

个体与情境因素激活农户绿色生产的路径

罗岚^{1a}, 刘杨诚^{1a}, 吴晓宇^{1b}, 王雅楠^{2*}

(1. 南京大学 a.商学院, b.环境学院, 江苏 南京 210093; 2.西北农林科技大学 经济管理学院, 陕西 杨凌 712100)

摘要: 基于组态视角构建了个体与情境两个层面 6 个因素的分析框架, 利用陕西和山东樱桃种植区的 278 份农户实地调查数据, 结合必要条件分析和模糊集定性比较分析方法探究影响农户绿色生产行为的多重并发因素和作用机制, 识别出促进农户绿色生产行为的影响机理和驱动路径。研究发现: 单个前因要素并不构成高绿色生产行为的必要条件, 但提升农户能力在促进农户绿色生产上发挥着较为普适的作用; 个体和情境 6 个因素多重并发, 形成驱动农户高绿色生产行为的多样化条件组态, 可以分为个体自我驱动型、政府规制干预下机会驱动型、市场激励支持下能力驱动型、社会规范引导下机会和能力驱动型等 4 种类型, 且与低绿色生产行为的驱动机制存在非对称性关系。

关键词: 绿色生产行为; 个体因素; 情境因素; 定性比较分析

中图分类号: F302

文献标志码: A

文章编号: 1009-2013(2022)01-0016-10

The path of individual and situational factors to activating farmers' green production

LUO Lan^{1a}, LIU Yangcheng^{1a}, WU Xiaoyu^{1b}, WANG Yanan²

(1.a. Business School, Nanjing University, b. School of Environment, Nanjing University, Nanjing, Jiangsu 210093, China; 2. School of Economics and Management, Northwest A&F University, Yangling Shaanxi 712100, China)

Abstract: By using 278 survey data of farmers in cherry planting region in Shaanxi and Shandong Province, an analytical framework of six factors of individual and situation has been constructed from configuration perspective. Through using NCA and QCA methods, the multiple concurrent factors that affect farmers' green production and their mechanism have been explored and the influence mechanisms and driving paths of promoting green production have been identified. The study shows that a single antecedent factor could not constitute a necessary condition for the high green production, but improving the capacity of farmers plays a universal role. The six factors of individual and situation could form diversified condition configuration to motivate farmers' high green production, which could be classified into 4 types: individual self-driven type, opportunity-driven type under government regulation intervention, capacity-driven type under market incentive support, and opportunity-and-ability-driven type under the guidance of social norms. These types have an asymmetric relationship with the driving mechanism of low green production.

Keywords: Green production behavior; Individual factors; Situational factors; Qualitative comparative analysis

一、问题的提出

新时代背景下, 坚持绿色发展理念、加快农业生产方式绿色化转型是破解农业供给侧结构性矛盾、增强农业可持续发展能力、实现乡村振兴战略

的重要路径^[1]。目前, 农村面源污染日趋严重, 生产资源约束日益趋紧, 粗放的石化农业发展模式已经难以为继。自 20 世纪 80 年代以来, 学界将传统农业的优势与现代科技相结合, 逐步形成了注重实践的新绿色发展理论^[2]。绿色生产技术因兼具环境保护与农业高质量发展之效, 已经成为实现农业高质量发展的重要举措^[3]。作为农业生产的微观经营主体, 农户的绿色生产行为直接关乎农业绿色化发展进程, 然而当前农户的响应并不积极, 绿色生产

收稿日期: 2021-11-22

基金项目: 国家社会科学基金项目(20CJY023); 中国博士后科学基金面上资助项目(2019M663846)

作者简介: 罗岚(1998—), 男, 安徽宿松人, 硕士研究生, 研究方向为资源环境经济与企业管理。*为通信作者。

行为程度并不高^[4]。因此,在质量兴农和乡村振兴的战略背景下,厘清农户绿色生产行为的微观决定机制是一个亟待解决的重要问题。

目前,许多学者就农户绿色生产问题从理论和实证层面做了大量研究。学者们基于计划行为理论及其扩展理论探究绿色生产行为的形成机理^[5,6],研究发现资源禀赋和农户认知是影响农户绿色生产行为的重要原因。家庭农业经营的劳动、土地、生产资料等实物资源和社会资本等非实物资源影响着农户的生产行为选择^[7,8];价值感知、风险感知、技术认知等认知能力发挥着关键作用^[9,10]。学者们发现,加大绿色生产基层技术服务体系建设^[11]、制定和完善相关的政府制度规范^[12]、改善市场交易环境以保证市场收益的激励作用^[1]、发挥农户间的传递内化和示范监督的邻里效应^[13]等能有效促进农户绿色生产。农户生产行为很大程度上是由个体和情境因素相互作用决定。一方面,情境因素会调节农户内在观念与绿色生产行为的关系^[14];另一方面,农户群体的生产行为受到外部情境的影响存在个体差异^[15]。除此之外,情境要素之间的作用也不可忽视。例如政府规制可以在市场价值体系不完善的情况下弥补市场激励的不足^[16,17];非正式制度和正式制度有部分功能上的重叠,可以相互替代,也弥补了正式制度的不足^[13]。

已有研究为探讨农户绿色生产行为提供了坚实的文献支撑,但仍存在进一步深入研究的空间:首先,已有研究虽然同时关注到个体因素和情境因素,并探究了其交互作用,但鲜有研究考察不同的个体与情境因素组合是否及如何影响农户绿色生产行为。其次,已有研究在方法上多采用传统回归方法,如OLS、Logistics、结构方程模型等,分析农户绿色生产行为的关键影响因素。农户绿色生产行为与个体因素及情境因素是相互依赖、多重条件并发的非线性关系,传统的回归分析方法虽然具有较强的普适性,但仅关注因素的相对重要性,忽略了多个变量之间的组态效应,无法解释因素之间的复杂性,对因素的充分必要性及其影响路径的分析也较少。由于不同因素对农户绿色生产行为的影响并不独立,它们之间会通过联动匹配产生不同组合影响农户绿色生产行为,因此需要深入分析驱动绿色生产行为的组态,有效区分影响绿色生产行为的

