

家庭禀赋、价值感知对农户秸秆综合利用的影响

刘辉, 吴菲菲

(湖南农业大学 经济学院, 湖南 长沙 410128)

摘要: 基于全国10个省份2020年中国乡村振兴综合调查(CRRS)1072家农户的微观数据,运用二元Logistic模型实证分析家庭禀赋对农户秸秆综合利用的影响,并探讨价值感知的调节效应。结果表明:家庭禀赋对农户秸秆综合利用有显著正向影响,其中人力资本和自然资本的影响更为显著;家庭禀赋各要素的劳动力数量、健康水平、家庭收入结构、地势特征和社会参与均对农户秸秆综合利用有正向作用,而土地细碎化程度对农户秸秆综合利用有显著的抑制作用;价值感知在人力资本、社会资本对农户秸秆综合利用的影响中发挥正向调节作用,在自然资本的农地规模、土地细碎化程度对农户秸秆综合利用的影响中有负向调节作用。

关键词: 家庭禀赋; 价值感知; 秸秆综合利用; 农户

中图分类号: F323.214; F323.6

文献标志码: A

文章编号: 1009-2013(2023)06-0035-10

Effects of household endowment and value perception on farmers' comprehensive utilization of straw

LIU Hui, WU Feifei

(College of Economics, Hunan Agricultural University, Changsha Hunan 410128, China)

Abstract: Based on the micro-data of 1072 households in the 2020 China Rural Revitalization Comprehensive Survey (CRRS) in 10 provinces, the influence of household endowment on the comprehensive utilization of straws by farmers has been analyzed by using the binary logistic model, and the moderating effect of value perception has been explored. The results show that household endowment has a significant positive impact on the comprehensive utilization of straws, with human capital and natural capital being more significant. The amount of labor force of each factor of household endowment, health level, household income structure, terrain characteristics, and social participation all have positive effects on farmers' comprehensive utilization of straws. The scale of agricultural land under natural capital and land fragmentation degree have a negative regulatory effect on farmers' comprehensive utilization of straws.

Keywords: household endowment; value perception; comprehensive utilization of straws; farmer

一、问题的提出

2023年中央一号文件提出,要推进农业绿色发展,建立健全秸秆等农业废弃物收集利用处理体系。不少农户依旧采用露天焚烧、堆放自然腐解等方式处理秸秆,每年仍有将近1亿吨秸秆未被有效利用^①,这导致秸秆资源浪费严重,产生大量温室气体^②。农业农村部制定了《国家农业绿色发展先行

区整建制全要素全链条推进农业面源污染综合防治实施方案》,明确提出在秸秆资源丰富的先行区,要全面推进秸秆综合利用,促进肥料化、饲料化、燃料化、基料化、原料化。

现实情况下,秸秆综合利用呈多元化发展,以肥料还田、畜牧饲料为主^③。众多学者对农户秸秆综合利用行为的影响因素展开了研究,包括个体特征、家庭特征、生产经营特征、政府政策和认知水平等。从个体特征来看,性别、年龄、受教育程度、健康程度、技术培训、兼业程度等是影响农户秸秆综合利用的主要因素^④。从家庭特征来看,农业收入占比、农业劳动力数量、社会网络、社会信任、

收稿日期: 2023-08-17

基金项目: 湖南省社会科学基金项目(21YBA079)

作者简介: 刘辉(1974—),男,土家族,湖南慈利人,教授,博士生导师,主要研究方向为农业经济理论与政策,农业技术创新。

社会资本对农户秸秆综合利用有着不同程度的影响^[5-7]。从生产经营特征来看,土地经营规模、地权期限、合作社组织对农户秸秆综合利用影响较大^[8,9]。从政府政策来看,环境规制、补贴政策会显著影响农户秸秆综合利用^[10,11]。从农户认知来看,技术认知、价值感知、风险认知对农户秸秆综合利用有较大影响^[12-14]。

综上,现有研究已经较为系统地探讨了农户秸秆综合利用的影响因素,但仍需进一步完善。第一,众多研究在考察农户秸秆综合利用时大多集中于资本禀赋的单一维度,缺乏对农户家庭禀赋的系统研究。第二,个别学者关注到了社会资本与价值感知对农户秸秆还田技术采纳行为的影响^[5],但鲜有学者将家庭禀赋与价值感知两者纳入统一框架进行研究。农户作为理性经济人,其农业生产行为选择是一个包含自身禀赋、价值感知、潜在需求的连续性决策过程。事实上,受到资本禀赋的约束,农户生态生产的动力不足^[8]。价值感知作为农户衡量收益回报的判断标准^[12],在诱发农户需求转变过程中产生直接影响^[15],激发农户实施绿色生产的内生动力。为此,本文拟立足于农业绿色发展的政策方向,运用二元 Logistic 模型实证分析家庭禀赋对农户秸秆综合利用的影响,并检验价值感知的调节作用,以期发挥农户家庭禀赋优势,提升秸秆综合利用率,推进农业绿色发展提供参考。

二、理论分析与研究假说

(一) 家庭禀赋对农户秸秆综合利用的影响

家庭禀赋通常指家庭成员天然拥有及后天获得的共享资源和能力^[16]。布迪厄将家庭禀赋概括为经济资本、人力资本和社会资本^[17],随后学者们对其进行扩展,在原来的基础上增加了自然资本。社会实践理论表明,个体因资本禀赋差异产生不同的行为选择,不同类型的资本具有替代性,将资本进行整合能够促使优势资本替代弱势资本,从而减少资本禀赋约束^[17]。农户的秸秆综合利用行为同样是基于家庭禀赋作用的结果,通过整合家庭禀赋实现效用最大化。

