



高雅罕, 蒋振, 靳乐山. 农户资本禀赋、感知价值与秸秆收集受偿意愿——基于湖北黄冈的微观调研数据[J]. 中国农业大学学报, 2024, 29(02): 265-280.
GAO Yahan, JIANG Zhen, JIN Leshan. Households' capital endowment, perceived value and their willingness to accept compensation for straw collection: Based on micro survey data in Huanggang City, Hubei Province[J]. *Journal of China Agricultural University*, 2024, 29(02): 265-280.
DOI: 10.11841/j.issn.1007-4333.2024.02.24

农户资本禀赋、感知价值与秸秆收集受偿意愿 ——基于湖北黄冈的微观调研数据

高雅罕^{1,2} 蒋振³ 靳乐山^{1,2*}

1. 中国农业大学 人文与发展学院, 北京 100193;
2. 中国生态补偿政策研究中心, 北京 100193;
3. 清华大学 公共管理学院, 北京 100084)

摘要 为探究农户资本禀赋、感知价值对其秸秆收集受偿意愿的影响及作用机制, 基于布迪厄社会实践理论构建分析框架, 利用湖北省黄冈市秸秆综合利用重点县684份农户调查数据, 使用二元Logit和OLS模型实证分析农户资本禀赋、感知价值对其秸秆收集受偿意愿的影响。结果表明: 1) 愿意参与秸秆收集生态补偿的农户占总样本的90.35%, 其最小受偿额度平均值为791.45元/hm²; 2) 资本禀赋对农户秸秆收集生态补偿参与意愿有显著正向影响, 对受偿额度有显著负向影响; 3) 感知价值对农户秸秆收集生态补偿参与意愿和受偿额度均有显著正向影响; 4) 感知价值在资本禀赋与秸秆收集生态补偿参与意愿之间具有中介效应, 中介效应量为0.289; 感知价值在资本禀赋与秸秆收集受偿额度之间具有遮掩效应, 遮掩效应量为0.225。因此, 为鼓励农户的秸秆收集行为, 应加快完善秸秆收集生态补偿措施并分层分阶段推进, 多渠道提升农户资本禀赋的同时提高农户对秸秆收集行为的感知价值。

关键词 资本禀赋; 感知价值; 秸秆收集行为; 生态补偿; 受偿意愿

中图分类号 F323.2

文章编号 1007-4333(2024)02-0265-16

文献标志码 A

Households' capital endowment, perceived value and their willingness to accept compensation for straw collection: Based on micro survey data in Huanggang City, Hubei Province

GAO Yahan^{1,2}, JIANG Zhen³, JIN Leshan^{1,2*}

1. College of Humanities and Development Studies, China Agricultural University, Beijing 100193, China;
2. China Eco-compensation Policy Research Center, Beijing 100193, China;
3. School of Public Policy and Management, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

Abstract In order to investigate the influence mechanism and effects of capital endowment and perceived value on households' willingness to accept compensation for straw collection, based on Bourdieu's social practice theory, a theoretical analysis framework was constructed in this study. Based on the survey data of 684 households in key straw comprehensive utilization counties in Huanggang City, Hubei Province, the relationship between capital endowment, perceived value and households' willingness to accept compensation for straw collection empirically analyzed by using the binary Logit and Ordinary Least Squares

收稿日期: 2023-05-03

基金项目: 国家社会科学基金重大项目(18ZDA048); 农业农村部委托课题项目(125A0701)

第一作者: 高雅罕(ORCID:0009-0001-5286-7672), 博士研究生, E-mail: 18748490661@163.com

通讯作者: 靳乐山(ORCID:0000-0002-1746-4608), 教授, 主要从事环境经济、生态补偿研究, E-mail: jinls@cau.edu.cn

(OLS) measurement methods. The results show that: 1) The households who are willing to participate in the eco-compensation account for 90.35% of all the samples, and the average minimum compensation standard is 791.45 yuan/hm². 2) Capital endowment has a significant and positive impact on the willingness to participate in compensation and has a significant and negative impact on the amount of compensation. 3) Perceived value has a significant and positive impact on the willingness to participate in compensation and the amount of compensation. 4) Perceived value produces a mediation effect on the impact of capital endowment on the willingness to participate in compensation, the mediation effect is 0.289. However, perceived value produces a suppressing effect on the impact of capital endowment on the amount of compensation, the suppressing effect is 0.225. In order to encourage households to collect straw, it is necessary to develop eco-compensation for straw collection and promote it in layers and stages, enhance the capital endowment of households in multiple channels and improve households' perceived value.

Keywords capital endowment; perceived value; straw collection; eco-compensation; the willingness to accept compensation

秸秆作为重要的生物质原料,不但可以压缩成固体燃料进行发电,而且可以制成生物柴油和天然气等替代汽油。目前我国秸秆资源化利用潜力巨大。秸秆收集是秸秆综合利用的重要组成部分,通过收集可对秸秆进行高值化利用,不仅可以缓解秸秆露天焚烧以及随意丢弃造成的环境问题,更重要的是还可以避免秸秆还田不当引发的农作物枯黄、死苗以及病虫害问题,助力农业高质量发展。

秸秆收集的实现需要政府、企业、农户等多元主体的共同协作^[1]。国家层面高度重视秸秆的高值化利用,多次强调健全秸秆收储运体系,并督促各级政府出台秸秆回收相关政策^[2]。在国家的大力投资与政策支持下,秸秆综合利用企业的数量与经营规模不断增长,推动了秸秆的产业化利用,但是由于秸秆存在分布散、储运难、收集成本高等特征,秸秆高值化利用的效果依然欠佳^[3]。农户是秸秆收集行动的关键主体,他们将秸秆收集起来,提供给秸秆收储点或企业,开启了秸秆收集资源化利用的进程。然而,目前农户秸秆收集积极性不高,一方面可能是因为秸秆收集的时间成本和劳动力成本高且难以弥补;另一方面,秸秆收集降低了露天焚烧、还田不当等带来的农业生产和环境问题,产生环境保护正外部性,容易发生“搭便车”现象,进而可能阻碍农户秸秆收集的积极性。生态补偿是将生态保护正外部性内部化的重要政策工具,可以激励农户采取秸秆收集行为,并激发秸秆高值化利用的可持续进程。此外,农户受偿意愿是生态补偿机制设计的核心内容之一^[4],是制定秸秆收集生态补偿标准的关键依据。因此,当实施秸秆收集生态补偿时,农户受偿意愿如何?其受偿意愿主要会受到

哪些因素影响?对上述问题的探究能够为提高农户秸秆收集积极性,推动农业可持续发展提供依据。

有关农户生态补偿受偿意愿及其影响因素的现有研究,主要集中于流域^[5]、森林^[6]、草原^[7]、湿地^[8]以及国家公园^[9]等重点生态领域和区域,相关研究表明农户受偿意愿较高,并在一定程度上受到个人与家庭特征、政策与制度等诸多因素的影响。进一步研究发现,农户受偿意愿往往受到资本禀赋的拘囿^[10-11]。资本禀赋包括经济资本、文化资本和社会资本3种基本形式^[12]。其中,经济资本对农户受偿意愿具有重要影响。例如,李辉婕等^[13]通过探究农户生态产品购买的受偿水平发现,经济资本对农户受偿意愿有显著影响;Tadesse等^[14]发现家庭劳动力和土地面积越多的农户,其补偿参与意愿越高。同样,文化资本被认为显著影响农户受偿意愿。例如,Ahiale等^[15]认为文化程度对农户受偿意愿有显著正向影响;Wang等^[16]发现文化程度对农户参与意愿有积极影响。近年来,社会资本对农户受偿意愿的影响受到较多关注;例如,彭山桂等^[17]发现社会网络对农户受偿意愿有显著正向影响,He等^[18]发现社会信任对农户受偿意愿有显著影响。

