0.027*** (0.003)		
持续务农意愿 Willingness to continue farming					0.299*** (0.025)
控制变量 Control variable	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
常数项 Constant term	0.310*** (0.106)	3.500*** (0.712)	0.215** (0.104)	0.434*** (0.080)	0.181* (0.104)
个体固定效应 Individual fixed effect	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年份固定效应 Year fixed effect	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量 Sampling size	2 727	2 727	2 727	2 727	2 727
R^2	0.103	0.091	0.133	0.142	0.150

***: $P < 0.01$; *: $P < 0.1$.

表 5 基于 Karlson-Holm-Breen (KHB) 方法的作用机制分解结果
Table 5 Decomposition results of mechanism of effect based on Karlson-Holm-Breen (KHB) method

变量 Variable	土地禀赋 Land endowment	
	农业劳动时间 Agricultural labor time	持续务农意愿 Willingness to continue farming
总效应 Total effect	0.686*** (0.057)	0.696*** (0.057)
直接效应 Direct effect	0.586*** (0.058)	0.487*** (0.058)
间接效应 Indirect effect	0.101*** (0.016)	0.209*** (0.021)
中介效应占间接效应比例 Proportion of mediation effect in indirect effect /%	24.5	75.5
中介效应占总效应比例 Proportion of mediation effect in total effect /%	6.2	19.0

***: $P < 0.01$.

意愿对中介效应的贡献更大,占间接效应的 75.5%;农业劳动时间次之,占间接效应的 24.5%。表明持续务农意愿是激励农户实施绿色生产行为的主要间接因素。在农业生产过程中,农户对经济利益的追求存在长期与短期的非一致性特征。农业劳动时间作为对农户农业生产现状的反映,虽总体上发挥着正向中介作用,但由于绿色生产行为的回报具有滞后性,在短期经济利益的支配下,仍有部分农户不愿进行绿色生产。相比之下,拥有持续务农意愿的农户往往倾向于追求长期经济利益,持续性农业生产会减弱绿色生产投入和收益的不对等,也更有可能使农户分享到绿色生产带来的生态效益成果,农户从事绿色生产的动力较强,从而使得持续务农意愿在土地禀赋对农户绿色生产行为的影响中发挥更大的间接效应。

3.4 调节效应检验

为探究农业绿色生产补贴的影响,本研究引入土地禀赋与农业绿色生产补贴的交互项进行调节效应检验,结果如表 6 所示。土地禀赋与农业绿色生产补贴的交互项系数为正,且在 1% 水平上通过显著性检验,参考调节效应判定方法^[38],认为农业绿色生

产补贴正向调节了土地禀赋对农户绿色生产行为的影响,即农业绿色生产补贴越高,土地禀赋对农户绿色生产行为的正向影响越强。假说 H4 得到验证。

3.5 异质性分析

在农业经营中,农户异质性不仅包括资源禀赋的差异,更包含务农年限和生产目的的差异。基准回归结果表明(表 2),农户务农年限和自留口粮比对其绿色生产行为均存在显著影响,故以此为分组变量对农户土地禀赋影响的异质性展开深入考察。

伴随城镇化快速发展,我国农业生产劳动力分化状态日益明显。务农年限不同,农户农业生产的行为习惯和知识技能也不同,导致其在农业生产行为选择上不可避免地存在差异。参考谢贤鑫等^[35]的研究,以农户务农年限是否超过 30 年为标准,将总体样本划分为长务农年限组和短务农年限组,并进行回归,结果如表 7 所示。分组回归中,土地禀赋对农户绿色生产行为的影响均显著且系数为正,但短务农年限组农户土地禀赋的影响系数大于长务农年限组农户。一方面,务农年限较长的农户往往呈现出经验性生产特征,在长期形成的种植习惯约束下,其生产方式转变难度较大;另一方面,务农年限越长意

