

蔬果合作社农产品品牌化与农户农产品生产质量控制行为 ——影响机制与效应测度

张益丰 吕成成 陆泉志

(南京林业大学 经济管理学院,南京 210037)

摘要 为探索参与农民合作社与提升农户实施农产品质量控制行为之间的内在关联,基于山东省985户蔬果种植类农户调研数据,在采用层次分析法(AHP)测度农产品质量控制行为效能基础上,运用内生转换模型、中介效应模型分析合作社促进农户实施农产品质量控制行为的实现效果。结果表明:参与合作社有助于提升农户的农产品质量控制行为;拥有自主农产品品牌的合作社更注重社员的农产品质量控制行为;生产流程培训作为中介渠道提高了合作社实施农产品质量控制行为,但对非品牌合作社质量控制行为的中介效应不显著。最后提出加强合作社生产质量管理、鼓励合作社实施农产品品牌化,注重合作社流程管理培训等政策建议。

关键词 农民合作社; 生产流程培训; 农产品质量控制行为; 内生转换模型; 农产品品牌化

中图分类号 F326.6 **文章编号** 1007-4333(2022)07-0283-16 **文献标志码** A

Fruit and vegetable cooperative agri-food branding and farmers' agri-food quality control behavior: Impact mechanism and effects assessment

ZHANG Yifeng, LV Chengcheng, LU Quanzhi

(College of Economics and Management, Nanjing Forestry University, Nanjing 210037, China)

Abstract In order to explore the intrinsic association between farmer cooperative membership and the improvement of farmers' agricultural quality control behaviors, based on the survey data of 985 vegetable and fruit growing households in Shandong Province, this study utilizes the analytic hierarchy process (AHP) method to measure the agri-food quality control behaviors of surveyed farmers. Then this study uses the endogenous switching model (ESP) and the mediating effect model to analyze the effectiveness of cooperative in promoting Agri-food quality control behaviors. The results show that: Cooperative membership can help farmers to promote their Agri-food quality control behaviors. At the same time, cooperatives with their own agri-food brands pay greater attention to participation in farmers' quality control behaviors. Furthermore, training in production management can play an intermediate role in promoting cooperatives to improve agri-food quality control behaviors. However, the intermediate effects on quality control behaviors of unlisted co-operatives are not significant. Finally, some policy suggestions, such as encouraging and guiding cooperatives to carry out the brand operation of agri-food, attaching importance to the supply of social services like cooperative process management training service, are put forward in this study.

Keywords rural cooperative; production process training; quality control behavior of agri-food; endogenous switching regression model; agri-food branding

中国政府非常强调全过程农产品质量安全和食品安全监管的重要性,提出发展绿色农产品、有机农

产品和地理标志农产品,试行食用农产品达标合格证制度等一系列措施,确保国民“舌尖上的安全”。

收稿日期:2021-10-10

基金项目:国家社会科学基金一般项目(20BGL153);国家自然科学基金面上项目(72072154)

第一作者:张益丰,教授,主要从事农业产业组织创新研究,E-mail: yifzhang@njfu.edu.cn

尽管政府已经出台很多强力的农产品质量监管政策,但“瘦肉精”、“毒生姜”等恶性食品安全事件依然频发,农产品农药高残留与化肥、添加剂等化学制剂滥用现象屡禁不止,可见我国农产品质量的全面提升,既需要依靠政府的强力监管,更需要通过优化农业组织结构来促进监管的落实^[1]。实现组织化生产、系统化运营与科学化管理,以新型农业经营主体建设来筑牢农产品质量安全防线,具有重大的现实意义与理论价值^[2]。

当前农产品质量安全的理论研究关注两大重点问题:一是研究监管方法的优化,其中包括博弈论最优解分析^[3-4]、动态均衡分析^[5],上述研究验证了实施农产品质量安全的严格监管,对社会福利状况具有帕累托改进^[4]。二是关注农产品质量安全与农业生产端的交互治理。包括小农生产状态下的农产品质量监管条件及绩效研究^[6],农业企业对产品质量的控制^[7]、供应链治理与农产品质量关联^[8]、以及合作社经营与农产品质量监管体系的交互影响^[9]。其中交互研究中细分为合作社内部信任机制问题^[10],社员异质性问题对产品质量影响^[11],合作社社会化服务对农产品质量影响^[11]。研究普遍认为合作社内部产前统一供应农资、产中田间生产流程指导、产后统一销售等农业社会化服务是农产品质量安全提升的关键^[12]。还有研究认为,内部存在集体“搭便车”的问题导致合作社参与并未对农户实施农产品质量控制行为产生显著影响^[13],甚至对农户农药用量具有激励作用^[14]。

产生这一矛盾的根源以及如何规避上述问题的产生,前人给出了针对性的解决方案。首先需为合作社提供必要的技术培训,改善合作社经营能力与提升农产品质量控制的技术保障。李昊等^[15]利用分位数回归和倾向得分匹配分析农药施用技术培训对农药过量施用的影响和因果效应,证明参加培训导致经济作物种植户减少过量施用农药。但上述研究存在以下缺陷:1)缺乏技术培训类服务对农产品的生产流程管理与农产品质量的影响研究;2)对农产品质量的分析仅局限于个别指标(如化肥施用量、低残农药施用量等),未考虑如生产中统一种苗、流程控制、销售渠道优化等系列因素的综合影响;3)相关研究主要基于倾向得分来进行技术培训与质量关联分析,不能有效解决由不可观测变量引起的“隐性偏差”,采用工具变量估计、Heckman选择模型或内生转换模型将提升检验结果的可信度。

其次,厘清农产品品牌管理与农产品质量的关联影响。王文龙^[16]认识到地理标志农产品质量控制能力存在不足,壮大农民合作社、行业协会的作用,加强合作社品牌营销才能提高地理标志农产品品牌竞争力。Yin等^[17]也认为合作社发展自有农产品品牌将促进合作社生产的农产品质量。但相关研究仅针对参与合作社群体进行研究,存在选择性偏差,无法比较参与合作社、参与异质性(如品牌社)合作社对农产品质量的差异化影响。最后前人未对合作社发展农产品自有品牌的意愿进行剖析,使得研究在构建“合作社自有品牌→形成治理→促进农产品质量提升”的逻辑上存在断层。

本研究首先论述了合作社创立自主品牌在“合作社创立→促进农产品质量提升”之间的内在机理。其次研究农户参与合作社行为、参与拥有(没有)自有品牌的合作社行为对于农产品质量控制行为实施效果比较;最后分析合作社品牌建立与最终农产品质量提升的转换机制,检验生产流程培训在农产品质量提升演化过程中的关键作用;最后提出针对性的政策建议。本研究的论证结果将有助于解释参与新型农业经营主体和形成农产品质量控制之间的内在机制,同时为政策实施提供实证依据。

1 理论分析与研究假说

计划行为理论认为个人行为不仅受到行为意向的影响,还受到能力、机会以及资源禀赋等实际控制条件的制约^[18],农户实施农产品质量控制行为是基于“理性人”假设,在现有认知水平、资源禀赋约束下,寻求利益最大化的最终结果^[19]。既有研究也发现,农户实施农产品质量控制行为会受到个体特征、家庭特征、市场特征、政府监管特征、农业产业组织等多种因素控制^[20]。