核心与边缘条件,从而阐明不同要素条件对农户绿色生产行为的复杂作用机理。另外,现有关于农户绿色生产的研究多关注粮食作物,对果蔬高价值经济作物的重视程度还不够。樱桃是典型的鲜食性农产品,是高价值经济作物的代表^[17],逐渐受到消费者的青睐和关注,消费量正不断上升,针对这一鲜食性高价值经济作物研究农户绿色生产行为无疑具有重要意义。鉴于此,本文拟基于组态视角,将个体与情境层面的因素进行整合,利用陕西和山东樱桃集中种植区的实地调研数据,采用定性比较分析和必要条件分析探究个体-情境的前因条件影响农户绿色生产行为的必要性和充分性,以期识别出促进农户绿色生产的驱动路径,为绿色生产技术的推广提供理论依据和决策参考。

二、理论分析与研究方法

(一) 理论分析及研究框架

1. 情境因素与农户绿色生产行为

农业面源污染具有负外部性,需要通过外部性内部化的手段来解决,最典型的两种途径是庇古的政府规制和科斯的机制^[18]。然而,由于农户的分散性、农业生产的不确定性和乡村社会关系结构的复杂性,政府和市场的“顶层设计”未能达到预期效果^[19]。新制度经济学指出,正式制度发挥作用需要辅以非正式制度进行补充和完善^[20]。在复杂的熟人社会背景下,社会规范具有良好的示范性特征,治理韧性较强,在解决农村治理问题中的积极作用正被逐渐认可。根据农户绿色生产特性,本文借鉴“政府-市场-社会”三维框架,将情境因素划分为政府规制、市场激励和社会规范。

政府规制是指以政府为主体利用立法、行政、经济等方式直接规制农户生产行为^[13],主要通过以下两个途径影响农户绿色生产行为:一是通过物质资金补贴、税收减免等合约机制降低农户绿色生产成本,增加绿色生产的收益^[12],进而促进农户进行绿色生产。二是通过建立严格的生态环境保护法律法规体系,强化监督和惩罚措施直接遏制负外部性的影响,对农户生产行为进行有效约束^[21]。

市场激励一般表现为市场销售预期和收益预期,具体而言有两条作用路径:第一,市场通过供求关系来调整农户绿色生产行为。若绿色农产品需

求大于供给,市场上绿色农产品销售难度较小,具有广阔的前景,农户对绿色农产品销路的风险担忧降低,就会积极进行绿色生产。第二,市场通过价格机制来调控农户生产行为。若市场上绿色农产品价值认可度比较高,在产量不变的情况下,价格提高可以导致农户市场收益提高,较好的收益预期会激励农户进行绿色生产^[17]。

社会规范是社会成员在长期交往过程中通过无限次博弈互动形成的风俗习惯、情感归属和价值导向。以彼此认同、共同恪守的行为准则来指导自己的绿色生产行为,体现了农户个体利益诉求与村庄集体利益的结合^[22]。具体而言,一方面,在农业生产过程中,农户会将接收到的外部信息予以内化,如社会媒体报道、周边农户观念,形成良好的社会互动效应。农户为了避免受到未进行绿色生产带来的道德谴责和舆论压力,会遵守绿色生产要求^[23]。另一方面,个体总会对自己所属群体身份进行定义,认同自己所属的群体。多数农户会趋同从众,不断模仿周边较好的做法,避免社会排斥和关系带断裂,将价值观念内化为行为的标准^[24]。

2. 个体因素与农户绿色生产行为

MOA理论(Motivation、Opportunity、Ability)是组织行为理论中探讨个体内部因素的经典理论,最早在传播学和营销学领域用于信息接收行为的研究,后来广泛应用于诸多领域并不断发展^[25]。该理论认为,个体的行为决策受到动机、机会和能力的显著影响。作为绿色生产的实行者,农户行为在一定程度上取决于三者的共同作用。本文根据农户行为的特征,参考MOA分析框架,将个体因素划分为动机、机会、能力。

动机是指推动个体某种特定行为发生的驱动力,通常会随着活动的持续而增加或减少^[26]。农户绿色生产行为动机主要包括生态动机、社会动机和经济动机^[27]:第一,生态环境宜居和身体健康是农户重要的生态动机。农村生态环境恶化是威胁农户这一目标的现实压力,当农户意识到石化农业会对环境造成污染且会危害身体健康时,农户会优先考虑进行绿色生产。第二,推动农村社会发展是绿色生产技术的社会价值,也是农户重要的社会动机。当农户认为绿色生产可以推动农村社会发展,农户的社会动机将会推动其加快农业绿色化转型。第

三,绿色生产预期收益是经济动机的重要表现形式,理性农户的决策总是追求增加收益。在农业生产中若绿色生产会增加收益,农户倾向于进行绿色生产。

机会是指根据个体自身所面临的情形,行为发生的可能性。机会的存在有利于具备动机和能力的农户达成目标^[26]。土地、技术培训是农户进行绿色生产的前提条件。从利润最大化目标来看,在有限的生产时间内,土地细碎化程度高会增加农业生产的劳动投入,农户为了降低成本可能会放弃进行绿色生产;从风险最小化目标来看,零散的土地降低了农户绿色生产决策的独立性,增加了潜在的技术风险,农户会认为机会成本过高,为了规避风险而不进行绿色生产。大规模经营户的生产资金、生产资料较好,更有条件采用一些较为先进的现代化生产技术。但较高的土地细碎化程度降低了生产经营规模化的质量,使土地规模扩大的作用效果大打折扣^[28]。

能力是指决定个体决策潜力的自身禀赋,即实现决策所需要的知识水平和自身资源^[26]。农户不仅以利润最大化为目标,风险最小化也是其奉行的准则之一。由于农业绿色生产及技术应用过程中的技术采纳和收益的不确定性,农户会衡量自身的抗风险能力,主要体现在受教育程度、健康状况、劳动力人数等方面,只有认为具备足够的抵御风险的能力,才会进行绿色生产。此外,生产认知能力也是农户考虑的重要方面,绿色生产的门槛较高,若对绿色生产的相关技术不够了解,缺乏相应的操作能力,不仅不会促进生产和提高收益,反而会干扰生产,入不敷出。