表 6 调节效应检验结果
Table 6 Test results of moderating effect

变量 Variable	绿色生产行为 Green production behavior
土地禀赋 Land endowment (LE)	0.244*** (0.094)
农业绿色生产补贴 Agricultural green production subsidy (AGPS)	-0.007 (0.006)
LE×AGPS	0.067*** (0.022)
控制变量 Control variable	Yes
常数项 Constant term	0.484** (0.247)
个体固定效应 Individual fixed effect	Yes
年份固定效应 Year fixed effect	Yes
样本量 Sampling size	2 727
R ²	0.455

***: $P < 0.01$; **: $P < 0.05$.

表 7 异质性分析结果
Table 7 Results of heterogeneity analysis

变量 Variable	务农年限 Farming year		生产目的 Production purpose	
	短 Short	长 Long	经济收入 Economic income	生存消费 Subsistence consumption
土地禀赋 Land endowment	0.513*** (0.140)	0.351*** (0.110)	-0.037 (0.210)	0.678*** (0.105)
控制变量 Control variable	Yes	Yes	Yes	Yes
常数项 Constant term	0.207 (0.361)	0.554 (0.369)	-0.240 (0.736)	0.386 (0.278)
个体固定效应 Individual fixed effect	Yes	Yes	Yes	Yes
年份固定效应 Year fixed effect	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量 Sampling size	1 085	1 642	786	1 941
R ²	0.466	0.456	0.496	0.480

务农年限不超过30年为短,否则为长。自留口粮占比>50%为生存消费组,否则为经济收入组。***表示 $P < 0.01$ 。If farming year is no more than 30 years, it is classified as short; if not, it is classified as long. If the retention food ratio is higher than 50%, it is classified as subsistence consumption group; if not, it is classified as economic income group. *** indicates $P < 0.01$.

味着农户年龄越大,各方面人力资本的弱化阻碍了其对于绿色生产技术的学习和采纳。务农年限较短的农户尚未形成农业生产的路径依赖,促进其进行绿色生产需付出的额外成本较少,土地禀赋的积极效应更能得到有效发挥。

随着经济条件的不断改善,我国农村家庭越来越关注食品安全问题,拥有生产者和消费者双重身份的农户逐渐倾向于采取“为市场而生产”和“为生活而生产”的差异化生产方式^[39],农业生产目的大体分化为以销售取得经济收入为主和以满足自家生存消费为主两类。借鉴余威震等^[39]的做法,以自留口粮占比是否超过50%作为农户不同生产目的的判定标准,将样本农户划分为经济收入组和生存消费组,并再次进行回归。表7结果显示,土地禀赋显著提升了生存消费组农户的绿色生产行为,且系数较总体样本更大,而对于经济收入组农户的影响不显著。面对市场上农产品质量安全威胁,农业生产目的以满足自家所需的农户会选择生产部分绿色农产品作为口粮,剩余部分进入市场销售,土地禀赋的提高为其从事绿色生产提供了有利条件。而农业生产以市场销售为主的农户力求规避风险及获取更高经济收益,进而阻碍了土地禀赋对其绿色生产行为采纳积极效应的发挥。

4 结论与启示

4.1 研究结论

本研究基于江西省“百村千户”面板数据,实证检验了土地禀赋对农户绿色生产行为的影响及作用机制,主要研究结论如下。

1) 土地禀赋对农户绿色生产行为具有显著正向影响,土地禀赋提高会促进农户绿色生产行为采纳,在稳健性检验与内生性讨论后结果仍然成立。2) 土地禀赋通过影响农户的务农黏性作用于其绿色生产行为选择。在土地禀赋对农户绿色生产行为的影响过程中,农业劳动时间和持续务农意愿均发挥部分中介作用。其中,持续务农意愿对中介效应的贡献最大,是激励农户实施绿色生产行为的主要间接因素。3) 农业绿色生产补贴在土地禀赋对农户绿色生产行为的影响过程中发挥正向调节作用,即农业绿色生产补贴越高,土地禀赋对农户绿色生产行为采纳的促进作用越强。4) 土地禀赋对农户绿色生产行为的影响存在异质性。从务农年限来看,土地禀赋对长短两组务农年限农户的绿色生产行为均具有显著正向影响,但短务农年限组农户土地禀赋的影响

