

农户秸秆资源化利用的行为逻辑及长效机制研究

李继志^{1*}, 邓丹妮¹, 刘燕², 邓清玮³

(1.湖南农业大学 商学院, 湖南 长沙 410128; 2.安乡县农业农村局, 湖南 安乡 415600;
3.中南大学 商学院, 湖南 长沙 410083)

摘要: 借鉴“结构-行为-绩效”分析范式, 采用安乡县的调研数据, 利用Binary Logistic模型从政府行为、企业特征及农户特征三个维度论证分析农户参与秸秆资源化利用的行为规律、影响因素及长效机制。结果表明: 政府行为、企业特征和农户特征均会影响农户行为, 其中政府的培训宣传和典型示范行为、企业的秸秆处置规模有显著正向影响, 户主文化程度、对秸秆利用价值感知有显著正向影响, 而户主年龄则有显著负向影响。因此, 要促成农户持续参与秸秆资源化利用, 需构建以“政府引导、企业主导、农户参与”为特征, 以市场化运转机制、科技支撑机制和政府引导机制为核心内容的长效机制。

关键词: 秸秆资源化利用; 农户; 政府; 企业

中图分类号: F323.214; F323.22 文献标志码: A 文章编号: 1009-2013(2024)03-0043-07

Study on the behavioral logic and long-term mechanism of straw resource utilization of farmers

LI Jizhi^{1*}, DENG Danni¹, LIU Yan², DENG Yuwei³

(1. College of Business, Hunan Agricultural University, Changsha 410128, China; 2. Agricultural and Rural Bureau of Anxiang County, Anxiang 415600, China; 3. College of Business, Central South University, Changsha 410083, China)

Abstract: Based on the survey data of Anxiang County and using the “structure-conduct-performance” analysis paradigm and the Binary Logistic model, the behavior pattern, influencing factors and long-term mechanism of farmers’ participation in straw resource utilization have been analyzed from three dimensions: government behavior, enterprise characteristics and farmers’ characteristics. The result shows that government behavior, enterprise characteristics and farmers’ characteristics all influence farmers’ behavior. The training propaganda and typical demonstration behavior of the government and the straw disposal scale of enterprises have a significant positive impact, and the educational level and the perception of straw utilization value of the householder have a significant positive impact while the age of the householder has a significant negative effect. Therefore, in order to promote the continuous participation in the utilization of straw resources, it is necessary to build a long-term “government-guided, enterprise-led and farmer-participating” mechanism, with market-oriented operation, scientific and technological support and government guidance as the core content.

Keywords: straw resource utilization; farmer; government; enterprise

一、问题的提出

秸秆资源化利用是改善农业农村生态环境、加

快农业绿色低碳发展的重要举措^[1]。2023年5月农业农村部办公厅发布了《关于做好2023年农作物秸秆综合利用工作的通知》, 要求坚持农用优先、产业导向、多措并举, 完善秸秆综合利用方式, 整建制建设一批全国秸秆综合利用重点县, 扎实推进秸秆科学还田, 健全“收储运”体系, 培育壮大秸秆利用主体, 强化科技服务保障; 同时要探索建立可推广、可持续的产业发展模式和高效利用机制, 引领

收稿日期: 2023-11-15

基金项目: 湖南省自然科学基金项目(2021JJ30365); 湖南省教育厅科学研究重点项目(23A0175)

作者简介: 李继志(1976—), 女, 湖南宁乡人, 博士, 教授, 主要从事资源环境会计、耕地污染治理方面的研究。

*为通信作者。

秸秆综合利用提质增效。当前,我国秸秆资源化利用“农用为主、五化并举”的格局已见雏形,其中,以秸秆肥料化、饲料化为主,基料化、燃料化为辅,原料化稳步推进。在技术层面上实现了以秸秆还田^[2,3]、秸秆发酵^[4]、生物质燃料^[5,6]、生物质发电以及多功能复合材料制备^[7]为主的综合利用方式^[8,9]。然而,根据农业农村部数据显示,2022年全国仍有将近1亿吨秸秆未被有效利用^[10]。不恰当的秸秆处置不仅浪费资源而且严重危害生态环境。因此,推进秸秆的综合利用,提高秸秆资源化利用效率,是促进农村资源节约和环境保护的重大现实问题。