3. 组态视角下“个体-情境”因素与绿色生产行为的必要与充分因果关系

组态视角源自系统论思想,即组织被界定为复杂系统^[29],并非独立单元或松散的集合而是相互关联的集合与结构。组态分析采取系统和整体的视角来探究问题,利用单个个体层面所构成的组态而非独立单一的变量进行研究。个体和情境因素可能与农户的绿色生产存在着动态交互关系:一方面,农户个体因素,如个体动机、认知等均会影响绿色生产行为决策,而绿色生产行为的反馈结果(农产品产量提高与否、价值提高与否)又会影响农户对于

绿色生产行为的认知和判断,进而影响下一年的绿色生产行为决策;另一方面,作为绿色生产行为的应用背景,外部环境情境,如政策制度、市场制度、周边农户的行为等均会对农户绿色生产行为产生影响,农户也会尝试调整绿色生产行为以适应外部环境同时满足自身的需求。本文同时考虑个体与情境因素的共存、相互关系和如何互补对于个体绿色生产行为的影响。“人-环境”匹配理论也提供了坚实的理论基础:个体和环境都是行为的直接影响因素,二者的相互交织作用更会对行为产生强有力的影响^[30]。个体因素和情境因素同时存在并影响农户

绿色生产行为,但政府规制、市场激励、社会规范(情境因素)和农户动机、机会、能力(个体因素)如何互相组合、相互匹配,从而系统地影响农户绿色生产行为,其中的内在作用机制尚不清楚。根据组态视角理论^[31],可以采用溯因逻辑去探究哪些条件组态可以促进农户绿色生产行为,为“个体-情境”因素匹配和农户绿色生产行为关系提供细粒度分析。

基于组态匹配视角,构建“个体-情境”因素影响农户绿色生产行为的分析框架如图 1 所示。

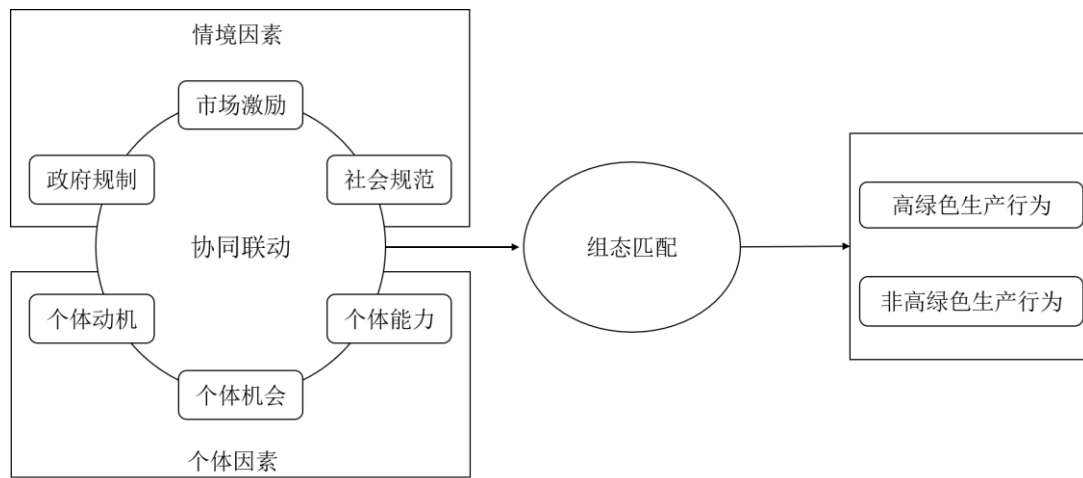


图 1 个体-情境因素影响农户绿色生产行为的分析框架

(二) 分析方法与变量设定

综上,本文重点关注两类因果关系:1)必要性。这些个体和情境因素是否及多大程度是产生高绿色生产行为的必要条件?2)充分性。个体和情境因素如何耦合以实现高绿色生产行为。必要性和充分性是两种新因果关系的解释方法,其中必要条件因果关系指某一前因条件不存在时不会产生结果,本文采用必要条件分析(Necessary Condition Analysis,简称NCA);充分条件因果关系指前因条件组合充分地产生结果,本文尝试采用在充分条件因果分析上优势突出的定性比较分析(Qualitative Comparative Analysis,简称QCA)。

现有的回归分析方法只能通过定性手段对前因条件与结果变量之间的必要关系进行初步识别,NCA方法的优势在于可以利用效应量(d)定量地判断某一水平的结果变量所需要的必要条件的程度^[31],即可以通过必要性分析散点图以及根据两种上限方法CR-FDH和CE-FDH生成的具体 P 值检验

某一水平上一个条件在多大程度是一个结果的必要条件。同时,本文运用以集合论为基础的模糊集定性比较分析方法(fsQCA)探索绿色生产行为背后的复杂因果逻辑机制。它假定自变量之间是相互依赖、相互影响、共同起作用的,并不存在最优的均衡状态,与之相反,存在多个等效的路径或解共同解释相同的结果,因此可能探索出变量间相互组合的“化学反应”^[32]。QCA方法对于并发条件、非对称关系、等效性路径等复杂管理问题能提供更加精细的分析,且使用子集关系来表达多因并发和因果非对称性,通过提出必要和充分条件,从源头避免遗漏变量偏差和样本选择偏差的内生性问题^[33]。

本文参考联合国环境署的界定和农业农村部的防治目标,将农户绿色生产视为农户对绿色生产技术的采纳,而绿色生产技术主要指通过施用有机肥、农业废弃物循环利用、覆盖作物耕作等提高土壤肥力、减少病虫害的多样化现代生产技术^[34]。因

此,本文结合实地调研和樱桃的特性,借鉴现有学者的研究^[10,15],选择有机肥替代技术代表绿色生产。在问卷中设置“您家现在使用的肥料是?”问题来获取农户的绿色生产行为程度,并按照“全为化肥=1,化肥为主=2,化肥和有机肥差不多=3,有机肥为主=4,全为有机肥=5”进行赋值,数字越大表示绿色生产行为程度越高。