已有文献从资本禀赋不同形式对农户受偿意愿进行深入探讨,为本研究奠定了基础,但仍存在以下不足:1)现有文献多从经济资本、文化资本或社会资本等某一项资本禀赋入手,分析单一资本禀赋对受偿意愿的影响,致使研究结果间存在明显偏差无法反映整体资本禀赋的影响,且现有文献多从个人与家庭特征、外部因素等零散的选取变量,缺乏一般性的理论分析框架;2)受偿意愿决策过程包

括参与意愿和受偿额度两个阶段^[10,19]。既有文献多数聚焦于补偿参与意愿或受偿额度的单一维度,未对农户受偿意愿决策过程进行区分,没有准确反映农户受偿意愿决策,且鲜有文献关注到秸秆收集等农业废弃物处理生态补偿;3)以往研究侧重于从资本禀赋视角探讨农户“能不能”参与生态补偿,而忽略了农户“愿不愿”参与生态补偿,即学术界较多关注资本禀赋等参与条件的影响,而感知价值等参与动机的影响研究相对阙如,缺少资本禀赋对农户受偿意愿影响的内在机理研究。

鉴于此,本研究从农户秸秆收集受偿意愿出发,基于布迪厄社会实践理论构建理论分析框架,使用湖北省黄冈市秸秆综合利用重点县684份农户调查数据,采用二元Logit和OLS计量模型实证分析资本禀赋、感知价值对农户秸秆收集受偿意愿的影响,以期为建立健全农业废弃物处理生态补偿机制及其实践提供研究支持和决策参考。

1 理论分析与研究假说

1.1 资本禀赋及秸秆收集受偿意愿

布迪厄(Bourdieu)的社会实践观认为,实践是在一定的社会场域中,行动者通过自身的资本禀赋和特定惯习进行不断地创造和建构的活动。农户秸秆收集受偿意愿作为一种实践,同样会受到场域、惯习以及资本禀赋的共同影响。因此,研究资本禀赋对农户秸秆收集受偿意愿的影响,其实质是讨论在既定的空间场域(秸秆综合利用重点县)和特有的行为习惯(感知价值)下,农户经济资本、文化资本和社会资本如何影响其秸秆收集生态补偿参与意愿和受偿额度。

1.1.1 资本禀赋和参与意愿

1)对于经济资本而言,一方面,经济资本丰富的农户其储蓄能力、风险抵御能力也强,对可能影响收入的秸秆收集行为,其参与补偿的概率更高;另一方面,马斯洛等的需求层次理论表明,满足一定经济资本之后,农户才会追求宜居环境等高品质生活,因而更倾向于参与补偿。2)对于文化资本而言,一方面,文化资本丰富的农户具备相对正确的生态价值观,对生态环境的责任意识和保护意识更强,参与补偿的意愿也更强;另一方面,知识、技能以及认知能力的获取与积累会促使文化资本向经济资本的转化,进而促使农户参与补偿。3)对于社

会资本而言,一方面,社会资本丰富的农户,其在农户间的信任关系有助于形成互助机制,提高补偿参与意愿;另一方面,农户间的社会网络有助于信息与资源的流动性,提高补偿参与意愿。据此,提出如下假说:

H1:资本禀赋对农户秸秆收集生态补偿参与意愿产生显著积极影响

H1a:经济资本对农户秸秆收集生态补偿参与意愿产生显著积极影响

H1b:文化资本对农户秸秆收集生态补偿参与意愿产生显著积极影响

H1c:社会资本对农户秸秆收集生态补偿参与意愿产生显著积极影响

1.1.2 资本禀赋和受偿额度

1)经济资本丰富的农户,对良好生态环境的需求更大,采取秸秆收集的概率更高,受偿额度也就更低;但是另一方面当前农业收益较低,而农户参加秸秆收集的机会成本较高,使得经济资本丰富的农户对受偿额度的期望值更高,造成经济资本对受偿额度的负向影响抵消甚至转为正向影响。2)文化资本是潜在和持续的影响农户审美取向以及价值取向,进而影响其受偿额度多寡。文化资本丰富的农户,拥有良好的生态价值观,更能意识到秸秆收集带来的环境效益以及经济效益,从而降低其受偿额度。3)社会资本丰富的农户,一方面其关系网络数量庞大且质量良好,有助于获取正确的信息和资源,避免信息不对称问题而带来的不确定性,另一方面其具有较高的社会信任,容易达成稳定的合作互助,进而降低对受偿额度的期望值。由此,提出如下假说:

H2:资本禀赋对农户秸秆收集受偿额度产生显著负向影响

H2a:经济资本对农户秸秆收集受偿额度产生显著正向影响

H2b:文化资本对农户秸秆收集受偿额度产生显著负向影响

H2c:社会资本对农户秸秆收集受偿额度产生显著负向影响

1.2 感知价值及秸秆收集受偿意愿

学术界普遍认为感知价值是感知收益与感知付出之间的比较^[20],具体到秸秆收集行为,感知价值是指农户对采取秸秆收集行为的感知收益与感

知付出权衡之后的主观评价。对秸秆收集生态补偿而言,农户付出经济成本、时间成本等收集成本,可获得良好的生态环境、补偿金额等收益,但同时要面临环境改善不明显、补偿金额不到位等风险。因此,农户对秸秆收集生态补偿具有积极感知价值时,其补偿参与意愿强。同理,感知价值越高表明农户感知收益越大于感知付出,农户的受偿额度期望值越高。基于此,提出如下假说:

H3:感知价值对农户秸秆收集生态补偿参与意愿产生显著积极影响

H4:感知价值对农户秸秆收集受偿额度产生显著正向影响

1.3 感知价值在资本禀赋及秸秆收集受偿意愿之间的中介效应

Bourdieu^[12](布迪厄)认为,个体的感知价值存在差异,其主要原因是个体在场域中所处的社会结构位置不同,而社会结构位置是由个体所拥有的资

本禀赋决定。由此可知,感知价值会受到农户资本禀赋的影响。资本禀赋丰富的农户由于在场域中处在有利的社会结构位置,会以高阶思维看待秸秆收集生态补偿,并予以正面评价。因此,一方面,资本禀赋丰富的农户对秸秆收集的感知价值水平较高,而感知价值水平较高的农户,其参与意愿较强,受偿额度期望值也较高,即资本禀赋通过感知价值对农户受偿意愿产生间接效应;另一方面,根据假说H1、H2,资本禀赋对农户补偿参与意愿和受偿额度有直接效应。据此,提出如下假说:

H5:感知价值在资本禀赋与秸秆收集生态补偿参与意愿之间具有中介效应

H6:感知价值在资本禀赋与秸秆收集受偿额度之间具有遮掩效应

综上,本研究构建资本禀赋、感知价值与秸秆收集受偿意愿的理论分析框架,如图1。

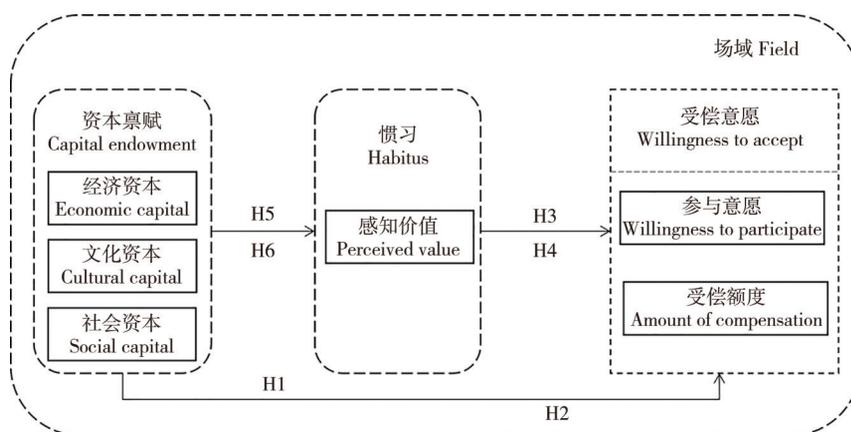


图1 理论分析框架

Fig. 1 Theoretical analytical framework

2 数据来源、变量说明与模型选择

2.1 数据来源

本研究数据来自2021年7—8月在湖北省黄冈市4个秸秆综合利用重点县,即黄州区、浠水县、罗田县和黄梅县进行的实地调研。样本区域的选择依据是:首先,湖北省水稻秸秆总量位居全国第五,油菜秸秆总量位居全国第二,具有丰富的秸秆资源。其次,2006年湖北省率先提出建立农业生态补偿机制,并连续多年出台相关文件,鼓励秸秆资源化利用,取得了显著成效。再次,根据湖北省“水稻—油菜”轮作种植模式以及相关调研资料,发现湖北省水稻和油菜秸