农户作为农业生产的基本单元,其秸秆利用行为是学者们关注的热点,现有研究主要集中于以下三个方面:一是农户成为秸秆利用核心的逻辑研判。秸秆是农作物生产的副产品,若得不到妥善处置将破坏土壤和环境,也损害农户的利益。农户拥有耕地的承包权和经营权,因此,必然成为秸秆处置的核心主体,其行为选择是能否形成长效秸秆资源化利用模式的基础^[11]。二是农户参与秸秆利用的具体困境分析。秸秆资源化利用的劳动量大、储运成本高,由于以市场为主导的秸秆利用机制尚不完善,农户所获收入非常微薄,甚至出现收入和成本倒挂的现象。因而,在“经济人”假设下,“理性”的农户缺乏主动参与秸秆资源化利用的意愿。这也在一定程度上解释了为什么政府积极倡导绿色发展理念,推动农作物秸秆综合化利用工作,但战略推进与政策落地的效果却不尽人意^[12]。三是促成农户持续参与秸秆利用行为的策略研究。恰当的经济激励或规制约束,以及增加农户参与秸秆利用获得收益的机会,都有可能促成农户自主驱动,形成具有长期稳定性的秸秆资源化利用的运营与管理模式^[13,14]。

综上所述,农户是秸秆资源化利用的核心主体,合理地增加经济收益有利于促进农户的秸秆利用行为,提升秸秆利用效果。但是,鲜有文献从当前秸秆资源化利用的实施模式出发,研究如何构建农户秸秆资源化利用的长效机制问题。基于此,本文拟以安乡县为例,基于秸秆资源化利用的主体结构和实施特征,考虑政府、企业、农户之间的逻辑联系并纳入SCP(Structure-Conduct-Performance,结构-行为-绩效)分析范式,探讨政府行为、企业特

征和农户特征对农户参与秸秆资源化利用行为的影响,以期构建农户秸秆资源化利用长效机制提供借鉴。

二、理论分析

SCP作为组织行为学经典研究范式,以结构、行为及绩效的逻辑结构展开^[15],常用于分析多主体协同中个体受到外部冲击的影响而可能的战略调整和行为变化^[16]。该范式对于研究多主体协同关系下,特定部门的专项政策或管理措施对个体态度和行为的影响及多主体协同产出绩效的研究有较强的适配性与解释力^[17,18]。因此,本文从现有的秸秆资源化利用模式出发,借助SCP分析范式进行探讨,有利于考察整个秸秆资源化利用的过程,厘清农户参与秸秆资源化利用行为的影响因素、内在逻辑与长效机制,最终达成秸秆资源化利用的政策效果(图1)。

S(structure)是结构问题,即“谁来参与”。当前,秸秆资源化利用主体包括政府、企业和农户。秸秆资源化处理有利于资源的循环使用和生态环境保护,党中央高度重视农业废弃物资源化利用。为深入贯彻落实《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》,农业农村部提出要扎实推进秸秆综合利用,进一步做好农业农村生态环境保护工作,打好农业面源污染防治攻坚战,全面推进农业绿色发展。企业受政府利好政策的吸引参与秸秆资源化利用,带来了技术、资金和市场资源,是秸秆资源化利用市场化的重要载体。农户作为耕地的承包者和经营者是秸秆利用的直接参与者,其参与态度和程度决定秸秆资源化利用的效率和效果。

C(conduct)是行为问题,即“如何利用”,取决于秸秆资源化利用主体的行为关系。首先,政府可以通过政策引导直接或间接地影响农户的秸秆资源化利用行为。一方面,政府可以通过奖、补、罚政策和开展相关服务直接促进农户参与秸秆科学还田和离田利用。另一方面,政府还可以通过影响企业行为而间接影响农户行为,如通过优惠政策鼓励企业进入秸秆综合利用领域,带动农户参与秸秆资源化利用。企业深度参与秸秆资源化利用能激励农户更主动、长期地参与秸秆资源化利用的体系

