

高地租必然不利于农户保护耕地质量吗? ——基于广西的问卷调查

钱龙¹ 冯永辉² 陆华良³ 陈会广^{4*}

(1. 南京财经大学 粮食和物资学院, 南京 210003;

2. 广西财经学院 校团委, 南宁 530003;

3. 常州大学 商学院, 江苏 常州 213164;

4. 南京农业大学 公共管理学院, 南京 210095)

摘要 以广西壮族自治区农户调查为例,验证土地成本对农户耕地质量保护行为有何影响。基于 Binary Probit 和 Biprobit 模型,研究发现:土地租金越高时,农户反而更可能采纳测土配方与秸秆还田这两类耕地质量保护行为。分样本回归发现,相对规模较小的农户,土地成本会促使经营规模较大农户更积极的采纳测土配方和秸秆还田两类绿色技术类保护措施。进一步的研究表明,农户之所以更倾向于施测土配方肥,是因为这类保护性措施能显著降低农业生产成本和有效提升农业经营性收入,更倾向于采纳秸秆还田技术则是因为这类耕地质量保护行为能够显著提升农业经营性收入。说明高地租并不必然导致农户消耗地利,面对地租成本压力,采纳绿色技术类耕地质量保护措施也是农户的可能选择之一。

关键词 高地租; 耕地质量保护; 测土配方; 秸秆还田

中图分类号 F301.2

文章编号 1007-4333(2020)12-0200-11

文献标志码 A

Is high land rent not conducive to protecting the quality of farmland? Based on a survey of farmers in Guangxi

QIAN Long¹, FENG Yonghui², LU Hualiang³, CHEN Huiguang^{4*}

(1. Institute of Food and Strategic Reserves, Nanjing University of Finance and Economics, Nanjing 210003, China;

2. Youth League Committee, Guangxi University of Finance and Economics, Nanning 530003, China;

3. School of Business, Changzhou University, Changzhou 213164, China;

4. School of Public Administration, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, China)

Abstract In order to verify how the land cost affects farmers' cultivated land quality protection behavior, this study conducts an empirical test based on a survey of farmers in Guangxi. The result show that when the land rent is higher, farmers are more likely to adopt two types of cultivated land quality protection behaviors, such as soil testing formula and straw return to the field. The sub-sample regression finds that, compared to smaller scale farm farmers, high land rents can prompt large scale farm farmers to be more actively to adopt the two types of green technologies. Further study discovers that: The reason why farmers are more inclined to apply soil formula fertilizers is that such protective measures can significantly reduce agricultural production costs and effectively increase agricultural income, and the protection of cultivated land quality can significantly increase agricultural business income. In conclusion, the high land rent does not necessarily lead to the consumption of land by farmers, but it will prompt farmers to adopt more green

收稿日期: 2020-05-18

基金项目: 国家自然科学基金青年项目(71803077);国家自然科学基金面上项目(71573131;71773046);教育部人文社科研究青年基金项目(18YJC90128);江苏省社科基金项目(19EYD009);第十四批“六大人才高峰”高层次人才资助项目(JY-043);2018年度基础研究计划(软科学)项目(黔科合支撑[2018]20003)

第一作者: 钱龙, 副教授, 主要从事土地经济与政策研究, E-mail: qianlongy101@126.com

通讯作者: 陈会广, 教授, 主要从事土地法与土地管理研究, E-mail: chenhuiguang@njau.edu.cn

technology-type protective measures for farmland quality protection.

Keywords high land rent; cultivated land quality protection behavior; soil testing formula; returning straw to the field

随着我国经济快速发展和城镇化进程的加快推进,越来越多的农户离开农业进入非农产业,从而引致了相当可观的土地转出需求。但受限于土地流转市场规模不大和交易平台发育缓慢,长期以来农村土地大多只能在农户之间进行流转,甚至出现土地无人租入而不得不撂荒的情况。一方面为了减少土地资源闲置,另一方面为鼓励土地规模经营来实现中国农业升级转型,各级政府不断破除土地流转的制度和政策约束,让有意愿从事农业规模经营的主体更加便利的获得土地经营权。近年来,在各项利好政策的大力推动下,中国农村土地流转规模不断扩大。据统计,截至 2018 年底全国有超过 1/3 的农村土地已经进入流转市场^①,涉及土地面积相比 2003 年增长了 5 倍多。