合作社的生存与发展,取决于其嵌入市场的能力,以及控制交易成本并获得利润的最大化的能力。Williamson^[21]认为企业交易成本的大小受到交易对象的不确定性、交易频率、以及资产专用性投资风险控制等的影响。合作社产品在市场上适销程度取决于合作社能否找到稳定的原材料供应者与产品销售方,建立起稳定的供销渠道。合作社注册商标并建立品牌管理意识,向下游厂商提供产品可追溯的保障(提供完整质检报告、生产流程台账),有助于寻找并稳定客源,降低农产品交易频率,使销售途径

得以顺畅^①。

综上,研究认为“农产品品牌化→市场占有率→产能提升”的最终能否实现对于农产品生产过程中规范运作和科学化管理提出了更高的要求,合作社农产品品牌化运营会“反向”激励合作社强化对农产品生产流程的规范与科学种养标准的落实。通过向供应链前端的社员释放强调生产质量的“置信威胁”,并通过为社员提供技术标准、种养流程控制来约束社员的生产行为,依靠合作社内部成员间的“相

互监督”敦促社员遵循合作社的技术标准、生产工艺流程进行规范生产;而优质的社会化服务又进一步增加了社员的专有性资产(生产技能),社员的生产效率得以提升(具体表现在社员生产出的农产品质量稳步提升)。合作社强调对生产流程(供应链前端)的农产品质量控制,也将自营产品与普通农户生产的产品加以区分,借助合作社的规模优势确立当地高质量农产品的质量“标杆”,提升了当地农产品的总体质量水平。

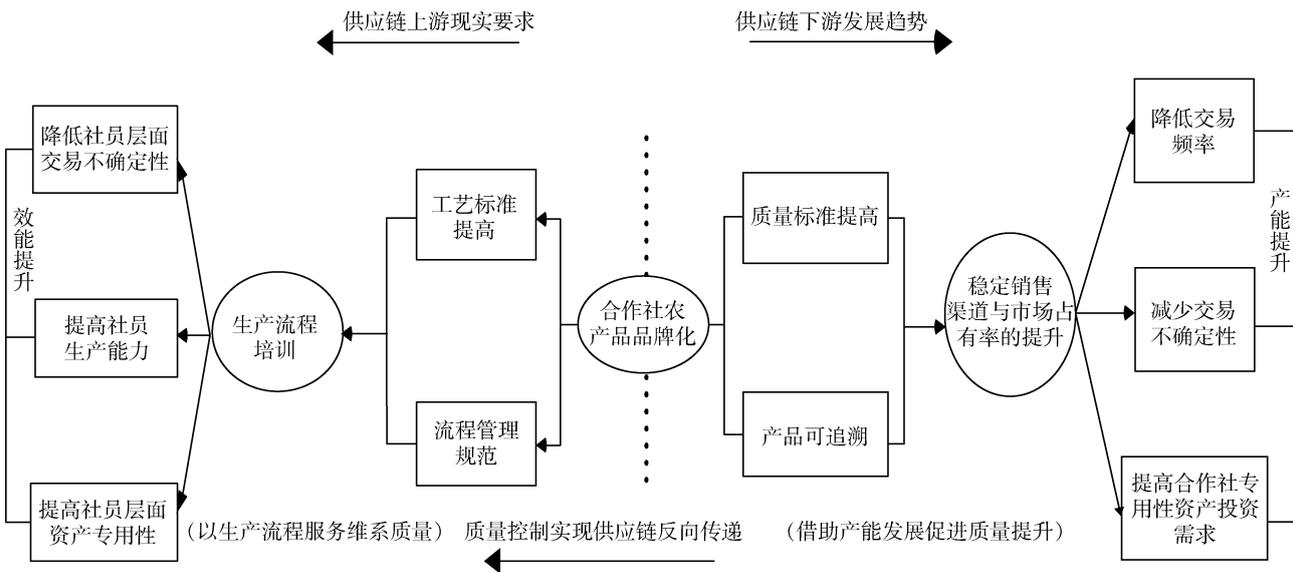


图1 农产品质量控制行为流程

Fig. 1 Agriculture product quality control process

由此,本研究提出如下假说:

H₁:参加合作社与社员实施农产品质量控制行为存在因果关联。

合作社一方面能组织社员进行生产流程培训,督促社员按照合作社的生产规范进行标准化生产,通过外部管理加强社员实施农产品质量控制行为。同时农户参与合作社,实现社员与合作社利益“激励相容”,诱使社员接受合作社的生产培训与质量监管,社员自觉增强农产品质量控制行为。最后合作社内部存在“相互监督”行为,限制个别人“质量违约”行为损害群体潜在利益行为的发生,因此内部约束行为促进社员增强对农产品质量控制行为的发生^[22]。

H₂:拥有自有农产品品牌的合作社比无自有农产品品牌的合作社更能显著促进社员实施农产品质量控制行为。

缺乏自有农产品品牌的合作社一般对农产品质量监管不严格,流程管理相对松散,无法为社员提供全过程社会化服务,这造成“弱势”合作社的市场竞争能力差,难以获得品牌溢价,合作社的市场参与度低又进一步弱化社员对合作社的认同感,也降低了其提高农产品质量的积极性。

H₃:农业生产流程培训是合作社促进社员实施农产品质量控制行为的重要渠道。拥有自有品牌的合作社在促进社员实施农产品质量控制行动时农业生产流程培训的中介作用显著,农业生产流程培训

① 如山东莱阳隆康果蔬合作社建社初期使用“烟台苹果”的区域地理商标,甚至一度冒用“栖霞苹果”的商标进行销售,陷入与低端产品竞争的“死局”。2015年合作社注册“迟沟苹果”商标,通过品牌化运营使得合作社销售渠道进一步拓展,在胶东地区以及北京、上海等地各大超市设有高端果品专柜,合作社收益实现稳健增长。

在无自有品牌的合作社中对促进社员的农产品质量控制的中介效应不明显。

合作社已成为提供农业社会化服务的主导力量,以种植技术培训为代表的培训服务成为合作社重点提供的社会化服务项目^[23]。研究表明加入合作社后社员参加种植技术培训的次数明显增加^[24],生产流程培训通过增进农户对农产品质量安全的了解,提高农户使用先进种植技术和管理方法的能力,强化农户实施农产品质量控制的行为^[25]。本研究认为生产流程培训是合作社促进参与社员实施农产品质量控制行为的重要手段。

实施农产品品牌化管理的合作社为确保农产品质量更愿意通过生产流程培训来增强社员科学种养的技术能力,帮助社员熟悉科学化的先进管理流程并监督社员进行标准化科学生产。社员通过接受农业生产流程培训来提高自身的经营能力与经营收益,使社员生产与合作社经营利益衔接更紧密。缺乏自有农产品品牌的合作社往往缺乏统一的质量标准,通常按照下游销售商的收购标准来制定验收标准,造成质量控制行为“漂移”,社员参与生产流程培训转化为稳定增收的比例较低,使参与者通过接受合作社“知识溢出”来增强其坚持高质量生产的动能不足。

2 数据描述与变量设定

2.1 数据来源

本研究使用的数据来源于课题组2020年1月在山东省烟台市、淄博市与枣庄市3市9区进行的农业社会化服务与农业增效的田野调查。调查问卷采用分层抽样方法进行^①,投放问卷1350份,获得有效问卷985份,有效率72.96%。其中合作社社员367户,其中加入有自有农产品品牌的合作社社员共138户,加入无农产品品牌的合作社社员229户,非社员618户^②(以下将有农产品自有品牌的合作社称为品牌社,无农产品自有品牌的合作社称为非品牌社)。

