

电子商务、数字素养与农户绿色生产行为

吴 秋, 胡 伟

(皖西学院 经济与管理学院, 安徽 六安 237000)

摘要: 基于 2020 年中国乡村振兴综合调查(CRRS)数据,实证检验电子商务采纳对粮食作物经营农户绿色生产行为的影响,以及数字素养在其中的调节效应。研究发现:电子商务能够显著提升粮食作物经营农户的绿色生产行为;电子商务采纳行为对农户的影响存在显著的异质性,对小规模和平台网店销售农户的影响更为显著;数字素养能够显著提升电子商务对农户绿色生产行为的促进效应。

关键词: 电子商务;数字素养;粮食作物;绿色生产行为

中图分类号: F323.8

文献标识码: A

文章编号: 2097-0625(2024)03-0021-08

一、引言

我国农业体系长期以来实行的“高投入、高产出”的发展模式,在稳定国家粮食安全、促进农业经济稳定增长的过程中,造成了不容忽视的农业化肥面源污染^[1]。虽然有研究表明,采用绿色生产行为可以显著增加农户收入^[2],但值得注意的是,并不是所有采用绿色生产行为的农户都会增加收入,尤其是对于小农户而言,绿色生产行为对自身收入的影响甚至为负^[3]。因此,如何提升农户绿色生产经营行为的收入,成为当前我国绿色化农业生产、缓解农业面源污染的关键。

农户农业收入受农产品价格和产量共同决定。现有研究普遍认为绿色生产行为有助于提高产品质量^[4],因此本文重点从产品质量提高的视角,分析农户采取绿色生产行为的经济激励,即产品质量提高带来的价格溢价。然而,农户可能无法通过传统的“面对面”交易从产品溢价中受益,原因在于:首先,“面对面”交易的市场范围有限,导致产品质量高、价格低。高交易成本意味着农户只能将产品销售到附近地区,容易出现产品需求不足,从而导致价格低廉。其次,中国农村的大多数农户都是小规模土地所有者(小农户),囿于难以寻找到潜在买家,并且广告、租赁和装

修商业成本高昂等因素,小农户直接向消费者销售产品会导致严重的规模不经济。因此,大多数粮食作物经营农户依赖中间商销售产品,这会降低农户的收益。最后,“面对面”交易导致了产品质量的信息不对称,这也导致了高质量低价格的情况。在“面对面”交易中,买方对产品质量的了解比卖方少,因此购买者很难区分高质量和低质量的产品,难以对高质量产品提供高价格。

幸运的是,基于互联网和物联网进行农资和农产品交易的商业模式,农业电子商务使农户能够有效打破地域限制,参与国家和全球经济发展^[5]。中国电子商务平台有两个重要特征,有助于确保电子商务交易比“面对面”交易具有更有效的价格机制。首先,所有电子商务平台都有强大的互联网技术、物流系统和在线支付的支持,促进了高效的交易^[6]。其次,所有电子商务平台都必须经过中国政府严格的资质审查,平台上的交易者都必须验证身份。因此,中国的所有电子商务交易都可以追溯到个人,这保证了平台上信息的真实性。那么,电子商务能否通过提升产品溢价,从而影响农户的绿色生产行为,抑制农户化肥农药的使用,缓解农业面源污染呢?

综上所述,本文以粮食作物经营农户为研究对

收稿日期: 2024-04-22

基金项目: 安徽省社会科学创新发展研究课题“共同富裕下大别山革命老区农村居民收入结构差异及持续增收研究”(项目编号: 2023CX013)

作者简介: 吴秋(1978—),女,辽宁铁岭人,讲师,硕士。研究方向:农业经济管理。

象,基于 2020 年中国乡村振兴综合调查(CRRS)数据,实证检验电子商务采纳对粮食作物经营农户绿色生产行为的影响,以及数字素养在其中的调节效应。本文的边际贡献主要体现在以下两个方面:(1)区别于现有研究聚焦的经济作物,本文重点关注电子商务采纳对粮食作物经营农户绿色生产行为的影响,拓展了电子商务对农户绿色生产行为影响的研究;(2)在检验电子商务采纳溢出效应的基础上,实证检验数字素养对于电子商务溢出效应的调节作用,将电子商务采纳、数字素养和农户绿色生产行为纳入统一分析框架,为充分发挥电子商务溢出效应提供政策启示。