大于长务农年限组农户;从生产目的来看,土地禀赋显著促进了生存消费组农户绿色生产行为采纳程度的提升,对经济收入组农户的影响不显著。

4.2 政策启示

基于上述研究结论,得出如下政策启示。1) 因地制宜改善农户土地禀赋,为农户采纳绿色生产行为创造外部条件。一是结合土地流转和小田并大田等机制优化土地资源配置,适度扩大农户土地经营规模;二是积极推进高标准农田建设,改良土壤,平衡耕地肥力,实现农户土地质量稳步提升;三是巩固新一轮农地确权颁证成效,稳定农户地权预期,发挥确权对农户生产行为绿色转型的激励作用。2) 进一步完善土地流转市场和中介服务组织体系,合理配置土地资源并优化劳动分工。加快建设供需互通的土地资源配置平台,在尊重农户意愿的基础上,有序推动农业劳动时间较短以及持续务农意愿较弱的农户向非农业产业转移,促进土地向农业生产能力强和注重长期收益的农户流转集中。同时,培养一批具有绿色发展理念和掌握绿色生产技术的新型职业农民,提高农业可持续发展能力。3) 优化农业绿色生产补贴体系结构,建立健全以绿色生态为导向的农业补贴制度。把握农户对经济补贴的敏感性,进一步完善配套政策,适当提高补贴额度,强化农业绿色生产补贴的激励引导作用。同时,要提高农户补贴的可得性,降低政策实施的信息不对称和交易成本,维护农户获取农业绿色生产补贴的正当权益,提高其从事绿色生产的积极性。4) 重点关注当前农业生产劳动力分化的客观现实。在鼓励短务农年限组农户以及生存消费组农户积极参与绿色生产的同时,需着重对务农年限较长的农户提供绿色生产相关技能培训,并为农业生产以经济收入为主的农户给予资金及技术支持,增强其农业绿色生产的内生驱动。

参考文献 References

- [1] 杜志雄, 胡凌啸. 党的十八大以来中国农业高质量发展的成就与解释[J]. 中国农村经济, 2023(1): 2-17
DU Z X, HU L X. The achievements and interpretations of the high-quality agricultural development in China since the 18th National Congress of the Communist Party of China[J]. Chinese Rural Economy, 2023(1): 2-17
- [2] 万凌霄, 蔡海龙. 合作社参与对农户测土配方施肥技术采纳影响研究——基于标准化生产视角[J]. 农业技术经济, 2021(3): 63-77
WAN L X, CAI H L. Study on the impact of cooperative's participation on farmers' adoption of testing soil for formulated fertilization technology — Analysis based on the perspective of standardized production[J]. Journal of Agrotechnical Econo-