① 选择样本的设计如下:调研选择经济发达地区的烟台市,经济发展中等地区的淄博市、经济欠发达的枣庄市作为调研地(既解决地区选择性偏差,又满足区位多样性,鲁东地区的烟台市,鲁中地区淄博市,以及鲁西南城市枣庄市),调研与问卷投放按照分层抽样原则进行,在每个城市、区(县)和乡镇均按照经济条件好、中、差选择3个区(县)、乡镇和行政村,每个行政村只选择蔬果种植户,并随机选取50个家庭进行入户访谈并回收问卷。

② 合作社按照自身功能分为生产型合作社与服务型合作社,本研究选择农户经营品种全部为蔬果种植产业,蔬果合作社全部生产型合作社,兼顾生产、销售两大功能,不涉及到消费、供销、利用、保险等服务型合作社形式。

③ 具体层次分析模型中比较分析矩阵的设计与指标权重确定由于篇幅原因未报告,具体过程如需要可向作者索取。

2.2 变量说明

2.2.1 被解释变量

本研究被解释变量为农户的农产品质量控制行为实施程度,本研究借鉴前人对农产品质量内涵的定义,即安全、营养、价值、包装和生产过程5种属性构成农产品质量的内涵,其实质是实施农产品质量控制行为^[26-27]。本研究将实施农药化肥减量、回收农药废弃瓶、测土配方技术、农家肥使用情况、实施农产品农残检验、农产品分级销售、进行电商销售等行为作为农产品质量控制行为的显性行为。

由于农产品在种苗选择、生产流程、质量验收标准等方面存在差异,目前学术界对于农产品质量安全没有统一量化指标,既有文献采用单一指标^[28]、多指标^[27]和综合指标认定^[29]等方式进行研究。本研究认为农产品质量安全是一个抽象概念,农产品质量安全的提升是质量安全意识提升、绿色生产行为控制、品牌销售渠道优化的综合结果。鉴于此,本研究采用12个指标考察农户农产品质量控制行为,在根据层次分析法建立农产品质量判断矩阵模型基础上采用专家评分法计算权重,采用Mathematica软件求解特征向量和特征值并计算权重,将各指标单项得分乘以各项指标的权重,加总得到农户农产品质量控制行为实施程度^③。具体详见表1。总分数提高,则农户种植农产品精细化程度高,对于农产品质量控制行为的实施程度越高,农户生产的农产品质量越好^[29]。

2.2.2 核心解释变量

首先,本研究关注农户参加合作社是否会影响农户实施农产品质量控制行为。因此选取“被调查户是否加入农民合作社”二元变量作为核心解释变量。同时将“加入合作社是否有自有农产品商标/品牌”的两元变量来评估合作社的农产品品牌效应。另外本研究设计将生产流程培训(包括生产技术培训与田间/日常管理流程培训)为中介变量,以分析合作社是否以及何种程度上通过生产流程培训促进农户实施农产品质量控制行为。

表1 农户的农产品质量控制行为实施程度定义

Table 1 Determination of the extent of application of agricultural quality control practices by farmers

目标层 Target layer	权重 Weight	准则层 Guideline layer	权重 Weight	指标层(子指标说明) Indicator Layer (Sub-Indicator Description)	权重 Weight	均值 Mean	标准差 Standard deviation
农户主观质量安全 维度 Subjective quality and safety dimensions of farmers	0.301	食品安全 意识	0.251	家人吃的蔬菜、粮食、水果等,种的时候会不会少用化肥,或者尽量用农家肥(1=会;0=不会)	0.124	0.852	0.356
				家人吃的蔬菜、粮食、水果等,种的时候会不会少打农药(1=会;0=不会)	0.127	0.846	0.361
		种植安全 知识	0.05	了解禁用农药的种类(1=是;0=否)	0.05	0.752	0.432
农户客观质量实施 维度 Objective quality implementation dimension of farmers	0.415	质量实施 行动	0.232	在农药化肥使用方面使用生物农药或者物理防治等行为(1=有;0=无)	0.081	0.169	0.375
				减少农药用量行为(1=有;0=无)	0.057	0.531	0.499
				农药瓶等废弃物收回掩埋行为(1=有;0=无)	0.052	0.175	0.380
		技术投入 行动	0.183	有无较多使用农家肥行为(1=有;0=无)	0.042	0.260	0.439
				测图配方施肥技术(1=有;0=无)	0.104	0.295	0.456
外部环境适应维度 The external environment adapts to the dimension	0.284	市场验收 标准	0.169	在农药化肥使用方面使用生物农药或者物理防治等行为(1=有;0=无)	0.107	0.077	0.267
				农产品采用分级销售(1=有;0=无)	0.062	0.688	0.463
		营销模式	0.115	农产品通过电商销售 ^① (1=有;0=无)	0.115	0.058	0.234

2.2.3 控制变量

本研究将控制变量分为个人禀赋、家庭特征和区位特征3类。其中个体特征包括户主性别、年龄、受教育年限、种植年限、日上网时长;家庭特征包括家庭纯农收入、种植规模、贷款可得性、种植计划;区位特征包括距镇政府距离、有无快递点。既有研究表明上述3类变量不仅影响农户是否加入合作社,同时也影响农户农产品质量控制行为的实施^[30]。

2.2.4 工具变量

由于本研究考察合作社参与对农户农产品质量控制行为实施程度的影响,这一现象可能存在反向因果问题^②。本研究拟采用样本农户“家族中是否有近亲担任村领导干部”作为其是否加入合作社的工具变量来解决反向因果问题。由于合作社发展“内嵌”于乡村发展中,村领导干部会比其他人对合作社的经营情况了解更深入,农户凭借村两委领导

① 采用该指标的主要原因源于有研究提出电商销售模式转换对于农产品质量有正向促进作用,生鲜果品电商的发展对于生鲜果品质量提升影响较大^[2]。

② 加入合作社可能促进农户实施农产品质量控制行为,反之农产品质量控制行为实施程度高的农户更希望通过加入合作社获得收益的保障。

成员有近亲关系,对合作社经营状况的了解程度可能会影响其加入合作社的意愿,但并不会直接影响农户实施农产品质量控制行为。本研究将“家族中是否有近亲担任村领导干部”以及其他控制变量^[31],分别对“是否加入合作社”与“农产品质量控制行为实施程度”进行简单的 Probit 回

归与 OLS 回归。回归结果显示,农户“是否有近亲担任村领导干部”对农户农产品质量控制行为实施程度影响不显著,但对农户“是否加入合作社”在 1% 的水平上统计显著,因此上述工具变量设定有效。各变量的定义赋值及描述性统计详见表 2。