流程。如企业对秸秆资源的商业化处理实现了农户和市场的有效衔接，为农户带来了直接的经济收益和就业机会，有利于促成农户的参与行为；企业为顺应市场需求和提升市场竞争力会持续研发和改进秸秆资源化处理的相关技术，从而确保利润的长期增长和农户增收^[9]；大量企业参与秸秆资源化利用的各个环节还可以催生相关产业链的生成，拉动

区域经济增长，进而提升企业和农户的长期收益。最后，除了增收的激励，政府通过长期生态环境保护的公益性宣传和社会责任感的培养，还能使企业和农户在经济需求被满足后有充足的动力参与秸秆资源化利用，为社会做贡献，赋能秸秆资源化利用体系长效机制的建设。

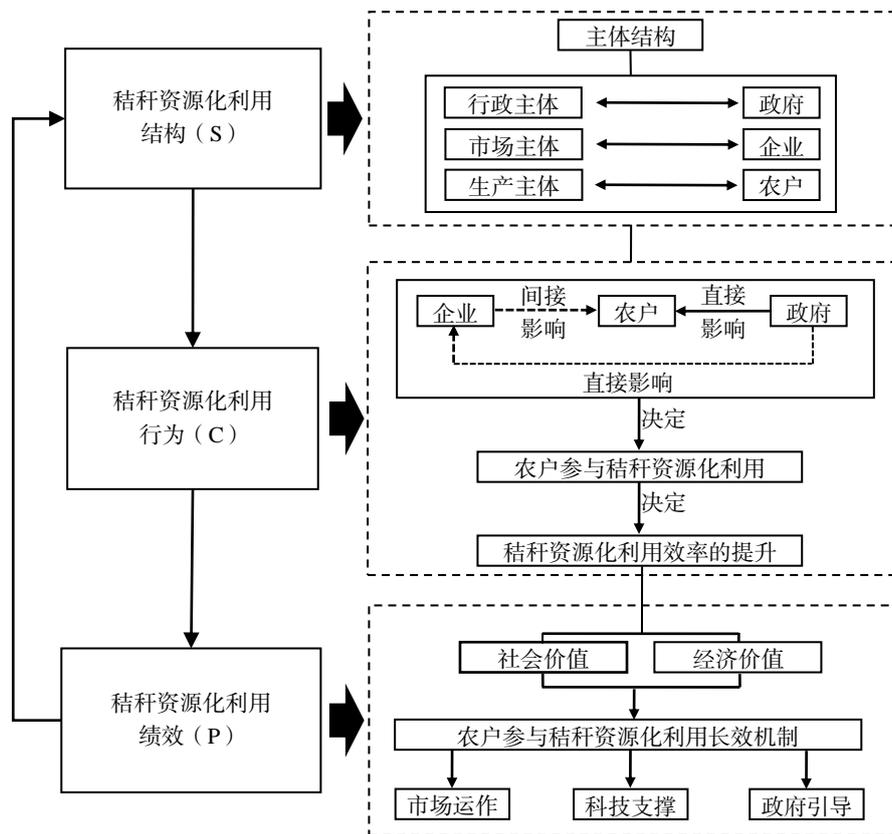


图1 SCP范式下农户参与秸秆资源化利用的机制

P (performance)是绩效问题，即“利用效果”，包括秸秆资源化利用的社会价值和经济效益两个方面。其中，社会价值包括科学利用秸秆所减少的对土壤和大气环境产生污染的生态贡献，以及形成相关产业提供就业岗位的社会贡献。经济价值是指秸秆资源的高效处理可以构建区域新型生态产业链，形成区域新的经济增长点，能实实在在增加地方政府、企业和农户的经济收入。秸秆资源化利用所产生的社会价值和经济效益会加强农户对秸秆资源利用的正向认知，强化农户的秸秆利用行为，进而形成农户秸秆资源化利用的长效机制。