秆总量前三名的市为荆州市、黄冈市、荆门市,其中黄冈市秸秆露天焚烧程度最高。因此,在黄冈市随机选取4个秸秆综合利用重点县展开调研。样本农户的选取采用典型调查和分层随机相结合的抽样方式,以是否有秸秆综合利用生态补偿为标准,在4个样本县(区)内抽取3个乡镇,每个样本乡镇随机分层抽取2~5个行政村,每个村依据人口数量随机抽取9~57个农户作为调查对象。本次调研共发放问卷852份,通过筛选水稻、油菜种植户,整理不良样本后,得到有效问卷684份,有效率为80.28%。表1汇报了样本分布情况,其中调查村庄数量为41、每个村庄样本农户数为8~46。具体样本农户基本特征如表2。

表1 样本分布情况

Table 1 Distribution of responders

区(县) District(County)	乡镇 Township	村庄数量 Number of villages	农户数量 Number of households
黄州区 Huangzhou District	陶店乡	3	38
	堵城镇	3	60
	陈策楼镇	4	73
浠水县 Xishui County	散花镇	3	44
	巴河镇	4	64
	团陂镇	4	63
罗田县 Luotian County	白庙河镇	3	39
	大河岸镇	5	75
	三里畈镇	2	70
黄梅县 Huangmei County	濯港镇	4	36
	大河镇	3	68
	分路镇	3	54
总计 Total	12	41	684

由表2可知,受访者平均年龄为61.83岁,主要集中在60岁及以上,与当前我国农村现实情况符合;80.41%的受访者文化程度在初中及以下,与当前我国农村居民家庭户主文化程度较接近;受访者健康状况大多为健康;0.267 hm²以下的种植耕地面积占比为36.11%,样本农户人均种植耕地面积为0.24 hm²,与第三次全国国土调查结果相近;受访者所在村庄到乡镇的距离多数在2.0~5.9 km;50.88%的农户认为村庄的秸秆产业发展水平为一般;39.91%的农户不太关注秸秆综合利用政策,但是其环保意识较强,96.78%的农户会考虑主动去保护村庄生态环境。总体来看,样本农户与当前农村人口基本情况一致,对分析资本禀赋影响农户秸秆收集受偿意愿具有代表性。

2.2 变量选取及描述性统计

借鉴已有实证研究^[14,18,21-23],结合前述理论分析与研究假说,变量选择如下。

1)被解释变量。按照农户决策过程,将农户秸秆收集受偿意愿分为补偿参与意愿(二元虚拟变量)和受偿额度(连续型变量),分别作为被解释变量。将农户第一阶段的决策问题情境设置为:“秸

秆需要适量还田,过多的直接还田会带来环境及农业生产问题。秸秆除了直接还田还有更多高效利用模式,如秸秆生物反应堆、秸秆生物燃气等,而这些利用方式需要对秸秆进行收集。现在政府鼓励参与秸秆收集,在给予一定经济补偿的前提下,您是否愿意对秸秆进行收集将其堆放在村庄内的秸秆收储点?”答案选项设置为“1=愿意;0=不愿意”。当农户回答为“1=愿意”,则继续询问第二阶段的受偿额度调查:“假设促进农业废弃物综合利用完全是政府的责任,因此为了鼓励农户进行秸秆收集,政府会向农户发放一定的补偿。如果您愿意参与秸秆收集生态补偿,您期望每年每公顷至少获得多少补偿?”并补充说明:“由于政府财力有限,故当期期望受偿额度过高可能会导致无法参与补偿政策。”

2)解释变量。本研究解释变量为农户资本禀赋,具体包括经济资本、文化资本和社会资本,基于熵值法计算各指标所占权重。其中,经济资本以家庭农业收入、家庭劳动力和种植耕地面积来衡量。文化资本以文化程度、外出打工经历和文化产品来衡量。社会资本以借钱金额、手机联系人、公务员数量来衡量。

表2 样本基本特征
Table 2 Basic information of responders

指标及分类 Index and category	频数/户 Frequency	频率/% Proportion	指标及分类 Index and category	频数/户 Frequency	频率/% Proportion		
年龄 Age	<20岁	0	0.00	秸秆产业发展 Straw industry development	很低	11	1.61
	20~39岁	21	3.07		较低	45	6.58
	40~59岁	248	36.26		一般	348	50.88
	≥60岁	415	60.67		较高	263	38.45
健康状况 Health Status	健康	560	81.87	很高	17	2.49	
	轻微病症	87	12.72	政策关注度 Policy concern	完全不关注	126	18.42
	劳动力弱	35	5.12		不太关注	273	39.91
	不能劳动	2	0.29		一般	82	11.99
			比较关注		166	24.27	
村庄到乡镇距离 Distance from village to township	<2 km	24	3.51	非常关注	37	5.41	
	≥2~6 km	372	54.39	环保意识 Environmental consciousness	主动保护	662	96.78
	≥6~10 km	180	26.32		不主动保护	22	3.22
	≥10 km	108	15.79		种植耕地面积 Arable land area	<0.267 hm ²	247
			≥0.267~0.533 hm ²			230	33.63
			≥0.533~0.8 hm ²	90		13.16	
			≥0.8~1.067 hm ²	36		5.26	
			≥1.067 hm ²	81		11.84	
文化程度 Education level	小学及以下	322	47.08				
	初中	228	33.33				
	高中(职校或中专)	114	16.67				
	大专	19	2.78				
	本科及以上	1	0.15				

3) 中介变量。本研究中介变量为感知价值。将感知价值分解为感知收益和感知付出,其中感知收益以秸秆收集价值认知和秸秆收集感知利益来衡量,感知付出以秸秆收集感知风险来衡量。

4) 控制变量。本研究从个体特征、政策认知、地貌特征和村庄特征等方面选取控制变量。其中,个体特征包括年龄和健康状况;政策认知包括政策关注度和环保意识;地貌特征包括平原、丘陵和山地;由于秸秆收集的最终目的是对秸秆进行高值化利用,而高值化利用需要市场主体的参与,因此村庄特征从秸秆产业发展和村庄到乡镇距离进行选取。

5) 工具变量。本研究选取“同一村庄同等收入等级的其他农户感知价值平均值”作为感知价值的工具变量,原因是村庄内其他农户的感知价值平均值对本家庭农户的感知价值有同群效应,但对农户

秸秆收集受偿意愿不产生直接影响。变量设置与描述性信息见表3。

2.3 模型设定

1) 参与意愿模型。考虑到被解释变量“参与意愿”为二分类变量,采用二元Logit模型进行基准回归。为进一步分析感知价值的中介效应,借鉴温忠麟等^[24]的中介效应检验流程,构建模型如式(1)~(4)。未采用普遍使用的Bootstrap方法是因为该方法无法有效检验二分类变量的中介效应^[25],且若依次检验法的回归系数均显著,则其结果将优于Bootstrap方法的结果^[24]。鉴于被解释变量为二分类变量,中介变量为连续变量,故式(1)、(2)和(4)运用Logit模型进行估计,式(3)运用OLS模型进行回归,表达式如下:

$$will_1 = \alpha_0 + \alpha_1 EC + \alpha_2 CC + \alpha_3 SC + \alpha_4 PV + \alpha_5 T + \epsilon_0 \quad (1)$$

