

全面推进乡村振兴背景下 农户绿色生产行为的影响因素

——基于全国10省(区)2448个农户家庭的调查证据

林珊 于法稳

摘要:农业绿色发展遵循生态优先、绿色发展理念,不仅是实现乡村产业振兴、生态振兴的有效途径,而且是保障农业高质量发展的内在要求。农民是农业生产主体之一,其行为直接影响着农业绿色发展水平。基于全面推进乡村振兴的时代背景,运用 Logistic 模型,结合全国10省(区)2448个农户家庭的微观调查数据,对农户绿色生产行为的影响因素进行分析。结果表明:农村劳动力老龄化程度和农业生产服务应用程度对农户绿色生产行为存在显著正向影响;农产品商品化程度在乡村振兴战略的“生态宜居”维度政策下会促进农户采用绿色生产行为;乡村振兴战略的“治理有效”维度与“生活富裕”维度的政策对农户绿色生产行为均具有显著促进效应;区域因素对农户绿色生产行为的影响存在异质效应。全面推进乡村振兴,应围绕重点领域,坚持因地制宜,发挥区域优势,推进农业生产要素的节约集约利用,实现农户绿色生产行为的可持续性和农业农村绿色发展,助力农业强国建设。

关键词:全面推进乡村振兴;农户绿色生产行为;农业绿色发展;农业强国建设

中图分类号:F323.22 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-7543(2023)01-0128-16

推进农业绿色发展是农业发展观的一场深刻革命,也是农业供给侧结构性改革的主攻方向之一。2017年9月,中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于创新体制机制推进农业绿色发展的意见》,对农业绿色发展进行了系统性的顶层设计。2022年中央“一号文件”再次强调推进农业农村绿色发展。党的二十大报告指出,要全面推进乡村振兴,推进美丽中国建设,协同推进降碳、减污、扩绿、增长,推进生态优先、节约集

约、绿色低碳发展。在全面推进乡村振兴中实现农业的绿色、生态、低碳发展,具有重要的现实意义。农业绿色发展是实现中国式农业农村现代化的应有之义。在农业绿色发展过程中的一个重要议题是农户如何进行决策,以实现其作为生产者和消费者的帕累托最优。在全面推进乡村振兴过程中,哪些因素会影响农户的决策,进而诱导农户采用绿色生产行为?这些是需要迫切回答的现实问题。

基金项目:国家社会科学基金重点项目“加快构建农业废弃物资源化利用的政策研究”(17AZD012);中国社会科学院创新工程项目“农业农村绿色发展理论与政策研究”(NFS2018A01);中国社会科学院重大经济社会调查项目“乡村振兴综合调查及中国农村调查数据库项目”(GQDC2020017);山东省社科规划项目“粮食安全目标下山东省防止耕地‘非粮化’的农户行为响应及调控机制研究”(22DJJJ04)。

作者简介:林珊,中国社会科学院大学应用经济学院博士研究生;于法稳(通信作者),中国社会科学院农村发展研究所研究员。

农业绿色发展既是党中央、国务院高度关注的问题,又是学术界研究的重点问题。学术界从不同维度对农业绿色发展进行了系统研究,取得了丰硕的研究成果。这里从三个维度对文献进行梳理:一是关于农户绿色生产行为影响因素的研究。从理论上讲,影响农户绿色生产行为的因素众多,但可以概括为几类,如生产经营特征、生产者生产认知、外部环境、政策因素等,从这些方面可对农户绿色生产行为进行解释^[1-3]。二是关于农村生产生活要素的研究。农业农村经济的发展,应基于区域的要素禀赋特征,为此,可以从农村生产生活要素禀赋结构入手,分析农业经济问题^[4];同时,优化农村生产生活要素配置,提高农业生产效率,推动传统农业向现代农业转变^[5]。近年来,全要素生产率成为学术界研究的热点问题之一,有学者认为全要素生产率是农业增长的动力^[6]。三是关于乡村振兴战略背景下的农业农村发展研究。乡村振兴是产业兴旺的政策逻辑,无论是乡村产业振兴,还是乡村生态振兴,都需要以实现产业兴旺为前提^[7-8];农业绿色发展作为高质量实现乡村产业振兴和生态振兴的路径或手段,需要遵循环境规制的相关要求。宏观层面、微观层面的研究也表明,环境规制对推动农业绿色转型和实现农业可持续发展都具有显著的推动作用^[9-10];在实现全面脱贫攻坚目标、全面建成小康社会的时代背景下,应着力巩固拓展脱贫攻坚成果,深入探索深化城乡二元体制改革之路,推进乡村振兴,缩小城乡差距,最终实现共同富裕^[11-13]。

现有文献为本文研究提供了理论参考和实践借鉴,本文拟从如下方面作进一步的拓展:一是就全面推进乡村振兴背景下农户绿色生产行为的影响因素进行拓展性研究;二是对乡村振兴战略、农村生产生活要素、农户绿色生产行为三者之间的影响机理进行拓展性分析。基于上述考虑,本文以全面推进乡村振兴为时代背景,采用 Logistic 回归模型,依据全国 10 省(区) 2 448

个农户家庭数据,全面分析农村生产生活要素对农户绿色生产行为的影响机理,以及乡村振兴战略五个维度政策在各要素对农户绿色生产行为影响中的促进效应。根据三者互动机理的研究,揭示乡村振兴战略在农业绿色发展中的实践向度,助力全面推进乡村振兴。

一、理论分析、研究假说与研究设计

(一)理论分析

农户行为理论以理性经济人假设为前提,重点研究农户的决策行为。作为理性经济人的农户,基于自身价值观与偏好往往采取最能实现个人或家庭收益最大化的行为。农户家庭是农业生产最基础的单元,在从事农业生产时更会考虑资源的合理优化利用。然而,商品小农理论认为,近代中国农户家庭生产处于“过密化”生产阶段。当前,我国农业发展已摆脱传统的“内卷”模式^[14],越来越多的农户进入或者被卷入一个开放、流动、分工的社会化体系中,农产品商品化和农业劳动力兼业化特征更加显著,影响农户生产行为的因素更加多元,如农村劳动力结构、生产成本、生产技术等。同时,农户生产行为又是一个系统化的决策过程,在既定资源与市场约束条件下,表现出生产、消费、销售、流通等多方面的行为决策。农户绿色生产行为是农户生产行为在多种因素影响之下的结果,具有经济效益与生态效益,同样会受到多种因素的共同制约。因此,农户往往基于个人或家庭收益最大化的预期目标,结合自身资源禀赋与外部约束条件决定是否采用绿色生产行为。

此外,行为经济学理论认为农户生产行为受到经济政策与社会变化的影响。在全面推进乡村振兴背景下,“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”^[15]的总要求,宏观上能驱动我国农业农村现代化进程,中观上能促进农业绿色发展,微观上能影响农户生产行为。因此,探索农户绿色生产行为应放在全面推进乡村振兴这