表 2 描述性统计分析

Table 2 Descriptive statistics analysis

变量 Variable	变量说明 Variable descriptions	均值 Mean	标准差 Standard deviation
农产品质量控制行为实施程度 Extent of application of agricultural quality control practices by farmers	农产品质量控制效能	0.447	0.148
是否加入合作社 Whether or not joined in the cooperative	1=是;0=否	0.373	0.484
性别 Gender	1=男;0=女	0.885	0.319
年龄 Age	岁	59.41	9.893
受教育年限 Education	户主上学年限/年	7.863	2.566
种植年限 Years of cultivation	种植规模最大的农作物种植年限/年	20.98	12.055
日上网时长 Daily internet access	每天通过智能手机上网时间/小时	0.940	1.660
生产流程管理培训 Production process management training	2019年你家共接受种植技术、管理方法等培训/次	1.264	2.007
纯农收入 Farm income	2019年家庭务农收入/万元	2.393	4.320
种植规模 Scale of cultivation	2019年您家蔬果种植规模/公顷	1.366	5.601
借款可得性 Availability of borrowing	受访者需要借5万块钱,你觉得难度如何(1=很容易;2=有一点,但不大;3=有难度;4=很难;5=借不到)	2.814	0.898
种植计划 Planting plan	家庭今后种植生产农作物打算(1=退出生产;2=缩减规模;3=稳定规模;4=扩大规模)	2.892	0.681
离镇政府距离 Distance to township government	村庄离镇政府的距离/km	4.660	3.688
有无快递点 Is there a courier station	村庄有无快递点(1=有;0=无)	0.394	0.489
工具变量 Instrumental variable	家族中有人担任村领导干部吗(1=是;0=否)	0.173	0.378

2.3 描述性统计

表 3 列出入社社员、品牌社社员、非品牌社社员与未入社农户各变量的均值差异。与未入社农户相比,入社社员、品牌社社员、非品牌社社员的质量控制行为实施程度更高,且在 1% 显著性水平下显著,可见加入合作社明显提高社员(农户)的

农产品质量控制行为实施程度。进一步分析社员(农户)农产品质量控制行为实施程度的均值可知,差异 1~3 明显不同,初步认为合作社有无品牌可能对农户产品质量安全控制行为的实施存在影响,精准的量化还需要科学严谨的反事实估计方法来完成。

表 3 普通农户与社员特征的均值差异

Table 3 Mean differences in characteristics of general farmers and cooperative members

变量 Variable	入社社员 (n=367) Members of the cooperative	成为有农产品 品牌的合作 社社员 (n=138) Members of the brand cooperative	成为无农产品 品牌的合作 社社员 (n=229) Members of the non-brand cooperative	未入社 农户 (n=618) Non- members	差异 1 Difference 1	差异 2 Difference 2	差异 3 Difference 3
农产品质量控制行为 实施程度 The extent of application of agricultural quality control practices by farmers	0.447	0.526	0.448	0.428	0.049***	0.098***	0.020***
性别 Gender	0.921	0.935	0.913	0.864	0.057***	0.071***	0.049**
年龄 Age	57.47	57.54	57.42	60.57	-3.107***	-3.029***	-3.154***
受教育年限 Education	8.346	8.413	8.306	7.576	0.770***	0.837***	0.730***
种植年限 Years of cultivation	19.87	20.34	19.58	21.65	-1.779**	-1.307	-2.064**
日上网时长 Daily internet access	1.239	1.293	1.206	0.763	0.476***	0.531***	0.444***
生产流程培训 Production process management training	1.970	2.667	1.550	0.845	1.125***	1.822***	0.706***
纯农收入 Farm income	3.393	3.902	3.086	1.799	1.593***	2.102***	1.286***
种植规模 Scale of cultivation	40.770	25.970	49.68	8.461	32.306***	17.513*	41.221***
借款可得性 Availability of borrowing	2.635	2.703	2.594	2.921	-0.286***	-0.218**	-0.327***

表3(续)

变量 Variable	成为有农产品 品牌的合作 社社员 (n=367) Members of the cooperative		成为无农产品 品牌的合作 社社员 (n=229) Members of the non-brand cooperative		未入社 农户 (n=618) Non- members	差异 1 Difference 1	差异 2 Difference 2	差异 3 Difference 3
种植计划 Planting plan	3.005	3.080	2.961	2.825	0.180***	0.254***	0.135**	
离镇政府距离 Distance to township government	3.998	3.609	4.233	5.053	-1.055***	-1.444***	-0.820***	
有无快递点 Is there a courier station	0.480	0.413	0.520	0.343	0.137***	0.070	0.177***	
家里有无村干部 There are no village leaders in the family	0.245	0.246	0.245	0.129	0.116***	0.117***	0.115***	

注:***、**分别表示1%、5%显著性水平;差异1是入社社员和未入社农户比较的结果;差异2是品牌社社员和未入社农户比较的结果;差异3是非品牌社社员和未入社农户比较的结果。

Note:***, ** represent the significance levels of 1% and 5%, respectively; Difference 1 is the result of the comparison between the members of the cooperative and the non-members; the difference 2 is the result of the comparison between the members of brand cooperative and the non-members; and the difference 3 is the result of the comparison between the members of non-brand cooperative and the non-members.

3 计量模型设计

3.1 内生转换模型

本研究关注参与合作社对农户实施农产品质量控制行为的影响,需要解决两个问题:首先农户参与合作社可能是异质性农户自选择的结果;其次可能存在反向因果问题^[25]。本研究参考 Lokshin 等^[32]提出的内生转换模型(Endogenous switching regression, ESR)来验证合作社参与对农产品质量控制程度的提升效应。

ESR模型分两阶段进行估计。首先对行为方程的估计,采用Probit模型估计农户加入合作社或品牌社的概率。农户参加合作社行为方程:

$$P_i = \gamma Z_i + \mu_i \quad (1)$$

农户加入品牌合作社行为方程:

$$P'_i = \gamma Z'_i + \mu'_i \quad (2)$$

其次是对结果方程估计,即估计农户加入合作社以及加入的合作社有无品牌对农户实施农产品质量控制行为的影响。入社农户实施农产品质量控制行为结果方程:

$$Y_{1i} = \beta_1 X_i + \delta_{1i} \quad (3)$$

品牌社社员实施农产品质量控制行为结果方程:

$$Y_{2i} = \beta_2 X_i + \delta_{2i} \quad (4)$$

非品牌社社员实施农产品质量控制行为结果方程:

$$Y_{3i} = \beta_3 X_i + \delta_{3i} \quad (5)$$

未入社农户实施农产品质量控制行为结果方程:

$$Y_{4i} = \beta_4 X_i + \delta_{4i} \quad (6)$$

式(1)和(2)中: P_i 、 P'_i 分别表示是否加入合作社和品牌社的二元选择变量; Z_i 和 Z'_i 分别表示影响农户加入合作社和品牌社的可观测因素; μ_i 和 μ'_i 为随机扰动项。式(3)~(6)中, Y_{1i} 、 Y_{2i} 、 Y_{3i} 和 Y_{4i} 分别表

示入社社员、加入品牌社社员、加入非品牌社社员和未入社农户的农产品质量控制行为实施程度； β_1 、 β_2 、 β_3 和 β_4 分别为各式待估参数； X_i 是影响农户农产品质量控制行为实施程度的影响因素； δ_{1i} 、 δ_{2i} 、 δ_{3i} 和 δ_{4i} 为各结果方程的随机扰动项。

利用其估计系数计算农民合作社提升农户农产品质量控制行为实施程度的平均处理效应(ATE)，从整体上考察农民合作社对农户农产品质量控制行为实施的提升效应。

非品牌合作社对农户农产品质量控制行为实施的提升效应：

$$ATE = E(Y_i | P_i = 1) - E(Y_i | P_i = 0) \quad (7)$$

品牌合作社对农户农产品质量控制行为实施的提升效应：

$$ATE' = E(Y_i' | P_i' = 1) - E(Y_i | P_i = 0) \quad (8)$$

式(7)和(8)中： $E(Y_i | P_i = 1)$ 表示如果所有受访者都加入非品牌社时，预期的农产品质量控制行为实施程度； $E(Y_i' | P_i' = 1)$ 表示如果所有受访者都加入品牌社时，预期的农产品质量控制行为实施程度； $E(Y_i | P_i = 0)$ 表示如果所有受访者都不加入合作社时，预期的农产品质量控制行为实施程度。