表3 变量定义与描述性统计

Table 3 Variables description and descriptive statistics

变量 Variable	变量描述 Description	变量含义与赋值 Variables meaning and assignment	均值 Mean	标准差 SD	权重 Weight
被解释变量 Explained variable					
参与意愿 Willingness to participate	是否愿意参与补偿	愿意=1;不愿意=0	0.904	0.295	
受偿额度 Amount of compensation	愿意受偿的金额	元/hm ²	807.496	563.688	
解释变量 Explanatory variable					
经济资本 Economic capital	家庭农业收入	家庭一年农业收入/元	5 339.570	29 456.817	0.456
	家庭劳动力	家中劳动力人数/人	4.327	1.902	0.034
	种植耕地面积	家庭实际种植耕地面积/hm ²	1.283	10.086	0.510
文化资本 Cultural capital	文化程度	受访者实际文化程度:小学及以下=1;初中=2;高中(职校或中专)=3;大专=4;本科及以上=5	1.756	0.839	0.343
	外出打工经历	是=1;否=0	0.453	0.498	0.378
	文化产品	家中文化产品(报刊书籍、收音机、电视、手机、电脑)数量:0种=0;1种=1;2种=2;3种=3;4种=4;5种及以上=5	1.259	1.254	0.279
社会资本 Social capital	借钱金额	村民急需借钱可借金额:<4万元=1;≥4万~8万元=2;≥8万~12万元=3;≥12万~16万元=4;≥16万元=5	2.120	1.410	0.279
	手机联系人	受访者手机联系人数量/人	115.632	197.918	0.270
	公务员数量	亲戚朋友中担任国家公务员的数量/人	1.420	3.007	0.451
中介变量 Mediator variable					
感知价值 Perceived value	价值认知	秸秆收集具有价值:完全不同意=1;不太同意=2;一般=3;较为同意=4;非常同意=5	3.730	1.047	0.227
	感知利益	秸秆收集能够增加农民收入:完全不同意=1;不太同意=2;一般=3;较为同意=4;非常同意=5	3.406	1.140	0.343
	感知风险	对秸秆收集进行设备、技术等方面投资风险感知:比较大=1,一般大=2,一般=3,不大=4,比较小=5	2.235	1.464	0.429
控制变量 Control variable					
个体特征 Personal characteristic	年龄	受访者的实际年龄/岁	61.833	9.931	
	健康状况	受访者身体健康状况:健康=1;有轻微病症,不影响劳动=2;有慢性病,劳动能力较弱=3;不能劳动=4	1.238	0.549	

表3(续)

变量 Variable	变量描述 Description	变量含义与赋值 Variables meaning and assignment	均值 Mean	标准差 SD	权重 Weight
村庄特征 Village feature	秸秆产业发展	村庄秸秆产业发展水平:很低=1;较低=2;一般=3;较高=4;很高=5	3.336	0.708	
	村庄到乡镇距离	所在村庄到乡镇的距离/km	6.077	3.143	
政策认知 Policy perception	政策关注度	秸秆资源化利用政策关注程度:完全不关注=1;不太关注=2;一般=3;比较关注=4;非常关注=5	2.583	1.193	
	环保意识	是否会选择主动保护村庄生态环境:是=1;否=0	0.968	0.177	
地貌特征 Landform feature	平原	耕地地形是否为平原:是=1;否=0	0.599	0.490	
	丘陵	耕地地形是否为丘陵:是=1;否=0	0.386	0.487	
	山地	耕地地形是否为山地:是=1;否=0	0.095	0.293	

$$\text{will}_2 = \alpha_6 + c_1 C + \alpha_7 T + \epsilon_1 \quad (2)$$

$$\text{PV} = \alpha_8 + a_1 C + \alpha_9 T + \epsilon_2 \quad (3)$$

$$\text{will}_3 = \alpha_{10} + c'_1 C + b_1 \text{PV} + \alpha_{11} T + \epsilon_3 \quad (4)$$

式中:will₁为经济资本、文化资本、社会资本、感知价值和控制变量影响下的农户秸秆收集生态补偿参与意愿;will₂为资本禀赋和控制变量影响下的农户秸秆收集生态补偿参与意愿;will₃为资本禀赋、感知价值和控制变量影响下的农户秸秆收集生态补偿参与意愿;C为农户资本禀赋;EC、CC、SC分别为农户经济资本、文化资本、社会资本;PV为农户感知价值;T为控制变量; $\alpha_1 \sim \alpha_4, a_1, b_1, c_1, c'_1$ 为待估系数; $\alpha_5, \alpha_7, \alpha_9, \alpha_{11}$ 为控制变量系数; $\alpha_0, \alpha_6, \alpha_8, \alpha_{10}$ 为常数项; $\epsilon_0 \sim \epsilon_3$ 为误差项。

被解释变量为二分类变量时,假定Logit模型存在异方差,各回归系数因尺度发生变化而无法进行直接比较。因此,借鉴MacKinnon等^[26]的研究,对原回归系数进行标准化处理。设定will''不同于will',且两者异于will₂和will₃的尺度,具体表达式如下:

$$\text{compc}_1 = c_1 \times \text{SD}(C) / \text{SD}(\text{will}') \quad (5)$$

$$\text{compc}'_1 = c'_1 \times \text{SD}(C) / \text{SD}(\text{will}'') \quad (6)$$

$$\text{compb}_1 = b_1 \times \text{SD}(\text{PV}) / \text{SD}(\text{will}'') \quad (7)$$

式中:compc₁、compc'₁、compb₁分别为c₁、c'₁、b₁的标准化系数;SD(C)和SD(PV)为资本禀赋和感知价值的标准差;SD(will')和SD(will'')为will'和的will''标准差,具体形式为:

$$\text{SD}(\text{will}') = \sqrt{c_1^2 \times \text{Var}(C) + \pi^2/3} \quad (8)$$

$$\text{SD}(\text{will}'') =$$

$$\sqrt{c_1'^2 \times \text{Var}(C) + b_1 \times \text{Var}(\text{PV}) + 2b_1 c'_1 \times \text{Cov}(C, \text{PV}) + \pi^2/3} \quad (9)$$

2)受偿额度模型。被解释变量“受偿额度”为连续变量,故运用OLS模型进行回归。感知价值的中介效应检验,设定模型如下:

$$\text{standard}_1 = \beta_0 + \beta_1 \text{EC} + \beta_2 \text{CC} + \beta_3 \text{SC} + \beta_4 \text{PV} + \beta_5 T + \epsilon_4 \quad (10)$$

$$\text{standard}_2 = \beta_6 + c_2 C + \beta_7 T + \epsilon_5 \quad (11)$$

$$\text{PV} = \beta_8 + a_2 C + \beta_9 T + \epsilon_6 \quad (12)$$

$$\text{standard}_3 = \beta_{10} + c'_2 C + b_2 \text{PV} + \beta_{11} T + \epsilon_7 \quad (13)$$

式中:standard₁为经济资本、文化资本、社会资本、感知价值和控制变量影响下的农户秸秆收集受偿额度;standard₂为资本禀赋和控制变量影响下的农户秸秆收集受偿额度;standard₃为资本禀赋、感知价值和控制变量影响下的农户秸秆收集受偿额度; $\beta_1 \sim \beta_4, a_2, b_2, c_2, c'_2$ 为待估系数; $\beta_5, \beta_7, \beta_9, \beta_{11}$ 为控制变量系数; $\beta_0, \beta_6, \beta_8, \beta_{10}$ 为常数项; $\epsilon_4 \sim \epsilon_7$ 为误差项,其余变量的含义与式(1)~(4)相同。

3 实证结果与分析

3.1 农户秸秆收集受偿意愿分析

农户对秸秆进行收集会产生显著的正外部性,应当对农户予以补偿鼓励其积极参与秸秆收集。关于农户秸秆收集受偿意愿的调查中,90.35%的农户愿意参与秸秆收集生态补偿,其受偿额度平均

值为791.45元/hm²,农户之间的受偿额度存在较大差异,主要分布在(299.85,899.55]元/hm²区间,占样本农户的43.27%。9.65%的农户不愿意参加补偿政策的主要原因为:秸秆收集成本过高、没有多余劳动力、年龄偏大等。