在土地流转市场获得土地是有成本的,中国农户在扩大经营规模时需要承担转入土地所带来的地租成本。虽然有部分成果发现,小农户间农地流转多是习俗型的,租金成本较低,甚至有时候是无偿的^[1]。然而,近些年的一些成果发现,随着土地流转市场规模的日益繁荣,传统习俗型流转的占比越来越低,农户之间的土地流转契约逐渐演变为有偿的^[2]。并且,一个显著的趋势是,近 15 年来土地租金成本呈现刚性增长态势,农户面临越来越大的土地成本压力^[3]。笔者根据历年《全国农产品成本收益资料汇编》^[3]进行计算,发现相比 2002 年,2017 年全国层面种植 3 种粮食的平均土地成本上涨了 29.7%,种植 2 种油料的平均土地成本上涨了 39.13%,种植棉花、烤烟、甘蔗等经济作物的平均土地成本则分别上涨 34.95%,40.12%,55.68%^[4]。一项抓取土流网、聚土网、神州土地网等流转平台的大数据研究也发现,相比 2009 年,2017 年全国层面的土地流转价格上涨了 33.28%^[5]。

作为一种刚性支出,土地成本的上涨很可能对农户生产经营行为产生显著影响。一些研究发现,部分农户会通过调整种植结构来应对地租的上涨。较高的地租会诱导农户更多种植相对收益更高的经济类作物,以此来改善家庭农场的盈利水平,这也导致“非粮化”倾向越来越明显^[6]。还有部分文献发

现,要素替代也是农户可能的策略之一。农户很可能为了追求更高的单位面积收益,因此增加单位土地面积上的化肥、农药、机械使用,通过资本深化来提升土地要素回报率^[7-8],从而抵消地租上涨带来的成本支出压力。即土地成本越高,农业生产主体越倾向于选择地利消耗式经营^[9],通过掠夺土地来获得更高收益,尤其对小农户更是如此^[10]。耕地质量保护行为是与地利消耗式经营行为相对立的决策,然而,严谨的来看,不能简单的非此即彼,得出地租越高越不利于农户保护耕地质量的推论。目前,还鲜有文献涉及土地成本怎样影响农户的耕地质量保护行为,相关文献对土地成本如何影响农户保护性行为的探讨也比较缺乏,亟需开展相应的研究来回应当上述疑问。

本研究之所以关注土地成本对农户耕地质量保护行为的影响,主要是基于下述两个维度的考虑。首先,耕地质量保护行为是落实绿色兴农、质量兴农等战略的关键所在,也是维持和改善土壤质量,实现“藏粮于地”的重要措施。随着土地租金的逐渐上涨,本研究有助于回应:高地租是否必然不利于农户保护耕地质量?其次,本研究还有助于回答:采取耕地质量保护举措是否是农户应对地租上涨并改善自身境遇的有效途径。如果答案是肯定的,就必须回应地租如何影响农户耕地质量保护行为,弄清楚背后的作用机制。目前,系统探讨土地成本影响农户耕地质量保护行为机制的成果还很鲜见^[11]。因此,本研究基于广西壮族自治区的农户调查,试图回应土地成本如何影响农户的耕地质量保护行为,并探索地租通过怎样的机制来影响农户保护性行为,从而拓展本领域的相关研究。

1 研究设计

1.1 数据来源

为调查地租对农户耕地质量保护行为的影响,2018 年底至 2019 年初,课题组以广西壮族自治区为例,进行了相应的农户调查。样本分布考虑到广西不同地市发展程度和耕地保有的差异,进行了分层随机抽样。本次调查涉及柳州、南宁、桂林、贵港、

① 数据来源: http://www.cc.cn/xwzx/gnsz/gdxw/201703/09/t20170309_20871261.shtml

玉林、百色、河池、来宾和崇左一共9个地(市),样本覆盖相对全面。经过20多天的调查,课题组累计获得900份农户问卷,剔除无效样本和没有流入土地的农户,一共获得有效问卷322份。

1.2 变量设置

1.2.1 耕地质量保护行为

在当前调减化肥施用量的时代背景下,本研究重点关注两类绿色技术类耕地质量保护行为,这两类保护性措施均有助于减少化肥施用和改善耕地质量。其一是测土配方肥技术。我国化肥过量施用问题长期存在,并导致农业面源污染、土壤板结、土壤酸化等一系列生态环境问题^[12-13],近年来实现化肥减量施用也成为国家农业政策的一个重点方向^[14]。而测土配方技术是有效减少化肥用量的有效途径,有助于实现土壤养分平衡和改善耕地质量,因此本研究引入是否施测土配方肥这一指标来刻画农户的耕地质量保护行为。其二是秸秆还田技术。秸秆还田不仅具有资源再利用和防范污染的效果^[11],而且能够有效改善土壤有机质含量,是一项典型的绿色农业技术^[15],因此引入是否进行秸秆还田这一变量来指示农户耕地质量保护行为。具体的,两类耕地