3.2 中介效应模型

在机制分析部分，本研究借助中介效应模型，以生产流程管理培训为中介变量，分析生产流程管理培训影响合作社促进社员实施农产品质量控制行为的内在机制，建立如下结构方程：

$$Y_i = \alpha_{10} P_i + \alpha_{11} C_i + \epsilon_{1i} \quad (9)$$

$$M_i = \alpha_{20} P_i + \alpha_{21} C_i + \epsilon_{2i} \quad (10)$$

$$Y_i = \alpha_{30} P_i + \alpha_{31} M_i + \alpha_{32} C_i + \epsilon_{3i} \quad (11)$$

式中： Y_i 表示农户农产品质量控制行为实施程度； P_i 表示农户是否加入合作社； M_i 为中介变量，表示农户接受生产流程管理类培训次数； C_i 表示除种植技术培训外的一系列控制变量； α 为待估参数； ϵ 为残差项。参考温忠麟等^[33]提出的中介效应检验步骤， α_{10} 、 α_{20} 、 α_{31} 均显著时，表明种植技术培训的中介效应显著。若 α_{10} 显著， α_{20} 、 α_{31} 至少有一个不显著时，借助 Bootstrap 法检验系数 α_{20} 和 α_{31} 是否显著不为 0(即是否强烈拒绝 $H_0 = \alpha_{20}$ 、 $\alpha_{31} = 0$)，显著时存在中介效益。

4 实证结果与分析

4.1 全样本条件下的估计结果

表 4 中的 Model 1 呈现全样本农户质量控制行

为实施程度的 ESR 模型估计结果。农户加入合作社的行为方程及其农产品质量控制行为实施程度结果方程的联合似然比通过检验(LR 值为 19.91)，表明社员与未入社农户存在异质性。行为方程与农户农产品质量控制行为实施程度结果方程误差项的相关系数 ρ_1 、 ρ_2 显著不为 0(ρ_1 为负 ρ_2 为正且均在 1% 统计显著)，一方面说明数据存在自选择偏误问题，本研究计量模型采用 ESR 模型合理。同时也表明存在社员实施农产品质量控制行为更甚，相关系数的理论解释详见 Ma 等^[34] 和 Lokshin 等^[32] 的理论阐述。

比较表 4 发现，入社与未入社农户实施农产品质量控制行为的影响因素有差异，具体表现为两点：

1) 受教育年限、接受种植技术培训次数，家庭纯农收入、借款可得性、种植计划，村庄有无快递点均显著影响未入社农户质量控制行为实施程度，但对社员的影响不显著。存在差异的原因大致有两点：一是社员具有相似的个人禀赋和家庭特征，例如受教育年限相仿、接受种植技术培训次数相同、对家庭种植计划相似的规划等；二是合作社能为社员提供全程技术指导等一系列社会化服务，其质量控制行为的实施不易受到个人禀赋与家庭特征的影响。

2) 种植规模变量对入社和未入社农户均有显著负向影响(但系数均较小，分别为 -0.000、-0.001)。这与江激宇等^[35]得出“种植规模与农户农产品质量安全控制意愿呈负相关”的研究结论一致。可能的原因是种植规模越大，农户实施农产品质量控制行为投入越多，农户更愿意按照以往经验进行生产。受制于家庭禀赋条件，大规模实行“精耕细作”难以实现，因而种植规模对小规模农户实施质量安全控制行为具有负向影响。日上网时长对入社和未入社农户均有显著正向影响，显示从外部获得知识是农户实施农产品质量控制行为的重要因素。

4.2 分样本农户的估计结果

考虑到合作社有无品牌的影响，将加入品牌合作社的社员和加入无品牌合作社的社员分别与未入社农户组成子样本 1 和 2，分别进行 ESR 拟合。实证结果分别见表 4 中的 Model 2 和 3。Model 2 估计结果显示，行为方程与品牌社农户质量控制行为实施程度结果方程误差项的相关系数 ρ_1 显著为负，说明加入品牌社的社员质量控制行为实施程度高于显著高于未入社农户质量控制行为，同样表明有必要纠正由自选择引起的选择性偏误。Model 3 估计

表4 农户质量控制行为实施程度的ESR模型估计结果

Table 4 Results of ESR model estimation of the degree to which farmers are implementing quality control behaviors

变量 Variable	Model 1(全样本)			Model 2(子样本1)			Model 3(子样本2)		
	行为方程 Behavioral equations	入社社员 Members of cooperative	未入社农户 Non-members of cooperative	行为方程 Behavioral equations	品牌社员 Members of brand cooperative	未入社农户 Non-members of cooperative	行为方程 Behavioral equations	非品牌社员 Members of non-brand cooperative	未入社农户 Non-members of cooperative
性别 Gender	0.245* (0.141)	0.015 (0.030)	0.028 (0.019)	0.390* (0.208)	0.054 (0.051)	0.014 (0.017)	0.083 (0.154)	0.017 (0.032)	0.022 (0.018)
年龄 Age	-0.007 (0.005)	0.002*** (0.001)	-0.001* (0.001)	-0.008 (0.007)	0.002 (0.002)	-0.001* (0.001)	-0.002 (0.006)	0.002 (0.001)	-0.001 (0.001)
受教育年限 Education	0.035* (0.019)	-0.001 (0.004)	0.006** (0.002)	0.024 (0.028)	-0.010 (0.007)	0.005** (0.002)	0.034* (0.020)	0.007* (0.004)	0.006** (0.002)
种植年限 Years of cultivation	0.002 (0.004)	-0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.005 (0.006)	0.001 (0.001)	0.000 (0.001)	-0.001 (0.004)	-0.001 (0.001)	0.000 (0.001)
日上网时长 Daily Internet access	0.011 (0.029)	0.014*** (0.006)	0.009** (0.004)	0.028 (0.038)	0.018* (0.009)	0.007* (0.004)	0.015 (0.031)	0.020*** (0.006)	0.009** (0.004)
生产流程管理培训 Production process management training	0.169*** (0.025)	0.004 (0.004)	0.023*** (0.005)	0.278*** (0.033)	-0.002 (0.006)	0.014** (0.007)	0.053* (0.030)	0.014*** (0.005)	0.016*** (0.004)
纯农收入 Farm income	0.013 (0.013)	0.002 (0.002)	0.007*** (0.002)	0.018 (0.017)	-0.000 (0.003)	0.006*** (0.002)	-0.006 (0.015)	0.002 (0.002)	0.006** (0.002)
种植规模 Scale of cultivation	0.001* (0.001)	-0.000*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001 (0.001)	0.000 (0.000)	-0.001*** (0.000)	0.004*** (0.001)	-0.000 (0.000)	-0.000* (0.000)
借款可得性 Availability of borrowing	-0.054 (0.049)	0.003 (0.009)	-0.015** (0.007)	0.037 (0.068)	-0.017 (0.013)	-0.011 (0.007)	-0.119** (0.059)	-0.003 (0.011)	-0.019** (0.007)
种植计划 Planting plan	0.115* (0.067)	-0.009 (0.013)	0.025*** (0.009)	0.290*** (0.105)	-0.043 (0.024)	0.019** (0.009)	0.055 (0.074)	0.008 (0.014)	0.023** (0.009)

表4(续)