3.2 资本禀赋对农户受偿意愿的影响

基于Stata16软件,运用二元Logit模型和OLS

模型分别对式(1)和(10)进行参数估计。考虑到解释变量之间可能存在多重共线性问题,故进行方差膨胀因子(VIF)检验,结果显示各组VIF≤1.52,表明各解释变量之间不存在严重的多重共线性问题。表4模型1和2的Wald卡方值和F值均在1%的统计水平上显著,说明模型整体拟合效果较显著。

表4 资本禀赋对农户受偿意愿影响的估计结果

Table 4 Estimation results of the effect of capital endowment on farmers' willingness to accept compensation

项目 Item	基准回归 Benchmark regression		内生性检验 Endogeneity test				
	模型1 Model 1	模型2 Model 2	模型3 Model 3	模型4 Model 4	模型5 Model 5	模型6 Model 6	
	参与意愿 Willingness to participate	受偿额度 Amount of compensation	参与意愿 Willingness to participate	受偿额度 Amount of compensation	参与意愿 Willingness to participate	受偿额度 Amount of compensation	
经济资本 Economic capital	家庭农业 收入	0.000* (0.000)	0.000 (0.000)				
	家庭劳 动力	0.457*** (0.104)	3.449*** (0.768)	0.142 (0.178)	18.745 (22.935)	0.142 (0.178)	18.745 (22.935)
	种植耕地 面积	0.067** (0.032)	0.019** (0.009)				
文化资本 Cultural capital	文化程度	0.268 (0.253)	-0.452 (1.974)				
	外出打工 经历	0.682** (0.346)	-8.122*** (2.909)	0.609* (0.346)	115.100** (44.724)	0.609* (0.346)	115.100** (44.724)
	文化产品	0.325* (0.173)	-2.383* (1.302)				
社会资本 Social capital	借钱金额	0.385** (0.166)	-2.733** (1.096)				
	手机联系 人	0.001 (0.002)	0.017** (0.008)	0.164*** (0.057)	-20.426*** (7.358)	0.164*** (0.057)	-20.426*** (7.358)
	公务员数 量	0.066 (0.095)	-1.252*** (0.479)				
感知价值 Perceived value	价值认知	0.201 (0.153)	3.659** (1.552)				
	感知利益	0.383** (0.151)	2.123 (1.437)	0.265*** (0.097)	-30.164** (12.523)	0.265*** (0.097)	-30.164** (12.523)
	感知风险	0.305*** (0.105)	3.317*** (0.990)				

表4(续)

项目 Item	基准回归 Benchmark regression			内生性检验 Endogeneity test			
	模型1 Model 1	模型2 Model 2	模型3 Model 3	模型4 Model 4	模型5 Model 5	模型6 Model 6	
	参与意愿 Willingness to participate	受偿额度 Amount of compensation	参与意愿 Willingness to participate	受偿额度 Amount of compensation	参与意愿 Willingness to participate	受偿额度 Amount of compensation	
个体特征 Personal characteristics	年龄	-0.003 (0.019)	-0.262 (0.173)	0.001 (0.001)	-0.231 (0.160)	0.001 (0.001)	-0.231 (0.160)
	健康状况	0.939*** (0.332)	5.606** (2.574)	0.036* (0.020)	3.980 (2.612)	0.036* (0.020)	3.980 (2.612)
村庄特征 Village features	秸秆产业 发展	-0.661*** (0.241)	-6.227*** (1.967)	-0.045*** (0.015)	-6.430*** (1.996)	-0.045*** (0.015)	-6.430*** (1.996)
	村庄到乡 镇距离	0.008 (0.052)	0.780* (0.459)	0.002 (0.004)	0.938** (0.467)	0.002 (0.004)	0.938** (0.467)
政策认知 Policy perceptions	政策关注 度	0.159 (0.160)	1.505 (1.350)	0.006 (0.011)	2.091 (1.384)	0.006 (0.011)	2.091 (1.384)
	环保意识	1.193** (0.604)	-4.376 (7.924)	0.137** (0.062)	-5.685 (7.940)	0.137** (0.062)	-5.685 (7.940)
地貌特征(以山地 为控制组) Landform features (set mountain as control group)	平原	-1.184** (0.538)	-8.327 (5.260)	-0.082** (0.041)	-7.996 (5.240)	-0.082** (0.041)	-7.996 (5.240)
	丘陵	-0.375 (0.517)	-4.768 (5.209)	-0.044 (0.040)	-6.591 (5.220)	-0.044 (0.040)	-6.591 (5.220)
常数项 Constant		-2.465 (2.054)	71.354*** (18.538)	0.696*** (0.171)	83.321*** (22.046)	0.696*** (0.171)	83.321*** (22.046)
DWH 检验 P 值				$P=0.5144$	$P=0.4935$		
atanrho_12					0.087 (0.132)	0.091 (0.132)	
样本量 Sample size		684	684	684	684	684	684
Wald		133.342***		65.377***	42.500***	185.906***	188.662***
F			4.698***	11.87***	11.87***	11.87***	11.87***

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

Note: ***, ** and * represent the significance of 1%, 5% and 10%, respectively, the same below. Standard errors are in parentheses.

3.2.1 资本禀赋、感知价值对农户补偿参与意愿的影响

表4模型1结果显示,经济资本中家庭农业收入、家庭劳动力、种植耕地面积,文化资本中外出打工经历、文化产品,社会资本中借钱金额,感知价值中感知利益、感知风险,控制变量中农户健康状况、村庄秸秆产业发展、农户环保意识、平原地带均显著影响农户补偿参与意愿。可能的原因是:1)家庭农业收入越高的农户对农业依赖性越强,避免过度秸秆还田从而寻求其他秸秆资源化利用方式,因而参与意愿越高;家庭劳动力越多,有多余劳动力分配到秸秆收集,故农户参与意愿较高;种植耕地面积越大,产生的秸秆数量越多,对秸秆处理的需求越大,因而越愿意参加补偿。基于此,经济资本对农户秸秆收集生态补偿参与意愿有显著正向影响,H1a得到验证。在经济资本衡量指标中种植耕地面积所占权重最大(0.510),但家庭劳动力对补偿参与意愿的边际效应最大(0.030),表明与家庭农业收入和种植耕地面积相比,家庭劳动力的增加可以更有效地提高农户补偿参与意愿。2)农户有外出打工经历,则其思想相对开明,对秸秆收集抱有积极态度,更愿意参与补偿;文化产品越多则农户信息接收渠道较广泛,越容易支持农业废弃物低碳循环发展,也越倾向于参与补偿。由此,文化资本正向显著影响农户秸秆收集生态补偿参与意愿,H1b得到支持。在文化资本衡量指标中外出打工经历所占权重最大(0.378),其对补偿参与意愿的边际效应也最大(0.044)。在其他条件不变的情况下,与没有外出打工经历的农户相比,有外出打工经历的农户其补偿参与意愿高4.4%,且与文化程度和文化产品相比,有外出打工经历更能提高农户补偿参与意愿。3)农户借钱金额越高说明农户对周围人的社会信任程度越高,越可能与周围人形成风险共担、利益共享机制,从而越倾向于参加补偿。据此,社会资本正向显著影响秸秆收集补偿参与意愿,H1c得到验证。在社会资本衡量指标中只有借钱金额对农户补偿参与意愿有显著影响。综上分析,资本禀赋对农户秸秆收集生态补偿参与意愿有显著正向影响^①,H1得到支持,其中经济资本的边际效应最大,表明与文化资本和社会资本相比,经济资本的增加可以更有效地提高农户补偿参与意愿。

4)感知收益在感知价值中所占权重为0.571,感知付出所占权重为0.429,感知收益中感知利益对农户补偿参与意愿有显著正向影响,其边际效应为0.025;感知付出中感知风险对农户补偿参与意愿有显著正向影响,其边际效应为0.020。农户秸秆收集感知利益越高、感知风险越低,说明其对秸秆收集的认可度越高,根据其趋利避害理性偏好,农户越容易选择参与补偿,与陈宏伟等的研究结果一致^[21]。由此,感知价值对秸秆收集补偿参与意愿有显著正向影响,H3得到验证,其中与感知风险相比,感知利益对农户补偿参与意愿的影响更大。5)控制变量中,农户健康状况和环保意识显著正向影响,可能的原因是农户身强力壮则有余力分配到秸秆收集,则越可能参与补偿;农户环保意识越强,则越倾向于对秸秆资源化利用,越可能参与补偿;村庄秸秆产业发展水平和平原地貌显著负向影响,可能的解释是村庄秸秆产业发展水平越好、地势越平缓则交通运输越便利、村庄秸秆需求量越大,由本村企业合作社进行秸秆收集,无需农户自行收集,农户补偿政策参与意愿不高。