二、理论分析与研究假说

(一)电子商务与粮食作物经营农户绿色生产行为

相对于非粮作物,销售环节是抑制粮食作物产品质量溢价的重要环节。在传统销售模式下,粮食作物农户由于市场范围有限,导致产品质量高、价格低。高交易成本意味着农户只能将产品销售到附近区域,从而难以获得农产品质量溢价,迫使农户追求更高的产量,使用更多的化肥和农药。但随着电子商务的发展,农产品电商通过改变粮食作物销售模式,缩短了农户与市场的距离,在保障农户利益的基础上,实现对农户生产经营方式的影响。具体分析如下:

相对于蔬菜水果等经济作物,粮食作物不易腐烂,这意味着它们易于保存和运输。因此,粮食作物经营农户采用电子商务来销售其产品是合适的。首先,电子商务有助于扩大粮食作物的市场范围。电子商务非常适合许多不易腐烂的粮食作物销售,运输成本较低。此外,专业的物流系统确保粮食作物经营农户可以以较低的交易成本与任何地方的任何人进行交易。因此,市场的扩张加剧了竞争,从而确保了产品质量的任何改进都会导致高价格。其次,电子商务可以防止因产品质量提高而产生的溢价流失给中间商。由于粮食作物经营农户可以将产品直接出售给最终买家,因此交易中不存在中间商,所有溢价都归农户所有。最后,电子商务平台提供的在线评论功能有利于减少产品质量的信息不对称,买家收到网上购买的产品后,可以根据自己的体验对产品的质量进行在线评论。所有在线评论均向公众开放,形成口碑推荐,这有助于增强新买家对产品质量的信心。通过电子商务实现的质量控制和信息透明度,增加了买家为

高质量产品支付更多费用的意愿,从而确保产品质量的任何改进都可以带来高价格。至此,本文提出待检验的研究假说 H1:

假说 H1:电子商务采纳能够提升粮食作物经营农户的绿色生产行为概率。

(二)数字素养的调节效应

依据行为转变理论,个人过往经验、知识等因素对于个体行为控制和决策有显著作用^[8]。数字素养提升能够促进农户更好发挥电子商务的溢出效应,其逻辑机制如下:第一,数字素养能够提升农户商机捕捉能力^[9]。作为新型销售模式,电子商务本身在不断变革,农户需要针对不断变化的电子商务调整自身销售决策。而数字素养的提升通过影响农户自身数字能力,能够帮助农户在电子商务中把握市场和商机,充分发挥电子商务的溢出效应。第二,数字素养的提升能够显著提高农户电子商务的销售能力。电子商务的特质决定了农户需要具备数字化知识和多方式网络营销内容^[10],因此农户数字素养的提升能够帮助农户运用数字化技术制订针对性和差异性的营销内容^[11],促进电子商务溢出效应的发挥。第三,电子商务本身具备高风险,与传统“面对面”交易风险差异较大。而农户数字素养的提升能够提升农户电商风险控制能力,避免农户陷入不可预测的数字风险^[12],保证农户利润,从而实现电子商务溢出效应。至此,本文提出待检验的研究假说 H2:

假说 H2:农户数字素养在电子商务溢出效应中发挥调节作用,能够提升电子商务对农户绿色生产行为的促进作用。

三、实证设计

(一)数据来源

为验证电子商务对粮食作物经营农户绿色生产行为的影响,本文使用 2020 年中国乡村振兴综合调查数据进行分析。CRRS 数据库中针对农户粮食作物的投入产出进行了详尽的调查,包含农户粮食作物种类、面积、化肥农药消费量以及参与电子商务情况,为本文研究提供了详实的数据支撑。通过异常值和缺失值处理,本文最终样本量为 283 7 个农户样本。