个宏观政策背景之下。

本文基于农户行为理论,充分考虑时代背景对农户生产行为的影响,从农村生产生活要素入手,对农户绿色生产行为的影响因素进行探讨。在全面推进乡村振兴、迈向农业强国的时代背景下,融入乡村振兴战略总要求的五个维度,分析农村生产生活要素对农户绿色生产行为的影响,探索乡村振兴战略在农户绿色生产行为中的具体效应。

(二)研究假说

根据上述文献梳理与理论分析,结合我国农村发展实际,提出体现农村生产生活要素的四个指标:农村劳动力老龄化程度、农产品商品化程度、农业生产服务应用程度、农户家庭生活消费水平。这里引入乡村振兴战略总要求的五个维度,构建农村生产生活要素对农户绿色生产行为影响的理论模型(见图1)。

劳动力是重要的生产要素之一,农村劳动力老龄化程度会对农业生产经营产生直接影响。2020年《中国乡村振兴综合调查研究报告》显示,农村全职务农的劳动力平均年龄超过50岁。虽然农村劳动力老龄化日趋明显,但研究发现,农村劳动力老龄化能够倒逼农业技术升级,逐步替代传统的粗放式生产投入方式,特别是高度的机械化可将劳动力从繁重的农业劳动中解放出来;农村劳动力老龄化在一定程度上会促进农村土地流转,将耕地流转到种田能手或种植大户手中,有利于科学高效的管理^[16]。当前农村劳动力老龄化程度呈加深趋势,可能会导致农业规模化经营,促进农业生产技术提档升级,从而

实现农业生产行为的绿色转型。基于上述分析,提出如下假说:

H1:农村劳动力老龄化程度对农户绿色生产行为存在正向影响。

当前,消费者对于农产品市场的需求已从“数量”上升到“质量、生态”等更高层次,优质安全的农产品逐渐受到青睐^[17]。有研究指出,消费者对优质安全的农产品具有较强的支付意愿。因此,增加优质生态农产品的供给,可以使小农户从中获得更多收入和福利^[18]。研究还发现,农业经营收入的提高对农户减少化肥、农药的施用和促进农家肥的施用均具有积极作用^[1]。依据理性小农理论,农户会选择最能实现生产经营收益最大化的行为。因此,依靠生产优质农产品获取较好收益的农户更愿意从事规模农业生产,这部分农户采取农业绿色生产行为更具规模经济效应。基于上述分析,提出如下假说:

H2:农产品商品化程度对农户绿色生产行为存在正向影响。

现阶段,我国农业生产仍以小规模经营为主,经营规模与机械作业能力不匹配,农户自身缺乏投资农业机械的动力,购买农业机械社会化服务便成为大多数农户的选择^[19]。随着农户兼业化的发展与农村劳动力的流失,农业经营规模较大的农户倾向于购买农机,这样不仅可以满足自家农业生产之需,而且可以通过农机社会化服务的方式与其他农户形成市场交换^[20],增加家庭的服务性收入。研究发现,采用机械耕作方式对减少化肥、农药施用和促进农家肥的施用均具有积极作用。农机社会化服务的推广易产生“羊群效

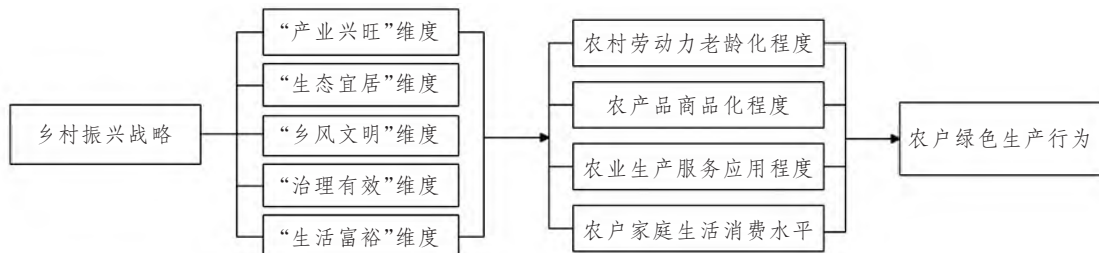


图1 全面推进乡村振兴背景下农户绿色生产行为影响的理论模型

应”,从而诱发农户生产机械化的选择行为。基于上述分析,提出如下假说:

H3:农业生产服务应用程度对农户绿色生产行为存在正向影响。

研究发现,影响农户不同绿色施肥行为的因素存在异质性,农户生产中化肥的减量化、增施有机肥等行为均受到收入占比和政策补贴等因素的影响。随着收入水平的提高,农户家庭生活消费水平也越来越高。当前,我国农资市场、农业生产社会化服务市场都是开放、流动的,这提高了农户从事农业生产的便利性^[21]。农村消费市场的信息化、电商化发展,为农户家庭生活提供了极大便利,有助于促进农户家庭生活消费。因此,在收入水平和政策补贴一定的情况下,若农户家庭用于基本生活消费的占比越大,则用于绿色生产消费的占比就会越低,从而影响农户绿色生产行为。基于上述分析,提出如下假说:

H4:农户家庭生活消费水平对农户绿色生产行为存在负向影响。

在乡村振兴战略“产业兴旺”和“生活富裕”两个维度的政策实施中,通过提升农产品供给侧的农户主体地位,保证优质农产品价格的稳定,就能够促使农户在农业产业链利益分配中获取更高份额。同时,需求侧对生态农产品提出了更高要求,倒逼农业生产行为的绿色转型,这不仅能满足消费市场需求,而且能增加供给侧的农民收入^[1]。在“生态宜居”维度政策实施中,生态环境规制作为一种约束,绿色发展作为目标函数,都是绿色转型的关键所在^[22]。“产业兴旺”“生活富裕”是“乡风文明”与“治理有效”的重要基础,与“生态宜居”水平的提高也密切相关。“乡风文明”建设在本质上属于人力资本建设^[23],该维度政策有助于增加农村劳动力资本,直接影响农户绿色生产行为。“治理有效”强调乡村治理行为的合理性和有效性^[24],其影响着农户绿色生产行为的合理性和有效性。由此可见,乡村振兴

战略五个维度的政策实施均会影响农户的生产行为,据此,提出如下假说:

H5:乡村振兴战略五个维度的政策在农户绿色生产行为影响中具有促进效应。

(三)研究设计

1.数据来源

本文所使用的数据是课题组于2020年8—9月赴广东、浙江、山东、安徽、河南、黑龙江、贵州、四川、陕西和宁夏10省(区)开展大规模农户调查而获得的。共调查了3833个农户家庭,经有效性检验,最终用于研究的样本为2448户。

从受访村庄地区分布来看,东部地区占29.8%,中部地区占19.7%,西部地区占40.7%,东北地区占9.8%;从农户基本特征来看,男性占比为51.73%,女性占比为48.27%;分年龄段来看,50—54岁的占比最多,为9.35%,其次是55—59岁(8.42%)、45—49岁(8.20%),超过80岁的老人占比合计1.87%;从受教育程度来看,初中学历占45.54%,小学占30.82%,高中占13.02%,而大学本科及以上的只占0.44%。总体来看,调查样本中农户老龄化趋势明显,整体受教育程度不高。