不同维度资本禀赋具有不同的功能属性,从而对农户绿色生产行为产生不同影响。人力资本是农

户各种能力的总和,以个人拥有的知识和技能为主要标志。文化程度较高的农户掌握新知识的能力较强,更容易接受新事物,因而能够快速学习并接纳秸秆综合利用。农户拥有较多劳动力资源,且成员健康状况较好时,能够在完成农业生产任务后着手处理农作物秸秆^[18]。此外,农户将富余劳动力投入非农领域能获取更多资金收入^[19],提高秸秆综合利用的支付能力。经济资本是指农户能够直接兑换成货币并制度化为产权的资本^[17]。从成本层面看,经济条件优越的农户受资金约束较小,风险承担能力较强^[7],往往更有意愿和能力实施秸秆综合利用行为;从效益层面看,农户对农业生产的依赖程度直接决定其是否实施新生产方式^[20],当农业收入占家庭总收入较高时,农户对农业生产的依赖性较大,更倾向于提高农业收入,因此更愿意秸秆综合利用以实现增产增收。自然资本是指农户能用于生产的自然资源存量,以土地规模和地貌类型为主要代表。农户所拥有的耕地资源越丰富、种植规模越大、细碎化程度越低,越有利于实现规模化经营^[21],降低秸秆综合利用成本。相比于山地丘陵,平原地区更便于收集、运转秸秆并建设集中处理设施,从而降低综合利用难度^[18]。社会资本主要指农户能够获取的社会关系和信息资源,主要分为社会信任、社会参与和社会支持三方面^[18]。社会信任以人们的情感为纽带,在村庄内紧密的地缘和亲缘关系下,能为农户提供更为广阔的信息来源渠道,解决信息不对称的问题^[22],加深农户对秸秆综合利用的认知程度。社会参与是农户学习交流的重要平台,能够帮助农户积累技术知识并获得及时有效的技术指导,有助于技术推广与运用^[23]。社会支持为农户提供秸秆综合利用所需的物质资本和资金支持,打破个人资源积累的限制,提高农户承担风险的能力^[7]。

基于上述分析,本文提出如下假说:

H₁: 家庭禀赋对农户秸秆综合利用存在正向影响。

H_{1a}: 人力资本对农户秸秆综合利用存在正向影响。

H_{1b}: 经济资本对农户秸秆综合利用存在正向影响。

H_{1c}: 自然资本对农户秸秆综合利用存在正向

影响。

H_{1d}: 社会资本对农户秸秆综合利用存在正向影响。

(二) 价值感知在家庭禀赋对农户秸秆综合利用行为过程中的调节作用

价值感知是农户对秸秆综合利用行为效益的主观反映。基于技术接受模型, 可将农户价值感知分为感知易用性和感知有用性。感知易用性是指个体对技术使用的便捷程度感知, 而感知有用性是个体对技术效益的评价。农户的感知有用性又可细分为经济感知和环境感知。经济感知主要关注技术采纳后的经济效益, 例如增加农业产出和降低生产风险。环境感知则强调技术采纳对改善生态环境和提高耕地质量的环境效益。农户在评估这些效益时, 会权衡成本与收益, 从而决定是否采纳该技术^[10,24]。

农业生产行为并非完全由农户经济理性决定, 若仅关注外部因素而不考虑内部心理动机, 可能将无法解释农户行为决策的逻辑^[25]。考虑价值感知的作用, 将更有利于理解农户秸秆综合利用的全面决策过程。高价值感知能够减轻农户实施新生产方式的心理压力, 主要体现在降低利用难度感知和提高效益感知两方面。首先, 在秸秆综合利用的初始阶段, 感知易用性高能够降低农户对秸秆综合利用难度的心理预期^[26]。由于新利用方式的操作门槛高, 实施后的效果很大程度上依赖生产过程中的技术操作水平, 文化水平低、社会资本欠缺的农户容易被排除在外^[16]。感知易用性高意味着农户认为自身较容易掌握秸秆综合利用技术, 能够避免技术操作不规范而导致的病虫害滋生、土壤板结等问题^[5], 从而提升其增加资本投入的信心, 促使其尝试运用新技术。其次, 感知有用性高有助于提高农户对行为效益的感知程度, 进而优化其资本配置方向。在总体家庭禀赋既定的前提下, 有限理性经济人会优先将资本配置到回报较高的生产行为中^[27]。秸秆综合利用作为一种跨期农业生产行为, 其作用周期长、见效慢、前期收益少^[9], 会阻碍农户的资本投入。感知有用性高的农户认为秸秆综合利用能够在未来持续增加农业收益, 因此会积极投入资本以实施该行为。已有研究表明, 农户的价值感知水平较高, 会增强社会资本对绿色生产行为决策的正向影响^[28]。此外, 价值感知水平

高会促使农户投入更多的人力资本, 花费时间和精力学习技术, 以此提高长期收益预期, 推动技术采纳^[4]。总而言之, 当价值感知水平高, 农户会更大程度地利用家庭禀赋, 积极实施秸秆综合利用行为。

基于上述分析, 本文提出如下假说:

H₂: 价值感知在家庭禀赋对农户秸秆综合利用的影响中存在正向调节效应。

综上所述, 本文构建了家庭禀赋、价值感知对农户秸秆综合利用影响的理论分析框架, 如图 1 所示。

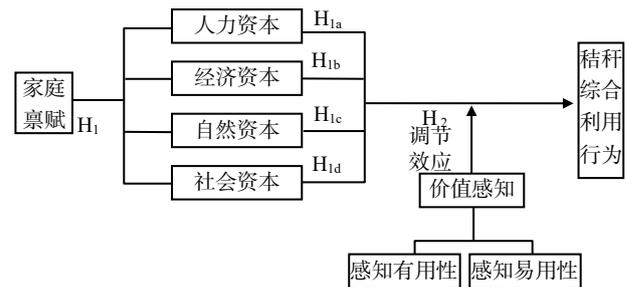


图 1 家庭禀赋、价值感知对农户秸秆综合利用影响的理论分析框架

三、模型设定与变量说明

(一) 模型设定

由于本文的被解释变量为农户秸秆综合利用行为的选择, 包括实施和不实施两种情况, 属于二分类变量, 因此, 本文选择二元 Logistic 模型进行分析, 具体模型公式如下:

$$\ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = \alpha_0 + \beta_i H_i + \omega_i E_i + \theta_i N_i + \kappa_i S_i + \gamma_i X_i + \varepsilon_i$$