3.2.2 资本禀赋、感知价值对农户受偿额度的影响

表4模型2回归结果表明,经济资本中家庭劳动力、种植耕地面积,文化资本中外出打工经历、文化产品,社会资本中借钱金额、手机联系人、公务员数量,感知价值中价值认知、感知风险,控制变量中农户健康状况、村庄秸秆产业发展、村庄到乡镇距离均显著影响农户秸秆收集受偿额度。1)家庭劳动力、种植耕地面积显著正向影响,与史雨星等^[22]的研究结果一致。可能的原因是:家庭劳动力越多意味着有更多劳动力分配到农业生产过程中,对农业有更高的预期收入,故其受偿额度期望值更高;种植耕地面积越大,秸秆产量越高,农户预期收入也越高,因此其受偿额度也越高。鉴于此,经济资本对农户秸秆收集受偿额度有显著正向影响,H2a得到验证。其中家庭劳动力的回归系数最大(3.449),表明与种植耕地面积相比,家庭劳动力对农户受偿额度的影响更大。2)外出打工经历和文化产品显著负向影响,与丘水林等的研究结果一致^[10]。可能的解释是:具有外出打工经历和文化产品丰富的农户,更容易形成正确的生态价值观,降

①囿于篇幅未展示出经济资本、文化资本、社会资本以及资本禀赋对农户秸秆收集生态补偿参与意愿的回归结果。

低对受偿额度的期望值。因此,文化资本负向显著影响秸秆收集受偿额度,H2b得到支持。其中,有外出打工经历的农户的回归系数最大(8.122),说明在文化资本中有外出打工经历的农户可以更有效地降低农户受偿额度。3)借钱金额和公务员数量显著负向影响,手机联系人显著正向影响,与预期方向相反。可能的原因是:借钱金额越高、亲戚朋友中担任公务员的数量越多说明农户社会信任越高、社会网络质量越高,越容易减少信息搜寻成本,降低交易成本,且其信息来源可靠,容易形成责任担当意识,故其受偿额度越低;农户手机联系人越多,社会网络越发达,其资源调动能力也越强,局限于秸秆收集的机会成本也越大,从而其受偿额度期望值越高。据此,社会资本负向显著影响秸秆收集受偿额度,H2c得到验证。其中,借钱金额的回归系数绝对值最大(2.733),表明与公务员数量和手机联系人相比,借钱金额对农户受偿额度的影响更大。综上分析,资本禀赋对农户秸秆收集受偿额度具有显著负向影响^①,H2得到支持,表明农户资本禀赋丰富,其受偿额度越低。4)感知收益中的价值认知和感知付出中的感知风险变量均具有显著正向影响。可能的原因是:农户对秸秆收集价值认知越高,感知风险越低,则对秸秆收集的感知价值越高,对其预期收益也越高,对受偿额度的期望也越大。据此,感知价值对农户秸秆收集受偿额度有显著正向影响,H4得到验证。其中,价值认知和感知风险的回归系数分别为3.659和3.317,表明与感知风险相比,感知收益中的价值认知对农户受偿额度的影响更大。5)控制变量中,农户健康状况和村庄到乡镇距离显著正向影响,村庄秸秆产业发展显著负向影响。可能的解释是:农户健康状况越好意味着其可从事其他生产活动的选择越多,机会成本越大,进而对受偿额度的期望也越大;村庄到乡镇距离越远可能交通越不发达、经济发展水平越低,农业收入在家庭收入中占据重要地位,故而农户对受偿额度的期望越高;村庄秸秆产业发展水平越高,农户对秸秆产业化发展的理解可能越透彻,环保意识也越强,进而降低对受偿额度的期望。

3.2.3 内生性检验

感知价值和秸秆收集受偿意愿之间可能存在内生性问题。一方面,农户秸秆收集受偿意愿对感知价值可能存在反向因果关系;另一方面,感知价值和秸秆收集受偿意愿可能受到未被观察到的遗漏变量影响。因此,为缓解模型可能存在的内生性问题,基于相关文献^[27],选取“同一村庄同等收入等级^②的其他农户感知价值平均值”为工具变量进行两阶段回归。选取该工具变量是因为,收入水平相同的农户其感知价值具有趋同性,因而农户的感知价值受到同村其他农户感知价值的影响,满足相关性条件;同时同村其他农户的感知价值对农户秸秆收集受偿意愿不存在直接影响,满足外生性条件。

表4模型3和4分别是基于2SLS对模型1和2进行估计;模型5和6分别是基于条件混合过程(CMP)方法对模型1和2进行估计。两种方法均是采用两阶段回归,不同的是第二阶段回归中2SLS采用的是最小二乘法而CMP采用的是联立似然估计。模型3~6的第一阶段回归结果^③均表明工具变量对感知价值是显著正相关,且其F统计量为11.87,表明不存在弱工具变量问题。DWH检验结果表明,模型3和4不能拒绝与模型1和2没有显著差异的原假设,即模型1和2不存在内生性问题;模型5和6的atanrho_12均不显著,再次说明模型1和2不存在内生性问题。因此,模型1和2的回归结果是合理的。

3.3 感知价值的中介效应检验

为进一步分析资本禀赋影响农户秸秆收集受偿意愿的内在机理,对感知价值的中介效应进行检验,回归结果如表5。首先,检验感知价值在资本禀赋影响农户补偿参与意愿中的中介作用。表5模型7表明资本禀赋对感知价值显著正相关。模型8说明资本禀赋对农户补偿参与意愿正向显著。模型9在模型8的基础上引入感知价值,结果显示资本禀赋与感知价值均正向显著,意味着控制资本禀赋的影响后,感知价值对农户补偿参与意愿的推动作用依旧显著。同时因为 a_1 、 b_1 、 c_1' 的估计值均显著且 a_1b_1 、 c_1' 同号,说明感知价值具有中介效应且为部分中介效应,假说H5成立。由于模型7与模型8、9的回归

① 囿于篇幅未展示出经济资本、文化资本、社会资本以及资本禀赋对农户秸秆收集受偿额度的回归结果。

② 根据中国农村居民按收入五等份分组的人均可支配收入,将同一村庄农户收入分为5个等级。

③ 囿于篇幅未展示出模型3~6的第一阶段回归结果。

表 5 感知价值的中介效应检验
Table 5 Mediating effect test for perceived value

变量 Variables	模型 7 Model 7		模型 8 Model 8		模型 9 Model 9		模型 10 Model 10		模型 11 Model 11	
	感知价值 Perceived value	标准误差 SE	参与意愿 Willingness to participate	标准误差 SE	参与意愿 Willingness to participate	标准误差 SE	受偿额度 Amount of compensation	标准误差 SE	受偿额度 Amount of compensation	标准误差 SE
	系数 Coefficient		系数 Coefficient		系数 Coefficient		系数 Coefficient		系数 Coefficient	
资本禀赋 Capital endowment	0.503***	0.103	12.300***	2.324	10.797***	2.371	-59.078***	18.305	-76.278***	18.292
感知价值 Perceived value					3.180***	0.687			34.174***	6.720
常数项 Constant	0.639**	0.095	1.518	1.623	-0.606	1.726	94.562**	16.935	72.719***	17.176
控制变量 Control variable	已控制		已控制		已控制		已控制		已控制	
样本量 Sample size	684		684		684		684		684	
Wald			64.425***		86.974***					
F	8.543***						2.944***		5.126***	

系数不在相同尺度,故通过式(5)~(9)对系数标准化处理,可得中介效应占总效应的0.289,表明资本禀赋对农户补偿参与意愿以直接效应为主,同时,资本禀赋也通过提升农户感知价值增强其秸秆收集的信心,从而提高其参与意愿。