(二)模型设定

在所有农业生产技术中,化肥和农药的使用对生态环境的影响最大。因此,本文重点研究与化肥和农

药使用相关的绿色生产行为,即使用有机肥和配方肥,杜绝高度农药的使用,并尽量减少其他农药的使用。据此,实证模型中选取两个因变量来代表粮食作物经营农户对绿色生产行为的采纳(GPB),分别是“农户是否使用有机肥(WAO)”“亩均农药使用量变化情况”。由于因变量均为二元变量,因此,选择 Probit 模型作为估计的基准模型,具体模型设计如下:

$$P(GPB_i = 1 | X_i) = \phi(X_i) = \beta_0 + \beta_1 EM_i + \beta_2 Z + \epsilon_i \quad (1)$$

其中, $P(GPB_i = 1 | X_i)$ 表示采用 GPB 的条件概率。由于本文主要关注电子商务对 GPB 采用的影响,因此实证模型中的关键自变量是“粮食作物经营农户是否使用电子商务来销售其产品(EM_i)”。 Z 为控制变量向量,选择代表农户特征和家庭特征的变量来控制其他混杂因素对农户采用 GPB 的影响; ϵ_i 为残差项。 β_1 是本文重点关注的系数,如果 β_1 显著为负则表明电子商务采纳行为会抑制粮食作物经营农户的化肥和农药使用量。

为进一步考察农户数字素养在电子商务发挥溢出效应中的调节效果,探寻电子商务溢出效应发挥的制约因素,本文在基准模型基础上,引入农户数字素养($D_Literacy$)及其与电子商务采纳的交互项($D_Literacy * EM$),具体模型设计如下:

$$P(GPB_i = 1 | X_i) = \phi(X_i) = \beta_0 + \beta_1 EM_i + \beta_2 Digital_i + \beta_3 Digital_i EM_i + \beta_4 Z + \epsilon_i \quad (2)$$

其中, $Digital_i$ 表示农户的数字素养, β_2 和 β_3 同样是本文重点关注的系数,如果 β_2 和 β_3 显著为正,则表明农户数字素养的提升会抑制农户化肥和农药的使用,并且会调节电子商务行为的溢出效应。

(三) 变量选取与描述性统计

1. 因变量:绿色生产行为采纳(GPB)

本文因变量为粮食作物经营农户绿色生产行为采纳(GPB),借鉴 Lee、李芬妮等的研究,从化肥和农药使用角度出发,分别选取“农户是否使用化肥(WAO)”“农户是否使用农药(WAP)”衡量粮食作物经营农户的绿色生产行为。

2. 自变量:电子商务采纳(EM)

为综合考察电子商务采纳对农户绿色生产行为的影响,借鉴李晓静等、贾思远的研究,从参与电商决策和参与程度两个维度,测度粮食作物经营农户的电子商务采纳行为。具体而言:参与电商决策(Dec),

以“经营产品是否通过网络交易”衡量;参与程度($Part$),以“电商销售额占总体销售额之比”衡量。

3. 调节变量:农户数字素养(Digital)

依据政策文件内涵和张鹏等研究,本文从数字设备投入、数字生活、数字信息获取和数字金融使用四个维度衡量农户数字素养,具体指标如表 1 所示。在此基础上,对上述指标进行无量纲化处理,并采用主成分分析法构建农户数字素养指标,以各因子方差贡献率占累积贡献率的百分比为权重,计算农户数字素养水平^①。

表 1 农户数字素养界定

指标	指标解释
数字设备接入	是否拥有互联网接入工具,包括智能手机或者电脑
数字信息获取	使用互联网进行社交、获取新闻资讯
数字生活	使用互联网进行游戏、娱乐等 使用互联网购物 是否使用移动支付
数字金融使用	是否使用互联网借贷、购买互联网理财产品

4. 控制变量

现有研究表明,家庭经济收入、人力资本、社会资本和信息资本等对农户绿色生产行为具有重要影响。因此,本文从经济收入、人力资本、社会资本和信息资本四个维度引入控制变量,具体包括:家庭总收入、经营规模、户主年龄、受教育程度、劳动力数量、家庭社会关系和新型农业经营主体。此外,除上述个人和家庭层面特征外,本文进一步将村庄层面特征进行控制,主要包括村庄经济和村庄区位状况。上述各变量的测度方法和统计性描述如表 2 所示。