式中, P_i 表示第 i 个农户实施秸秆综合利用的概率; $1-P_i$ 表示第 i 个农户未实施秸秆综合利用的概率; H_i 表示人力资本变量, 包括农户家庭中的劳动力数量、性别结构、健康水平和文化程度; E_i 表示经济资本变量, 包括农户的家庭收入水平和家庭收入结构; N_i 表示自然资本变量, 包括地势特征、农地规模和土地细碎化程度; S_i 表示社会资本变量, 包括社会信任、社会参与和社会支持; X_i 表示控制变量, 包括户主的年龄、性别、兼业情况和政治身份。 α_0 为常数项, β_i 、 ω_i 、 θ_i 、 κ_i 、 γ_i 为待估参数, ε_i 为随机误差项。

(二) 变量说明

被解释变量: 在秸秆资源处理行为中, 随意丢弃与焚烧会导致环境污染, 而秸秆还田、饲料发酵、栽培基料、秸秆燃料化以及回收出售则属于秸秆综

合利用行为^②。因此,若农户做出任意一种秸秆综合利用行为,则被定义为实施了秸秆综合利用行为,赋值为1;若农户选择将秸秆丢弃或焚烧,则被定义为未实施秸秆综合利用行为,赋值为0。

核心解释变量:人力资本根据家庭劳动力数量、家庭成员的平均健康水平和平均文化程度进行测度。家庭成员的平均健康水平按照“很差”“差”“一般”“好”“很好”赋值1~5分并取平均值,家庭成员的平均文化程度按照“未上学=1,小学=2,初中=3,高中=4,中专=5,职高技校=6,大学专科=7,大学本科=8,研究生=9”赋值并取相应的平均值。此外,将男性家庭成员占家庭总人口的比例纳入模型,这是因为性别构成差异会导致农户投资秸秆还田的意愿存在差异^[18]。经济资本以家庭的收入水平和结构进行衡量^[29]。以家庭收入总额测度家庭收入水平,以家庭农业收入占家庭总收入的比重测度家庭收入结构。自然资本则从农户进行农业生产必须使用的土地资源出发,选取当地的地势特征、农地规模和土地细碎化程度来表征^[3]。社会资本从社会信任、社会参与和社会支持三个方面表征。社

会信任根据农户对周围人的信任程度进行测度,依次赋值1~5分^[18],社会参与根据农户加入合作社情况进行测度^[8],社会支持以向亲戚朋友能够借钱的人数来衡量^[30]。

控制变量:由于户主的个人特征和能力可以代表整个家庭的决策和行为选择^[31],因此需要控制户主的个人特征才能体现家庭禀赋对农户秸秆综合利用的影响。借鉴以往相关研究,本文选取户主的个人特征作为控制变量,包括户主年龄、性别、政治身份、兼业情况。

调节变量:本文选择价值感知作为调节变量,包括感知有用性与感知易用性两个维度。感知有用性包括经济感知和环境感知,经济感知是农户对秸秆综合利用是否会增加收入或降低成本的认知;环境感知为农户是否认可秸秆综合利用能够保护农村环境。感知易用性指农户认为秸秆综合利用是否便捷。借鉴乔金杰等^[11]研究的处理方法,1个正向认知得1分,反之得0分,累计加总,得到农户价值感知的分值,取值范围为0~12的整数,详见表1。

表1 变量赋值及描述性统计结果

| | 变量名称 | 赋值标准 | 均值 | 标准差 |
|--------|----------|-----------------------------------|-----------|-----------|
| 被解释变量 | 秸秆综合利用行为 | 实施秸秆综合利用:是=1;否=0 | 0.892 | 0.311 |
| 核心解释变量 | | | | |
| 人力资本 | 劳动力数量 | 18~60岁家庭成员数量 | 2.426 | 1.346 |
| | 性别结构 | 男性家庭成员占家庭总人口的比例 | 52.259 | 16.184 |
| | 健康水平 | 家庭成员平均健康状况 | 3.903 | 0.586 |
| | 文化程度 | 家庭成员平均文化程度 | 2.928 | 0.968 |
| 经济资本 | 家庭收入水平 | 家庭收入总额(元) | 65226.579 | 82205.526 |
| | 家庭收入结构 | 家庭农业收入/家庭总收入 | 0.484 | 2.387 |
| 自然资本 | 地势特征 | 平原=1;山地丘陵=0 | 0.472 | 0.499 |
| | 农地规模 | 农户所经营的农地规模(亩) | 18.442 | 55.899 |
| | 土地细碎化程度 | 农户所经营的农地规模/土地总块数 | 0.970 | 1.076 |
| 社会资本 | 社会信任 | 非常不信任=1;不太信任=2;一般=3;比较信任=4;非常信任=5 | 4.290 | 0.755 |
| | 社会参与 | 加入合作社:是=1;否=0 | 0.250 | 0.433 |
| | 社会支持 | 可以借到钱(5000元以上)的亲戚朋友数量(人) | 6.024 | 7.981 |
| 控制变量 | 年龄 | 岁 | 56.490 | 10.670 |
| | 性别 | 男=1;女=0 | 0.954 | 0.209 |
| | 兼业情况 | 兼业=1;全职=0 | 0.295 | 0.456 |
| | 政治身份 | 担任过村干部:是=1;否=0 | 0.188 | 0.390 |
| 调节变量 | 价值感知 | 感知有用性与感知易用性水平加总 | 6.258 | 0.921 |