变量 Variable	Model 1(全样本)			Model 2(子样本1)			Model 3(子样本2)		
	行为方程 Behavioral equations	入社社员 Members of cooperative	未入社农户 Non-members of cooperative	行为方程 Behavioral equations	品牌社员 Members of brand cooperative	未入社农户 Non-members of cooperative	行为方程 Behavioral equations	非品牌社员 Members of non-brand cooperative	未入社农户 Non-members of cooperative
离镇政府距离 Distance from town government	-0.039*** (0.013)	0.010*** (0.003)	-0.004** (0.002)	-0.060*** (0.021)	0.018*** (0.006)	-0.002 (0.002)	-0.020 (0.014)	0.004 (0.003)	-0.003* (0.002)
有无快递点 Is there a courier station	0.265*** (0.088)	-0.005 (0.018)	0.065*** (0.014)	0.167 (0.124)	0.045 (0.028)	0.048** (0.012)	0.300*** (0.100)	0.023 (0.023)	0.067*** (0.013)
家里有无村干部 There are no village leaders in the family	0.318*** (0.089)			0.308** (0.141)			0.303*** (0.115)		
常数项 Constants		0.459*** (0.104)	0.415*** (0.063)		0.654*** (0.193)	0.381*** (0.058)	-0.839 (0.542)	0.160 (0.124)	0.423*** (0.064)
$\ln\delta_1$		-1.690*** (0.074)			-1.755*** (0.122)			-1.950*** (.0133)	
ρ_1		-1.202*** (0.190)			-1.023*** (0.264)			0.526 (0.407)	
$\ln\delta_2$			-1.871*** (0.068)			-2.004*** (0.033)			-1.863*** (0.050)
ρ_2			0.858*** (0.251)			0.148 (0.362)			0.995*** (0.196)
Log likelihood	7.81	160.07	64.43						
LR test	19.91***	12.25***	4.65**						
N	985	367	618	756	138	618	847	229	618

注：***、**、* 分别表示1%、5%、10%显著性水平；括号内为标准误；-为未汇报数据，下同。

Note: ***, **, * represent the significance level of 1%, 5% and 10%, respectively; the robust standard error is inside the brackets; - represent unreported data. The same blow.

结果显示,尽管 ρ_1 为负但统计非显著,但行为方程与未入社农户质量控制行为实施程度结果方程误差项的相关系数 ρ_2 显著为正,既说明未入社农户更加实施质量控制行为实施程度较低,也表明有必要纠正由不可观测变量引起的自选择性偏误。表明用 ESR 模型估计子样本 1 和 2 是合宜的。

从表 4 估计结果可以看出,Model 2 和 3 中未入社农户农产品质量控制行为实施程度结果方程的估计结果与全样本拟合结果基本一致,而社员方面则表现迥异。具体而言,在 Model 2 中加入品牌社的社员户主的年龄、种植规模对其实施质量控制行为不再具有显著影响。这可能是由于品牌社提供更加全面的社会化服务培训,促进农户实施农产品质量控制行为,将年龄和种植规模导致质量控制行为实施的差异性削弱。而 Model 3 中加入非品牌社的社员受教育年限和种植技术培训对其实施质量控制行为具有显著正向影响。由此可见,品牌社作为具有相对完善的内部治理机制和提供全面生产流程培训服务的经济社会组织,增强了农户农产品质量安全意识,使农户具备实施农产品质量行为的能力,在一定程度上保障了农产品质量。

4.3 合作社对农户农产品质量控制行为实施的平均处理效应分析

表 5 给出全样本、子样本 1、2 基于 ESR 模型获得的合作社对农户农产品质量控制行为实施程度的平均处理效应。结果表明,加入合作社对社员农产品质量控制行为实施效应为 0.623,而未参加合作社农户实施质量控制行为的效应值为 0.505。

同时加入品牌合作社对社员农产品质量控制行为实施效应为 0.709,而未参加合作社农户实施质量控制行为效应为 0.443;最后加入非品牌合作社对社员农产品质量控制行为实施效应为 0.356,而未参加合作社农户实施质量控制行为效应为 0.443。分别加入合作社、品牌社、非品牌社的农户行为对农户实施质量控制行为影响的平均处理效应(ATE)分别为 0.118、0.266 和 0.005,且估计值均在 1%统计水平上显著。

从质量控制行为实施程度的变化上看,在控制可观测变量和不可观测变量的情况下,加入合作社、品牌社和非品牌社,分别使社员(农户)质量控制行为实施程度提升 23.37%、60.05%和 1.13%。结论表明,加入合作社确实能促进农户实施农产品质量控制行为。而与加入非品牌社相比,加入品牌社促进社员实施农产品质量控制行为更显著。假设 1 与 2 均成立。

表 5 基于 ESR 模型的农产品质量控制行为实施程度的平均处理效应

Table 5 Average treatment effects of the degree of implementation of agricultural quality control behaviors based on ESR model

质量控制行为实施程度 Extent of application of agri-food quality control practices by farmers	全样本 Full sample	子样本 1(品牌社) Subsample 1 (Brand cooperative)	子样本 2(非品牌社) Subsample 2 (Non-brand cooperative)
社员 Cooperative member	0.623 (0.002)	0.709 (0.003)	0.448 (0.002)
未入社农户 Non-members of the cooperative	0.505 (0.003)	0.443 (0.002)	0.443 (0.002)
平均处理效应 ATE Average treatment effect	0.118*** (0.003)	0.266*** (0.004)	0.005*** (0.003)
变化/% ^① Variation	23.37	60.05	1.13

4.4 机制分析

上述证实加入合作社确实促进社员实施农产品

质量控制行为,但分析过程并没有说明变量之间的影响机制。研究将借助中介效应分析来进一步揭示

① 变化(%)=[(入社社员农产品质量控制行为实施程度-未入社农户农产品质量控制行为实施程度)/未入社农户农产品质量控制行为实施程度]×100%。

因果关系背后的内在传导机制。生产流程培训是合作社提供的一项核心社会化服务,同时也是农户农产品质量控制行为实施程度提高的重要原因^[36]。据此,本研究以生产流程培训作为中介变量,探讨生产流程培训作为合作社提升农户农产品质量控制行为实施程度的传导中介作用。

中介效应模型估计结果见表 6。结果表明,在全样本和子样本 1 分析过程中,生产流程培训均通过中介效应检验,该路径的中介效应在合作社影响农户农产品质量控制行为实施程度的总效应中占比分别为 26.51%、17.93%。生产流程培训路径的中介效应在子样本 1 中占比较低的原因可能是,拥有自有品牌的合作社,其生产流程管理相对规范。出于品牌维护目的,合作社更注重对社员的营销培训、金融服务等领域提供社会化服务,致使该路径的中

介作用弱化。反观生产流程培训在加入没有自有农产品品牌合作社时,影响社员(农户)质量控制行为的中介效应在子样本 2 中尽管不显著(第一阶段检测未通过统计检验,但中介效应/总效益却较高(中介效应/总效益=0.328×0.011/0.005=72.16%),说明隐含的中介影响较大,其可能的原因是没有自有品牌的合作社的管理相对不规范,未形成统一的质量验收标准或者经营受采购商收购标准影响较大,对入社社员生产的流程管理不重视;同时培训后对社员执行生产标准的监管不够,造成培训效果并未有效传导到社员对农产品质量有效控制行为上。作者认为,强调对非品牌社的生产过程的控制与监督(如强调生产中种苗统一、流程统一、农资统一、使用方法统一)而不是强调培训的作用,这将成为缺乏品牌建设合作社提升农产品质量的当务之急。假设 3 成立。