根据前文的理论分析,本文的条件变量分为情境因素和个体因素两个方面。情境因素主要包括政

府规制、市场激励、社会规范三个维度。个体因素包括动机、机会、能力三个维度。受限于不同地区和不同农户的特征差异,等权重估计可能会导致结果偏误,因此,本文采用效用值法进行无量纲化处理(本文规定值域为[0, 5]),并运用变异系数法确定指标权重^[4,33],最后对测量指标进行加权计算得到最终各维度值,实现降维目的。具体变量选择与赋值见表1。

表1 变量选择与赋值

变量	测量维度	测量指标
绿色生产	技术采纳程度	您家现在使用的肥料是? 全为化肥=1,化肥为主=2,化肥和有机肥差不多=3,有机肥为主=4,全为有机肥=5
政府规制	激励规制	政府提供的物质或金钱补贴影响您的农业生产?非常不同意=1,不太同意=2,一般=3,比较同意=4,非常同意=5
	约束规制	政府的生态环保政策影响您的农业生产? 非常不同意=1,不太同意=2,一般=3,比较同意=4,非常同意=5
市场激励	市场销售难易度	市场上绿色农产品销售难度较小? 非常不同意=1,不太同意=2;一般=3,比较同意=4,非常同意=5
	市场价值认可度	市场上绿色农产品价值认可度较高? 非常不同意=1,不太同意=2,一般=3,比较同意=4,非常同意=5
社会规范	社会风气	媒体关于环境污染的报道影响您的农业生产? 非常不同意=1,不太同意=2,一般=3,比较同意=4,非常同意=5
	社会网络	其他村民的生产行为影响您的农业生产? 非常不同意=1,不太同意=2,一般=3,比较同意=4,非常同意=5
动机	生态动机	绿色生产技术对改善农村生态环境? 完全无益=1,比较无益=2,一般=3,比较有益=4,非常有益=5
	社会动机	绿色生产技术对农村社会发展? 非常不利=1,不太有利=2,不好说=3,有些好处=4,非常有利=5
	经济动机	绿色生产技术对农业生产增收? 完全无益=1,比较无益=2,一般=3,比较有益=4,非常有益=5
机会	土地细碎化	块均面积(亩/块)
	经营规模	实际经营耕地(亩)
能力	受教育程度	户主实际受教育年限(年)
	农业劳动力人数	家庭农业劳动力总数(人)
	健康状况	家庭中成员身体状况如何? 不能自理=1,有疾病影响农业生产=2,有疾病但不影响农业生产=3,健康=4
	生产认知	您对绿色生产技术比较了解? 非常不同意=1,不太同意=2,一般=3,比较同意=4,非常同意=5

三、数据来源及计量结果分析

(一) 数据来源及变量校准

本研究所用数据来源于课题组于2019年8月—10月在樱桃集中种植区开展的实地问卷调查。课题组采取分层抽样和随机抽样结合的方法,选取了陕西(宝鸡市眉县、铜川市耀州区)和山东(泰安市、烟台市)两个省4个区域8个乡镇20个村庄,通过面对面访谈的方式完成问卷调查。选择主要考虑以下两个方面:第一,从樱桃的种植规模来看,山东的樱桃种植面积位居全国之首,陕西紧随其后,两省种植面积约占全国樱桃种植面积的六成,将这两省作为研究区域,具有一定的代表意义。第二,根据研究的目的,选取了绿色生产技术逐步推广的地区。本次调查共收集问卷325份,剔除缺失

数据和存在异常值的问卷,获得有效问卷278份,有效率为85.5%。本研究共探讨了6个因素组合对农户绿色生产行为的影响,根据QCA方法对样本数量的要求,样本数量应当能够区分随机数据和真实数据,理论上农户数量至少为2⁷个^[35],因此本研究的278个样本可以保证研究结果的内部效度。

本文采用直接法进行变量校准。由于本文采用李克特5点量表对相关变量进行测量,因此,参照FISS^[36]的做法,对于绿色生产行为程度进行校准时,本文选择将1校准为完全隶属(0.95),3为交叉点(0.5),5为完全不隶属(0.05)。而政府规制、市场激励、社会规范、动机、机会、能力采用变异系数法计算而得,因此参照前人的研究,将6个条件变量的完全不隶属、交叉点和完全隶属的3个校准点设置为案例样本数的下四分位数

(25%)、中位数(50%)和上四分位数(75%)，非高绿色生产行为的校准则利用高绿色生产行为

的非集实现，将所有原始数据校准为 0~1。各条件变量和结果变量校准锚点和描述性统计详见表 2。

表 2 集合校准和描述性统计

集合	模糊集校准			描述性统计			
	完全不隶属	交叉点	完全隶属	均值	标准差	最大值	最小值
绿色生产	1	3	5	3.058	0.833	5	1
政府规制	1.069	1.969	2.586	2.020	1.009	4.987	0.024
市场激励	2.147	2.659	2.853	2.591	0.717	4.391	0.513
社会规范	2.353	2.647	3.198	2.699	0.733	4.448	0.552
个体动机	1.943	2.589	2.944	2.504	0.756	4.412	0.352
个体机会	1.145	1.570	2.130	1.684	0.715	4.223	0.078
个体能力	2.700	3.098	3.357	2.967	0.575	4.234	0.431

(二) 计量结果分析

1. 单个条件的必要性分析

本文利用 NCA 方法对绿色生产行为程度的单个因素进行了必要性分析。就 3 个情境因素和 3 个个体因素对于绿色生产行为程度的单个因素的必要性结果而言，6 个条件变量与结果变量的必要性散点图显示，除社会规范以外，其余 5 个条件变量对于绿色生产行为程度这一结果变量的散点图均

在观测点左上方，不存在空白区域(图 2)。初步判断，政府规制、市场激励、动机、机会、能力不是绿色生产的必要条件。通过两种上限技术(CR-FDH 和 CE-FDH)得到上限包络线，利用 NCA 方法计算得到相关精确度、效应量以及 P 值，NCA 中的效应量也称瓶颈水平，代表产生特定结果需要必要条件的最低水平。效应量处于 0~1，小于 0.1 表示效应量小。