四、数据来源和实证结果分析

(一) 数据来源与样本描述

本文数据来源于2020年中国乡村振兴综合调查(CRRS)数据。调查由中国社会科学院农村发展

研究所发起,覆盖广东、浙江、山东、安徽、河南、黑龙江、贵州、四川、陕西和宁夏10个省份。该调查从2020年8月开始,首先,考虑区位优势、经济发展水平和农业发展状况把东部、中部、西部和东北地区以1/3比例抽取10个调查省份;其次,

根据人均 GDP 水平将各省份所有县(市、区)分为 5 个组, 每组随机抽取 1 个县(市、区), 共抽取 5 个县(市、区); 随后, 在每个县(市、区)内, 根据经济发展水平随机抽取 3 个乡镇; 最后, 在每个乡(镇)内不同的村庄随机抽取 12~14 家农户, 就农业生产、农村发展、农户收入等情况展开调研, 共获得 3833 份有效问卷。在剔除缺失和异常数据后, 最终得到 1072 个农户样本。

调查样本中, 在户主个体特征方面, 95%的户主为男性, 56.44%的户主年龄在 40~60 岁之间; 户主文化层次偏低, 受教育水平为初中及以下的样本占 86.74%。在生产经营特征方面, 29.48%的户主为兼职, 种植规模在 50 亩以下的样本占比为 98.60%。在农户秸秆处理行为方面, 分为随意丢弃、焚烧、秸秆还田、饲料发酵、栽培基料、秸秆燃料化以及回收出售七种类型, 具体如表 2 所示。

表 2 样本农户秸秆处理行为选择分布(多选)

| | 丢弃 | 焚烧 | 秸秆还田 | 饲料发酵 | 栽培基料 | 秸秆燃料化 | 回收出售 |
|--------|------|------|-------|-------|------|-------|-------|
| 样本数 | 58 | 60 | 614 | 179 | 4 | 59 | 142 |
| 百分比(%) | 5.41 | 5.60 | 57.28 | 16.70 | 0.37 | 5.50 | 13.25 |

(二) 家庭禀赋对农户秸秆综合利用的影响

考虑到各变量间可能存在多重共线性进而影响回归结果的一致性与无偏性, 因此, 回归前需对自变量进行相关性检验。检验结果显示, 各自变量之间的相关系数小于 0.8, 说明自变量之间存在多重共线性的可能性很小。

1. 家庭禀赋对农户秸秆综合利用的影响分析

通过熵值法对人力资本、经济资本、自然资本和社会资本进行赋权, 测算样本家庭禀赋水平。家庭禀赋对农户秸秆综合利用影响的回归结果如表 3 所示。模型 1 中家庭禀赋在 1%的显著性水平下正向影响农户秸秆综合利用, 表明家庭禀赋是农户进行农业生产决策的基础, 是促进农户秸秆综合利用

的重要因素。验证了假说 H₁。在其他条件不变的情况下, 家庭禀赋水平每提高 1%, 农户秸秆综合利用的概率会提升 0.492%。从分维度禀赋水平来看, 模型 2 的人力资本和自然资本分别通过了 5%和 1%的显著性水平检验, 说明农户的人力资本越丰富、自然条件越好, 更有可能关注生态环境问题, 重视农业可持续生产, 有助于农户秸秆综合利用。验证了假说 H_{1a}及 H_{1c}。从边际效应的结果来看, 当所有解释变量处于均值时, 人力资本每提高 1%, 农户秸秆综合利用的可能性增加 0.61%, 而自然资本每提高 1%, 农户秸秆综合利用的概率相应提升 1.656%。这表明自然资本的提升更有利于推动农户秸秆综合利用。

表 3 家庭禀赋对农户秸秆综合利用影响的回归结果

| 变量 | 模型 1 | | 模型 2 | |
|-----------------------|-----------------|--------|------------------|--------|
| | 系数 | 边际效应 | 系数 | 边际效应 |
| 家庭禀赋 | 5.296*** (5.47) | 0.492 | — | — |
| 人力资本 | — | — | 6.767** (2.29) | 0.610 |
| 经济资本 | — | — | 2.350 (0.51) | 0.212 |
| 自然资本 | — | — | 18.369*** (6.50) | 1.656 |
| 社会资本 | — | — | 1.683 (1.52) | 0.152 |
| 年龄 | -0.008 (-0.77) | -0.001 | -0.005 (-0.49) | -0.000 |
| 性别 | 0.226 (0.52) | 0.021 | 0.024 (0.06) | 0.002 |
| 兼业情况 | -0.199 (-0.86) | -0.019 | -0.224 (-0.94) | -0.020 |
| 政治身份 | -0.304 (-1.22) | -0.029 | -0.211 (-0.83) | -0.019 |
| 常数项 | 1.532** (2.02) | — | 0.848 (0.92) | — |
| Pseudo R ² | 0.057 | — | 0.098 | — |
| Prob > chi2 | 0.000 | — | 0.000 | — |
| 样本量 | 1072 | — | 1072 | — |

注: **、*、*分别表示 1%、5%、10%的显著性水平, 括号内为 z 值。以下同。

2. 家庭禀赋各要素对农户秸秆综合利用的影响分析

家庭禀赋各要素对农户秸秆综合利用影响的回归结果如表4所示。结果表明,人力资本中劳动力数量、健康水平要素对农户秸秆综合利用的影响均通过了5%的显著性水平检验且系数为正。从边际效应的结果来看,每增加1个劳动力,农户秸秆综合利用的概率会提升1.7%,而家庭成员的健康水平每提升1%,农户秸秆综合利用的可能性增加0.034%。这可能是因为,丰富的劳动力资源能够完成收集、打包、利用及加工秸秆资源等一系列工作,从而加大秸秆综合利用的可能性。当家庭成员的身体健康状况较为优良时,农户有更多精力开展秸秆综合利用。

