

风险偏好对农户秸秆资源化利用行为的影响

◎黄特, 周静, 韩晓燕

(作者单位：沈阳农业大学经济管理学院 辽宁沈阳110866)

摘要：秸秆的资源化利用不仅能够避免农业生态环境污染，还能够带动相关产业发展，增加农民收入。本文以辽宁省495份农户调查数据，运用Logit模型分析了风险偏好对农户秸秆资源化利用行为的影响。研究表明，农户风险偏好中的风险厌恶系数对农户秸秆资源化利用行为具有显著的正向影响，非线性加权概率对农户秸秆资源化利用行为具有显著的负向影响；与低兼业农户相比，风险偏好对高兼业农户的影响更大。为此，本文提出了相关对策。

一、引言

农作物秸秆的焚烧和废弃导致了大气污染、耕地土壤有机质流失等一系列生态环境问题。中国政府从1997年开始出台相关法律法规，禁止焚烧秸秆，鼓励农户进行秸秆资源化利用，推动秸秆相关产业的发展。农作物秸秆的资源化利用不仅避免秸秆产生的污染，改善耕地质量，还可以变废为宝，带动秸秆相关产业，增加农民收入。截至2022年，中国农作物秸秆的利用率已达到88%，但主要集中在附加值低，成本高、收益小、技术不成熟的利用方式上。加之各地区存在补贴结构不合理，补贴范围小等问题，使得秸秆废弃和焚烧的问题持续存在，且屡禁不止。因此，探究农户进行秸秆资源化利用的长效机制，对更好的发展秸秆资源化利用产业，减少农业生态环境污染具有重要意义。

农户作为农业生产经营的微观主体，是农作物秸秆资源化利用的主要参与者和受益者，但因自然环境、社会环境和市场环境等不确定性使得秸秆资源化利用存在一定的风险。前景理论指出，个体是有限理性的，在涉及风险与不确定性的决策中，通常会受到风险偏好的影响。风险偏好是个体感知决策情境和制定行为决策的关键前导因素，个体风险决策行为是由个体的风险偏好程度和对客观概率的主观判断等因素共同决定的。已有研究表明，农户承受风险的能力相对有限，在农业生产中通常会进行较为保守的生产决策和行为，农户的风险偏好会影响其农业生产过程中的意愿和行为。鉴于此，本文从农户风险偏好的角度出发，探讨风险偏好对农户秸秆资源化利用行为产生的影响。

二、材料与方法

(一) 数据来源

文中的数据来源于2021年10、11月份由沈阳农业大学经济管理学院实地调研数据。根据辽宁省实际种植情况，采取分层随机抽样原则，共选取辽宁省9个县(市)水稻和玉米种植户样本530个，回收问卷505份，问卷回收率为95.2%。删除无效问卷，最终得到495份有效问卷，问卷有效率达到93.4%。同时，为保证调查问卷数据结果质量，对课题组及参与调研人员进行培训，对存在的问题进行调整与修改。调研过程采用一对一的问卷填写方式，由调研员提出问题并填写答案。

(二) 变量选择

1.被解释变量。秸秆资源化利用行为，包括农户秸秆资源化利用的行为决策和行为强度。行为决策是指农户是否进行秸秆资源化利用，根据实际调研情况，以农户是否只进行秸秆焚烧和废弃为指标，是=1，否=0。行为强度是在农户进行秸秆资源化利用的基础上，对农户秸秆资源化利用的强度进行测量，具体设置如下表1。

2.核心解释变量。风险偏好。基于前景理论，个体的风险偏好由风险厌恶系数(σ)、损失厌恶系数(λ)和非线性加权概率(α)共同决定。风险厌恶系数(σ)表示个体对风险厌恶的程度，风险厌恶系数越小，代表风险厌恶程度越低；相对于同等数量的收益，个体对同等数量的损失会更为敏感，存在“损失厌恶”的现象。因此，在相同风险偏好类型下，损失厌恶系数(λ)越小个体的损失厌恶程度越低；个体在进行风险决策时，往往会高估小概率事件，而低估大概率事件，非线性加权概率(α)越大，则代表个体越重视小概率事件，更加重视小概率事件可能产生的影响。本文在问卷中设置三个系列共35道选择题来测算每一位农户的风险偏好，每个系列包含低风险和高风险两种选择，根据农户从低风险跳转到高风险的选择点来测算其风险偏好。

3.控制变量。农户的秸秆资源化利用行为受到许多因素影响，参考已有文献，本文选取农户的个体特征、家庭特征、认知特征等变量为控制变量。具体变量描述性统计如下表1所示。