质量保护行为均设置为虚拟变量:“1=采纳;0=没有采纳”。

1.2.2 土地成本

地租是农户转入土地需要支付的主要成本之一,为刻画农户面临的土地成本约束,本研究使用土地流转平均租金水平(对数)来指示土地成本这一核心解释变量。此次调查显示,农户平均租金为4 333.35元/hm²。不同农户间的地租成本相差较大,有相当比例的农户仍然是零租金,也有少数农户的土地成本超过了1.5万元/hm²,土地成本已经成为农业生产中不可忽视的刚性成本。

1.2.3 控制变量

为减缓遗漏变量问题,参照已有成果^[12,16],本研究引入一系列控制变量,其中农户个体特征涉及年龄、文化程度、民族和耕地保护认知4个变量,农户家庭维度特征控制了劳动力数量、收入水平、非农兼业化程度和社会资本4个变量,土地经营特征涵盖经营规模、土地细碎化、种植结构、耕地质量和耕作便利性5个变量。为控制区域性因素,引入村庄区位、村庄地貌和村庄经济水平3个变量。上述变量及其统计描述性分析如下表1所示。

表1 变量设置与描述统计性

Table 1 Variable setting and statistical analysis

变量 Variable	定义 Definition	平均值 Mean	标准差 Standard deviation
测土配方 Soil formulation	是否施测土配方肥:1=采纳;0=没有采纳	0.19	0.40
秸秆还田 Returning straw to the field	是否采纳秸秆还田技术:1=采纳;0=没有采纳	0.53	0.50
土地成本 Land cost	农户转入土地的平均租金水平(对数)	2.54	1.44
年龄,岁 Age	户主实际年龄	49.90	10.25
文化程度 Education	小学及以下=1;初中=2;高中及以上=3	1.54	0.66
民族 Nation	汉族=1;少数民族=0	0.49	0.50
耕地保护认知 Land protection cognition	是否认同农民是耕地质量保护主要责任人:是=1;否=0	0.38	0.48
家庭劳动力数量 ^① Household labor force	家中拥有劳动能力的适龄人口数量	1.24	0.43

① 准确的来说,应该使用家庭农业劳动力数量,但是限于本研究数据获取,只能使用家庭劳动力数量这一变量近似替代。鉴于两者的高度正相关性,使用这一指标应当是合适的。

表 1(续)

变量 Variable	定义 Definition	平均值 Mean	标准差 Standard deviation
家庭收入水平, 万元 Household income level	家庭年纯收入水平: ≥ 10 万元 = 1; < 10 万元 = 0	0.16	0.37
非农兼业化程度 Off-farm employment	非农收入占比: $\leq 50\%$ = 1; $> 50\%$ = 2	0.33	0.47
家庭社会资本 Social capital of family	家中是否有村干部: 有 = 1; 无 = 0	0.08	0.28
经营规模 Scale	土地经营面积是否大于样本均值: 是 = 1; 否 = 0	0.34	0.47
土地细碎化 Land fragmentation	拥有的土地块数是否大于样本均值: 是 = 1; 否 = 0	0.40	0.49
种植结构 Planting structure	种植粮食作物比例是否超过 50%: 是 = 1; 否 = 0	0.74	0.44
耕地质量 Land quality	对耕地质量的主观评价: 较好 = 1; 较差 = 0	0.30	0.46
耕作便利性 Convenience for farming	家中耕种土地平常需要走多少分钟到: ≥ 30 分钟 = 1; < 30 分钟 = 0	0.31	0.46
村庄区位 Village location	做班车到县城需要多久: ≥ 1 小时 = 1; < 1 小时 = 0	0.37	0.48
村庄地貌 Village landscape	平原或台地 = 1; 丘陵或山地 = 0	0.36	0.48
村庄经济水平 Village economic level	是否贫困村: 是 = 1; 否 = 0	0.42	0.49

1.3 模型选择

本研究使用是否施测土配方肥和是否采纳秸秆还田来指示农户的耕地质量保护行为, 这两个因变量均为二值虚拟变量, 因此本研究选择 Binary Probit 模型作为基准方程:

$$Y_i = b_0 + b_1 \text{Rent}_i + \sum b_i X_i + e_i \quad (1)$$

式中: Y_i 指示农户 i 的施测土配方肥行为或秸秆还田行为; Rent_i 表示核心解释变量农户面临的土地成本; X_i 表示个体特征、家庭特征、土地经营特征和区域特征维度的一系列控制变量; e_i 表示随机误差项。因此, 本研究主要关注系数 b_1 的显著性和影响方向, 从而判断土地成本如何影响农户的耕地质量保护行为。