- mics, 2021(3): 63–77
- [3] 张俊飏, 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
 - [4] 仇焕广, 苏柳方, 张炜彤, 等. 风险偏好、风险感知与农户保护性耕作技术采纳[J]. *中国农村经济*, 2020(7): 59–79
QIU H G, SU L F, ZHANG Y T, et al. Risk preference, risk perception and farmers' adoption of conservation tillage[J]. *Chinese Rural Economy*, 2020(7): 59–79
 - [5] LI M Y, WANG J J, ZHAO P J, et al. Factors affecting the willingness of agricultural green production from the perspective of farmers' perceptions[J]. *Science of the Total Environment*, 2020, 738: 140289
 - [6] FAN P F, MISHRA A K, FENG S Y, et al. The effect of agricultural subsidies on chemical fertilizer use: Evidence from a new policy in China[J]. *Journal of Environmental Management*, 2023, 344: 118423
 - [7] 石志恒, 张衡. 社会规范、环境规制与农户施肥行为选择研究[J]. *中国农业资源与区划*, 2021, 42(11): 51–61
SHI Z H, ZHANG H. Research on social norms, environmental regulations and farmers' fertilization behavior selection[J]. *Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning*, 2021, 42(11): 51–61
 - [8] 赵昶, 孔祥智, 仇焕广. 农业经营规模扩大有助于化肥减量吗——基于全国 1274 个家庭农场的计量分析[J]. *农业技术经济*, 2021(4): 110–121
ZHAO C, KONG X Z, QIU H G. Does the expansion of farm size contribute to the reduction of chemical fertilizers? — Empirical analysis based on 1274 family farms in China[J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2021(4): 110–121
 - [9] 郑旭媛, 王芳, 应端瑶. 农户禀赋约束、技术属性与农业技术选择偏向——基于不完全要素市场条件下的农户技术采用分析框架[J]. *中国农村经济*, 2018(3): 105–122
ZHENG X Y, WANG F, YING R Y. Farmers' endowment constraints, technical properties and agricultural technology selection preferences: An analytical framework of farmers' technology adoption under an incomplete factor market[J]. *Chinese Rural Economy*, 2018(3): 105–122
 - [10] 马千惠, 郑少锋, 陆迁. 社会网络、互联网使用与农户绿色生产技术采纳行为研究——基于 708 个蔬菜种植户的调查数据[J]. *干旱区资源与环境*, 2022, 36(3): 16–21, 58
MA Q H, ZHENG S F, LU Q. Social network, Internet use and farmers' green production technology adoption behavior[J]. *Journal of Arid Land Resources and Environment*, 2022, 36(3): 16–21, 58
 - [11] 张露, 罗必良. 农业减量化: 农户经营的规模逻辑及其证据[J]. *中国农村经济*, 2020(2): 81–99
ZHANG L, LUO B L. Agricultural chemical reduction: The logic and evidence based on farmland operation scale of households[J]. *Chinese Rural Economy*, 2020(2): 81–99
 - [12] 梁志会, 张露, 张俊飏. 土地转入、地块规模与化肥减量——基于湖北省水稻主产区的实证分析[J]. *中国农村观察*, 2020(5): 73–92
LIANG Z H, ZHANG L, ZHANG J B. Land inward transfer, plot scale and chemical fertilizer reduction: An empirical analysis based on main rice-producing areas in Hubei Province[J]. *China Rural Survey*, 2020(5): 73–92
 - [13] BAMBIO Y, AGHA S B. Land tenure security and investment: Does strength of land right really matter in rural Burkina Faso?[J]. *World Development*, 2018, 111: 130–147
 - [14] 苏柯雨, 罗必良. 连片种植能促进农户的绿色生产行为吗?——以化肥、农药减量施用为例[J]. *华中农业大学学报(社会科学版)*, 2024(5): 44–56
SU K Y, LUO B L. Can connected planting promote green production practices among farmers? — An empirical analysis of fertilizers and pesticides reduction[J]. *Journal of Huazhong Agricultural University (Social Sciences Edition)*, 2024(5): 44–56
 - [15] 冯茂岚, 罗小锋, 杜三峡, 等. 耕地质量禀赋、社会分工对农户化肥减量技术采纳行为的影响——基于鄂豫两省样本农户的实证[J]. *中国农业资源与区划*, 2023, 44(12): 47–58
FENG M L, LUO X F, DU S X, et al. Effect of land quality endowment and social division of labor on farmers' behavior to adopt fertilizer reduction techniques — Based on the empirical evidence of a sample farmer in Hubei and Henan provinces[J]. *Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning*, 2023, 44(12): 47–58
 - [16] 钱龙, 缪书超, 陆华良. 新一轮确权对农户耕地质量保护行为的影响——来自广西的经验证据[J]. *华中农业大学学报(社会科学版)*, 2020(1): 28–37, 162–163
QIAN L, MIAO S C, LU H L. The impact of a new round certification on farmer's protection behaviors to cultivated land quality — Empirical evidence from Guangxi Province[J]. *Journal of Huazhong Agricultural University (Social Sciences Edition)*, 2020(1): 28–37, 162–163
 - [17] 郑淋议, 钱文荣, 刘琦, 等. 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, et al. 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
 - [18] 刘守英, 王一鸽. 从乡土中国到城乡中国——中国转型的乡村变迁视角[J]. *管理世界*, 2018, 34(10): 128–146, 232
LIU S Y, WANG Y G. From native rural China to urban-rural China: The rural transition perspective of China transformation[J]. *Management World*, 2018, 34(10): 128–146, 232
 - [19] 葛岩, 吴海霞. 非农收入、土地流转与农户农业生产性投资[J]. *管理评论*, 2023, 35(8): 3–14
GE Y, WU H X. Non-agricultural income, land transfer and farmers' agricultural productive investment[J]. *Management Review*, 2023, 35(8): 3–14
 - [20] LI D H, BROWNE G J, WETHERBE J C. Why do internet users stick with a specific web site? A relationship perspective[J]. *International Journal of Electronic Commerce*, 2006, 10(4): 105–141
 - [21] LI Y, LI X L, CAI J L. How attachment affects user stickiness on live streaming platforms: A socio-technical approach perspective[J]. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 2021, 60: 102478