四、实证结果与分析

(一) 基准结果分析

电子商务与粮食作物经营农户的绿色生产行为的 Probit 边际效应(AME)估计结果如表 3 所示。其中第(1)列仅引入了电子商务决策变量(Dec),第(2)和第(3)列依次控制了农户层面控制变量、村庄层面控制变量和村庄固定效应的影响。为检验估计结果

① 详细测算方法,参考张鹏等(2022)。

的稳健性,本文进一步采用“是否减少农药使用(商务对不同类别绿色生产行为的影响,估计结果为(WAP)”测度农户绿色生产行为(GPB),以检验电子(4)~(6)列。

表 2 变量测度与统计性描述

类别	变量名	代码	测度方法	均值	标准差
因变量	农户绿色生产行为	WAO	农户是否使用有机肥:是=1;否=0	0.34	0.47
		WAP	亩均农药使用量变化:减少=1;其他=0	0.21	0.46
自变量	参与电商决策	Dec	经营产品是否通过网络交易	0.35	0.48
	电商参与度	Part	电商销售额占总体销售额之比	0.47	0.39
调节变量	数字素养	Digital	数字素养指数	2.09	1.96
控制变量	家庭总收入	Income	家庭总收入对数值	10.72	1.14
	经营规模	Land	经营土地面积(亩)对数值	1.82	1.41
	户主年龄	Age	年龄	55.53	0.25
	受教育程度	Edu	小学及以下=1;初中和中专=2;高中和高职=3;本科及以上=4	1.95	0.97
	劳动力数量	Labor	16~60 岁具备劳动力人数	2.62	1.46
	家庭社会关系	Status	家庭成员担任村干部:有=1;没有=0	0.16	0.36
	新型农业经营主体	Party	是否加入新型农业主体:有=1;没有=0	0.26	0.42
	村庄经济	Econo	村庄平均可支配收入对数值	9.45	0.56
	村庄区位	Geogra	村委会到县政府距离对数值	3.12	2.80

表 3 中第(1)列电子商务决策变量,在 1%统计水平上显著为正,AME 平均边际效应为 0.346,即电子商务的采纳可以使粮食作物经营农户的有机肥使用概率提升 34.6%。进一步控制农户和村庄层面特征变量的影响后,电子商务决策的系数仍然在 1%水平显著为正,分别为 0.283 和 0.194,表明在控制其他特征的影响后,电子商务仍然能显著提升农户的有机肥使用率。稳健性检验结果较为一致,相比没有采用电子商务的农户而言,采用电子商务销售产品的农户减少农药使用的概率提升了 21.8%。估计结果表明,电子商务能够显著提升粮食作物经营农户的绿色生产行为,假说 1 得证。

表 3 基准估计结果(AME)

变量	是否使用有机肥(WAO)			是否减少农药使用(WAP)		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Dec	0.346*** (0.041)	0.283*** (0.038)	0.194*** (0.039)	0.273*** (0.074)	0.254*** (0.069)	0.218*** (0.071)
农户层面控制变量	NO	Yes	Yes	NO	Yes	Yes
村庄层面控制变量	NO	NO	Yes	NO	NO	Yes
村庄固定效应	NO	No	Yes	NO	NO	YES
Log	-171.78	-89.91	-130.66	-93.87	-121.52	-163.74
LR Chi ²	193.54***	206.68***	266.17***	183.82***	196.77***	231.47***
Observations	2 837	2 837	2 837	2 837	2 837	2 837

注:括号内为 z 检验下的标准误;***、**和* 分别表示在 1%、5%和 10%的显著性水平下显著。

(二)稳健性与内生性检验

1. 更换代理变量的稳健性检验

为检验变量设计对估计结果的稳健性,本文分别采用“电商参与度”(电商销售额/总体销售额,Part)和“有机肥使用水平”(每亩有机肥投入量/每亩化肥投入量,WPC),衡量农户的电子商务采纳行为和农

业绿色生产行为。OLS 估计结果如表 4 Panel A 所示,农户电子商务采纳程度系数均显著为正,表明随着农户电子商务参与程度的加深,不仅显著提升农户采纳绿色生产行为的概率,还能提升农户绿色生产行为的整体水平。