2 结果与分析

2.1 基准回归

为验证土地成本如何影响农户的耕地质量保护行为, 基于式(1)的基准回归如表 2 所示。结果显示, 土地成本始终显著正向影响农户的施测土配方肥行为和秸秆还田行为。表现为土地租金成本越高, 农户越可能施测土配方肥, 也越可能采纳秸秆还

田技术。这意味着随着土地成本压力的上升, 农户越有激励采纳这两类绿色农业技术。由于施测土配方肥和秸秆还田不仅能够显著减少农业面源污染, 而且能够有效改善耕地质量, 这也意味着面临的地租成本约束越大时, 农户没有选择地利消耗式经营, 反而更可能保护耕地质量。这与李星光等^[8]的研究可以相互印证, 他们也发现随着土地成本的上升, 农户越可能增加农用肥投资, 没有发现高地租会必然导致农户消耗地利。

控制变量方面, 能同时显著影响农户两类耕地质量保护行为的变量一共有 4 个, 包括个体特征维度的耕地保护认知、家庭特征维度的家庭劳动力数量、土地经营特征维度的经营规模和土地细碎化。具体表现为: 个体层次, 当农户越认同农民是耕地质量保护的主要责任人时, 越可能施测土配方肥和进行秸秆还田, 说明增强农户主人翁意识非常关键^[12]; 家庭维度, 随着家庭劳动力数量的增加, 农户施测土配方肥和进行秸秆还田的可能性越高。这可能是因为这两类保护性行为均是劳动密集型的, 家庭劳动力禀赋越充沛, 越有助于农户保护耕地。土地经营特征方面, 经营规模显著正向促进农户的

表2 土地成本与农户耕地质量保护行为:基准回归

Table 2 Land cost and farmland quality protection behavior: Benchmark regression

变量 Variable	测土配方 Soil formulation	秸秆还田 Returning straw to the field	测土配方 Soil formulation	秸秆还田 Returning straw to the field
土地成本 Land cost	0.033** (0.02)	0.041** (0.02)	0.032** (0.02)	0.040** (0.02)
年龄 Age	0.005 (0.03)	0.063 (0.03)	0.005 (0.03)	0.063 (0.03)
文化程度 Education	0.201 (0.23)	0.206 (0.23)	0.210 (0.23)	0.206 (0.23)
民族 Nation	-0.207 (0.204)	0.276 (0.204)	-0.211 (0.204)	0.281 (0.204)
耕地保护认知 Land protection cognition	0.510** (0.18)	0.117** (0.18)	0.550** (0.18)	0.090** (0.18)
家庭劳动力数量 Household labor force	0.029** (0.01)	0.012* (0.01)	0.028** (0.01)	0.012* (0.01)
家庭收入水平 Household income level	-0.201 (0.22)	0.206*** (0.22)	-0.203 (0.22)	0.208*** (0.22)
非农兼业化程度 Off-farm employment	0.011 (0.11)	-0.012** (0.11)	0.012 (0.11)	-0.011* (0.11)
家庭社会资本 Social capital	0.199 (0.23)	0.218 (0.24)	0.178 (0.23)	0.226 (0.24)
经营规模 Scale	0.409*** (0.22)	0.356** (0.25)	0.410*** (0.22)	0.365** (0.26)
土地细碎化 Land fragmentation	-0.201** (0.21)	-0.210*** (0.22)	-0.201** (0.21)	-0.211*** (0.22)
种植结构 Planting structure	0.560 (0.22)	0.516 (0.22)	0.564 (0.22)	0.517 (0.22)
耕地质量 Land quality	0.001 (0.01)	0.603*** (0.31)	0.001 (0.01)	0.604*** (0.31)
耕作便利性 Convenience for farming	0.241 (0.26)	0.316 (0.27)	0.237 (0.26)	0.321 (0.27)
村庄区位 Village location	0.001 (0.02)	0.014*** (0.04)	0.001 (0.02)	0.014*** (0.04)
村庄地貌 Village landscape	0.057* (0.03)	0.214 (0.14)	0.071** (0.03)	0.207 (0.14)
村庄经济水平 Village economic level	-0.157 (0.04)	0.473 (0.15)	-0.139 (0.04)	0.482 (0.15)
地市 Cities	No	No	Yes	Yes
常数 Constant	-1.352** (0.60)	-2.687*** (0.61)	-1.071* (0.60)	-2.905*** (0.62)
Pseudo R ²	0.168	0.142	0.172	0.144
观测值 Observations	308	314	308	314

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

Note: ***, ** and * represent significance levels of 1%, 5% and 10%, respectively. Standard errors are shown in brackets. The same below.