2.模型设定

借鉴已有研究基础,本文构建了农户绿色生产行为的影响因素模型,具体形式如下:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_n x_{in} + \theta X + \delta Z + \varepsilon \quad (1)$$

在(1)式中,当农户至少选择任意一种绿色方式(农药化肥减量、增施有机肥、农业废弃物的资源化利用等)进行生产时, $y_i=1$;当农户未选择任意一种绿色生产方式时, $y_i=0$ 。 x_1, x_2, \dots, x_n 分别代表影响农户绿色生产行为的核心因素。在本文中,由于被解释变量农户绿色生产行为属于二元离散变量,因而本文选择二元Logistic模型进行分析,并采用工具变量法(2SLS)处理核心解释变量可能存在的内生性问题。模型设定如下:

$$\ln\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = \alpha + \sum_{j=1}^n \beta_j x_j + \theta X + \delta Z + \varepsilon \quad (2)$$

在(2)式中, x_j 表示第j个影响农户绿色生

产行为的核心解释变量(如农村劳动力老龄化程度、农产品商品化程度、农业生产服务应用程度、农户家庭生活消费水平); X 为控制变量(如受访者年龄、家庭收入、农药化肥污染认知等); Z 为除控制变量外的其他生产要素的工具变量; β 、 θ 和 δ 分别为回归模型的系数估计值向量; α 为常数项; ε 为随机误差项; $\ln(\frac{p_i}{1-p_i})$ 表示第*i*个农户进行绿色生产与没有进行绿色生产的发生比的对数。

3. 变量定义

(1)被解释变量:农户绿色生产行为。统计受访农户对有关“农药化肥减量、增施有机肥、农业废弃物的资源化利用等”问题的回答,可知农户绿色生产行为的相关情况。若农户选择上述行为之一,则认为其进行了绿色生产行为,这里将其赋值为1,否则为0。通过分析样本,可知全国10省(区)农户选择绿色生产行为的情况(见表1)。从整体来看,全国71.77%的受访农户存在绿色生产行为。从地区分布来看,东部地区的浙江省高达90.50%的农户采用了绿色生产行为;其次是西部地区的四川省;比例最低的是西部地区的陕西省,仅有58.50%的农户存在绿色生产行为;其余各省份在全国平均水平上下浮动。

(2)核心解释变量。在回归方程右边,农村劳动力老龄化程度用50周岁以上农业劳动力人数占总劳动力人数的比重来衡量;农产品商品化程度用农产品的销售占比来衡量;农业生产服务应用程度用农户家庭机械作业占比来衡量;农户家庭生活消费水平用农户家庭用于生活的消费占全部生产生活总消费的比重来衡量。

(3)控制变量。在控制变量的选取上,个人特征是影响农户绿色生产行为的个人特征向量。已有研究证实,户主年龄、种植规模以及农户的兼业情况都会影响农户绿色生产行为。因此,本文选取的个人特征变量包括:性别,男性赋值为1,女性赋值为0;年龄,以受访农民实际年龄(周岁)进行衡量;受教育程度,未上学赋值为1,小学赋值为2,初中赋值为3,高中或中专赋值为4,大专及以上学历赋值为5;农业劳动时间,用受访农民一年内农业劳动时间(月)衡量;兼业状况,非农就业赋值为0,全职务农赋值为1,兼业农民赋值为2。家庭特征是影响农民绿色生产行为的家庭特征向量,包括家庭规模、耕地面积和家庭收入水平,这些变量对农户绿色生产行为的影响已得到实证研究的支持^[25]。因此,本文选取的家庭特征变量包括:家庭规模,用家庭实际劳动力数量(人)来衡量;耕地面积,用家庭实际耕地面积(亩)来衡量;家庭收入,用家庭一年内总收入(万元)来衡量。参考相关学者的研究分析,其他可能影响农户行为的环境感知特征向量主要有^[26]:一是化肥污染认知和农药污染认知,通过询问农户与5年前相比化肥农药亩均使用量的变化,分别赋值:增加=1,不变=2,减少=3,未使用=4;二是农药包装物污染认知,通过询问农户对包装废弃物的处理方式,分别赋值:未回收=0,回收=1,未产生=2。以上衡量指标主要是针对2020年全国种植粮食作物的农户,而控制上述变量的目的是为了减轻遗漏变量可能引起的估计偏差。此外,还控制了省(区)固定效应。

(4)乡村振兴战略的五个维度变量。本文选用乡村振兴战略的五个维度指标分析农村生产

表1 全国10省(区)农户选择绿色生产行为的地区分布

农户绿色生产行为	全体	全国10省(区)									
		东部地区			中部地区		西部地区				东北地区
		广东	浙江	山东	安徽	河南	贵州	四川	陕西	宁夏	黑龙江
选择(%)	71.77	69.92	90.50	67.61	74.37	69.08	67.21	85.05	58.50	72.66	65.18
未选择(%)	28.23	30.08	9.50	32.39	25.63	30.92	32.79	14.95	41.50	27.34	34.82

生活要素对农户绿色生产行为的影响,分别通过询问农户对“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”政策实施的满意度来衡量,通过回答“非常不满意”“不太满意”“一般”“满意”“非常满意”具体度量,赋值依次为1~5的整数。所有变量的描述性统计如表2所示。

二、实证结果分析

(一) Logistic 回归结果

为保证 Logistic 回归结果的一致性和无偏性,本文对自变量进行了相关性检验。检验结果表明,各变量之间不存在严重的多重共线性。为控制模型扰动项异方差、自相关以及异常值的影响,对所有回归都采用了稳健估计。在借鉴相关学者研究方法^[27]的基础上,对模型(1)利用反向筛选法,剔除不显著变量,直到所有变量均通过10%

的显著性检验,得到模型(2)。表3(下页)为农户绿色生产行为影响因素的二元 Logistic 回归结果。可以看出,表3列(1)与列(2)的回归系数与显著性并未发生明显变化,这也在一定程度上验证了模型回归结果的稳健性。

(二)农村生产生活要素对农户绿色生产行为的影响分析

表3呈现了农村生产生活要素对农户绿色生产行为的影响程度、农户个体特征与家庭特征对农户绿色生产行为的影响程度以及农业生产污染认知对农户绿色生产行为的影响程度的结果。

1.农村生产生活要素对农户绿色生产行为的影响

具体而言,在表3列(2)中,农村劳动力老龄化程度变量在1%的置信水平上通过了显著性

表2 变量的描述性统计

变量	变量名称	极小值	极大值	均值	标准误
被解释变量	农户绿色生产行为	0	1	0.72	0.45
核心解释变量	农村劳动力老龄化程度	0	1	0.43	0.31
	农产品商品化程度	0	1	0.26	0.40
	农业生产服务应用程度	0	1	0.25	0.32
	农户家庭生活消费水平	0	1	0.71	0.28
控制变量	性别	0	1	0.93	0.25
	年龄	24	94	57.74	11.28
	受教育程度	1	5	2.65	0.87
	农业劳动时间	0	12	3.90	3.95
	兼业状况	0	2	1.08	0.63
	家庭规模	1	10	4.16	1.57
	耕地面积	0	1 540	20.28	66.72
	家庭收入	0.02	1 002	9.35	29.03
	化肥污染认知	1	4	2.59	1.33
	农药污染认知	1	4	2.65	1.29
五维度变量	农药包装物污染认知	0	2	0.94	0.85
	产业兴旺	1	5	3.39	1.07
	生态宜居	1	5	4.07	0.85
	乡风文明	1	5	4.39	0.67
	治理有效	1	5	4.28	0.78
	生活富裕	1	5	3.50	1.07