上述分析表明，理论上，在政府引导和企业参与下可以形成对农户参与行为的持续激励机制，实现秸秆资源化利用的社会价值和经济效益。然而，

在实践中，农户的行为及促进其行为可持续的长效机制受到诸多不确定性因素的影响。首先，受到政策适配性的影响。如奖、补、罚政策力度过小，不利于调动农户的参与积极性；秸秆焚烧“一刀切”不仅小规模农户不配合，还增加了相关部门的监管成本，基层干部叫苦不迭。其次，会受到企业经营不确定性的影响。一些企业搭政策“便车”进入秸秆资源化利用领域，但在经济效益和运营资金上高度依赖政府补贴，一旦政府“补贴退坡”，就有可能因丧失持续经营能力而退出。这些企业的“撤退”行为会动摇行业信心，在极端情况下甚至会出现大批企业雪崩式的“出逃”局面，从而影响农户持续参与长效机制的形成。最后，农户自身条件的变化，如随着年龄增长所带来的体力变化、对秸秆利用认

知的变化等,以及农户之间条件的差异,如受教育程度、秸秆产量等,都会影响农户行为和秸秆资源化利用长效机制的形成。

因此,有必要从秸秆资源化利用的实际出发,识别影响和促成农户持续参与行为的关键因素。这不仅可以验证理论分析中秸秆资源化利用长效激励的可行性,还可以为实践中长效机制构建提供数据支撑和现实证据。

三、研究设计

上述理论分析表明,“政府引导、企业主导、农民参与”是构建农户秸秆资源化利用长效机制的基础。本文以农户参与秸秆资源化利用行为为因变量,由于该因变量(参与,不参与)是二分类变量,因而选择Binary Logistic模型进行实证研究,模型的具体形式表示为:

$$F(y_i) = \ln \frac{P_i}{1-P_i} = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i + \mu \quad (1)$$

式中: y_i 为农户参与秸秆资源化利用行为; P_i 表示农户参与秸秆资源化利用的概率; x_i 为农户参与秸秆资源化利用的第*i*个影响因素; β_0 为常数项, β_i 为第*i*个影响因素的回归系数; n 为影响因素的个数; μ 为误差项。

被解释变量:借鉴畅华仪等^[20]的研究,将农户参与秸秆资源化利用行为设置为“参与”和“不参与”

的二分类变量,分别赋值1和0进行标准化处理。

解释变量:结合已有研究和调研实际,农户的态度和行为受到个人素质和家庭条件的双重影响。一般认为,户主文化水平越高越容易认识到秸秆利用价值,而认知价值又显著影响农户秸秆利用的行为^[11]。农户种植面积越大需处理的秸秆就越多,对政府和企业的依赖程度也越高,若政府和企业能促进农户秸秆“变废为宝”,则能显著提升农户参与秸秆资源化利用行为。因此,从户主个体特征及认知、家庭经营特征两个层面选择控制变量,包括受调查户主年龄、文化程度、对秸秆用途认知、对秸秆价值认知和种植面积。已有研究^[13,21]认为,相关政策的完备程度和执行力度、政府是否积极推广秸秆利用技术、是否在基层设立专业性的社会化服务组织等因素均能影响农户的认知、收益预期和秸秆处理能力,进一步影响农户参与秸秆资源化利用行为。本文选择了秸秆利用的相关政策完备性、法规约束力、秸秆利用效果示范、秸秆资源化利用技术培训开展情况,以及村(镇)社会化服务组织作为政府行为变量。企业连接农户和市场,降低农户自行处置秸秆的成本,增加经济收益,改善农地环境,促进农户对秸秆资源化利用行为^[22]。本文选择当地有无秸秆处理企业、当地秸秆处理企业数量与企业秸秆年处理规模等变量代表企业特征。