其次,检验感知价值在资本禀赋影响农户秸秆收集受偿额度中的中介作用。表5模型7如前述,资本禀赋正向显著。模型10表明资本禀赋显著负向影响农户受偿额度。模型11在模型10的基础上,加入感知价值后,资本禀赋与感知价值仍旧显著影响。由于 a_2 、 b_2 、 c_2' 的估计值均显著,但 a_2b_2 、 c_2' 的符号方向相反,最终表现为广义的中介效应,即遮掩效应。为保证结果稳健性,采用Bootstrap抽样法进行检验^①。无论是Bias-corrected还是Percentile方式其直接效应和间接效应均显著且符号相反,在95%的置信区间不包含0,再一次验证感知价值存在遮掩效应。遮掩效应量为间接效应和直接效应之比的绝对值0.225,说明感知价值作为重要传导路径在资本禀赋与农户受偿额度之间发挥了遮掩效应,H6得到验证。即,资本禀赋本应该能够降低农户秸秆收集受偿额度,但感知价值致使农户提高对受偿额度的期望值。由于遮掩效应 <1 ,所以未能转变资本禀赋对农户受偿额度的负向作用,感知价值只是削弱了资本禀赋对农户受偿额度的抑减作用。

3.4 稳健性检验

为了检验基准回归和中介效应结果的稳健性,分别采用模型替换和分样本回归的方法进行模型估计。1)模型替换。理论上,采用Logit模型或者是OLS模型不会对变量符号及显著性产生影响^[20],故运用OLS模型对模型1、8和9进行估计;样本数据中,受偿额度为0的样本占比为9.65%,数据呈现截断特征,故运用Tobit模型^[28]对模型2、10和11进行估计。2)分样本回归。考虑到不同年龄的农户资本禀赋、感知价值可能存在差异,根据国际公认的老龄人口划分标准分为“老龄组”和“年轻组”,对模型1和2、模型7~11进行估计。根据稳健性检验结果^②,发现回归结果与前述回归结果基本一致,资本禀赋与感知价值的显著性以及符号未发生明显变化,表明基准回归和中介效应回归结果较稳健。

① 囿于篇幅限制,Bootstrap抽样法检验结果未在正文显示,备案。

② 囿于篇幅限制,稳健性结果未在正文显示,备案。

4 结论与启示

本研究基于布迪厄社会实践理论构建资本禀赋、感知价值与秸秆收集受偿意愿的理论分析框架,利用湖北省黄冈市4个秸秆综合利用重点县684份农户调查数据,运用二元Logit和OLS计量方法进行实证分析,得出以下主要结论:1)样本农户中,表示愿意参与秸秆收集生态补偿的农户占90.35%,表明农户对秸秆收集生态补偿具有较强参与意愿,其最小受偿额度平均值为791.45元/hm²。2)资本禀赋显著正向影响农户秸秆收集生态补偿参与意愿,显著负向影响农户秸秆收集受偿额度。具体来说,经济资本对补偿参与意愿和受偿额度均有显著正向影响;文化资本对补偿参与意愿有显著正向影响,对受偿额度有显著负向影响;社会资本对补偿参与意愿有显著正向影响,对受偿额度有显著负向影响。3)感知价值显著正向影响农户秸秆收集受偿意愿。具体来说,感知价值对补偿参与意愿和受偿额度均有显著正向影响。4)感知价值在资本禀赋与秸秆收集生态补偿参与意愿之间具有中介效应,中介效应量为0.289;感知价值在资本禀赋与秸秆收集受偿额度之间具有遮掩效应,遮掩效应量为0.225。

基于上述研究结论,得到如下政策启示:1)鉴于农户对秸秆收集生态补偿具有较强的响应意愿,有必要考虑将农户秸秆收集纳入秸秆综合利用生态补偿政策制定环节,并分层分阶段推进,提高农户秸秆收集积极性。尽管秸秆收集生态补偿目前还未建立健全,但是未来可以根据农户资本禀赋、感知价值、受偿意愿等分层瞄准受偿主体,依据秸秆收集效果分阶段调整生态补偿政策。2)多渠道提升农户资本禀赋,促进农户秸秆收集受偿意愿。本研究发现,经济资本、文化资本和社会资本显著影响农户秸秆收集受偿意愿。因此,首先从经济资本着手在确保农户福利水平不降低的前提下,制定合理的补偿标准,优先鼓励家庭劳动力多的农户参与补偿政策,接着鼓励种植耕地面积多和家庭农业收入高的农户参与补偿政策;其次从文化资本着手,加强与外出务工人员联系、促进农户文化积累,加大秸秆综合利用宣传与环境保护责任教育,引导

农户树立良好的生态价值观,提高农户秸秆收集的积极性和主动性;最后从社会资本着手,培育农村社会资本,积极探索农户参与公共事务的方式与途径,通过完善互利共赢的村庄内部规范、组建农村合作社等集体组织,拓展农户社会网络、提升农户社会信任水平。3)提高农户对秸秆收集的感知价值,强化秸秆收集科普和技能培训指导。通过网络直播、大众广播等媒介进行秸秆收集的科普,通过现场指导、技术交流等方式开展秸秆综合利用技能培训,加强农户对秸秆收集的认识、提高其秸秆收集受偿意愿。