表 4 稳健性与内生性检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
Panel A:更换代理变量的稳健性检验				
	WAO	WAP	WPC	WPC
<i>Dec</i>			0.174*** (0.043)	
<i>Part</i>	0.073*** (-0.021)	0.062*** (-0.017)		0.022** (0.010)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
村庄固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	2 837	2 837	2 837	2 837
<i>LR Chi</i> ²	172.36***	169.73***	——	——
<i>R-squared</i>	——	——	0.187	0.172
Panel B:样本选择偏差检验				
<i>ATT</i>	近邻匹配	半径匹配	半径近邻匹配	核匹配
<i>WAO</i>	0.325*** (0.055)	0.340*** (0.052)	0.341*** (0.053)	0.0315*** (0.053)
<i>WAP</i>	0.445*** (0.042)	0.492*** (0.042)	0.496*** (0.043)	0.454*** (0.041)
<i>WPC</i>	0.214*** (0.088)	0.226*** (0.082)	0.231*** (0.083)	0.246*** (0.077)
Panel C:内生性检验				
	<i>Dec</i>	<i>WAO</i>	<i>WAP</i>	<i>WPC</i>
<i>Dec</i>		0.417*** (0.104)	0.391*** (0.073)	0.675*** (0.040)
<i>DNL</i>	0.164*** (0.029)			
<i>DWL</i>	0.081*** (0.013)			
第一阶段 F 值	59.82	——	——	——
<i>LM</i>	——	107.04***	99.47***	144.52***
<i>Cragg-Donald Wald F</i>	——	37.39***	29.97***	45.42***
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
村庄固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	2 837	2 837	2 837	2 837

注:括号内为标准误;***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的显著性水平下显著。

2. 样本选择偏差检验

电子商务的使用不是随机行为,可能是由一系列因素决定的,这意味着处理组中的家庭已经被选择,从而导致基准模型估计的结果不可靠。因此,本文采用不同的匹配方法来获得稳健的结果,包括近邻匹配(Neighbor=4)、半径匹配(Radius=0.01)、半径内近邻匹配(Neighbor=4; Radius=0.01)、核匹配(Width=0.06)。为保证匹配质量及估计结果的可靠性,本文进行了共同支撑和平衡性趋势检验,检验结果表明匹配后倾向得分区间范围重叠变大,并且匹配后满足平衡性假定。ATT 估计结果列于表 4 Panel B,估计结果显示匹配方法对匹配结果的影响并不显著,电子商务采纳对于农户绿色生产行为促进作用均显著为正,即模型设定形式以及样本自选择偏差并不会影响基准结果的稳健性。

3. 内生性检验

由于电子商务可以支持高质量产品高价的实现,GPB 的采用可能会推动粮食作物经营农户利用电子商务来销售其产品。Dec 与 GPB 的采用之间可能存在互为因果关系而导致的内生性问题,这是基准模型和 PSM 模型无法解决的。因此,本文利用工具变量来检验是否存在内生性问题,进一步保证结果的稳健性。本文选择变量“村庄是否有电商服务站或产品代销点”(DNL)和“本村中参与电商比例”(DWL)作为工具变量。村庄如果有电商服务站或产品代销点,农户接触电子商务就越方便。此外,由于农村是典型的熟人社会,本村中参与农村电商的比例越高,农户对电商的认识就越清晰,参与电子商务的概率就越高。因此,“DNL”“DWL”和“Dec”之间存在显著的正相关。同时,个体参与电子商务很难影响村庄电子商务服务站点建设和全村人电子商务参与比例,工具变量满足外生性条件。

采用 IV-Probit 回归的结果如表 4 Panel C 所示。第(1)列汇报了第一阶段回归结果,工具变量系数在 1%统计水平上显著为正,F 值为 59.82,大于经验临界值,工具变量满足相关性前提。第(2)—(4)列为第二阶段回归结果,LM 和 Cragg-Donald Wald F 统计量均大于阈值 16.38,表明“DNL”和“DWL”拒绝识别不足与弱工具变量假设。IV-Probit 模型估计结果表明,在控制内生性问题基础上,本文假说 H1 依然成立,电子商务采纳能够显著提升农户绿色生产