两类耕地质量保护行为,而土地细碎化显著负向影响农户采纳两类保护性措施。表明随着经营规模的扩大,农户越可能施测土配方肥和采纳秸秆还田技术^[17];而随着土地细碎化程度的提升,农户越不倾向于进行测土配方和秸秆还田^[16]。

2.2 不同经营规模农户异质性分析

为识别土地成本对不同经营规模农户耕地质量保护行为是否有异质性影响,按照农户的经营规模是否超过样本均值,将整体样本区分为较大规模农

户和较小规模农户。结果显示(表 3),无论是较大规模农户还是较小规模农户,随着地租的上涨,两类农户采纳测土配方技术和秸秆还田技术的可能性均上升,表明土地成本对农户耕地质量保护行为的影响是稳健的。但就影响效应而言,无论是对农户的施测土配方肥行为还是秸秆还田行为,土地成本对较大规模农户的影响效应要大于对较小规模农户的影响效应,这意味着土地成本的上升能够更有效的激励较大规模农户采取耕地质量措施。

表 3 土地成本与农户耕地质量保护行为:不同规模异质性分析

Table 3 Land cost and farmland quality protection behavior of farmers:
Heterogeneity analysis of different scales

变量 Variables	较大规模农户 Large scale farmers		较小规模农户 Smaller scale farmers	
	测土配方 Soil formulation	秸秆还田 Returning straw to the field	测土配方 Soil formulation	秸秆还田 Returning straw to the field
土地成本 Land cost	0.033* (0.03)	0.045** (0.04)	0.028* (0.06)	0.036* (0.03)
控制变量 Control variables	Yes	Yes	Yes	Yes
Pseudo R ²	0.169	0.154	0.122	0.132
观测值 Observations	133	138	175	176

注:控制变量与表 2 保持一致,为节省篇幅控制变量的拟合结果予以省略。下同。

Note: The standard error is shown in parentheses. The control variables are consistent with table 2, and the fitting results of the control variables are omitted to save space. The same below.

2.3 稳健性检验

在基准模型中,本研究采纳的是单方程拟合回归,实际上是将施测土配方肥和秸秆还田视为两类相互独立的保护性行为。然而,事实上这两类耕地保护行为很可能相互之间还是有所联系的,比如施测土配方肥和秸秆还田均能够有效改善土壤有机质含量,对提升地利和减少面源污染大有益处,两者可能是相互互补或者相互替代^[1,16]。为排除这一可能的干扰,本研究使用 Biprobit 模型进行稳健性检验。结果显示(表 4),施测土配方肥和秸秆还田两类保护性行为确实存在一定关联。然而,即使考虑到这种关联,土地成本仍然显著的正向促进农户采纳测

土配方技术和秸秆还田技术。说明随着地租的上涨,农户确实更可能保护耕地质量,基准回归是稳健的。

内生性方面,在逻辑上来说农户耕地质量保护行为和土地成本间没有显而易见的反向因果联系。因为关键解释变量不是转入户和个别农户间关于土地租金水平的协议,而是农户在土地流转市场上与众多农户谈判后形成的土地租金均值。耕地质量保护行为则是农户的独立行为,很难影响到土地流转市场和外在的土地成本约束。因此,作为关键解释变量的土地成本和被解释变量耕地质量保护行为没有严重的内生性问题。

表4 土地成本与农户耕地质量保护行为:稳健性检验

Table 4 Land cost and farmland quality protection behavior of farmers: Robustness test

变量 Variables	测土配方 Soil formulation	秸秆还田 Returning straw to the field
土地成本 Land Cost	0.033* (0.02)	0.043** (0.02)
控制变量 Control variables athrho	Yes	Yes
		0.180*** (0.04)
Wald chi ²		286.06***
观测值 Observations		302

3 进一步讨论

3.1 作用机制

前述分析稳健地证实,随着土地成本的上涨,农户施测土配方肥和进行秸秆还田的可能性越大,而不是选择地利消耗式经营来提高土地要素回报率。即高地租不必然引致地利消耗式行为,那么为何如此呢?本研究认为,作为经济理性人的农户在进行这一决策时,也会按照“成本—收益”的思维来进行处置。面对地租压力,农户之所以没有选择地利消耗式路径,反而更多采纳绿色农业生产技术,无非有两种可能,其一,减成本,选择保护耕地质量的绿色农业技术可能给有助于降低农业生产成本,尤其是化肥等农资成本^[18]。其二,增收益。即通过保护耕地质量,能够让农户获得更高的经济收益。有成果证实,选择绿色农业生产技术能够带来更高的农业经营收益经济收益^[11]。如果前述两个影响路径均成立,或者其中之一成立,都可以说保护耕地质量是农户改善自身福利水平的理性选择。为此,本研究进行了相应的验证。