表1 变量定义、赋值与描述性统计

变量类别	变量名称	变量描述与赋值	均值	标准差
被解释变量				
秸秆资源化利用行为	行为决策	是否进行秸秆资源化利用：0= 否；1= 是	0.8396	0.3673
	行为强度	1= 秸秆焚烧和废弃 + 其他 1 种	2.8302	1.1439
		2= 秸秆焚烧和废弃 + 其他 2 或 2 种以上		
		3= 未秸秆焚烧和废弃 + 其他 1 种		
		4= 未秸秆焚烧和废弃 + 其他 2 或 2 种以上		
解释变量				
风险偏好	风险厌恶系数 (σ)	农户的风险厌恶程度， σ 越高表示农户风险厌恶程度越高	0.6176	0.5998
	损失厌恶系数 (λ)	农户损失厌恶程度， λ 越高表示农户损失厌恶程度越高	0.5951	0.4201
	非线性加权概率 (α)	农户个体决策的主观加权概率， α 越高表示农户对小概率事件重视程度越高	1.3739	0.6548
控制变量				
个体特征	性别	受访农户性别	0.7267	0.4461
	年龄	受访农户年龄 (岁)	57.4851	10.7251
	受教育水平	受访农户受教育程度	1.7802	0.7697
	健康状况	受访农户的健康状况	4.2772	0.8922
家庭特征	家庭规模	1=1-2 人；2=3-5 人；3=5 人以上	3.9723	1.469
	劳动力数量	实际劳动力数量 (人)	3.1604	1.1478
	非农业收入占比	非农业收入 / 家庭总收入	0.4299	0.3294
	实际耕种面积	您家耕地实际种植面积 (亩)	32.6572	45.5202
	农用机械数量	您家所拥有的农用机械数量	0.7584	0.9517
	融资能力	您家从民间贷款的难易程度	8.8812	2.2515
自然环境	极端天气情况	所在村落今年是否有极端天气 1= 是 0= 否	0.6976	0.4598
认知特征	技术认知	您对秸秆资源化利用了解程度	2.8257	1.0046
	政策认知	您对秸秆禁烧政策法规的了解程度	4.0202	0.7417
	生态效益认知	您认为采用秸秆资源化利用有利于改善生态环境	3.7129	0.8302
	社会效益认知	您认为采用秸秆资源化利用有利于提高家庭收入	3.6079	0.8891

(三) 模型设定

本文讨论的是风险偏好对农户秸秆资源化利用行为的影响。农户秸秆资源化利用行为包括农户的行为决策和行为强度。其中，行为决策为二分类变量，采用Logit模型进行分析；行为强度为排序变量，采用O-Logit回归模型进行分析。具体模型设定如下：

$$Y_{ij} = \log \left[\frac{P(Y_{ij}=1|x_{ij})}{1-P(Y_{ij}=1|x_{ij})} \right] = \beta_0 + \beta_1 x_{ij} + \sum \gamma_i \text{Control}_{ij} + \lambda_j + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

$$\Pr(Z_{ij} = k) = \Pr(n_{i-1} < \alpha_0 + \alpha_1 x_{ij} + \sum \gamma_i \text{Control}_{ij} + \lambda_j + \varepsilon_{ij}) \leq n_i \quad (2)$$

其中， i 代表农户， j 代表县。 Y_{ij} 表示农户秸秆资源化利用行为决策， Z_{ij} 表示农户秸秆资源化利用行为强度， x_{ij} 是关键解释变量，表示风险偏好，包括风险厌恶系数（ σ ）、损失厌恶系数（ λ ）和非线性加权概率（ α ）3个指标； Control_{ij} 表示一系列控制变量。 λ_j 表示县层面的固定效应，控制不可观测的不随时间变化的因素。 ε_{ij} 为随机干扰项。

三、模型估计结果与分析

（一）基准回归结果分析

本文运用STATA16和MATLAB软件，采用Logit和O-Logit回归模型实证检验风险偏好对农户秸秆资源化利用行为的影响，结果如表3所示。

表2 风险偏好对农户秸秆资源化利用行为影响的回归结果

变量	行为决策			行为强度		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
风险厌恶系数	0.784*** (0.248)			0.180*** (0.022)		
损失厌恶系数		0.111 (0.387)			0.024 (0.249)	
非线性加权概率			-0.666*** (0.213)			0.026 (0.160)
受教育水平	-0.408* (0.210)	-0.463** (0.206)	-0.442** (0.210)	-0.153 (0.139)	-0.166 (0.138)	-0.167 (0.139)
极端天气情况	0.203 (0.360)	0.071 (0.356)	0.248 (0.360)	0.566** (0.236)	0.543** (0.238)	0.543** (0.237)
技术认知	0.498** (0.196)	0.508*** (0.196)	0.521*** (0.199)	0.177 (0.116)	0.182 (0.116)	0.184 (0.116)
Constant	-3.609 (3.171)	-3.278 (3.128)	-2.516 (3.159)			
县固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	440	440	440	427	427	427
LR chi2	78.57	68.53	77.94	108.39	107.64	107.66