变量的定义及赋值如表1所示。

表1 变量定义赋值

| 变量类型 | 变量名称 | 变量符号 | 变量定义及赋值 |
|------|-----------------|----------|--|
| 因变量 | 农户参与秸秆资源化利用行为 | Y | 参与=1, 不参与=0 |
| 农户特征 | 户主年龄 | X_1 | 18~29岁=1, 30~39岁=2, 40~49岁=3, 50~59岁=4, 59岁以上=5 |
| | 户主文化程度 | X_2 | 小学及以下=1, 初中=2, 高中=3, 大专及以上=4 |
| | 对秸秆用途认知 | X_3 | 不了解=1, 了解一点=2, 比较了解=3, 非常了解=4 |
| | 对秸秆价值认知 | X_4 | 无价值=0, 有价值=1 |
| | 种植面积 | X_5 | 1~10亩=1, 11~20亩=2, 20亩以上=3 |
| 政府行为 | 相关政策完备性 | X_6 | 不好=1, 不太好=2, 一般=3, 好=4, 非常好=5 |
| | 法规约束力 | X_7 | (同上) |
| | 秸秆利用效果示范 | X_8 | (同上) |
| | 秸秆资源化利用技术培训开展情况 | X_9 | 不满意=1, 不太满意=2, 一般=3, 基本满意=4, 非常满意=5 |
| 企业特征 | 村(镇)社会化服务组织 | X_{10} | 无=0, 有=1 |
| | 当地有无秸秆处理企业 | X_{11} | 无=0, 有=1 |
| | 当地秸秆处理企业数量 | X_{12} | 0家=1, 1家=2, 2~3家=3, 4~5家=4 |
| | 企业秸秆年处理规模 | X_{13} | 0~50吨=1, 51~100吨=2, 101~200吨=3, 201~400吨=4, 400吨以上=5 |

四、数据来源及计量结果分析

1. 数据来源及其描述性统计分析

安乡县位于洞庭湖生态经济区的核心圈,是全国重要的粮、棉、油生产基地,素有“鱼米之乡”

的美誉。作为国家基本农田保护示范区之一,安乡县秸秆资源丰富,主要包括水稻、油菜、棉花、青蒿等作物秸秆,其秸秆无论是种类、分布还是体量都具有典型性,因此,如何优化利用丰富的秸秆资源得到了省市农业主管部门的高度重视。2022年安

乡县秸秆产生量为56.56万吨,其中,秸秆“五化”利用量为38.12万吨,占比67.4%。“五化”利用中又以肥料化为主,占到“五化”利用总量的88.82%。2022年12月至2023年7月,课题组先后在安乡县安全乡、官垱镇、三岔河镇和大鲸港镇等12个乡镇通过访谈与问卷调查相结合的方式对当地政府、企业、农户开展实地调研。对政府的访谈和调查问卷主要包括3个部分:秸秆资源化利用优惠补贴与惩罚政策、技术培训宣传工作和服务组织情况。对企业的调研主要以访谈为主,其内容涉及4个方面:公司基本规模情况、秸秆处理方面营收、秸秆“收储运”利用方式和成本构成,以及秸秆产业化利用过程中存在的障碍和问题。对农户的访谈和调查问卷主要包括4个部分:农户特征、种植情况、对秸秆资源化利用的用途认知和价值认知。访谈和问卷调查均采用随机抽样的方法,共计发放调查问卷230份,经数据质量审核后保留有效问卷226份,有效率为98.26%;有效问卷中包含农户问卷108份,政府问卷101份(含农业农村局工作人员、村委会工作人员),企业问卷17份。

对样本数据进行描述性统计分析发现,户主多属于年富力强劳动力,年龄均在40岁以上,主要集中在50~59岁;文化程度差异大且普遍偏低,初中及小学学历占绝大多数;种植面积小,种植面积在10亩以下的接近一半;对秸秆的用途认知和价值认知不高,一大半的被调查者反馈对秸秆的“五化”利用知之甚少。从政府行为来看,政府在推动秸秆资源化利用工作方面还需要努力。受访者普遍认为当前秸秆利用政策尚不完备,如在秸秆肥料化处理过程中不恰当的直接还田等措施干扰了农户正常的农作;虽然秸秆管理的相关法规对农户的利用态度和行为产生了一定影响,但是,政府在秸秆利用典型示范、技术培训和推动设立专业性社会化服务组织方面还存在明显不足,因而农户不按规定处置秸秆的情况时有发生,增加了基层管理人员执法的难度和压力。就企业特征而言,参与秸秆处理的企业较少,且大多规模小,处理量不大,有的乡镇的企业甚至难以消化当地的秸秆存量。

2. 信度与效度分析

为确保结论的可靠性和有效性,需对问卷进行信度和效度检验。本研究采用 α 信度系数法进行信度分析。根据Hair^[23]等的论述, α 信度系数值大于或等于0.7时表明一致性可接受,数据信度较好。结