行为概率。

(三)异质性检验

1. 种植规模异质性

为检验种植规模差异导致的影响差异,根据粮食作物种植面积中位数将农户分为小规模种植户和大规模种植户两组,表 5 Panel A 报告了电子商务采纳行为对不同规模种植户绿色生产行为的影响,估计结果显示电子商务采纳对小规模种植户的绿色生产行为的边际效应更为显著。其原因可能在于,相对于大规模农户,小规模农户出于“产量最大化”原则,存在化肥和农药使用量过度的情况,电子商务采纳后,小规模农户会更加注重“产品质量”,从而减少化肥和农药使用量。此外,大规模农户更为注重农业管理,自身对待化肥和农药使用会更为慎重,因此电子商务对大规模农户的影响相对较小。

2. 电商参与模式异质性

当前粮食作物经营农户参与电商销售主要有两种形式:平台电商和朋友圈等社交电商模式。上述模式虽然同属于电子商务范畴,但运行模式有显著性差异,电子商务模式对农户绿色生产行为的影响也会存在显著差异。从回归结果来看,平台电商模式对农户绿色生产行为的影响更高。其原因在于:第一,平台电商对产品质量有更高的审核和监管,包括事后质量监管,农户为了自身销售,需要提高产品质量,从而提升其绿色生产行为。第二,平台电商的信誉度更高,平台自身的渠道优势能够保障农户的销售量,从而能够保证产品质量溢价带来的收益和绿色生产行为的成本。第三,社交电商模式中种植户缺乏第三方监管,社交电商对提高产品质量作用偏低,因此社交电商对绿色生产行为的促进作用相对较小。

(四)拓展分析:数字素养的调节效应分析

如理论分析所述,电子商务对农户绿色生产行为的影响受农户数字素养的调节,数字素养能力不仅能够提升农户对电子商务的认识和利用程度,也能够加速电子商务对农户绿色生产行为影响的溢出。为验证数字素养的调节效应,本文在基准模型的基础上,添加数字素养与电子商务的交互项(Digital * Dec),具体模式如式(2),估计结果如表 6 所示。电子商务采纳与数字素养交互项系数均在不同统计水平上显著为正,估计结果表明,数字素养能够显著提升电子商务对农户绿色生产行为的促进效应,假说 2 得证。

表 5 异质性检验

变量	小规模 (1)	大规模 (2)	平台电商 (3)	社交电商 (4)
Panel A: WAO				
IV(Dec)	0.521*** (0.182)	0.305* (0.164)	0.446*** (0.036)	0.301*** (0.040)
Panel B: WAP				
IV:Dec	0.443*** (0.125)	0.249** (0.120)	0.516*** (0.136)	0.213* (0.110)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
村庄固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	2 837	2 837	2 837	2 837

注：括号内为标准误；***、**和*分别表示在1%、5%和10%的显著性水平下显著。

表 6 数字素养的调节效应检验

	WAO (1)	WAP (2)	WPC (3)	WAO (4)	WAP (5)	WPC (6)
Digital * IV(Dec)	0.047*** (0.014)	0.103*** (0.037)	0.053** (0.030)			
Digital * IV(Part)				0.146*** (0.038)	0.075*** (0.029)	0.046** (0.021)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
村庄固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
LR Chi ²	153.84***	165.66***	184.25***	173.54***	200.61***	195.82***
样本量	2 837	2 837	2 837	2 837	2 837	2 837

注：括号内为标准误；***、**和*分别表示在1%、5%和10%的显著性水平下显著。

五、结论与政策启示

为验证电子商务对粮食作物经营农户绿色生产行为的影响,本文基于 2020 年 CRSS 微观层面数据,采用 Probit、PSM 和 IV-Probit 等方法进行实证检验。研究结论表明:电子商务能够显著提升粮食作物经营农户的绿色生产行为,稳健性检验保障了估计结果的稳健性;异质性检验结果发现,电子商务采纳行为对农户的影响存在显著的异质性,对小规模和平台网店销售农户的影响更为显著;最后,数字素养能够