表 6 生产流程管理培训机制的估计结果

Table 6 Estimated outcomes of training mechanisms for planting techniques

变量 Variable	全样本 Full sample		子样本 1 Subsample 1			子样本 2 Subsample 2			
	质量控制 行为实施 程度 The extent of application of agricultural quality control practices	生产流 程管理 培训 Produc- tion process manage- ment training	质量控制 行为实施 程度 The extent of app- lication of agricultural quality control practices	质量控制 行为实施 程度 The extent of app- lication of agricultural quality control practices	生产流 程管理 培训 Produc- tion process manage- ment training	质量控制 行为实施 程度 The extent of agri-food quality control practices	质量控制 行为实施 程度 The extent of agri-food quality control practices	质量控制 行为实施 程度 The extent of agri-food quality control practices	
合作社 Cooperative	0.031*** (0.010)	0.791*** (0.129)	0.023** (0.010)	0.070*** (0.014)	1.484*** (0.176)	0.058*** (0.014)	0.005 (0.011)	0.328** (0.127)	0.001 (0.011)
生产流程管理培训 Production process management training			0.010*** (0.002)			0.008*** (0.003)			0.011*** (0.003)
控制变量 Control	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量 Number	985	985	985	756	756	756	847	847	847
Adj R ²	0.113	0.155	0.129	0.143	0.197	0.152	0.09	0.142	0.102
Sobel 检验 Sobel-test	Z = 3.56 > 0.97, 中介效应显著			Z = 2.81 > 0.97, 中介效应显著			中介效应不显著		
中介效应 Mediating effects	中介效应/总效应 = 26.51%			中介效应/总效应 = 17.93%					

5 研究结论与政策启示

本研究利用 ESR 模型实证检验了加入合作社对农户实施质量控制行为的影响,借助中介效应模型分析了生产流程管理培训在参与合作社与农户质量控制行为效果之间的中介效应。研究表明:加入合作社显著提高农户质量控制行为的实施程度。加入品牌合作社更能够提升农户质量控制行为的实施程度。具体而言,加入品牌合作社可以使农户质量控制行为实施程度提升 60.05%,而加入非品牌合作社仅能使农户质量控制行为实施程度提升 1.13%。生产流程培训是合作社促进农户实施农产品质量控制行为的重要渠道,且在不同级别的合作社中其中介作用占比不同。具体而言,生产流程培训能够解释合作社提升农户质量控制行为实施程度总效应的 26.51%;而在品牌社中,其解释力度降为 17.93%,说明品牌社也关注通过其他培训或者社会化服务项目来加强对农户的生产质量控制影响。但是没有注册自有商标的普通合作社,由于对社员生产管理和质量的监管均不强,要改善社员对农产品质量控制就需要强化流程管理的执行力度。基于上述研究结论,本研究提出以下政策建议:

首先,各级政府应当围绕农产品质量安全来强化合作社质量工程建设。突出合作社在引领农户形成规模化生产与科学的流程管理的积极作用,将合作社这一新型农业经营主体打造成为农产品质量安全生产的“桥头堡”。

其次,鼓励和引导合作社品牌化经营。我国的农产品品牌建设不仅应强调“三品一标”农产品品牌建设,更要引导合作社/家庭农场/企业开展自有品牌建设,以品牌建设来“牵引”普通农户重视农产品质量安全,自觉实施质量控制行为。

最后,支持和鼓励合作社强化生产流程培训。各级政府和有关部门针对性地增加对合作社提供农业生产过程中种植技术和田间管理培训的奖励力度。尤其是对非品牌社而言,通过强化生产端的规范管理培训指导,促进广大农户能将按规范生产落实到农业生产的每个细节,将帮助弱小合作社提高农产品质量。

参考文献 References

[1] Mcfadden J R, Huffman W E. Consumer valuation of

information about food safety achieved using biotechnology: Evidence from new potato products[J]. *Food Policy*, 2017, 69: 82-96

- [2] 蔡荣. 合作社农产品质量供给:影响因素及政策启示[J]. 财贸研究, 2017(1): 37-47
- Cai R. The product quality of farmer cooperatives: Determinants and management implications[J]. *Finance and Trade Research*, 2017(1): 37-47 (in Chinese)
- [3] Hayes D J, Shogren J F, Shin S Y, Kliebenstein J B. Valuing food safety in experimental auction markets[J]. *American Journal of Agricultural Economics*, 1995, 77(1): 40-53
- [4] Mylona K, Maragkoudakis P, Miko L, Bock A K, Wollgast J, Caldeira S, Ulberth F. Viewpoint: Future of food safety and nutrition-Seeking win-wins, coping with trade-offs[J]. *Food Policy*, 2018, 74: 143-146
- [5] Snider A, Gutiérrez I, Sibelet N, Faure G. Small farmer cooperatives and voluntary coffee certifications: Rewarding progressive farmers of engendering widespread change in Costa Rica[J]. *Food Policy*, 2017, 69: 231-242
- [6] 倪国华,郑风田. “一家两制”、“纵向整合”与农产品安全:基于三个自然村的案例研究[J]. 中国软科学, 2014(5): 1-10
- Ni G H, Zheng F T. “One household two systems”, “vertical integration”, and agricultural products safety[J]. *China Soft Science*, 2014(5): 1-10 (in Chinese)
- [7] Ghazalian P L, Fakh A. R&D and innovation in food processing firms in transition countries[J]. *Journal of Agricultural Economics*, 2017, 68(2): 427-450
- [8] 浦徐进,金德龙. 生鲜农产品供应链的运作效率比较:单一“农超对接”vs. 双渠道[J]. 中国管理科学, 2017(1): 98-105
- PU X J, Jin D L. The operational efficiency measurement of agro-food supply chains: The single “farmer-supermarket direct purchase” vs. dual channel[J]. *Chinese Journal of Management Science*, 2017(1): 98-105 (in Chinese)
- [9] Hao J H, Bijman J, Gardebreek C, Heerink N, Heijman W, Huo X X. Cooperative membership and farmers' choice of marketing channels: Evidence from apple farmers in Shaanxi and Shandong Provinces, China[J]. *Food Policy*, 2018, 74: 53-64
- [10] 钟真,穆娜娜,齐介礼. 内部信任对农民合作社农产品质量安全控制效果的影响:基于三家奶农合作社的案例分析[J]. 中国农村经济, 2016(1): 40-52
- Zhong Z, Mu N N, Qi J L. The influence of internal trust on the quality and safety control effect of farmers' cooperative agricultural products: Based on a case study of three dairy farmers' cooperatives[J]. *Chinese Rural Economy*, 2016(1): 40-52 (in Chinese)
- [11] 徐志刚,朱哲毅,邓衡山,宁可. 产品溢价、产业风险与合作