果显示,调查问卷信度系数值为0.703,大于0.7,说明研究数据信度质量良好。另外,各潜变量的 α 信度系数均大于0.6,说明量表的内部一致性较好,信度较高;分析项的CITC值均大于0.4,说明分析项之间具有良好的相关关系,进一步说明数据可靠性高。

3. 回归结果分析

在进行Binary Logistic回归分析之前,考虑到各自变量之间可能存在多重共线性问题,本文用农户参与秸秆资源化利用行为对各个自变量进行多重共线性检验。解释变量的方差膨胀因子和容忍度VIF值均小于5,说明解释变量之间不存在多重共线性问题。

运用SPSS软件对农户参与秸秆资源化利用行为的影响因素进行回归分析,结果如表2所示。

农户特征方面,户主文化程度和对秸秆价值认知显著正向影响农户参与秸秆资源化利用行为。一方面,户主文化程度较高的农户更容易理解政府的秸秆利用政策,因而也更容易认识秸秆资源化利用的经济价值和社会价值;另一方面,户主文化程度高还有利于农户掌握相关技术措施,更为深入地参与秸秆资源化利用并获得可观收益。户主年龄对农户参与秸秆资源化利用行为有显著负向影响。调研发现,户主年龄越大的农户对秸秆资源化处理的方式越单一,普遍反映难以胜任秸秆采集、运输等工作,认为秸秆资源化利用增加了劳动负担和成本,更愿意直接田间焚烧。

政府行为方面,政府开展秸秆资源化利用技术培训显著正向影响农户参与秸秆资源化利用行为。技术培训提升了农户的认知水平,掌握一定技术手段也增强了农户秸秆资源化利用的能力,均有利于激发农户参与秸秆资源化利用的意愿并自觉转化为利用行为。秸秆利用效果示范有显著正向影响。好的秸秆资源化利用示范可以深化农户对秸秆价值的认知,提升其对秸秆利用收益的预期,进而提升其参与秸秆资源化利用的动力。政策法规、社会化服务组织等方面的因素对农户参与秸秆利用行为的影响不明显,可能与普遍存在的政策法规完备性不好、秸秆利用社会化服务体系不健全有一定关系。

最后,企业行为方面,企业秸秆年处理规模对农户参与秸秆资源化利用行为有显著正向影响。究其原因,一是企业秸秆处理规模越大,其经济实力

越强,技术成熟度越高,市场衔接越好,创造的经济价值也越高,能对农户参与秸秆资源化利用产生吸引力。二是企业秸秆处理规模越大,对秸秆的需求也越多。有的企业实现了对当地秸秆的“应收尽收”,很好地发挥了“田间清道夫”职能,缓解了农户自行处理秸秆的人力、资金和技术等诸多压

力,有利于促进农户参与秸秆资源化利用。当地有无秸秆处理企业、秸秆处理企业数量对农户秸秆利用行为的影响均不明显,可能是因为被调研的乡镇的秸秆处理和加工企业大多规模小、处理和加工能力有限,导致带动范围和产生的增收效应也十分有限,难以达到农户秸秆资源化利用的收益预期。

表2 农户参与秸秆资源化利用行为的影响因素的回归结果

| 变量 | 农户参与秸秆资源化利用行为 | | | P |
|-----------------|---------------|-------|-------------------------|---------|
| | 回归系数 | 标准误 | 标准化系数 | |
| 户主年龄 | -0.196 | 0.068 | 0.487 | 0.005** |
| 户主文化程度 | 0.661 | 0.033 | -0.978 | 0.000** |
| 对秸秆用途认知 | 0.034 | 0.094 | 0.039 | 0.723 |
| 对秸秆价值认知 | 0.074 | 0.030 | 0.340 | 0.015* |
| 种植面积 | 0.034 | 0.030 | 0.089 | 0.263 |
| 相关政策完备性 | 0.015 | 0.040 | 0.054 | 0.706 |
| 法规约束力 | -0.022 | 0.019 | -0.114 | 0.248 |
| 秸秆利用效果示范 | 0.111 | 0.056 | 0.108 | 0.050* |
| 秸秆资源化利用技术培训开展情况 | 0.434 | 0.164 | 0.138 | 0.010** |
| 村(镇)社会化服务组织 | 0.004 | 0.058 | 0.003 | 0.941 |
| 当地有无秸秆处理企业 | 0.020 | 0.048 | -0.030 | 0.670 |
| 当地秸秆处理企业数量 | 0.082 | 0.068 | 0.057 | 0.232 |
| 企业秸秆年处理规模 | 0.759 | 0.064 | 0.748 | 0.000** |
| 常数 | 2.961 | 0.498 | — | 0.000** |
| R^2 | | | 0.747 | |
| 调整 R^2 | | | 0.717 | |
| F | | | F(8,89)=92.073, p=0.000 | |
| D-W值 | | | 2.01 | |