- [22] 杨俊, 李争. 家庭分工视角下农户耕地转入和耕地利用效率研究——以赣抚平原农区农户样本为例[J]. 中国土地科学, 2015, 29(9): 50–57
YANG J, LI Z. Transfer-in and technical efficiency of farmland use in the context of households labor division: Case of rural households in Ganfu Plain Area[J]. China Land Sciences, 2015, 29(9): 50–57
- [23] 张驰, 张崇尚, 仇焕广, 等. 农业保险参保行为对农户投入的影响——以有机肥投入为例[J]. 农业技术经济, 2017(6): 79–87
ZHANG C, ZHANG C S, QIU H G, et al. The impact of agricultural insurance participation on farmers' input: Taking organic fertilizer input as an example[J]. Journal of Agrotechnical Economics, 2017(6): 79–87
- [24] 陆镜名, 杨晓婷, 孔祥智. 参与纵向一体化能否促进农户采用绿色生产方式?——以化肥、农药减量施用为例[J]. 农村经济, 2024(4): 77–90
LU J M, YANG X T, KONG X Z. Can participation in vertical integration encourage farmers to adopt green production practices? — Taking fertilizer and pesticide reduction application as an example[J]. Rural Economy, 2024(4): 77–90
- [25] 周敏, 吕宏宇. 生计资本何以影响农户土地调整意愿?[J/OL]. 中国农业资源与区划, 2024. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3513.S.20240607.1328.018.html>
ZHOU M, LYU H Y. How does livelihood capital affect farmer's land adjustment willingness?[J/OL]. Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning, 2024. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3513.S.20240607.1328.018.html>
- [26] 庄天慧, 刘成, 张海霞. 农业补贴抑制了农药施用行为吗?[J]. 农村经济, 2021(7): 120–128
ZHUANG T H, LIU C, ZHANG H X. Do agricultural subsidies inhibit behaviors of pesticide application?[J]. Rural Economy, 2021(7): 120–128
- [27] LI B W, XU C Y, ZHU Z, et al. How to encourage farmers to recycle pesticide packaging wastes: Subsidies VS social norms[J]. Journal of Cleaner Production, 2022, 367: 133016
- [28] 桑贤策, 罗小锋, 黄炎忠, 等. 政策激励、生态认知与农户有机肥施用行为——基于有调节的中介效应模型[J]. 中国生态农业学报(中英文), 2021, 29(7): 1274–1284
SANG X C, LUO X F, HUANG Y Z, et al. Relationship between policy incentives, ecological cognition, and organic fertilizer application by farmers: Based on a moderated mediation model[J]. Chinese Journal of Eco-Agriculture, 2021, 29(7): 1274–1284
- [29] 赵晓颖, 郑军, 张明月. 乡村振兴战略下新型农业经营主体绿色生产行为研究——基于资本禀赋的水平、结构和互补性视角[J]. 农村经济, 2022(1): 89–97
ZHAO X Y, ZHENG J, ZHANG M Y. Research on green production behavior of new agricultural management subject under rural revitalization strategy: Based on the level, structure and complementarity of capital endowment[J]. Rural Economy, 2022(1): 89–97
- [30] 石志恒, 符越. 农业社会化服务组织、土地规模和农户绿色生产意愿与行为的悖离[J]. 中国农业大学学报, 2022, 27(3): 240–254