表5的列(1)和(2)中被解释变量为农户采纳耕地质量保护举措前后的化肥施用量变化,使用有序变量“1=变少;2=基本不变;3=变多”来测度。之所以如此,一方面是因为这两类保护性措施在一定程度上能够有效替代化肥,是实现化肥减量使用的重要替代措施^[19]。另一方面是因为,化肥投入是农户农业生产投入的关键要素,是农户农业经营的主要成本之一,且呈现刚性增长态势。拟合结果显示,施测土配方肥在1%显著性水平上负向影响化肥施

用量变化,说明采纳这类耕地保护措施有助于减少化肥投入,因此采纳耕地质量保护行为能够降低农业成本的途径部分得到印证。列(3)和(4)中被解释变量为农户农业经营性收入,使用农户当年纯农业经营性收入来显示。结果表明,施测土配方肥和进行秸秆还田均通过1%显著性水平检验,且影响系数为正,因此采纳耕地质量保护行为能增收的途径也得到印证。

上述发现意味着农户之所以更倾向于施测土配方肥,是因为这一类保护性措施不仅能显著减少农业生产成本,而且能显著增加经营性收益。农户之所以更倾向于选择秸秆还田,是因为这类技术能够有效增加农业经营效益。即面对土地成本压力,采纳这两类保护性措施是农户的理性选择,这也是农户没有选择地利消耗式经营的关键所在。因此,这也就回应了本研究第一部分提出的问题,即土地成本的上升不必然不利于农户保护耕地质量,且农户采纳绿色技术类耕地保护性行为,是其应对地租上涨和改善自身境遇的有效途径。

3.2 土地租约期限结构的调节效应

转入土地是与众多农户达成协议后获得的,但不同农户希望转出的年限有所差异,这导致农户对不同来源土地拥有不同经营期限,从而导致农户拥有差异化的土地租约结构。此次调查对农户经营土地的土地租约期限进行了详细调查,并计算不同租期土地面积的占比。鉴于国家政府在推动土地流转时,鼓励农户和农户签订较长期限的土地租约,通过对此次调查农地租约的分析,超过10年以上的就算较

表 5 土地成本影响农业技术采纳行为的作用机制

Table 5 The mechanism for land cost affecting agricultural technology adoption behavior

变量 Variables	化肥施用量变化 Variation of fertilizer application		农业经营性收入 Agricultural operating income	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	测土配方 Soil formulation	秸秆还田 Returning straw to the field	测土配方 Soil formulation	秸秆还田 Returning straw to the field
测土配方 Soil formulation	-0.257*** (0.16)		0.401*** (0.24)	
秸秆还田 Returning straw to the field		-0.194 (0.16)		0.477*** (0.24)
控制变量 Control variables	Yes	Yes	Yes	Yes
R ²	0.183	0.19	0.17	0.183
观测值 Observations	302	310	306	314

长期限的租约。因此本研究以 10 年期为界限^①，使用“10 年以上较长期限租约土地占比，%”作为土地租约结构的代理变量^[20]。

之所以提及土地租约结构，是因为本研究试图探索地权稳定性是否调节土地成本对农户耕地质量保护行为的影响。土地租约期限或者地权稳定性的作用不可忽视^[13]，因为绿色农业技术类耕地保护措施需要一定期限发挥作用，如果租约期限较短，农户很可能无法收回投资成本，这显然不利于农户采纳测土配方技术和秸秆还田技术^[21-22]。相反，当农户拥有长期较为稳定的土地经营权时，则不用担心此类投资无法带来长期性回报。此时，农户还能因采纳保护性措施，降低农业生产成本和提高经营效益^[23-24]。因此，预计土地租约期限结构会调节土地租金成本对农户耕地质量保护行为的影响。

为验证上述猜测，在表 6 中进行相应分析。拟合结果显示，对于农户施测土配方肥行为，交叉项“土地成本×土地租约结构”通过显著性检验，结合关键解释变量和调节变量的系数与方向，不难得出土地租约期限结构正向调节土地成本对农户耕地质量保护行为影响的结论。由于本研究使用“10 年期以上较长期限租约土地占比，%”作为农户土地租约结构的代理变量，这意味着农户经营的土地中，经营

权期限较长的土地占比越高，土地成本对农户耕地质量保护行为的促进作用越强，证实了地权越稳定，越有助于农户在地租上涨时采纳耕地质量保护行为，这与高立等^[24]的发现相一致。但对于秸秆还田行为，土地租期结构和交叉项均没有通过显著性检验，说明土地租约结构无法调节土地成本对农户采纳秸秆还田行为影响。