经济资本中家庭收入结构对农户秸秆综合利用有显著影响且系数为正。在其他条件不变时,农业收入占家庭总收入水平每提升1%,农户实施秸秆综合利用的可能性将增加0.029%。可能的原因是,较为依赖农业收入的农户更注重农业生产的收入及其持久性,而秸秆综合利用具有一定的经济效益和生态效益,所以往往会促使农户实施秸秆综合利用行为。

自然资本中地势特征和土地细碎化程度均对农户秸秆综合利用产生显著影响。地势特征通过1%的显著性水平检验,正向影响农户秸秆综合利用。从边际效应的结果来看,地势水平每提升1%,农户秸秆综合利用的概率相应提升0.165%。该结果表明,在地势较为平坦的地区,秸秆综合利用具有较强的可操作性,农户更容易实施该行为。就秸秆还田技术而言,大部分环节需要依赖机械设备,而地势平坦可以降低作业难度,使得操作更为便捷。在地势较为崎岖的山地丘陵地区,农业机械化基础薄弱,缺乏适用于秸秆综合利用的先进农业机械,并且作业成本过高,从而降低了该地区农户秸秆综合利用的可能性。关于土地细碎化程度对农户秸秆综合利用的影响通过1%的显著性水平检验且系数为负。在其他条件不变的情况下,土地细碎化程度每提升1%,农户秸秆综合利用的概率反而下降0.032%。该结果说明土地细碎化程度过高导致机械化作业难度增加,农户难以实现秸秆规模化综合利用。

社会资本中社会参与对农户秸秆综合利用有

正向影响且通过10%的显著性水平检验。在其他条件不变的情况下,加入合作社能够促使农户秸秆综合利用的概率提升4%。究其原因,农户通过加入合作社可以获得技术支持和专业指导^[32],并且能够使用更为完善的设施和先进的技术,具备更便捷的秸秆综合利用条件,这将降低农户秸秆综合利用过程中所面临的技术壁垒,因此加入合作社能够提高农户秸秆综合利用的可能性。

总体来看,在家庭禀赋各要素中,地势特征的边际效应最高,说明农业具有较高的自然属性,其生产依附于自然条件,决定着农户对农业生产方式的选择,位于地势平坦地区的农户更有可能实施秸秆综合利用行为。

表4 家庭禀赋各要素对农户秸秆综合利用影响的回归结果

| 变量 | 系数 | 标准误 | z 值 | 边际效应 |
|-----------------------|-----------|-------|-------|--------|
| 劳动力数量 | 0.199** | 0.094 | 2.10 | 0.017 |
| 性别结构 | 0.007 | 0.007 | 1.09 | 0.001 |
| 健康水平 | 0.403** | 0.185 | 2.17 | 0.034 |
| 文化程度 | -0.058 | 0.129 | -0.45 | -0.005 |
| 家庭收入水平 | 0.000 | 0.000 | 0.08 | 0.000 |
| 家庭收入结构 | 0.349** | 0.177 | 1.97 | 0.029 |
| 地势特征 | 1.959*** | 0.318 | 6.15 | 0.165 |
| 农地规模 | -0.003 | 0.002 | -1.13 | -0.000 |
| 土地细碎化程度 | -0.380*** | 0.080 | -4.74 | -0.032 |
| 社会信任 | 0.181 | 0.132 | 1.37 | 0.015 |
| 社会参与 | 0.478* | 0.273 | 1.75 | 0.040 |
| 社会支持 | 0.011 | 0.017 | 0.63 | 0.001 |
| 年龄 | -0.000 | 0.012 | -0.01 | -0.000 |
| 性别 | -0.237 | 0.466 | -0.51 | -0.020 |
| 兼业情况 | -0.167 | 0.248 | -0.67 | -0.014 |
| 政治身份 | -0.071 | 0.267 | -0.26 | -0.006 |
| 常数项 | -2.864 | 1.365 | -2.10 | — |
| Pseudo R ² | | 0.167 | | — |
| Prob > chi2 | | 0.000 | | — |
| 样本量 | | 1072 | | — |

(三) 价值感知的调节效应检验

本文以农户价值感知作为分组标准,将样本划分为低于均值组与高于均值组,并借助二元 Logistic 模型分别对两组样本进行分析。通过比较不同组别的系数方向与显著性水平,以检验不同水平的价值感知在家庭禀赋与农户秸秆综合利用之间的调节效应。回归结果如表5所示,自变量、控制变量均进行了中心化处理。

家庭禀赋在两组中分别通过了5%和1%的显著

性水平检验（模型 1），且在高于均值组中的显著性水平更高，说明价值感知高的农户会投入更多家庭禀赋资源以实施秸秆综合利用行为，验证了假说 2。从分维度禀赋水平来看（模型 2），人力资本在高价值感知组中通过了 1% 的显著性水平检验，在低价值感知组中未通过检验，说明价值感知高的农

户对秸秆综合利用有更全面的了解，会积极学习并运用新技术。社会资本在高价值感知组中通过了 10% 的显著性水平检验，未在低价值感知组通过检验，说明农户价值感知水平越高，越会调动自身的社会资本，以获取资金或信息支持，从而增加农户秸秆综合利用的可能性。