检验。据相关研究,1986年以来我国农户家庭经营劳动投入量呈递减趋势,相应的农户家庭经营以外的劳动投入量则呈递增趋势^[21],意味着农村壮年劳动力更倾向于外出务工,导致农村劳动力

表 3 农户绿色生产行为影响因素的 Logistic 回归结果

	(1)	(2)
农村劳动力老龄化程度	0.399* (0.208)	0.501*** (0.190)
农产品商品化程度	0.183 (0.177)	—
农业生产服务应用程度	0.578** (0.290)	0.710*** (0.240)
农户家庭生活消费水平	-0.016 (0.177)	—
性别	0.458** (0.194)	0.460** (0.192)
年龄	-0.014*** (0.005)	-0.020*** (0.005)
受教育程度	0.103* (0.060)	—
农业劳动时间	0.007 (0.015)	—
兼业状况	0.157* (0.087)	0.159* (0.087)
家庭规模	0.065* (0.036)	0.068** (0.034)
耕地面积	0.001 (0.001)	—
家庭收入	0.010* (0.005)	0.011** (0.005)
化肥污染认知	-0.260*** (0.097)	-0.281*** (0.052)
农药污染认知	0.018 (0.100)	—
农药包装物污染认知	-0.087 (0.073)	—
卡方	286.34 p=0.000	280.16 p=0.000
对数似然值	1 290.515	1 295.122
Pseudo R ²	0.114	0.111
样本量	2 448	2 448

注:*,**、*** 分别表示 10%、5%、1%的显著性水平;括号内数字为稳健标准误

老龄化程度加快。表3列(1)和列(2)显示,农村劳动力老龄化程度对农户绿色生产行为的影响显著且系数为正,验证了假说H1。这表明,农村劳动力老龄化程度正向影响农户绿色生产行为的发生。其可能的原因在于:农村劳动力老龄化倒逼了土地流转行为,推动了农业规模化经营,更易于实现农业绿色化转型,从而促进了农户采用绿色生产行为。

在表3列(2)中,农业生产服务应用程度变量在1%的置信水平上通过了显著性检验。如今,农业生产环节越来越依赖社会化服务,农户家庭使用机械已逐渐成为常态。农业生产服务应用程度对农户绿色生产行为的影响显著且系数为正,验证了假说H3。其可能的原因在于:农户通过农机社会化服务,产生了“邻里效应”,引发周围农户采纳和扩散机械化生产;农机社会化服务能够有效将农业机械的使用权与所有权分离,在农户不自购农机的前提下,提高各环节机械化生产的参与率。因此,农业生产服务应用水平越高的农户,越拥有绿色生产行为的便利条件,对绿色生产信息与处理技术有较好认知,进而促进绿色生产行为的发生。

农产品商品化程度和农户家庭生活消费水平两个变量均未通过显著性检验,均对农户绿色生产行为的影响不显著,未能验证假说H2和H4。其可能的原因在于:农产品商品化程度代表着农产品进入市场的状况,更多依赖于农村市场化程度。由于农村市场化发展尚未成熟,农产品商品化程度对农户绿色生产行为未产生显著影响。另外,随着农村劳动力红利的减弱,我国二元经济结构正加速向现代一元经济转变,农村居民用于非农用途的消费支出在逐步增加。因此,农户对消费效用的追求就转化为提高家庭生活质量的追求,加上农业生产惯性,不会额外增加绿色生产消费,从而导致农户家庭生活消费水平对农户绿色生产行为未产生显著影响。

2. 农户个体特征和家庭特征对农户绿色生产行为的影响

表3列(2)显示,受访农户个体特征中的性别在5%的置信水平上通过了显著性检验且系数为正,年龄在1%的置信水平上通过了显著性检验且系数为负,兼业状况在10%的置信水平上通过了显著性检验且系数为正;家庭特征中的家庭收入和家庭规模均在5%的置信水平上通过了显著性检验且系数为正。表3列(1)中的农户受教育程度在10%的置信水平上通过了显著性检验,而农业劳动时间和耕地面积对农户绿色生产行为的影响均未通过显著性检验。

上述结果表明,男性农户个体更倾向于采用绿色生产行为。一般而言,农户家庭的男性农户往往主导农业生产行为,对绿色生产行为具有促进作用。年龄越大的农户越不易采用绿色生产行为,年龄越大往往文化程度越低,对绿色生产知识的认知、接受程度越低,仍然习惯于传统生产方式,从而显示出负向影响。随着农户兼业化发展及农村劳动力的流失,农业经营规模较大的兼业农户更倾向于购买农机,从而促使兼业农户比全职务农的农户更易采用绿色生产行为。家庭收入水平越高的农户更易采用绿色生产行为,可能是由于进行农业绿色生产需投入比传统生产更高的成本,收入水平高的农户在经济上可以支撑绿色生产行为。家庭规模越大,预示着家庭供养压力越大,负担越重,因而更易关注绿色生产带来的高附加值,容易采纳绿色生产行为。受教育程度越高,意味着对生态环境的保护具有较高的认知,对绿色生产行为的认可度越高。此外,农户进行农业劳动的时间以及家庭的耕地面积,对农户是否进行绿色生产行为不产生显著影响。

3. 农业生产污染认知对农户绿色生产行为的影响

由表3列(1)和列(2)可知,化肥污染认知在1%的置信水平上通过了显著性检验且系数为负。该结果表明,农户对常年施用化肥导致的土

壤板结、农产品品质下降等都有较高认知,尽管如此,这一因素并未对绿色生产行为产生促进作用。可能的原因是:现阶段推广使用的有机肥肥效慢,需要3—5年才能显现土壤的改良效果,而且有机肥的价格较高,还需要更多的劳动力投入,这就导致农户虽然具有较高的化肥污染认知,但未增加其采取绿色生产行为的概率,反而出现高认知与低行为发生率的“悖论”。表3列(1)和列(2)结果还表明,农药及农药包装物污染认知均未通过显著性检验。可能的原因在于:农户认为农业生产中的病虫害防治依赖农药,不仅见效快,而且能节省劳动力投入。此外,农户对绿色农药、生物农药以及绿色防控技术等产品及其安全性不了解。同时,农户一直按照传统方式喷施农药,较少关注农药残留及农药包装物的二次污染等问题,因而未引起农户绿色生产行为的增加。