4 结论与启示

4.1 研究结论

中国农户经营的土地主要来自于土地租赁市场，因此中国农户不得不承担相应的地租压力。并且，近十年来，全国层面土地流转价格呈上升态势，农户面临越来越大的土地成本压力。基于广西壮族自治区的农户调查，通过计量模型发现，土地成本对农户耕地质量保护行为有显著影响。随着地租上涨，农户越可能施测土配方肥和采纳秸秆还田技术。即面对高地租压力时，农户没有选择地利消耗式经营，反而更倾向于选择能够保护地利的绿色经营模式。异质性分析发现，土地成本对规模较大农户和规模较小农户的耕地保护行为均有显著影响，但影响力度有所差异。相对小规模农户，高地租会促使规模较大农户更多的采纳绿色农业技术。机制分析

① 为保障研究稳健性，本研究也使用“5 年以上较长期限租约土地占比(%)”作为土地租约结构的代理变量，结果依然稳健。

表6 土地租约期限结构的调节效应

Table 6 Regulative effect of land lease term structure

变量 Variables	测土配方 Soil formulation	秸秆还田 Returning straw to the field
土地成本 Land cost	0.060** (0.023)	0.061** (0.024)
土地成本×土地租约结构 Land cost×Land lease structure	-0.001** (0.001)	-0.001 (0.001)
土地租约结构 Land lease structure	-0.007** (0.003)	-0.004 (0.003)
控制变量 Control variables	Yes	Yes
Pseudo R ²	0.076	0.134
观测值 Observations	298	306

表明,随着地租的上涨,农户之所以更可能施测土配方肥,是因为采纳采取这类保护性措施不仅能够显著降低农业生产成本,而且能够有效提升农业经营收益。选择秸秆还田技术虽然对降低农业成本没有影响,但是能够有效提升农业经营性收入。这意味着土地成本上涨时,采纳耕地保护性措施是农户改善自身福利的理性选择,也是应对土地成本上涨的有效措施。此外,本研究还考察了租期结构是否会调节土地成本对农户耕地质量保护行为的影响效应。结果证实,土地租约期限能显著调节土地成本对农户施测土配方肥行为的影响,表现为租约越稳定,越有利于农户在面对地租上涨时采纳测土配方技术,但土地租约结构无法调节土地成本对农户采纳秸秆还田技术的影响。

4.2 研究启示

本研究表明面对地租压力时,农户的应对措施可以是多样的,并非只能进行要素替代和消耗地利,还有一个可能的举措就是采纳绿色农业技术类的耕地保护行为。此外,推进规模经营是推广耕地质量保护行为的有效措施,当土地规模越大时,农户采纳这两类耕地质量保护性措施的可能性越大。因此,要继续推进农地流转,鼓励适度规模经营,普及绿色农业技术和改善耕地质量。最后,要高度重视地权稳定性带来的积极影响。本研究发现土地租约结构会显著正向调节土地成本对农户施测土配方肥行为的影响,表明土地经营权越稳定,越能够激励农户。因此,后续要以农地“三权分置”为契机,有效保护农

户的承包权和经营权,引导和鼓励农地流转契约走向稳定化和长期化。

需要指出的是,本研究还有诸多不足之处,比如影响农户测土配方行为的还包括测土配方布局点,影响农户秸秆还田行为可能还涉及地方政府的相关政策;同时影响这两类农户行为的变量,比如农户是否接受过农业技术培训等等,囿于此次调研数据的限制,无法在模型中予以控制,只能在后续研究中予以改进。

参考文献 References

- [1] 钱龙,洪名勇.为何选择口头式、短期类和无偿型的农地流转契约:转出户控制权偏好视角下的实证分析[J].财贸研究,2018,29(12):48-59
Qian L, Hong M Y. Why does farmland transfer contract trend to be verbal, short-term and unpaid: Empirical evidence from perspective of control right preference[J]. *Finance and Trade Research*, 2018, 29(12): 48-59 (in Chinese)
- [2] 周海文,周海川.农户社会信任对土地流转租金的影响:基于CHIP数据的实证分析[J].公共管理学报,2019,16(3):118-130,174
Zhou H W, Zhou H C. The influence of farmers' social trust on land transfer rent: Empirical analysis based on CHIP data [J]. *Journal of Public Management*, 2019, 16(3): 118-130, 174 (in Chinese)
- [3] 国家发展和改革委员会价格司.全国农产品成本收益资料汇编(2018)[M].北京:中国统计出版社,2018