显著提升电子商务对农户绿色生产行为的促进效应。

本研究具有丰富的政策含义:第一,需要发挥电子商务对粮食作物销售的潜力。地方政府应加大对农村互联网基础设施和农产品物流的投入,与电商平台合作,为粮食作物经营农户打造专业的电商交易平台,为粮食作物经营农户提供更多网店经营技术培训(如电脑使用、品牌建立、售后服务)。第二,必须确保电子商务市场在提高产品质量和由此产生的价格溢价方面的有效性。因此,政府应制定合理的产品质量

标准,包括测试和标签程序。电子商务平台应严格审查所有广告产品质量信息的准确性,包括卖家的声明和消费者通过在线评论功能的反馈。第三,在支持粮食作物经营农户电子商务采纳的政策中,应该侧重于

小规模农户和平台电商农户,对小规模农户的农业财政补贴、对平台电商农户进行技术培训是推动农户采纳绿色生产行为的重要措施。

参考文献:

- [1] 张复宏,宋晓丽,霍明.果农对过量施肥的认知与测土配方施肥技术采纳行为的影响因素分析:基于山东省9个县(区、市)苹果种植户的调查[J].中国农村观察,2017(3):117-130.
- [2] CHEN Z,LI P,JIANG S,et al. Evaluation of Resource and Energy Utilization,Environmental and Economic Benefits of Rice Water-saving Irrigation Technologies in a Rice-wheat Rotation System[J]. Science of the Total Environment, 2021,757.
- [3] 唐立强,周静.社会资本、信息获取与农户电商行为[J].华南农业大学学报(社会科学版),2018,17(3):73-82.
- [4] 朱月季.社会网络视角下的农业创新采纳与扩散[J].中国农村经济,2016(9):58-71.
- [5] LIU M,MIN S,Ma W,et al. The Adoption and Impact of E-commerce in Rural China:Application of an Endogenous Switching Regression Model[J]. Journal of Rural Studies,2021,83:106-116.
- [6] WANG X,WANG X,YU B,et al. A Comparative Study of Entry Mode Options for E-commerce Platforms and Suppliers[J]. Electronic Commerce Research and Applications,2019,37.
- [7] 杨佳利,吴从亮.数字素养、电商认知与农户电商参与行为:基于湘粤地区528份调查数据[J].湖南农业大学学报(社会科学版),2023,24(6):23-34.
- [8] 秦芳,王剑程,胥芹.数字经济如何促进农户增收?来自农村电商发展的证据[J].经济学(季刊),2022,22(2):591-612.
- [9] 李全海,郑军,张明月.易获得性、先前经验、政府支持与农户电商创业意愿[J].山东社会科学,2022(3):118-125.
- [10] 闫贝贝,赵佩佩,刘天军.信息素养对农户参与电商的影响:基于农户内在感知的中介作用和政府推广的调节作用[J].华中农业大学学报(社会科学版),2021(5):54-65.
- [11] 罗磊,傅新红,刘宇荧等.新冠肺炎疫情风险感知、数字素养与农户电商参与意愿:基于柑橘种植农户调查数据分析[J].农业技术经济,2024(2):56-72.
- [12] 张鹏,李小红,吴雨.农户数字素养对化学农药减量使用的影响及其机制研究[J].中国软科学,2024(2):64-73.

E-commerce, Digital Literacy and Farmers' Green Production Behavior

WU Qiu, HU Wei

(School of Economic and Management, West Anhui University, Lu'an Anhui 237000, China)

Abstract:Based on the data of China Rural Revitalization Comprehensive Survey (CRRS) in 2020, this paper empirically tests the impact of E-commerce adoption on the green production behavior of food crop farmers and the moderating effect of digital literacy. The research finds that E-commerce can significantly improve the green production behavior of food crop farmers, there is significant heterogeneity in the impact of E-commerce adoption behavior on farmers, the impact on small-scale and platform online store sales farmers is more significant, and digital literacy can significantly enhance the promotion effect of E-commerce on farmers' green production behavior.

Keywords:E-commerce; digital literacy; food crop; green production behavior

[责任编辑 王七萍]