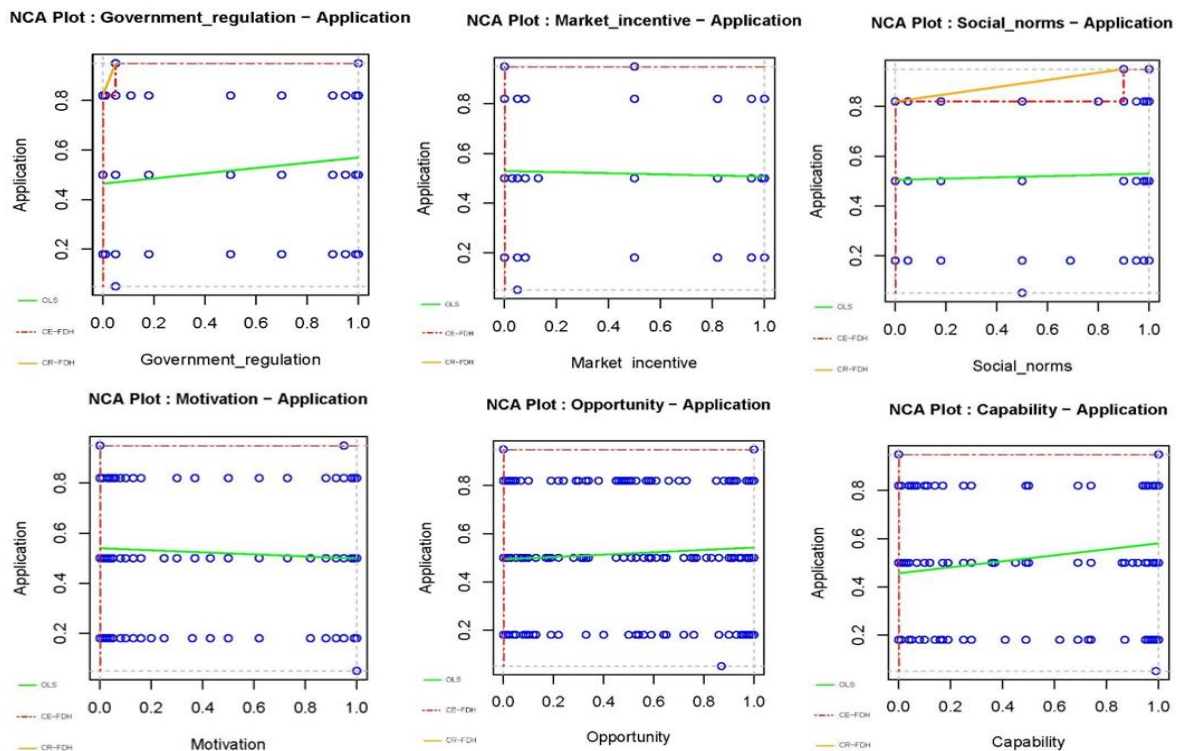


图 2 前因条件必要性散点图

表 3 列示了 NCA 采用两种上限技术的相关计算结果，在 NCA 方法中作为结果变量的必要条件需同时满足两个条件：1) 效应量不小于 0.1；2)

蒙特卡洛仿真置换检验的效应量应该是显著的，即 P 值应小于 0.05。综合来看，除社会规范以外 5 个前因条件的效应量均小于 0.1，且 P 值均大于 0.05，

虽然社会规范的效应量为 0.130 (>0.1)，但并不显著 ($P=0.125$)，显示社会规范不是绿色生产的必要条件，由此也佐证了必要性分析散点图的结果。

表3 NCA方法必要性分析结果

条件 ^a	方法	精确度	上限区域	范围	效应量(d) ^b	P值 ^c
政府规制	CR-FDH	100%	0.003	0.90	0.004	0.917
	CE-FDH	100%	0.006	0.90	0.007	0.917
市场激励	CR-FDH	100%	0.000	0.90	0.000	1.000
	CE-FDH	100%	0.000	0.90	0.000	1.000
社会规范	CR-FDH	100%	0.059	0.90	0.065	0.125
	CE-FDH	100%	0.117	0.90	0.130	0.125
动机	CR-FDH	100%	0.000	0.90	0.000	1.000
	CE-FDH	100%	0.000	0.90	0.000	1.000
机会	CR-FDH	100%	0.000	0.90	0.000	1.000
	CE-FDH	100%	0.000	0.90	0.000	1.000
能力	CR-FDH	100%	0.000	0.90	0.000	1.000
	CE-FDH	100%	0.000	0.90	0.000	1.000

注：a.校准为模糊集后隶属度值。b. $0 \leq d < 0.1$ 属于“低水平”； $0.1 \leq d < 0.3$ 属于“中等水平”。c. NCA分析中的置换检验(重抽次数=10000)。

瓶颈水平是指结果若达到最大观测范围内的某一水平，前因条件需要在最大观测范围内达到的水平值。表4进一步列示了NCA方法瓶颈水平的具体分析结果。

表4 NCA方法瓶颈水平分析结果^a

绿色生产水平/%	政府规制	市场激励	社会规范	动机	机会	能力
0	NN	NN	NN	NN	NN	NN
10	NN	NN	NN	NN	NN	NN
20	NN	NN	NN	NN	NN	NN
30	NN	NN	NN	NN	NN	NN
40	NN	NN	NN	NN	NN	NN
50	NN	NN	NN	NN	NN	NN
60	NN	NN	NN	NN	NN	NN
70	NN	NN	NN	NN	NN	NN
80	NN	NN	NN	NN	NN	NN
90	1.5	NN	27.7	NN	NN	NN
100	5.0	NN	90.0	NN	NN	NN

注：a. CR方法；NN=不必要。

表4显示，要达到90%的绿色生产水平，需要1.5%水平的政府规制和27.7%水平的社会规范，而其他4个前因条件变量均不存在瓶颈水平。

本文进一步利用QCA方法再次验证必要条件，结果如表5所示。参照已有研究^[37]，单个前因条件的一致性水平均低于0.9。与NCA方法分析结果一致，不存在产生高绿色生产行为和非高绿色生产行