参考文献 References

- [1] 郑微微,沈贵银.多元主体协同的农作物秸秆综合利用体系研究:基于稻麦轮作区域的典型案例分析[J].中国农业资源与区划,2022,43(2):173-179
Zheng W W, Shen G Y. Research on crop straw comprehensive utilization system of multi-subject coordination: Analysis of typical cases based on rice-wheat rotation area [J]. *Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning*, 2022, 43(2): 173-179 (in Chinese)
- [2] 段彩泉,姚锋敏,夏莹,滕春贤.不同秸秆回收补贴制度下可持续农产品供应链网络均衡[J].中国管理科学,2022,DOI:10.16381/j.cnki.issn1003-207x.2021.2117
Duan C Q, Yao F M, Xia Y, Teng C X. Supply chain network equilibrium of sustainable agricultural products under different straw recycling subsidy systems [J]. *Chinese Journal of Management Science*, 2022, DOI:10.16381/j.cnki.issn1003-207x.2021.2117 (in Chinese)
- [3] Fang Y R, Wu Y, Xie G H. Crop residue utilizations and potential for bioethanol production in China [J]. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2019, 113: 109-288
- [4] 韩鹏,黄河清,甄霖,鄢帮有,闫慧敏,姜鲁光.基于农户意愿的脆弱生态区生态补偿模式研究:以鄱阳湖区为例[J].自然资源学报,2012,27(4):625-642
Han P, Huang H Q, Zhen L, Yan B Y, Yan H M, Jiang L G. A study on eco-compensation modes for ecologically fragile regions based on farmer's willingness to accept eco-compensation: The case of eco-compensation for Poyang Lake wetland restoration [J]. *Journal of Natural Resources*, 2012, 27(4): 625-642 (in Chinese)
- [5] Trenholm R, Lantz V, Haider W, Knowler D. Transfers of landowner willingness to accept: A convergent validity and reliability test using choice experiments in two Canadian watersheds [J]. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 2019, 67(2): 171-192
- [6] Mutandwa E, Grala R K, Petrolia D R. Estimates of willingness to accept compensation to manage pine stands for ecosystem services [J]. *Forest Policy and Economics*, 2019, 102: 75-85
- [7] Tang J J, Xin M C, Wang X R. Herdsmen's willingness to accept compensation for grazing ban compliance: Empirical evidence from pastoral China [J]. *Journal of Cleaner Production*, 2022, 361, DOI: 10.1016/j.jclepro.2022.132102
- [8] Bennett M T, Gong Y Z, Scarpa R. Hungry birds and angry farmers: Using choice experiments to assess "eco-compensation" for coastal wetlands protection in China [J]. *Ecological Economics*, 2018, 154: 71-87
- [9] 赵晓迪,于超,何友均,闫钰倩.国家公园体制试点区居民支付与受偿意愿研究[J].中南林业科技大学学报,2019,39(11):141-146
Zhao X D, Yu C, He Y J, Yan Y Q. Study on residents' payment and acceptance willingness in the national park system pilot area [J]. *Journal of Central South University of Forestry & Technology*, 2019, 39(11): 141-146 (in Chinese)
- [10] 丘水林,靳乐山.资本禀赋对生态保护红线区农户人为活动限制受偿意愿的影响[J].中国人口·资源与环境,2022,32(1):146-154
Qiu S L, Jin L S. Influence of capital endowment on farmers' willingness to restrict compensation by human activities in the red line area of ecological protection [J]. *China Population, Resources and Environment*, 2022, 32(1): 146-154 (in Chinese)
- [11] 谢先雄,李晓平,赵敏娟,史恒通.资本禀赋如何影响牧民减畜:基于内蒙古372户牧民的实证考察[J].资源科学,2018,40(9):1730-1741
Xie X X, Li X P, Zhao M J, Shi H T. How does capital endowment affect herdsman to reduce livestock? : An empirical analysis based on 372 herdsman in Inner Mongolia [J]. *Resources Science*, 2018, 40(9): 1730-1741 (in Chinese)
- [12] Bourdieu P. *The Forms of Capital* [M]. Westport: Greenwood Press, 1986
- [13] 李辉婕,鲁盼,汪兴东.农村居民生态产品购买受偿水平影响因素及补偿标准研究:基于江西省的调查[J].中国农业资源与区划,2023,44(4):140-149
Li H J, Lu P, Wang X D. The research on influencing factors of the level of compensation and the measurement of the compensation standards for ecological products purchased by rural residents: Survey based on Jiangxi Province [J]. *Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning*, 2023, 44(4): 140-149 (in Chinese)
- [14] Tadesse T, Berhane T, Mulatu D W, Rannestad M M. Willingness to accept compensation for afro-montane forest ecosystems conservation [J]. *Land Use Policy*, 2021, 105: 105-382
- [15] Ahiale E D, Balcombe K, Srinivasan C. Determinants of farm households' willingness to accept (WTA) compensation for conservation technologies in Northern Ghana [J]. *Bio-Based and Applied Economics*, 2019, 8(2): 211-234
- [16] Wang J R, Liu M C, Yang L, Min Q W. Factors affecting the willingness of farmers to accept Eco-compensation in the Qianxi chestnut agroforestry system, Hebei [J]. *Journal of Resources and Ecology*, 2018, 9(4): 407-415
- [17] 彭山桂,孙昊,王健,张勇.农户互动对农村宅基地退出补偿的影响:基于社会网络视角[J].资源科学,2021,43(7):1440-1453
Peng S G, Sun H, Wang J, Zhang Y. Influence of farming household interactions on rural homestead withdrawal compensation from the perspective of social network [J]. *Resources Science*, 2021, 43(7): 1440-1453 (in Chinese)
- [18] He K, Zhang J, Zeng Y. Rural households' willingness to accept compensation for energy utilization of crop straw in China [J]. *Energy*, 2018, 165: 562-571
- [19] 李晓平,谢先雄,赵敏娟.资本禀赋对农户耕地面源污染治理受偿意愿的影响分析[J].中国人口·资源与环境,2018,28(7):93-101
Li X P, Xie X X, Zhao M J. Analysis about the influence of capital on the willingness to accept for controlling the nonpoint pollution of cultivated land [J]. *China Population, Resources and Environment*, 2018, 28(7): 93-101 (in Chinese)
- [20] 盖豪,颜廷武,张俊彪.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
- Gai H, Yan T W, Zhang J B. Perceived value, government regulations and farmers' behaviors of continued mechanized operation of straw returning to the field: An analysis based on survey data from 1288 farmers in three Provinces of Hebei, Anhui and Hubei[J]. *Chinese Rural Economy*, 2020(8): 106-123 (in Chinese)
- [21] 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
- Chen H W, Mu Y Y. Policy incentives, value perception and farmers' adoption of water-saving technologies: An empirical analysis based on 1188 farmers in Hebei, Shandong, and Henan [J]. *Resources Science*, 2022, 44(6): 1196-1211 (in Chinese)
- [22] 史雨星, 姚柳杨, 赵敏娟. 社会资本对牧户参与草场社区治理意愿的影响: 基于Triple-Hurdle模型的分析[J]. *中国农村观察*, 2018(3): 35-50
- Shi Y X, Yao L Y, Zhao M J. Influence of social capital on herders' willingness to participate in grassland community governance [J]. *China Rural Survey*, 2018(3): 35-50 (in Chinese)
- [23] 姜维军, 颜廷武. “情理兼顾”: 社会支持对农户秸秆还田技术主动采纳行为的影响分析[J]. *中国农业大学学报*, 2023, 28(1): 263-277
- Jiang W J, Yan T W. Giving consideration to emotion and rationality: Analysis of the impact of social support on farmers' active adoption of straw returning technology [J]. *Journal of China Agricultural University*, 2023, 28(1): 263-277 (in Chinese)
- [24] 温忠麟, 叶宝娟. 中介效应分析: 方法和模型发展[J]. *心理科学进展*, 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)
- [25] Iacobucci D. Mediation analysis and categorical variables: The final frontier[J]. *Journal of Consumer Psychology*, 2012, 22(4): 582-594
- [26] Mackinnon D P, Lamp S J. A unification of mediator, confounder, and collider Effects[J]. *Prevention Science*, 2021, 22(8): 1185-1193
- [27] 苏岚岚, 何学松, 孔荣. 金融知识对农民农地流转行为的影响: 基于农地确权颁证调节效应的分析 [J]. *中国农村经济*, 2018(8): 17-31
- Su L L, He X S, Kong R. The impacts of financial literacy on farmers' behavior of farmland transfer: An analysis based on the regulatory role of farmland certification [J]. *Chinese Rural Economy*, 2018(8): 17-31 (in Chinese)
- [28] 施炳展, 李建桐. 互联网是否促进了分工: 来自中国制造业企业的证据 [J]. *管理世界*, 2020, 36(4): 130-149
- Shi B Z, Li J T. Does the internet promote division of labor? Evidences from Chinese manufacturing enterprises [J]. *Journal of Management World*, 2020, 36(4): 130-149 (in Chinese)

责任编辑: 王岩



第一作者简介: 高雅罕, 博士研究生, 就读于中国农业大学区域经济学专业。曾获得中国农业大学优秀学生干部、优秀共青团干部、三好学生、博士研究生一等学业奖学金等荣誉称号。专业方向为生态补偿、农业资源和环境经济学。已发表或接受4篇CSCD或CSSCI期刊论文, 论文(第一作者)在清华大学中国农村研究院举办的2022年博士生论坛上进行报告并被评为“优秀论文”。主持中国农业大学研究生自主创新研究基金项目1项, 参与国家社会科学基金重大项目等5项。调研足迹涉及闽、赣、鄂、冀、滇5省, 个人访谈农户300余人次。



通讯作者简介: 靳乐山, 博士, 中国农业大学人文与发展学院教授, 博士生导师, 中国生态补偿政策研究中心执行主任, 主要研究领域: 生态补偿、生态产品价值实现、环境经济与政策、农业农村发展。近年主持的研究项目包括: 农业农村部政采项目“农业生态补偿政策体系研究”(13200013)、国家林草局委托项目“国家公园生态补偿机制研究”(202007211210331)、国家社科基金项目“生态保护红线区生态补偿机制研究”(19BJY044)、亚洲开发银行项目“减贫与生态补偿协同研究”(KSTA-9653-PRC)、全球环境基金项目“鄱阳湖湿地生态系统保护可持续融资”(GEF4662)、国家发改委招标课题“贫困地区综合生态补偿研究”(XBS16-A1)、国家社科基金项目“草原生态保护补助奖励机制对不同规模牧户的影响研究”(13BJY031)。出版著作《中国生态补偿: 全领域探索与进展》《中国草原生态补偿机制研究》等8部, 发表论文100余篇。