(三)乡村振兴战略在农户绿色生产行为影响中的效应分析

本文将乡村振兴战略总目标的五个维度引入模型以验证其在农户绿色生产行为影响中的具体效应。参考相关学者的做法^[28],首先,将五个维度变量的均值作为分组标准,将农户样本区分为低于均值组与高于均值组;然后,将农户绿色生产行为作为因变量,将农村生产生活要素的四个维度作为自变量;最后,借助二元 Logistic 模型分别对两组样本进行回归,并比较不同组别的系数大小与显著性水平,以检验乡村振兴战略的不同维度政策在农户绿色生产行为影响中的不同效应。表4(下页)报告了乡村振兴战略影响的 Logistic 回归结果。

“产业兴旺”维度的政策在农村劳动力老龄化程度、农产品商品化程度、农业生产服务应用程度、农户家庭生活消费水平对农户绿色生产行为的影响中均不显著。可能的原因是:本文的调查数据均来源于2020年,由于突发新冠疫情的冲击,“产业兴旺”维度的政策在农村生产生活要素对农户绿色生产行为的影响中未产生显著促

进效应。从地区固定效应来看,“产业兴旺”维度的政策对广东省农户绿色生产行为存在显著促进效应(限于篇幅,地区虚拟变量的回归结果省略)。这意味着经济越发达的地区,农户的平均收入水平越高,越有利于农户采用绿色生产行为。

“生态宜居”维度的政策在农产品商品化程度对农户绿色生产行为的影响中存在显著促进效应,在农村劳动力老龄化程度、农业生产服务应用程度、农户家庭生活消费水平对农户绿色生产行为的影响中均不显著。这可能是因为:在“生态宜居”维度政策的实践中,政府相关部门采取生态补贴等激励措施,提高了优质生态农产品上市市场的商品化程度,完善了优质农产品供给侧的产业链,增强了农户采用绿色生产行为的意愿。另外,“生态宜居”维度的政策对浙江省农户绿色生产行为具有显著促进效应。可能的原因是,浙江省是“两山”理论的发源地和率先实践地,“生态宜居”维度的政策有效地促进了绿色发展,激发了农户采用绿色生态行为的积极性。

“乡风文明”维度的政策在农村劳动力老龄化程度、农产品商品化程度、农业生产服务应用程度、农户家庭生活消费水平对农户绿色生产行为的影响中均不显著。可能的原因是:由于受到2020年新冠疫情的冲击,“乡风文明”维度的政策更多的是将农村人力资本建设投入农村的疫情防控工作,并未在农户绿色生产行为方面体现出显著促进效应。然而,“乡风文明”维度的政策对陕西省的农户绿色生产行为产生了负向影响。这可能是因为,位于西部地区的陕西省经济发展水平相对落后,受到疫情冲击,在一定程度上限制了农业绿色发展。

“治理有效”维度的政策在农村劳动力老龄化程度对农户绿色生产行为的影响中存在显著促进效应,可能的原因来自两方面:一是短期内难以扭转农村劳动力的老龄化趋势,“治理有效”维度政策的实施促使大部分农村老年劳动力进

表4 乡村振兴战略对农户绿色生产行为影响的 Logistic 回归结果

	“产业兴旺”维度		“生态宜居”维度		“乡风文明”维度		“治理有效”维度		“生活富裕”维度	
	(1)低于均值组	(2)高于均值组	(3)低于均值组	(4)高于均值组	(5)低于均值组	(6)高于均值组	(7)低于均值组	(8)高于均值组	(9)低于均值组	(10)高于均值组
农村劳动力老龄化程度	0.455 (0.304)	0.412 (0.293)	0.638** (0.260)	-0.047 (0.359)	0.657** (0.296)	0.099 (0.300)	0.235 (0.275)	0.542* (0.327)	0.276 (0.305)	0.551* (0.288)
农产品商品化程度	0.311 (0.264)	0.147 (0.248)	-0.031 (0.218)	0.560* (0.325)	0.162 (0.252)	0.164 (0.253)	0.076 (0.233)	0.261 (0.276)	0.355 (0.269)	0.021 (0.236)
农业生产服务应用程度	0.396 (0.435)	0.633 (0.405)	0.514 (0.346)	0.676 (0.541)	0.815* (0.421)	0.370 (0.415)	0.471 (0.371)	0.847* (0.468)	0.252 (0.431)	0.891** (0.399)
农户家庭生活消费水平	0.131 (0.251)	-0.127 (0.253)	0.166 (0.209)	-0.537 (0.354)	0.125 (0.235)	-0.194 (0.284)	0.122 (0.225)	-0.307 (0.300)	0.036 (0.250)	-0.044 (0.250)
性别	0.332 (0.283)	0.572** (0.274)	0.290 (0.248)	0.900*** (0.315)	0.271 (0.271)	0.649** (0.302)	0.019 (0.285)	0.958*** (0.276)	0.424 (0.286)	0.513* (0.279)
年龄	-0.008 (0.007)	-0.024*** (0.008)	-0.018*** (0.006)	-0.003 (0.009)	-0.019*** (0.006)	-0.009 (0.008)	-0.019*** (0.006)	-0.005 (0.008)	-0.008 (0.007)	-0.022*** (0.007)
受教育程度	0.241*** (0.088)	-0.029 (0.084)	0.116 (0.073)	0.100 (0.111)	0.201** (0.082)	-0.021 (0.090)	0.107 (0.080)	0.112 (0.096)	0.210** (0.088)	-0.020 (0.084)
农业劳动时间	0.014 (0.020)	-0.010 (0.021)	0.002 (0.017)	0.007 (0.028)	0.000 (0.019)	0.011 (0.023)	0.020 (0.019)	-0.012 (0.024)	0.016 (0.020)	-0.011 (0.021)
兼业状况	0.144 (0.119)	0.147 (0.130)	0.187* (0.105)	0.052 (0.163)	0.278** (0.118)	-0.012 (0.135)	0.295** (0.116)	-0.027 (0.137)	0.124 (0.124)	0.211* (0.126)
家庭规模	0.009 (0.050)	0.122** (0.053)	0.059 (0.043)	0.098 (0.064)	0.002 (0.049)	0.174*** (0.056)	0.001 (0.047)	0.162*** (0.057)	0.018 (0.052)	0.101** (0.051)
耕地面积	0.001 (0.002)	0.001 (0.001)	-0.000 (0.001)	0.007** (0.003)	0.000 (0.001)	0.004** (0.002)	0.000 (0.001)	0.004* (0.002)	0.002 (0.001)	0.001 (0.001)
家庭收入	0.012 (0.011)	0.008 (0.006)	0.013* (0.007)	0.003 (0.007)	0.012 (0.008)	0.005 (0.006)	0.019** (0.010)	0.001 (0.002)	0.018 (0.011)	0.006 (0.005)
化肥污染认知	-0.178 (0.140)	-0.358*** (0.138)	-0.245** (0.122)	-0.314* (0.161)	-0.184 (0.141)	-0.387*** (0.139)	-0.267** (0.126)	-0.248 (0.153)	-0.096 (0.143)	-0.426*** (0.135)
农药污染认知	-0.068 (0.149)	0.083 (0.137)	0.006 (0.126)	-0.012 (0.160)	0.016 (0.146)	-0.011 (0.141)	0.022 (0.129)	0.001 (0.156)	-0.152 (0.152)	0.185 (0.133)
农药包装物污染认知	-0.058 (0.101)	-0.103 (0.109)	-0.143* (0.087)	0.024 (0.146)	-0.198** (0.095)	0.058 (0.120)	-0.187* (0.096)	-0.000 (0.118)	-0.070 (0.103)	-0.107 (0.108)
卡方	115.52 p=0000	185.02 p=0000	183.75 p=0000	116.00 p=0000	157.62 p=0000	149.57 p=0000	164.61 p=0000	139.91 p=0000	116.12 p=0000	185.17 p=0000
对数似然值	626.543	647.252	895.457	376.448	702.652	559.021	746.457	525.178	618.223	657.376
Pseudo R ²	0.103	0.144	0.107	0.169	0.117	0.149	0.116	0.140	0.099	0.144
样本量	1 139	1 309	1 660	788	1 294	1 154	1 383	1 065	1 114	1 334