为的必要情境因素和个人因素。

表5 必要性检验结果

条件变量	高绿色生产行为		非高绿色生产行为	
	一致性	覆盖度	一致性	覆盖度
政府规制	0.635	0.649	0.554	0.527
~政府规制	0.537	0.564	0.631	0.617
市场激励	0.586	0.596	0.609	0.577
~市场激励	0.584	0.616	0.574	0.564
社会规范	0.634	0.629	0.632	0.584
~社会规范	0.581	0.629	0.598	0.604
动机	0.602	0.577	0.634	0.566
~动机	0.548	0.616	0.527	0.552
机会	0.603	0.629	0.579	0.563
~机会	0.581	0.597	0.618	0.592
能力	0.637	0.668	0.558	0.544
~能力	0.565	0.578	0.660	0.629

注：~表示非。

2. 条件组态的充分性分析

在利用fsQCA3.0软件对高绿色生产行为和非高绿色生产行为进行组态分析时，本文将原始一致性阈值设定为0.8，将案例频数阈值设置为4，并将PRI(proportional reduction in inconsistency)一致性阈值设置为0.7^[38]。一般QCA分析会提供三种解：复杂解、简约解和中间解。本文参照已有研究^[32]通过比较简约解和中间解的嵌套关系进行汇报，即只在中间解出现的条件为边缘条件，既在中间解又在简约解中出现的条件为核心条件。具体的QCA分析结果如表6所示。

表6 组态分析结果

条件	高绿色生产行为				非高绿色生产行为	
	S1	S2	S3	S4	N1	N2
政府规制	⊗	•	⊗	⊗	⊗	⊗
市场激励	⊗	⊗	•	⊗	⊗	⊗
社会规范	⊗	⊗	⊗	•	⊗	⊗
动机	•	⊗	⊗	⊗	•	•
机会	•	•	⊗	•	○	•
能力	•	⊗	•	•	⊗	⊗
一致性	0.8350	0.9129	0.9599	0.8927	0.8939	0.8900
原始覆盖度	0.0633	0.0707	0.0516	0.0825	0.1081	0.1001
唯一覆盖度	0.0354	0.0492	0.0345	0.0552	0.0809	0.0730
总体一致性	0.8788				0.8804	
总体覆盖度	0.2076				0.1810	

注：•表示核心前因条件存在，⊗表示核心前因条件缺失；•表示辅助前因条件存在，⊗表示辅助前因条件缺失；○表示前因条件可存在可不存在。

由表6的结果可知，引致高绿色生产行为的4条组态和非高绿色生产行为的2条组态一致性水平

均高于最低标准 0.75, 其中高绿色生产行为的总体一致性为 0.879, 总体覆盖度为 0.208, 非高绿色生产行为的总体一致性为 0.880, 总体覆盖度为 0.181, 且由于 N1 和 N2 的核心条件一致, 形成二阶等价组态^[36]。由于任何一种组态都无法构成高绿色生产行为和非高绿色生产行为的充分必要条件, 因此总是存在多种组态共同解释“什么因素影响农户绿色生产行为”这一问题。

(1) 高绿色生产行为的组态。本文检验了产生高绿色生产行为的个体因素和情境因素组合, 结果显示共计有 4 个产生高绿色生产行为的组态路径模式 S1、S2、S3、S4, 本文将其分别概括为个体自我驱动型、政府规制干预下机会驱动型、市场激励支持下能力驱动型、社会规范引导下机会和能力驱动型 4 种类型。

个体自我驱动型: 组态 S1 显示非高政府规制、非高市场激励和高能力为核心条件, 非高社会规范、高动机、高机会为边缘条件的前因条件组合可以产生高绿色生产行为。该组态路径模式表明, 当个体因素动机、机会、能力均完善时, 即使缺乏政府、市场和社会的作用, 也能激发农户绿色生产。农户在进行绿色生产之前, 会根据自身所拥有的知识和技能来判断可能会遇到的困难和阻碍, 进而衡量自身的能力。而优质完善的个体能力增强了农户应对潜在风险的信心, 使农户在充满不确定性的农业生产环境中能够迅速感知变化并采取行动, 因此个体能力较强的农户倾向于进行绿色生产。

政府规制干预下机会驱动型: 组态 S2 显示高政府规制、非高市场激励为核心条件, 非高社会规范、非高动机、高机会、非高能力为边缘条件的前因条件组合可以产生高绿色生产行为。该组态路径模式表明, 当农户具备一定的机会时, 政府可以通过制定适当的政策引导农户进行绿色生产。这一结果印证了外部性理论。外部性往往会导致市场低效率, 一般需要通过外部制度内部化实现资源的最优配置。当市场和社会的效率较低时, 激励、约束等适当的政府规制手段能使拥有机会的农户的采纳意愿不断强化, 从而促进其进行绿色生产。

市场激励支持下能力驱动型: 组态 S3 显示非高政府规制、非高动机、高能力为核心条件, 高市场激励、非高社会规范、非高机会为边缘条件的前因条件组合可以产生高绿色生产行为。该组态路径模式表明, 当农户具备一定的能力时, 市场可以通过适当的激励支持农户进行绿色生产。市场机制较

为完善, 意味着农产品价格由市场决定, 可以实现“优质优价”的预期。完善的市场激励制度能优化农户对生产资源的投入与分配, 为绿色农业生产带来活力。

社会规范引导下机会和能力驱动型: 组态 S4 显示非高政府规制、非高市场激励、高机会、高能力为核心条件, 高社会规范、非高动机为边缘条件的前因条件组合可以产生高绿色生产行为。该组态路径模式表明, 当农户的机会和能力都具备时, 即使没有动机, 但外部情境因素可以通过社会规范的力量促进农户绿色生产。该结果印证了新制度经济学理论, 社会规范作为“第三种力量”, 是一种针对农村社会和农户心理的软约束机制。当农户捕捉到较好的机会并且相信自身有足够的力量, 尽管缺乏行动动机, 社会规范将会不断强化其内在的道德责任感, 使农户认为自身有义务进行绿色生产。