- 社统一销售: 基于大小户的合作博弈分析[J]. 中国农村观察, 2017(5): 102-115
- Xu Z G, Zhu Z Y, Deng H S, Ning K. Product premium, industrial risk and cooperative unified sales: Based on the size of the cooperative game analysis[J]. *Chinese Rural Economy*, 2017(5): 102-115 (in Chinese)
- [12] 李凯, 周洁红, 陈潇. 集体行动困境下的合作社农产品质量安全控制[J]. 南京农业大学学报: 社会科学版, 2015(4): 70-77
- Li K, Zhou J H, Chen X. Food quality governance of farmer cooperatives: Dilemma of collective action [J]. *Journal of Nanjing Agricultural University: Social Sciences Edition*, 2015(4): 70-77 (in Chinese)
- [13] 蔡荣, 王学渊. 农业合作社的集体行动困境: 理论分析与实证检验[J]. 农业经济问题, 2013(4): 69-75
- Cai R, Wang X Y. Agricultural cooperative's collective action dilemma: Theory and empirical analysis [J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2013(4): 69-75 (in Chinese)
- [14] 秦诗乐, 吕新业. 农户绿色防控技术采纳行为及效应评价研究[J]. 中国农业大学学报: 社会科学版, 2020, 37(4): 50-60
- Qin S L, Lv X Y. Research on farmers' green control techniques adoption behavior and its effect evaluation [J]. *Journal of China Agricultural University: Social Sciences*, 2020, 37(4): 50-60 (in Chinese)
- [15] 李昊, 李世平, 南灵. 农药施用技术培训减少农药过量施用了吗[J]. 中国农村经济, 2017(10): 80-96
- Li H, Li S P, Nan L. Can technical training reduce pesticide overuse[J]. *Chinese Rural Economy*, 2017(10): 80-96 (in Chinese)
- [16] 王文龙. 中国地理标志农产品品牌竞争力提升研究[J]. 财经问题研究, 2016(8): 80-86
- Wang W L. Research on the path of enhancing the brand competitiveness of China's geographical indications agricultural products[J]. *Research on Financial and Economic Issues*, 2016(8): 80-86 (in Chinese)
- [17] Yin S J, Hu W Y, Chen Y S, Wang Y Q, Chen M. Chinese consumer preferences for fresh produce: Interaction between food safety labels and brands[J]. *Agribusiness*, 2019, 35(1): 53-68
- [18] Ajzen I. The theory of planned behavior[J]. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 1991, 50(2): 179-211
- [19] Wang O, Scrimgeour F. Willingness to adopt a more plant-based diet in China and New Zealand: Applying the theories of planned behaviour, meat attachment and food choice motives [J]. *Food Quality and Preference*, 2021, 93
- [20] 王芸娟, 马骥. 养殖户质量控制行为选择及其影响因素分析[J]. 中国农业资源与区划, 2021: 1-11
- Wang Y J, Ma J. Analysis on famers' quality control behavior selection and its influence factors [J]. *Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning*, 2021: 1-11 (in Chinese)
- [21] Williamson O E. The economics of organization: The transaction cost approach [J]. *The American Journal of Sociology*, 1981, 87(3): 548-577
- [22] 张益丰. 社会关系治理、合作社契约环境及组织结构的优化[J]. 重庆社会科学, 2019(4): 69-81
- Zhang Y F. Social relationship governance, cooperatives contractual environment and optimization of organizational structure[J]. *Chongqing Social Sciences*, 2019(4): 69-81 (in Chinese)
- [23] 朋文欢, 黄祖辉. 农民专业合作社有助于提高农户收入吗: 基于内生转换模型和合作社服务功能的考察[J]. 西北农林科技大学学报: 社会科学版, 2017(4): 57-66
- Peng W H, Huang Z H. Can cooperatives help to increase farmers' income: Analysis based on endogenous switching regression model and cooperatives' service functionality[J]. *Journal of Northwest A&F University: Social Science Edition*, 2017(4): 57-66 (in Chinese)
- [24] 何安华, 刘同山, 孔祥智. 农户异质性对农业技术培训参与的影响[J]. 中国人口·资源与环境, 2014, 24(3): 116-123
- He A H, Liu T S, Kong X Z. Research on the influence of farmer heterogeneity on their participation in agricultural technology training: Based on ZINB model [J]. *China Population, Resources and Environment*, 2014, 24(3): 116-123 (in Chinese)
- [25] 王学婷, 张俊鹰, 童庆蒙. 参与农业技术培训能否促进农户实施绿色生产行为: 基于家庭禀赋视角的ESR模型分析[J]. 长江流域资源与环境, 2021, 30(1): 202-211
- Wang X T, Zhang J B, Tong Q M. Can participating in agricultural technology training promote farmers to implement green production behavior: Based on the analysis of family endowment and ESR model[J]. *Resources and Environment in the Yangtze Basin*, 2021, 30(1): 202-211 (in Chinese)
- [26] Caswell J A, Mojduszka E M. Using informational labeling to influence the market for quality in food products[J]. *American Journal of Agricultural Economics*, 1996, 78(5): 1248-1253
- [27] 冯忠泽, 李庆江. 农户农产品质量安全认知及影响因素分析[J]. 农业经济问题, 2007, 28(4): 22-26
- Feng Z Z, Li Q J. The cognition of the quality and safety of agricultural products and the analysis of influencing factors [J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2007, 28(4): 22-26 (in Chinese)
- [28] 钟真, 孔祥智. 产业组织模式对农产品质量安全的影响: 来自奶业的例证[J]. 管理世界, 2012(1): 79-92

- Zhong Z, Kong X Z. The impact of industrial organization model on the quality and safety of agricultural products: An example from the dairy industry[J]. *Management World*, 2012 (01): 79-92 (in Chinese)
- [29] 王学婷, 张俊飏, 何可, 童庆蒙. 社会信任、群体规范对农户生态自觉性的影响[J]. *农业现代化研究*, 2019, 40(2): 215-225
- Wang X T, Zhang J B, He K, Tong Q M. The impacts of social trust and group norms on farmers' ecological consciousness[J]. *Research of Agricultural Modernization*, 2019, 40(2): 215-225 (in Chinese)
- [30] Zhou J, Yang Z, Li K, Yu X H. Direct intervention or indirect support: The effects of cooperative control measures on farmers' implementation of quality and safety standards [J]. *Food Policy*. 2019, 86: 101728
- [31] 姜维军, 颜廷武, 江鑫, 张俊飏. 社会网络、生态认知对农户秸秆还田意愿的影响[J]. *中国农业大学学报*, 2019, 24(8): 203-216
- Jiang W J, Yan T W, Jiang X, Zhang J B. Influence of social network and ecological cognition on farmer's willingness of straw returning [J]. *Journal of China Agricultural University*, 2019, 24(8): 203-216 (in Chinese)
- [32] Lokshin M, Sajaia Z. Maximum likelihood estimation of endogenous switching regression models [J]. *The Stata Journal*, 2004, 4(3): 282-289
- [33] 温忠麟, 叶宝娟. 中介效应分析: 方法和模型发展[J]. *心理学进展*, 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 (in Chinese)
- [34] Ma W, Abdulai A. Does cooperative membership improve household welfare: Evidence from apple farmers in China[J]. *Food Policy*, 2016, 58: 94-102
- [35] 江激宇, 柯木飞, 张士云, 尹昌斌. 农户蔬菜质量安全控制意愿的影响因素分析: 基于河北省藁城市 151 份农户的调查[J]. *农业技术经济*, 2012(5): 35-42
- Jiang J Y, Ke M F, Zhang S Y, Yin C B. Farmer's will to control the quality and safety of vegetables impact factor analysis[J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2012(5): 35-42 (in Chinese)
- [36] Zhang M, Jin Y H, Qiao H, Zheng F T. Product quality asymmetry and food safety: Investigating the "one farm household, two production systems" of fruit and vegetable farmers in China[J]. *China Economic Review*, 2017, 45

责任编辑: 王岩