注：*、**、*** 分别表示 10%、5%、1% 的显著性水平；括号内数字为稳健标准误

行土地流转,倒逼农业规模化生产,强化了农户采用绿色生产行为;二是受2020年突发疫情的影响,部分外出务工的优质劳动力受到政策鼓励返乡种田,从而促进了农户绿色生产行为的发生。“治理有效”维度的政策在农业生产服务应用程度对农户绿色生产行为的影响中也存在显著促进效应,可能的原因是:“治理有效”维度的政策强化了农业生产服务技术的应用与创新,在一定程度上促进了农户采用绿色生产行为。另外,“治理有效”维度的政策对安徽省农户绿色生产行为产生了促进效应。可能的原因是,安徽省是全国率先探索建立“林长制”的省份,重视生态改善、绿色发展,绿色农业治理政策有效激发了农户的绿色生产行为。

“生活富裕”维度的政策在农村劳动力老龄化程度对农户绿色生产行为的影响中存在显著促进作用。其可能的原因是:农村劳动力老龄化带动土地流转,倒逼绿色生产,而“生活富裕”维度的政策着力点在于提高农民收入,农民收入水平的提升惠及农村老年劳动力,在土地转入种田能手的同时收入水平也得到提升,又进一步作用于农业绿色生产发展,强化了对农户绿色生产行为的促进作用。“生活富裕”维度的政策在农业生产服务应用程度对农户绿色生产行为的影响中存在显著促进作用。这可能是因为:相关政策在促进农民生活富裕的同时也增加了农民使用机械化农机的频率,丰富了农业生产服务的应用程度,对农户的绿色生产行为起到了正向促进作用。另外,“生活富裕”维度的政策对四川省的农户绿色生产行为产生了促进效应。这可能是因为,四川省作为西部地区的粮食主产省份,经济增速较快,“生活富裕”维度的政策有效地促进了人均收入水平的提高,诱导了农户采用绿色生产行为。

以上估计结果部分验证了假说H5。农村生产生活要素是影响农户绿色生产行为的重要因素,但由于农业环境的外部性特征及2020年新

冠疫情的冲击,乡村振兴战略五个维度的政策对农户绿色生产行为的影响呈现异质效应。根据以上实证结果,政府部门在全面推进乡村振兴过程中要结合实际,因地制宜采取相应措施。

(四)分区域讨论地域因素对农户绿色生产行为的影响

考虑到不同区域在农村生产生活要素对农户绿色生产行为的影响中可能存在地域因素的差异,本文对样本数据进行了区域划分,以分析各解释变量受区域因素影响的程度,并估计核心解释变量对不同区域农户绿色生产行为的影响。表5(下页)报告了区域因素影响的Logistic回归结果。

有学者认为,东部地区各省份起到了“标杆”与“示范”作用,是我国先进绿色生产技术的创新代表,引领着全国绿色经济发展。东部地区经济发展水平较高,市场竞争激烈,环境规制严格,更倾向于学习和吸收先进绿色技术,促进了绿色生产率的提高^[29]。由表5列(1)可知,东部地区的农业生产服务应用程度在5%的显著性水平上对农户绿色生产行为产生促进作用。这可能是因为,东部地区各方面的优势,有利于农业绿色生产技术的创新。相较于其他地区,东部地区农业生产服务应用程度更高,这在较大程度上促进了东部地区农户采用绿色生产行为。

国家相关部门对中部地区绿色农业生产水平欠发达的部分省份进行了重点扶持,以降低其农业经济绿色转型的成本。由表5列(2)可知,中部地区的农产品商品化程度在1%的显著性水平上对农户绿色生产行为产生促进作用。这意味着,中部地区粮食农产品的商品化程度越高,越有利于提高种粮农户的收入水平,从而诱导农户采用绿色生产行为。

西部地区是我国重要的生态屏障和生态敏感区,该地区正逐渐向东部地区的绿色生产技术前沿面趋近。其主要原因可能是:近年来西部地区充分利用技术选择的“后发优势”,通过模仿、

购买与学习等方式吸纳东部沿海发达地区的先进绿色技术,驱动了绿色生产水平的提高。另外,近年来,大量农村富余劳动力逐渐从农业部门转向非农业部门,从农村劳动力转移数量来看,中部最多,东部次之,西部最少,因此,西部地区仍拥有较为可观的农村劳动力红利。由表5列(3)可知,西部地区的农村劳动力老龄化程度和农业生产服务应用程度分别在1%和5%的显著水平上对农户绿色生产行为产生显著促进作用,这一显著影响得益于西部地区技术的后发优势以及可观的农村劳动力红利。

东北地区绿色经济发展水平呈上升趋势。东北地区通过知识扩散与技术溢出效应极大地推进了绿色生产、污染处理等技术的研发与应用,这不仅有利于减少污染排放,而且能大幅推动区域绿色增长。由表5列(4)可知,东北地区的农村劳动力老龄化程度和农业生产服务应用程度均在5%的显著水平上对农户绿色生产行为产生显著促进作用。从东北地区内部来看(限于篇幅,地区虚拟变量的回归结果省略),农业劳动力富余数量和富余率最高的是黑龙江省,也是本

文调研唯一的东北省份。回归结果的显著很大程度上依赖于该省的农业劳动力红利以及技术溢出效应。

三、稳健性检验与内生性讨论

(一)稳健性检验

近年来,农村劳动力老龄化趋势明显,已过“花甲之年”的老人依然在从事农业生产经营活动,他们并非推广农业绿色生产技术的适宜对象。因此,本文依据《老年人权益保障法》相关规定,剔除60周岁以上的农村劳动力样本,重新进行二元Logistic回归,结果如表6(下页)所示。

通过对比可知,表6中农产品商品化程度、农业生产服务应用程度、农户家庭生活消费水平对农户绿色生产行为影响的回归结果与表3列(1)的结果基本一致。这表明,农业生产服务应用程度对农户绿色生产行为存在显著影响,而农产品商品化程度与农户家庭生活消费水平对农户绿色生产行为均不存在显著影响。此外,由表6可知,通过显著性检验的控制变量还有性别、受教育程度、家庭规模这些农户个体特征或家庭