(2) 非高绿色生产行为的组态。本文同样检验了产生非高绿色生产行为的个体因素和情境因素组合, 产生非高绿色生产行为程度的组态共计有 2 个 (N1、N2), N1 与 N2 构成了二阶等价组态。组态 N1 中, 在个体因素中的能力和情境因素匮乏的情况下, 即使农户拥有绿色生产的高动机也不会引致高绿色生产行为, 表明仅有动机无法促进农户绿色生产。组态 N2 显示, 当缺乏外界的支持和农户能力又不足时, 即缺乏政府规制、市场激励、社会规范、能力的情况下, 即使农户拥有较高的个人素质, 即动机、机会较高, 进行绿色生产的可能性仍较低。

(3) 高绿色生产行为与非高绿色生产行为的组态对比。从高绿色生产行为的 4 条组态路径来看, 个体因素较多作为核心或辅助前因条件, 仅有部分路径缺失, 且个体因素作为核心或辅助前因条件的数量比情境因素更多, 表明个体因素对高绿色生产行为具有重要作用, 甚至比情境因素更为重要。对比高绿色生产行为和非高绿色生产行为的组态路径可知, 非高绿色生产行为的组态中只有个体因素且并不完整, 缺乏外部情境因素的协助; 高绿色生产行为的组态中个体因素和情境因素均存在, 或个体因素均具备。由此可知, 对于农户绿色生产行为而言, 单一通过个体素质的传递内化难以实现自觉行动, 需要外部情境因素的引导。从相似组态间的关系来看, 组态 S1 和组态 N1、组态 S1 和组态 N2 具有相似的核心条件, 但在个体因素中的能力维度上表现不同。明显可见, 能力对促进农户绿色生产

行为至关重要,只有动机、机会、能力三者皆具备的农户才会自觉落实行动。

个体因素和情境因素之间存在交互替代作用。对比组态 S2 和 S3,政府规制和机会的组合与市场激励和能力的组合对促进农户绿色生产行为具有等效作用。对比组态 S2 和 S4,对于动机较低的农户,社会规范和能力的组合与政府规制在激发农户绿色生产行为上呈现替代关系。

高绿色生产行为和非高绿色生产行为的组态路径模式存在非对称性。比较影响农户绿色生产行为的 6 个组态发现,影响绿色生产行为的原因具有非对称性,非高绿色生产行为的 2 条路径并不是高绿色生产行为的对立面。同时,能力具有非对称性,即具备相应的动机并拥有较好的机会时,能力较强的农户倾向于提高绿色生产行为程度(S1),而能力不足的农户就会降低行为程度(N1)。

3. 稳健性检验

本文进一步对高绿色生产行为的前因组态进行稳健性检验。本文采用三种方法,即将一致性阈值由 0.8 提升至 0.85、改变校准阈值(调整为 95%、50%和 5%)、将样本分成陕西省和山东省。结果发现,除总体一致性水平与总体覆盖度有所变化外,产生的组态与原先的组态基本一致,进一步说明了前文的研究结果是稳健的(由于跟前文路径基本一致未展示)。

四、主要结论及其启示

基于组态视角,本文构建了“动机-机会-能力”个体因素和“政府规制-市场激励-社会规范”情境因素的研究框架,采用 NCA 方法和 QCA 方法相结合探究个体-情境的因素匹配与农户绿色生产行为的必要性和充分性两类因果关系,揭示促进农户绿色生产行为的条件组态及其作用机理,结果表明:1)单个前因要素并不构成高绿色生产行为的必要条件,但提升农户能力在促进农户绿色生产上发挥着较为普适的作用。2)个体因素和情境因素相互交织、相互作用、多重并发,形成驱动农户绿色生产的多样化条件组态,其中存在一定的替代关系,二者相互匹配、协同作用。个体因素比情境因素的影响作用更大,但单一的个体因素难以发挥作用,需要与情境因素协同联动。仅存在一种例外情况,如果农户个体素质非常完善,会自觉进行绿色生产。3)农户高绿色生产行为的路径可以分为个体自我驱动型、政府规制干预下机会驱动型、市场激

励支持下能力驱动型、社会规范引导下机会和能力驱动型 4 种类型,呈现殊途同归的特征,还发现两条导致非高绿色生产行为的驱动路径,呈现非对称关系。

上述结论对于促进农户绿色生产具有以下启示:一是应提升农户内在素养。通过广播、电视、微信、公开栏、宣讲会等方式宣传化肥农药危害与绿色生产意义,提高农户对绿色生产的认知,增强农户进行绿色生产的自觉性。另外,重视提升乡村中小学生的教育质量,对于自身素养水平不高的农户,应当加强对其进行技术培训,提升个体素养和能力。2)推进“政府-市场-社会”的协同治理体系。要配以灵活与合适的激励手段,克服以往单一惩戒处罚规制手段的不足。打造绿色农产品特色品牌,完善市场监管体系,解决农产品市场信息不对称问题,重构市场信任机制。积极培育非正式制度,充分发挥非正式制度在农户绿色生产中的导向作用。通过设立绿色生产带头人体系,发挥好带头人的权威和榜样效应,以群体规范促进农户绿色生产。3)在制定政策时,要摒弃简单线性思维,把握“个体情境”因素匹配与农户生产行为之间的联系。将农业绿色化转型视为一项长期的系统工程,激发农户绿色生产的内生动力,进而促进农业农村绿色发展。

参考文献:

- [1] 王常伟,顾海英. 市场 VS 政府,什么力量影响了我国菜农农药用量的选择?[J]. 管理世界, 2013(11): 50-66, 187-188.
- [2] 李文华,刘某承,闵庆文. 中国生态农业的发展与展望[J]. 资源科学, 2010, 32(6): 1015-1021.
- [3] 罗岚,李桦,许贝贝. 绿色认知、现实情景与农户生物农药施用行为——对意愿与行为悖离的现象解释[J]. 农业现代化研究, 2020, 41(4): 649-658.
- [4] 李晓静,陈哲,刘斐,等. 参与电商会促进猕猴桃种植户绿色生产技术采纳吗?——基于倾向得分匹配的反事实估计[J]. 中国农村经济, 2020(3): 118-135.
- [5] 石志恒,崔民,张衡. 基于扩展计划行为理论的农户绿色生产意愿研究[J]. 干旱区资源与环境, 2020, 34(3): 40-48.
- [6] 畅倩,颜俨,李晓平,等. 为何“说一套做一套”——农户生态生产意愿与行为的悖离研究[J]. 农业技术经济, 2021(4): 85-97.
- [7] 张童朝,颜廷武,何可,等. 资本禀赋对农户绿色生产投资意愿的影响——以秸秆还田为例[J]. 中国人口·资源与环境, 2017, 27(8): 78-89.
- [8] 郑旭媛,王芳,应瑞瑶. 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.
- [9] 郭利京, 赵瑾. 认知冲突视角下农户生物农药施用意愿研究——基于江苏 639 户稻农的实证[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2017, 17(2): 123-133, 154.
- [10] 余威震, 罗小锋, 李容容. 绿色认知视角下农户绿色技术采纳意愿与行为悖离研究[J]. 资源科学, 2017, 39(8): 1573-1583.
- [11] 畅华仪, 张俊飏, 何可. 技术感知对农户生物农药采用行为的影响研究[J]. 长江流域资源与环境, 2019, 28(1): 202-211.
- [12] 黄祖辉, 钟颖琦, 王晓莉. 不同政策对农户农药施用行为的影响[J]. 中国人口·资源与环境, 2016, 26(8): 148-155.
- [13] 罗岚, 刘杨诚, 李桦, 等. 第三域: 非正式制度与正式制度如何促进绿色生产?[J]. 干旱区资源与环境, 2021, 35(6): 8-14.
- [14] HOFFMAN M, LUBELL M, HILLIS V. Linking knowledge and action through mental models of sustainable agriculture[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2014, 111(36): 13016-13021.
- [15] 郭清卉, 李世平, 李昊. 社会规范、个人规范与农户有机肥施用行为研究——基于有机肥认知的调节效应[J]. 干旱区资源与环境, 2020, 34(1): 19-26.
- [16] ZHAO L, WANG C W, GU H Y, et al. Market incentive, government regulation and the behavior of pesticide application of vegetable farmers in China[J]. Food Control, 2018, 85: 308-317.
- [17] 罗岚, 刘杨诚, 马松, 等. 政府规制、市场收益激励与果农采纳绿色生产技术[J]. 科技管理研究, 2021, 41(15): 178-183.
- [18] COASE R H. The problem of social cost// Gopalakrishnan C. Classic Papers in Natural Resource Economics[C]. London: Macmillan, 1960: 1-44.
- [19] 徐志刚, 张炯, 仇焕广. 声誉诉求对农户亲环境行为的影响研究——以家禽养殖户污染物处理方式选择为例[J]. 中国人口·资源与环境, 2016, 26(10): 44-52.
- [20] NORTH D C. Institutional Change and Economic Performance[M]. Cambridge: Cambridge university press, 1990.
- [21] ERIKSSON C. Can green consumerism replace environmental regulation? A differentiated-products example[J]. Resource & Energy Economics, 2004, 26(3): 281-293.
- [22] ROHOLLAH R, SAFA L, DAMALAS C A, et al. Drivers of farmers' intention to use integrated pest management: Integrating theory of planned behavior and norm activation model[J]. Journal of Environmental Management, 2019(236): 328-339.
- [23] BAGHERI A, BONDORI A, ALLAHYARI MS, et al. Modeling farmers' intention to use pesticides: An expanded version of the theory of planned behavior[J]. Journal of Environmental Management, 2019(248): 1-9.
- [24] VOORS M J, NILLESEN, NILLESEN E E M, et al. Violent conflict and behavior: A field experiment in Burundi[J]. The American Economic Review, 2012, 102(2): 941-964.
- [25] MACINNIS D J, MOORMAN C, JAWORSKI B J. Enhancing and measuring consumers' motivation, opportunity and ability to process brand information from Ads[J]. Journal of Marketing, 1991, 55(4): 32-53.
- [26] BAGOZZI R P, DHOLAKIA U. Goal setting and goal striving in consumer behavior[J]. Journal of Marketing, 1999, 63(1): 19-32.
- [27] VALLERAND R J. Deci and Ryan's self-determination theory: A view from the hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation[J]. Psychological Inquiry, 2000, 11(4): 312-318.
- [28] 高晶晶, 史清华. 农户生产性特征对农药施用的影响: 机制与证据[J]. 中国农村经济, 2019(11): 83-89.
- [29] BOULDING K. General systems theory: The skeleton of science[J]. Management Science, 1956(2): 197-208.
- [30] EDWARDS J R. Person-environment fit in organizations: An assessment of theoretical progress[J]. The Academy of Management Annals, 2008, 2(1): 167-230.
- [31] DOUGLAS E J, SHEPHERD D A, PRENTICE C. Using fuzzy-set qualitative comparative analysis for a finer-grained understanding of entrepreneurship[J]. Journal of Business Venturing, 2020, 35(1): 1-17.
- [32] RAGIN C C. The Comparative Method: Moving Beyond Qualitative and Quantitative Strategies[M]. California: University of California press, 2014.
- [33] 杜运周, 刘秋辰, 程建青. 什么样的营商环境生态产生城市高创业活跃度? ——基于制度组态的分析[J]. 管理世界, 2020, 36(9): 141-155.
- [34] UNEP. Towards a green economy: Pathways to sustainable development and poverty eradication[M]. Nairobi: United Nations Environment Programme, 2011.
- [35] 吴琴, 张骁, 王乾, 等. 创业导向、战略柔性及国际化程度影响企业绩效的组态分析[J]. 管理学报, 2019, 16(11): 1632-1639.
- [36] FISS P C. Building better causal theories: A fuzzy set approach to typologies in organization research[J]. Academy of Management Journal, 2011, 54(54): 393-420.
- [37] VERWEIJ S, NOY C. Set-theoretic methods for the social sciences: A guide to qualitative comparative analysis[J]. International Journal of Social Research Methodology, 2013, 16(2): 165-169.
- [38] THOMAS G. CEO compensation in relation to worker compensation across countries: The configurational impact of country-level institutions[J]. Strategic Management Journal, 2016, 37(4): 793-815.

责任编辑: 李东辉