SHI Z H, FU Y. Agricultural socialized service organization, land scale and the contradiction between farmers' green production willingness and behavior[J]. Journal of China Agricultural University, 2022, 27(3): 240–254
- [31] 张改清, 张建杰. 新一轮农地确权对农户耕地质量保护行为的影响研究——基于对耕地感知价值的中介效应检验[J]. 经济经纬, 2023, 40(4): 48–57
ZHANG G Q, ZHANG J J. A study on the impact of the new round of farmland ownership confirmation on farmers' behavior of protecting the quality of cultivated land: Test of intermediary effect based on the perceived value of cultivated land[J]. Economic Survey, 2023, 40(4): 48–57
- [32] 周敏, 匡兵, 黄善林. 农户农地规模经营意愿影响因素实证研究——基于黑龙江省401份农户的调查数据[J]. 干旱区资源与环境, 2018, 32(12): 63–68
ZHOU M, KUANG B, HUANG S L. Factors influencing the farmers' willingness of large-scale land management based on survey in Heilongjiang Province[J]. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2018, 32(12): 63–68
- [33] 温忠麟, 叶宝娟. 中介效应分析: 方法和模型发展[J]. 心理科学进展, 2014, 22(5): 731–745
WEN Z L, YE B J. Analyses of mediating effects: The development of methods and models[J]. Advances in Psychological Science, 2014, 22(5): 731–745
- [34] GONG M G, ZHONG Y N, ZHANG Y, et al. Have the new round of agricultural land system reform improved farmers' agricultural inputs in China?[J]. Land Use Policy, 2023, 132: 106825
- [35] 谢贤鑫, 陈美球. 务农年限、邻里交流与农户生态耕种采纳度——基于江西省的数据验证[J]. 长江流域资源与环境, 2020, 29(4): 1016–1026
XIE X X, CHEN M Q. Years of farming, neighborhood communication and farmers' ecological farming adoption: Based on data validation in Jiangxi Province[J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2020, 29(4): 1016–1026
- [36] 栾健, 张哲晰. 农地组织化流转与农业生产效率改进: 效应与机制[J]. 中国土地科学, 2023, 37(5): 47–56
LUAN J, ZHANG Z X. Farmland organized rental and improvement in agricultural production efficiency: Effect and mechanism[J]. China Land Science, 2023, 37(5): 47–56
- [37] 陈卫民, 王佑茹. 生育动机在互联网使用对生育意愿影响中的中介作用分析[J]. 人口研究, 2024, 48(2): 44–59
CHEN W M, WANG Y R. Mediating role of fertility motivation in the impact of internet use on fertility intentions[J]. Population Research, 2024, 48(2): 44–59
- [38] 江艇. 因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J]. 中国工业经济, 2022(5): 100–120
JIANG T. Mediating effects and moderating effects in causal inference[J]. China Industrial Economics, 2022(5): 100–120
- [39] 余威震, 罗小锋, 唐林, 等. 土地细碎化视角下种粮目的对稻农生物农药施用行为的影响[J]. 资源科学, 2019, 41(12): 2193–2204
YU W Z, LUO X F, TANG L, et al. Impact of grain growing objectives on the application of bio-pesticides of rice farmers from the perspective of land fragmentation[J]. Resources Science, 2019, 41(12): 2193–2204