表5 区域因素对农户绿色生产行为影响的 Logistic 回归结果

	(1)东部地区	(2)中部地区	(3)西部地区	(4)东北地区
农村劳动力老龄化程度	-0.046 (0.321)	0.011 (0.405)	0.643*** (0.247)	1.314** (0.529)
农产品商品化程度	-0.714 (0.460)	1.327*** (0.348)	-0.219 (0.234)	0.445 (0.467)
农业生产服务应用程度	1.514** (0.644)	0.784 (0.556)	0.777** (0.334)	1.486** (0.589)
农户家庭生活消费水平	0.265 (0.316)	-0.471 (0.373)	-0.162 (0.245)	0.421 (0.620)
控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制
卡方	6.11 p=0.000	43.35 p=0.000	14.48 p=0.000	47.07 p=0.000
对数似然值	338.813	243.372	671.739	130.546
Pseudo R ²	0.014	0.092	0.012	0.182
样本	622	448	1131	247

注:**、*** 分别表示5%、1%的显著性水平;括号内数字为稳健标准误

表6 农户绿色生产行为影响因素的 Logistic 回归结果(剔除老年人样本)

	回归结果
农村劳动力老龄化程度	0.497 (0.339)
农产品商品化程度	0.084 (0.255)
农业生产服务应用程度	0.961** (0.428)
农户家庭生活消费水平	-0.366 (0.255)
性别	0.735*** (0.264)
年龄	-0.003 (0.010)
受教育程度	0.171** (0.087)
农业劳动时间	-0.006 (0.020)
兼业状况	0.117 (0.110)
家庭规模	0.115** (0.057)
耕地面积	0.002** (0.001)
家庭收入	0.008 (0.005)
化肥污染认知	-0.176 (0.140)
农药污染认知	-0.158 (0.140)
农药包装物污染认知	0.051 (0.100)
卡方	168.18 p=0.000
对数似然值	678.945
Pseudo R ²	0.124
样本量	1 396

注:**、*** 分别表示 5%、1%的显著性水平;括号内数字为稳健标准误

特征,其影响也与表3列(1)保持一致。地域虚拟变量中的广东省、浙江省、四川省和陕西省的显著性影响也与表3列(1)保持一致。

(二)内生性讨论

为进一步解决核心解释变量与农户绿色生产行为之间可能存在的内生性问题,本文使用工具变量法进行处理,引入“农地离农户住所的距离”作为“农业生产服务应用程度”的工具变量,并采用 2SLS 进行估计。从理论上讲,农地离农户住所的距离越近,地势越平坦,技术应用和推广越便捷。同时,农地距离农户住所的远近与农业生产服务程度有关,与农户是否采取绿色生产行为之间并没有直接相关性,因而具有外生性。从 2SLS 回归结果来看,工具变量“农地离农户住所的距离”对内生变量“农业生产服务应用程度”均有较好的解释力,p 值小于 0.05;从 DWH 检验看,F 统计量与 χ^2 统计量的 p 值都小于 0.05,故认为“农业生产服务应用程度”为内生解释变量,Logistic 模型的回归估计结果有偏误,表明采用工具变量法是适宜的。

考虑到可能存在弱工具变量问题,本文进行了弱工具变量检验。限于篇幅,回归结果不再展示。2SLS 结果显示,弱工具变量检验的 F 统计量超过 10,故认为不存在弱工具变量。回归结果与表3列(1)相比,“农业生产服务应用程度”的边际效应值减少,这表明,如果不处理内生性问题,影响结果可能被低估,可能会导致农业生产服务应用程度对农户绿色生产行为的影响估计结果有偏。

四、研究结论与政策建议

本文基于全国 10 省(区)农户微观视角,探究农村生产生活要素对农户绿色生产行为的影响,并引入乡村振兴战略的五个维度变量,分析了乡村振兴战略在农村生产生活要素对农户绿色生产行为影响中的具体效应,得到如下结论:一是农村劳动力老龄化程度对农户绿色生产

行为产生显著正向影响,乡村振兴战略的“治理有效”维度和“生活富裕”维度的政策实施能够增强其正向影响效应。二是乡村振兴“生态宜居”维度的政策在农产品商品化程度对农户绿色生产行为影响中具有显著正向促进效应。三是农业生产服务应用程度对农户绿色生产行为存在显著正向影响,在乡村振兴战略的“治理有效”维度和“生活富裕”维度的政策实践中,农业生产服务应用程度对农户绿色生产行为具有更强的正向影响。四是乡村振兴战略在农户家庭生活消费水平对农户绿色生产行为的影响中并未产生显著影响;“乡风文明”维度的政策对农户绿色生产行为的影响也不显著。五是区域因素对农户绿色生产行为的影响存在异质效应。东部地区的农业生产服务应用程度对农户绿色生产行为产生显著的正向影响,中部地区的农产品商品化程度对农户绿色生产行为产生显著的正向影响,西部地区和东北地区的农村劳动力老龄化程度和农业生产服务应用程度均对农户绿色生产行为产生显著的正向影响。

上述结论对于全面推进乡村振兴、促进农业绿色发展、激励农户绿色生产行为具有一定的启示价值。根据上述研究结论,提出如下政策建议:

第一,全面推进乡村振兴、实现绿色生产,要注重农村劳动力的优化配置。在全面开启中国式农业农村现代化的征程中,农业农村绿色发展进程受到农村劳动力结构失衡的制约。从劳动力要素的总量和结构来看,从事农业生产的劳动力老龄化严重,专业能力过硬的年轻劳动力匮乏。然而,农村劳动力的老龄化在一定程度上会倒逼农户绿色生产行为。因此,政府应采取有效措施,推动农村劳动力优化配置及高效利用,充分考虑乡村振兴战略不同维度政策的影响,在“治理有效”维度和“生活富裕”维度的政策上加大对农村劳动力的支持力度,在注重农村劳动力技能提升的同时,提高其现代化管理水平,诱导其积

极采用绿色生产行为,更好地增加收入水平,实现农业绿色发展。

第二,全面推进乡村振兴、实现绿色生产,要加快高品质生态农产品的市场化。市场需求侧日益青睐优质安全的生态农产品,确保这类产品的供给能力主要取决于供给侧的农户绿色生产行为。农产品商品化程度在乡村振兴战略的“生态宜居”维度政策下会强化农户采用绿色生产行为。因此,政府在实施乡村振兴战略“生态宜居”维度政策时,应建立和完善生态农产品的市场机制,特别是注重农业生态产品价值实现机制,依据《乡村振兴促进法》的要求,强化农业生产领域的环境规制,激励绿色生产方式,提升优质生态农产品供给能力,并采取政策补贴、生态补偿等相关机制,诱导农户采用绿色生产行为。

第三,全面推进乡村振兴、实现绿色生产,要创新农业生产服务技术。建设农业强国,离不开农业绿色生产服务技术的创新,而加大农户绿色生产技术的创新和推广力度,能够促使农户更有条件和基础来采用绿色生产行为。因此,在全面推进乡村振兴的实践中,应创新农业生产服务技术,提升农户绿色生产技术的管理水平,提高农民生活富裕程度,从而增强农户绿色生产行为的意愿。