表 5 调节效应检验结果

| 变量 | 模型 1 | | 模型 2 | | 模型 3 | |
|-----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|----------------------|
| | 低价值感知 | 高价值感知 | 低价值感知 | 高价值感知 | 低价值感知 | 高价值感知 |
| 家庭禀赋 | 3.294** (2.01) | 6.173*** (3.25) | | | | |
| 人力资本 | | | -7.553 (-0.90) | 14.929*** (2.74) | | |
| 经济资本 | | | 6.899 (0.51) | -4.447 (-0.71) | | |
| 自然资本 | | | 20.437*** (3.26) | 9.507** (2.28) | | |
| 社会资本 | | | 1.362 (0.56) | 4.665* (1.80) | | |
| 劳动力数量 | | | | | -0.175 (-0.69) | 0.044 (0.26) |
| 性别结构 | | | | | -0.001 (-0.08) | 0.025** (2.02) |
| 健康水平 | | | | | -0.087 (-0.16) | 0.802** (2.42) |
| 文化程度 | | | | | -0.390 (-1.13) | 0.397 (1.51) |
| 家庭收入水平 | | | | | 0.000 (0.88) | -0.000 (-0.42) |
| 家庭收入结构 | | | | | 0.860 (1.59) | 0.266 (0.82) |
| 地势特征 | | | | | 2.119*** (2.97) | 1.176** (2.49) |
| 农地规模 | | | | | 0.006 (0.47) | -0.005** (-2.22) |
| 土地细碎化程度 | | | | | -0.036 (-0.16) | -0.359*** (-3.00) |
| 社会信任 | | | | | -0.402 (-1.19) | 0.081 (0.34) |
| 社会参与 | | | | | 0.701 (1.10) | 1.277** (1.98) |
| 社会支持 | | | | | 0.006 (0.15) | -0.001 (-0.05) |
| 控制变量 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| 常数项 | -0.918*** (-3.98) | 3.677*** (15.27) | -0.588** (-2.10) | 3.730*** (15.27) | -0.461 (-1.32) | 4.049*** (13.74) |
| Pseudo R ² | 0.077 | 0.063 | 0.157 | 0.083 | 0.223 | 0.161 |
| Prob > chi2 | 0.071 | 0.003 | 0.008 | 0.003 | 0.022 | 0.000 |
| 样本量 | 114 | 958 | 114 | 958 | 114 | 958 |

从家庭禀赋各要素来看（模型 3），在人力资本中，性别结构和健康水平均在高价值感知组通过 5% 的显著性水平检验且系数为正。该结果说明，价值感知对人力资本中的性别结构和健康水平起到正向调节作用。可能是因为，在农村地区，男性通常信息接触渠道更广，价值感知高的男性更愿意尝试实施秸秆综合利用等新型农业生产行为，并且男性人数占比较高的农户家庭具有开展秸秆收集和运输等体力消耗较大的农业活动优势。健康水平较

高的农户有较好的身体素质条件，而高价值感知水平促使其重视秸秆综合利用活动。

在自然资本中，农地规模、土地细碎化程度均因价值感知起到调节作用。农地规模在高价值感知组通过了 5% 的显著性水平检验且系数为负，说明农户拥有较大规模农地时，高价值感知反而阻碍其秸秆综合利用。究其原因，过大的农地规模会导致秸秆处理成本较高，即使农户价值感知高也难以选择秸秆综合利用。土地细碎化程度在高价值感知组

中通过了 1% 的显著性水平检验且系数为负, 这意味着在土地细碎化程度较高的情况下, 价值感知高的农户会因土地细碎化造成实施秸秆综合利用难度增大和成本提高, 而不会实施秸秆综合利用行为。自然资本中的地势特征在低价值感知组通过了 1% 的显著性水平检验, 而在高价值感知组通过 5% 的显著性水平检验。该结果说明地势特征无法通过价值感知进行调节。

在社会资本中, 社会参与在高价值感知组通过了 5% 的显著性水平检验。可能是因为, 价值感知高的农户会积极加入合作社组织, 学习更多关于秸秆综合利用的知识, 并且能够获得技术人员的专业指导, 降低综合利用成本, 因此更愿意采取绿色环保

的秸秆处理方式。

(四) 稳健性检验

为进一步检验家庭禀赋影响农户秸秆综合利用结果的有效性, 本文通过更换模型的方法进行稳健性检验, 采用 Probit 模型对上文 Logistic 模型中的解释变量和被解释变量进行回归分析, 结果如表 6 所示。通过对比表 3、表 4 的结果可知, 表 6 模型 1 中的家庭禀赋, 模型 2 中人力资本和自然资本, 模型 3 中劳动力数量、健康水平、家庭收入结构、地势特征、土地细碎化程度以及社会参与影响农户秸秆综合利用的结果与表 3、表 4 的结果基本一致。这表明, 家庭禀赋对农户秸秆综合利用存在显著影响。

表 6 稳健性检验结果

| 变量 | 模型1 | | 模型2 | | 模型3 | |
|-----------------------|----------|-------|----------|-------|-----------|--------|
| | 系数 | 边际效应 | 系数 | 边际效应 | 系数 | 边际效应 |
| 家庭禀赋 | 2.550*** | 0.451 | | | | |
| 人力资本 | | | 3.660** | 0.616 | | |
| 经济资本 | | | 0.914 | 0.154 | | |
| 自然资本 | | | 9.402*** | 1.582 | | |
| 社会资本 | | | 0.873 | 0.147 | | |
| 劳动力数量 | | | | | 0.107** | 0.017 |
| 性别结构 | | | | | 0.004 | 0.001 |
| 健康水平 | | | | | 0.211** | 0.033 |
| 文化程度 | | | | | -0.031 | -0.005 |
| 家庭收入水平 | | | | | 0.000 | 0.000 |
| 家庭收入结构 | | | | | 0.186* | 0.029 |
| 地势特征 | | | | | 0.951*** | 0.148 |
| 农地规模 | | | | | -0.001 | -0.000 |
| 土地细碎化程度 | | | | | -0.223*** | -0.035 |
| 社会信任 | | | | | 0.100 | 0.016 |
| 社会参与 | | | | | 0.266* | 0.041 |
| 社会支持 | | | | | 0.005 | 0.001 |
| 控制变量 | 控制 | | 控制 | | 控制 | |
| 常数项 | 0.907** | | 0.562 | | -1.295* | |
| Pseudo R ² | 0.054 | | 0.099 | | 0.169 | |
| Prob > chi2 | 0.000 | | 0.000 | | 0.000 | |
| 样本量 | 1072 | | 1072 | | 1072 | |