注:**、* 分别表示估计系数在5%、10%的水平上显著。

五、主要结论与政策建议

本文从秸秆资源化利用的主体结构和实施特征出发,借助SCP研究范式,利用安乡县的调研数据,研究了农户参与秸秆资源化利用行为的影响因素及长效机制构建问题。结果表明:政府在推动农户参与秸秆资源化利用中发挥重要作用,其组织的秸秆资源化利用技术培训和秸秆利用效果示范等行为均对农户秸秆资源化利用有显著促进作用;企业是促进农户参与秸秆资源化利用的主导因素,尤其是企业秸秆年处理规模有显著正向影响;户主的年龄、文化程度和对秸秆价值认知等有显著正向影响。

因此,要促进农户持续参与秸秆资源化利用,必须构建以“市场主导,政府引导,农户参与”为特征,以市场化运转机制、科技支撑机制和政府引导机制为核心内容的长效机制。

第一,充分发挥市场的作用,构建市场化运转机制。首先要吸引有经济实力、有技术储备、有社会责任的企业参与秸秆资源化利用,并发挥其主导

作用,在此基础上再健全市场化的秸秆资源化利用“收储运加销”体系,实现秸秆资源化利用的市场化运转,即基层的社会化服务组织可以承接秸秆的收集和运输任务,企业对秸秆进行储存、加工和销售,该体系的有效运转能保证秸秆收集和利用的稳定性,为农户、社会化服务组织和企业带来经济利益。此外,在运营模式上,还可以探索引入特许经营模式与公私合营模式,以秸秆收集和加工为特许经营权,吸引相关企业与村集体经济组织成立公司,实现秸秆利用的市场化运转和规模化运营。

第二,推进技术迭代更新,构建科技支撑机制。一是针对农户户主年龄大、文化程度普遍不高的情况,在秸秆“五化”利用过程中要着力研发易用性和实用性强的技术,提高技术的可接受程度;二是通过常规化和系统化的技术培训帮助农户掌握一定的实用技能,丰富其对秸秆利用的认知,以便其更好地运用技术参与秸秆资源化利用工作;三是鼓励企业开发新型就地无害化处置和高价值离田处置技术,既可以减少劳动力成本,又能提高农户的

经济收益, 从而提升农户参与秸秆利用的积极性。

第三, 优化政策设计, 完善政府的引导机制。

一是激励政策引导。科学设计秸秆资源化利用补贴, 将农户纳入符合条件的秸秆综合利用市场主体范围, 加大对农户参与度高的秸秆收集和运输环节的补贴, 提高农户对秸秆资源化利用的收益预期和参与能力。二是宣传示范引导。通过对秸秆资源化利用生态优化和增收成效的宣传和示范, 提升农户对秸秆利用的价值认知, 促使其主动参与秸秆资源化利用。三是教育引导。通过实施相关技术环节的培训让农户掌握秸秆资源化利用的技能, 深化对秸秆的用途认识和价值认知, 促成秸秆资源化利用的可持续发展。

参考文献:

- [1] 李国志, 江梦滢. 基于选择实验法的农户秸秆资源化利用政策偏好研究[J/OL]. 中国农业资源与区划, [2024-04-25]http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3513.S.20230608.1224.010.html.
- [2] LI L, HE L X, LI Y Q, et al. Deep fertilization combined with straw incorporation improved rice lodging resistance and soil properties of paddy fields[J]. *European journal of agronomy*, 2023, 142: 126659.
- [3] LIU Y, LI J, JIAO X Y, et al. Effects of biochar on water quality and rice productivity under straw returning condition in a rice-wheat rotation region[J]. *Science of the total environment*, 2022, 819: 152063.
- [4] CALABI-FLOODY M, MEDINA J, SUAZO J, et al. Optimization of wheat straw co-composting for carrier material development[J]. *Waste management*, 2019, 98: 37-49.
- [5] NIU X Y, LIU X Y, ZHANG B, et al. Health benefits from substituting raw biomass fuels for charcoal and briquette fuels: in vitro toxicity analysis[J]. *Science of the total environment*, 2023, 866: 161332.
- [6] CHAKRABORTY A, BISWAL A, PANDEY V, et al. Developing a spatial information system of biomass potential from crop residues over India: a decision support for planning and establishment of biofuel/biomass power plant[J]. *Renewable and sustainable energy reviews*, 2022, 165: 112575.
- [7] MEHDI C, HAMIDREZA G S, EWA M, et al. High-performance polylactic acid compressed strawboard using pre-treated and functionalised wheat straw[J]. *Industrial crops & products*, 2022, 184: 114996-115004.
- [8] 尉永望, 马露冉, 毛佳璇, 等. 秸秆生物炭吸附/钝化土壤重金属的过程机理与影响因素[J]. *生态毒理学报*, 2023, 18(5): 13-30.
- [9] 马东旺, 席琳乔, 汤佳, 等. 秸秆种类及粒度对体外发酵、微生物表面物理特性及纤维降解菌组成的影响[J]. *动物营养学报*, 2023, 35(11): 7446-7460.
- [10] 刘辉, 吴菲菲. 家庭禀赋、价值感知对农户秸秆综合利用的影响[J]. *湖南农业大学学报(社会科学版)*, 2023, 24(6): 35-44.
- [11] 孙亚静, 安佳, 侍术凯. “双碳”目标背景下农作物秸秆资源化利用的长效机制——基于吉林省微观调研数据[J]. *税务与经济*, 2023(2): 107-112.
- [12] 吴月丰, 张俊飏, 王学婷. 内在认知、环境政策与农户秸秆资源化利用意愿[J]. *干旱区资源与环境*, 2021, 35(9): 31-38.
- [13] 王璐瑶, 颜廷武. 社会信任、感知价值对农户秸秆还田技术采纳意愿的影响——基于鄂豫两省样本农户的实证[J]. *中国农业资源与区划*, 2023, 44(7): 107-116.
- [14] 张珺, 石欣. 农户秸秆资源化利用行为及其影响因素分析[J]. *湖南农业大学学报(社会科学版)*, 2020, 21(1): 17-24.
- [15] 刘永健, 耿弘, 孙文华. SCP分析范式下农地城镇化的制度绩效——以产权弱化及制度变迁的理论视角[J]. *农村经济*, 2018(6): 17-23.
- [16] 黄晓红, 樊艳甜, 刘翔. 基于SCP范式的互联网金融市场分析——以P2P网贷行业为例[J]. *经济与管理*, 2020, 34(3): 44-51.
- [17] 金福子, 孙立达, 卢衍航. SCP范式下农村环境污染治理机制研究——基于政策网络视角[J]. *生态经济*, 2023, 39(8): 195-202.
- [18] 夏春玉, 徐健, 薛建强. 农产品流通市场结构、市场行为与农民收入——基于SCP框架的案例研究[J]. *经济管理*, 2009, 31(9): 25-29.
- [19] 高雅罕, 蒋振, 靳乐山. 农户秸秆收集利用受偿意愿及影响因素研究[J]. *干旱区资源与环境*, 2023, 37(2): 76-87.
- [20] 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.
- [21] 童洪志, 刘伟. 政策工具对农户秸秆还田技术采纳行为的影响效果分析[J]. *科技管理研究*, 2018, 38(4): 46-53.
- [22] 王帅, 高春雨, 毕于运, 等. 农作物秸秆综合利用政策保障研究——基于24个省61个县《农作物秸秆综合利用项目实施方案》的文本分析[J]. *中国农业资源与区划*, 2022, 43(12): 66-74.
- [23] HAIR J F, ANDERSON R E, TATHAM R L, et al. *Multivariate data analysis with readings*[M]. New York: Macmillan Publishing Company, 1978.

责任编辑: 李东辉