第四,全面推进乡村振兴、实现绿色生产,要发挥区域优势、因地制宜予以推进。区域因素对农户绿色生产行为的影响存在异质效应。就东部地区而言,应发挥绿色技术优势,注重农业绿色生产技术创新,逐步扩大辐射范围;就中部地区而言,应发挥农业生态产品优势,提高优质安全生态农产品的生产能力与供给能力,满足人民日益增长的美好生活需要;就东北地区而言,应重视农业劳动力红利以及知识扩散与技术的溢出效应,推动绿色生产;就西部地区而言,应发挥生态优势,逐渐展现出西部农村劳动力的红利及农业生产技术的后发优势,推动区域农业绿色发展。 **Reform**

参考文献

- [1]周洲,张莉侠,贾磊,等.大都市郊区农户绿色生产行为影响因素——基于上海市金山区数据的分析[J].中国农业资源与区划,2021(9):1-7.
- [2]李想.多重约束下的农户绿色生产技术采用行为分析[J].统计与决策,2019(14):61-64.
- [3]ANTONINO M, ALPER B, PAUL B, et al. Agent-based modelling to simulate farmers' sustainable decisions: farmers' interaction and resulting green consciousness evolution [J]. Journal of Cleaner Production, 2021(332): 129847.
- [4]魏金义,祁春节.中国农业要素禀赋结构的时空异质性分析[J].中国人口·资源与环境, 2015(7):97-104.
- [5]罗斯炫,何可,张俊飏.改革开放以来中国农业全要素生产率再探讨——基于生产要素质量与基础设施的视角[J].中国农村经济, 2022(2):115-136.
- [6]刘晗,王钊.农业要素配置效率研究的文献综述[J].经济体制改革,2015(2):103-109.
- [7]胡鸿雁.推进农业供给侧改革的逻辑起点[J].人民论坛,2018(17):76-77.
- [8]胡琴,何蒲明.基于农业供给侧改革的绿色农业发展问题研究[J].农业经济,2018(2):45-47.
- [9]罗知,齐博成.环境规制的产业转移升级效应与银行协同发展效应——来自长江流域水污染治理的证据[J].经济研究,2021(2):174-189.
- [10]唐林,罗小锋,余威震,等.农户参与村域生态治理行为分析——基于认同、人际与制度三维视角[J].长江流域资源与环境,2020(12):2805-2815.
- [11]陈宗胜.试论从普遍贫穷迈向共同富裕的中国道路与经验——改革开放以来分配激励体制改革与收入差别轨迹及分配格局变动[J].南开经济研究,2020(6):3-22.
- [12]刘李华,孙早.收入不平等与经济增长:移动的库兹涅茨曲线——新时期生活富裕的思路与意义[J].经济理论与经济管理,2021(9): 20-34.
- [13]冉昊.开启全体人民共同富裕的现代化新征程:基于分配改革的路径研究[J].科学社会主义,2021(4):98-104.
- [14]陈春生.中国农户的演化逻辑与分类[J].农业经济问题,2007(11):79-84.
- [15]郭海霞,王景新.中国乡村建设的百年历程及其历史逻辑——基于国家和社会的关系视角[J].湖南农业大学学报(社会科学版), 2014(2):74-80.
- [16]王淑红,杨志海.农业劳动力老龄化对粮食绿色全要素生产率变动的影响研究[J].农业现代化研究,2020(3):396-406.
- [17]文晓巍,杨朝慧,陈一康,等.改革开放四十周年:我国食品安全问题关注重点变迁及内在逻辑[J].农业经济问题,2018(10):14-23.
- [18]李艳军,赵军.绿色农业对农民收入的影响研究[J].生态经济,2009(10):113-115.
- [19]郭如良,刘子玉,陈江华.农户兼业化、土地细碎化与农机社会化服务——以江西省为例[J].农业现代化研究,2020(1):135-143.
- [20]李忠旭,庄健.互联网使用、非农就业与农机社会化服务——基于 CLDS 数据的经验分析[J].农林经济管理学报,2021(2):166-175.
- [21]曹阳,王春超.中国小农市场化:理论与计量研究[J].华中师范大学学报(人文社会科学版),2009(6):39-47.
- [22]李毅,胡宗义,何冰洋.环境规制影响绿色经济发展的机制与效应分析[J].中国软科学, 2020(9):26-38.
- [23]党国英.乡村振兴长策思考[J].农村工作通讯,2017(21):13-15.
- [24]洪银兴,刘伟,高培勇,等.“习近平新时代中国特色社会主义思想”笔谈[J].中国社

- 会科学,2018(9):4-73.
- [25]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):61-70.
- [26]何可,张俊飏.农民对资源性农业废弃物循环利用的价值感知及其影响因素[J].中国人口·资源与环境,2014(10):150-156.
- [27]于婷,于法稳.环境规制政策情境下畜禽养殖废弃物资源化利用认知对养殖户参与意愿的影响分析[J].中国农村经济,2019(8):91-108.
- [28]张郁,江易华.环境规制政策情境下环境风险感知对养猪户环境行为影响——基于湖北省280户规模养殖户的调查[J].农业技术经济,2016(11):76-86.
- [29]朱文涛,吕成锐,顾乃华.OFDI、逆向技术溢出对绿色全要素生产率的影响研究[J].中国人口·资源与环境,2019(9):63-73.

Influencing Factors of Farmers' Green Production Behavior under the Background of Comprehensively Promoting Rural Revitalization: Based on the Survey Evidence of 2,448 Rural Households in 10 Provinces of China

LIN Shan YU Fa-wen

Abstract: The green development of agriculture is an effective way to realize rural revitalization, and is also the internal requirement of comprehensively promoting rural revitalization. Farmers are one of the main bodies of agricultural production, its green production behavior directly affects the level of agricultural green development. Based on the background of comprehensively promoting rural revitalization, this paper used Logistic model and combined with micro survey data of 2,448 rural households in 10 provinces of China to analyze the influencing factors of farmers' green production behavior. The results show that the aging degree of rural labor force and the application degree of agricultural production services have significant positive effects on farmers' green production behavior; under policies for "ecological livable" dimension of rural revitalization strategy, the commercialization degree of agricultural products will promote the adoption of farmers' green production behavior; both policies for "effective governance" dimension and "living prosperity" dimension of the rural revitalization strategy have a significant role in promoting farmers' green production behavior; regional factors have heterogeneous effects on farmers' green production behavior. Therefore, comprehensively promoting rural revitalization should focus on key areas, adhere to the principle of adapting measures to local conditions, give play to regional advantages, form efficient use of rural production and living factors, promote the sustainability of farmers' green production behavior, boost green development of agriculture and rural areas, and accelerate the building of a strong agricultural country.

Key words: comprehensively promote rural revitalization; farmers' green production behavior; the green development of agriculture; the building of a strong agricultural country

(责任编辑:胡江峰)