(五) 内生性讨论

基于现有文献, 地区特征可能会对农户秸秆综合利用产生影响^[6], 但上述回归过程中并未控制地区特征, 可能会因遗漏变量出现内生性问题, 产生有偏的实证结果。因此, 本文借鉴张爽等的研究^[33], 采取虚拟变量回归的方法, 将 10 个省份划分为四大地区 (包括东部、中部、西部和东北地区) 设置

虚拟变量加入回归模型中, 以东北地区作为对照组, 以此进行地区固定效应的控制, 如表 7 所示。

表 7 模型 1 中的家庭禀赋, 模型 2 中的人力资本、自然资本以及模型 3 中的劳动力数量、健康水平、家庭收入结构、地势特征、土地细碎化程度以及社会参与对农户秸秆综合利用的影响通过显著性检验。对比表 3、表 4 的回归结果可知, 对地区

进行固定效应控制后, 回归结果并没有发生显著变化, 这表明地区特征在本文的模型中并不具有较强的解释力。

表 7 内生性检验回归结果

| 变量 | 模型 1 | | 模型 2 | | 模型 3 | |
|-----------------------|----------|-------|-----------|------|-----------|-------|
| | 系数 | z 值 | 系数 | z 值 | 系数 | z 值 |
| 家庭禀赋 | 4.385*** | 4.55 | | | | |
| 人力资本 | | | 6.341** | 2.14 | | |
| 经济资本 | | | 1.792 | 0.39 | | |
| 自然资本 | | | 16.479*** | 5.49 | | |
| 社会资本 | | | 1.546 | 1.38 | | |
| 劳动力数量 | | | | | 0.206** | 2.15 |
| 性别结构 | | | | | 0.008 | 1.17 |
| 健康水平 | | | | | 0.400** | 2.16 |
| 文化程度 | | | | | -0.101 | -0.77 |
| 家庭收入水平 | | | | | -0.000 | -0.11 |
| 家庭收入结构 | | | | | 0.327* | 1.93 |
| 地势特征 | | | | | 1.792*** | 5.45 |
| 农地规模 | | | | | -0.002 | -0.51 |
| 土地细碎化程度 | | | | | -0.407*** | -4.96 |
| 社会信任 | | | | | 0.164 | 1.24 |
| 社会参与 | | | | | 0.468* | 1.70 |
| 社会支持 | | | | | 0.014 | 0.79 |
| 控制变量 | 控制 | | 控制 | | 控制 | |
| 东部 | 0.652 | 1.38 | 0.652 | 1.34 | 1.148* | 1.96 |
| 中部 | 0.594 | 1.28 | 0.687 | 1.42 | 0.740 | 1.34 |
| 西部 | -0.304 | -0.79 | 0.039 | 0.10 | 0.292 | 0.60 |
| Constant | 2.117 | 2.53 | 1.121 | 1.16 | -2.552* | -1.80 |
| Pseudo R ² | 0.077 | | 0.108 | | 0.178 | |
| Prob > chi2 | 0.000 | | 0.000 | | 0.000 | |
| 样本量 | 1072 | | 1072 | | 1072 | |

五、研究结论与启示

本文基于全国 10 个省份 2020 年中国乡村振兴综合调查 (CRRS) 1072 家农户的微观数据, 运用二元 Logistic 模型探究家庭禀赋对农户秸秆综合利用的影响, 并引入价值感知作为调节变量, 进一步分析价值感知在家庭禀赋与农户秸秆综合利用之间的调节作用。结果表明: 第一, 家庭禀赋对农户秸秆综合利用有显著正向影响, 其中人力资本和自然资本的影响更为显著, 家庭禀赋各要素的劳动力数量、健康水平、家庭收入结构、地势特征和社会参与均对农户秸秆综合利用有正向作用, 而土地细碎化程度对农户秸秆综合利用有显著的抑制作用。第二, 价值感知在人力资本、社会资本对农户秸秆

综合利用的影响中发挥正向调节作用, 在自然资本的农地规模、土地细碎化程度对农户秸秆综合利用的影响中有负向调节作用。

上述结论对于推进农户秸秆综合利用、实现农业绿色发展转型、促进农业生产节能减排具有如下启示: 第一, 应加强农户家庭人力资本的积累, 开展农业技术培训, 提高农户的农业技能水平。第二, 应提升自然资本水平, 开展土地整治项目, 优化土地资源分配, 促使土地连片流转, 降低土地细碎化程度, 同时加快秸秆利用的基础设施建设, 确保农户能够较为便捷地实施秸秆综合利用。第三, 应充分发挥社会网络、合作组织的作用。对于社会资本水平较低的农户, 可以建立“农户—合作社”秸秆收储利用的合作平台, 强化小农户与合作社之间的联结作用, 降低秸秆处理费用, 为农户进行农业废弃物资源利用提供信息支持与技术保障。第四, 应提高农户的价值感知水平, 激发其秸秆综合利用的内生动力, 应重视农户对秸秆综合利用的经济感知和环境感知, 进一步完善农技推广体系。

注释:

- ① 数据来源: 中华人民共和国农业农村部官网, http://www.moa.gov.cn/xw/zwdt/202210/t20221010_6412962.htm
- ② 资料来源: 农业农村部关于印发《农业绿色发展技术导则(2018-2030年)》的通知, https://www.gov.cn/gongbao/content/2018/content_5350058.htm

参考文献:

- [1] 杨传文, 邢帆, 朱建春, 等. 中国秸秆资源的时空分布、利用现状与碳减排潜力[J]. 环境科学, 2023, 44(2): 1149-1162.
- [2] 张帆, 王富林, 吴玲, 等. 农户对秸秆深翻还田的选择偏好及异质性来源研究——基于黑土地保护视角[J]. 中国农业资源与区划, 2022, 43(11): 133-144.
- [3] 王学婷, 张俊飏, 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.
- [4] 黄炎忠, 罗小锋, 李容容, 等. 农户认知、外部环境与绿色农业生产意愿——基于湖北省 632 个农户调研数据[J]. 长江流域资源与环境, 2018, 27(3): 680-687.
- [5] 任重, 郭焱. 价值感知、社会资本对农户秸秆还田技术采纳行为的影响[J]. 江西财经大学学报, 2022(4): 97-107.
- [6] 赵连杰, 南灵, 李晓庆, 等. 环境公平感知、社会信任