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

表3 风险偏好对农户秸秆资源化利用行为的异质性分析回归结果

变量	行为决策						行为强度					
	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)	
	低	高	低	高	低	高	低	高	低	高	低	高
风险厌恶系数 (σ)	0.268** (0.120)	1.211** (0.475)					0.194 (0.239)	0.338 (0.312)				
损失厌恶系数 (λ)			-0.811 (0.737)	1.209* (0.636)					-0.609 (0.378)	0.625 (0.393)		
非线性加权 概率 (α)					-0.412 (0.378)	-0.807** (0.387)					0.066 (0.221)	-0.170 (0.271)
控制变量	控制		控制		控制		控制		控制		控制	
县固定效应	控制		控制		控制		控制		控制		控制	
N	202	198	202	198	202	198	227	200	227	200	227	200
LR chi2	55.70	56.96	55.90	53.84	55.76	54.53	68.68	77.60	70.64	78.98	68.11	76.82

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

1.在控制其他变量的基础上，农户的风险厌恶系数对农户秸秆资源化利用行为决策和行为强度的影响为正，且分别通过了1%和10%的显著性水平检验。说明农户风险厌恶系数的提高会促进农户进行秸秆资源化利用行为决策，提高农户进行秸秆资源化利用行为强度。可能的解释是农户为避免因秸秆焚烧被处罚以及土壤肥力逐年下降的风险而选择秸秆资源化利用；在控制其他变量的基础上，非线性加权概率对农户的行为决策存在显著的负向影响，并通过1%的显著性水平检验，而对农户秸秆资源化利用行为强度的正向影响并未通过显著性检验。说明非线性加权概率的提高会阻碍农户进行秸秆资源化利用行为决策。可能的解释是对于因秸秆资源化利用的不确定性情况下可能存在的小概率的收益或损失，农户会更加重视进而影响其决策；损失厌恶系数的影响未通过显著性检验，但不能否认损失厌恶对农户秸秆资源化利用行为决策与强度没有作用。

2.控制变量中，个体的受教育水平、技术认知对农户秸秆资源化利用行为决策分别具有显著的负、正向影响，地区的极端天气对农户秸秆资源化利用行为强度有显著的正向影响。

（二）异质性分析

本文进一步讨论不同兼业水平农户风险偏好对其秸秆资源化利用行为的影响差异。本文借鉴柯晶琳等学者[5]的研究方法，将样本农户划分为低兼业水平农户和高兼业水平农户，以研究不同兼业水平农户风险偏好对其秸秆资源化利用行为影响的差异。根据表3结果显示，风险偏好中风险厌恶系数对两种兼业水平农户的行为决策影响显著为正，损失厌恶系数对高兼业水平农户行为决策影响显著为正，非线性加权概率对高兼业水平农户行为决策影响显著为负。对农户行为强度并未通过显著性检验。说明风险偏好更能够影响高兼业水平农户对秸秆资源化利用的选择。

（三）稳健性检验

为了验证估计结果的稳健性，本文采取删除部分样本的方法对基准模型再次进行回归。结果显示，在删除掉不为户主的农户的样本后，对风险厌恶系数、损失厌恶系数以及非线性概率加权的估计结果都与前文的基准回归结果一致。风险厌恶系数对农户秸秆资源化利用行为决策确有显著正向影响，而非线性加权概率对农户秸秆资源化利用行为决策

确有显著负向影响。因此，通过删除部分样本所得到的结构表明，相关结论是稳健可靠的。

四、结论与政策启示

本文利用辽宁省495个有效农户数据，采用Logit和O-Logit模型实证检验农户风险偏好对其秸秆资源化利用行为的影响。结果表明，农户的风险偏好对其秸秆资源化利用行为具有显著的影响。同时，风险偏好对高兼业农户的影响更大。基于上述结论，本文对促进农户进行秸秆资源化利用提出以下建议：加强秸秆资源化利用宣传力度，提高农户农业生态环境保护意识。融合传统与现代媒体，通过手机、互联网多途径媒介宣传农业生态环境保护，加强秸秆资源化利用相关政策与技术的推广；强化现有技术支撑体系，结合线上线下多种方式建设技术培训体系，降低技术使用成本。同时完善现有政策扶持体系，优化补贴结构，将农户纳入补贴范畴激发农户能动性；拓宽农民增收渠道，为农民提供相关培训促进农民技术技能，为农民提供完善的农业生产服务。

参考文献

- [1]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.
- [2]仇焕广，苏柳方，张祎彤等.风险偏好、风险感知与农户保护性耕作技术采纳[J].中国农村经济，2020（07）：59-79.
- [3]柯晶琳，颜廷武，姜维军.农户兼业对秸秆还田技术采纳的影响机制及效应分析——基于冀皖鄂1150份农户调查数据的实证[J].华中农业大学学报（社会科学版），2022（06）：35-44.

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/209331.html>