- 与农户低碳生产行为——以农膜、秸秆处理为例[J]. 中国农业资源与区划, 2019, 40(12): 91-100.
- [7] 杨志海. 老龄化、社会网络与农户绿色生产技术采纳行为——来自长江流域六省农户数据的验证[J]. 中国农村观察, 2018(4): 44-58.
- [8] 刘可, 齐振宏, 黄炜虹, 等. 资本禀赋异质性对农户生态生产行为的影响研究——基于水平和结构的双重视角分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2019, 29(2): 87-96.
- [9] 徐志刚, 张骏逸, 吕开宇. 经营规模、地权期限与跨期农业技术采用——以秸秆直接还田为例[J]. 中国农村经济, 2018(3): 61-74.
- [10] 王泮衡, 王立民. 环境规制情境下农户认知对玉米秸秆还田技术采纳行为的影响研究[J]. 干旱区资源与环境, 2022, 36(10): 60-66.
- [11] 乔金杰, 穆月英, 赵旭强. 基于联立方程的保护性耕作技术补贴作用效果分析[J]. 经济问题, 2014(5): 86-91.
- [12] 盖豪, 颜廷武, 张俊飏. 感知价值、政府规制与农户秸秆机械化持续还田行为——基于冀、皖、鄂三省 1288 份农户调查数据的实证分析[J]. 中国农村经济, 2020(8): 106-123.
- [13] 郑纪刚, 张日新. 认知冲突、政策工具与秸秆还田技术采用决策——基于山东省 892 个农户样本的分析[J]. 干旱区资源与环境, 2021, 35(1): 65-69.
- [14] 王晓敏, 颜廷武. 技术认知、环境规制与农户秸秆还田技术采纳行为[J]. 世界农业, 2022(4): 57-68.
- [15] 王静, 霍学喜. 技术创新环境对苹果种植户技术认知影响研究[J]. 农业技术经济, 2014(1): 31-41.
- [16] 孔祥智, 方松海, 庞晓鹏, 等. 西部地区农户禀赋对农业技术采纳的影响分析[J]. 经济研究, 2004, 39(12): 85-95, 122.
- [17] BOURDIEU P. The form of capital[M]. Westport, CT: Greenwood Press, 1986.
- [18] 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.
- [19] 赵凯, 张仁慧, 孙鹏飞. 资本禀赋对农户农业社会化服务采纳行为的影响——基于家庭生命周期视角[J]. 农业现代化研究, 2022, 43(1): 121-133.
- [20] 钱忠好, 岳佳, 蔡颖萍. 土地经营规模何以影响家庭农场采用现代农业技术——基于 1085 户家庭农场监测数据的分析 [J]. 湖南农业大学学报(社会科学版), 2023, 24(2): 10-18.
- [21] 郑适, 陈茜茜, 王志刚. 土地规模、合作社加入与植保无人机技术认知及采纳——以吉林省为例[J]. 农业技术经济, 2018(6): 92-105.
- [22] 孙鹏飞, 赵凯. 社会资本对农户宅基地退出行为的影响——基于安徽省金寨县的调研数据[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2020, 20(5): 128-141.
- [23] 王晓焕, 李桦, 张罡睿. 生计资本如何影响农户亲环境行为?——基于价值认知的中介效应[J]. 农林经济管理学报, 2021, 20(5): 610-620.
- [24] ZEITHAML V A. Consumer perceptions of price, quality, and value : A means-end model and synthesis of evidence[J]. Journal of Marketing, 1988, 52(3): 2-22.
- [25] 陈宏伟, 穆月英. 政策激励、价值感知与农户节水技术采纳行为——基于冀鲁豫 1188 个粮食种植户的实证 [J]. 资源科学, 2022, 44(6): 1196-1211.
- [26] 曾俊霞. 互联网的不同使用对职业农民病虫害绿色防控技术采纳的影响——基于全国 2544 名农民的调查数据[J]. 湖南农业大学学报(社会科学版), 2023, 24(3): 35-44.
- [27] 徐光顺, 冯林. 数字普惠金融对城乡收入差距影响的再检验——基于农户人力资本投资调节效应的视角 [J]. 农业经济问题, 2022, 43(5): 60-82.
- [28] 吴璟, 王天宇, 王征兵. 社会网络和感知价值对农户耕地质量保护行为选择的影响[J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2021, 21(6): 138-147.
- [29] 张化楠, 葛颜祥. 农户绿色施肥行为形成机理研究——基于苹果种植户的微观调研[J/OL]. 中国农业资源与区划, 2022: 1-9. (2022-11-03). <https://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3513.s.20221101.1522.010.html>.
- [30] 罗千峰, 赵奇锋. 互联网使用对农户家庭收入增长的影响及机制研究[J]. 经济经纬, 2022, 39(6): 34-44.
- [31] 石智雷, 杨云彦. 家庭禀赋、家庭决策与农村迁移劳动力回流[J]. 社会学研究, 2012, 27(3): 157-181, 245.
- [32] 徐清华, 张广胜. 加入合作社对农户农业新技术采纳行为的影响——基于辽宁省“百村千户” 调研的实证分析[J]. 湖南农业大学学报(社会科学版), 2022, 23(1): 26-32, 71.
- [33] 张爽, 陆铭, 章元. 社会资本的作用随市场化进程减弱还是加强?——来自中国农村贫困的实证研究[J]. 经济学(季刊), 2007, 6(2): 539-560.

责任编辑: 李东辉