- Department of Price, National Development and Reform Commission. *Compilation of the Cost and Benefit Data of Agricultural Products in China (2018)* [M]. Beijing: China Statistics Press, 2018 (in Chinese)
- [4] 刘余, 卢华, 周应恒. 中国农业生产土地成本的演变趋势及影响分析[J]. 江西财经大学学报, 2019(2): 48-61
Liu Y, Lu H, Zhou Y H. An analysis of the evolution of land cost of agricultural production in China and its impact[J]. *Journal of Jiangxi University of Finance and Economics*, 2019(2): 48-61 (in Chinese)
- [5] 杜挺, 朱道林. 中国土地流转价格时空演化与宏观机制研究[J]. 资源科学, 2018, 40(11): 2202-2212
Du T, Zhu D L. Studies on the spatio-temporal evolution and macromechanism of land circulation price in China [J]. *Resources Science*, 2018, 40(11): 2202-2212 (in Chinese)
- [6] 张宗毅, 杜志雄. 土地流转一定会导致“非粮化”吗: 基于全国1740个种植业家庭农场监测数据的实证分析[J]. 经济学动态, 2015(9): 63-69
Zhang Z Y, Du Z X. Will land transfer necessarily lead to “degrainization”: An empirical analysis based on the monitoring data of 1740 planting family farms in China[J]. *Economic Perspectives*, 2015(9): 63-69 (in Chinese)
- [7] 罗小娟. 种粮大户环境友好型技术选择的关联效应与决策机制: 基于联立双变量 Probit 模型的实证分析[J]. 金融教育研究, 2019, 32(4): 11-19
Luo X J. Correlation effects and decision making mechanisms of the adoption of environmental-friendly technologies: A bivariate probit model approach[J]. *Research of Finance and Education*, 2019, 32(4): 11-19 (in Chinese)
- [8] 李星光, 霍学喜, 刘军弟, 张慧利. 苹果产区农地流转和契约稳定性对土地质量改善行为的影响[J]. 农业工程学报, 2019, 35(15): 275-283
Li X G, Huo X X, Liu J D, Zhang H L. Impact of farmland transfer and stability of rental contracts in apple production areas on apple growers' behaviors for improvement of land quality [J]. *Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering*, 2019, 35 (15): 275-283 (in Chinese)
- [9] 王善高, 雷昊. 土地流转费用上涨对农业生产的影响研究: 基于江苏稻农农业生产方式和生产效率的分析[J]. 价格月刊, 2018(2): 89-94
Wang S G, Lei H. Research on the Impact of rising land transferring charge on agricultural production: Based on the analysis of agricultural production means and production efficiency of Jiangsu rice farmers[J]. *Prices Monthly*, 2018 (2): 89-94 (in Chinese)
- [10] 李博伟. 土地流转契约稳定性对转入土地农户化肥施用强度和效率的影响[J]. 自然资源学报, 2019, 34(11): 2317-2332
Li B W. The effect of the stability of land transfer contract on the fertilization intensity and environmental efficiency of the farmer who transfers in land [J]. *Journal of Natural Resources*, 2019, 34(11): 2317-2332 (in Chinese)
- [11] 侯晓康, 刘天军, 黄腾, 袁雪霏. 农户绿色农业技术采纳行为及收入效应[J]. 西北农林科技大学学报: 社会科学版, 2019, 19(3): 121-131
Hou X K, Liu T J, Huang T, Yuan X P. Adoption behavior and income effects of green agricultural technology for farmers [J]. *Journal of Northwest A&F University: Social Science Edition*, 2019, 19(3): 121-131 (in Chinese)
- [12] 余威震, 罗小锋, 李容容, 薛龙飞, 黄磊. 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
Yu W Z, Luo X F, Li R R, Xue L F, Huang L. The paradox between farmer willingness and their adoption of green technology from the perspective of green cognition [J]. *Resources Science*, 2017, 39(8): 1573-1583 (in Chinese)
- [13] 文龙娇, 常雪, 顾天竹. 农地确权何以影响农户环境友好型农业技术采纳: 基于太湖上游地区调查[J]. 重庆大学学报: 社会科学版, 2020, 26(2): 46-56
Wen L J, Chang X, Gu T Z. An analysis of the scale of farmland rights certification and farmers' adoption behavior of environment friendly agricultural technology: Based on the survey of the upper reaches of Taihu basin [J]. *Journal of Chongqing University: Social Science Edition*, 2020, 26(2): 46-56 (in Chinese)
- [14] 谢文宝, 陈彤, 刘国勇. 乡村振兴背景下农户耕地质量保护技术采纳差异分析[J]. 改革, 2018(11): 117-129
Xie W B, Chen T, Liu G Y. Analysis on technology adoption difference of farmers' farmland quality protection under the background of rural revitalization [J]. *Reform*, 2018 (11): 117-129 (in Chinese)
- [15] 张童朝, 颜廷武, 何可, 张俊彪. 利他倾向、有限理性与农民绿色农业技术采纳行为[J]. 西北农林科技大学学报: 社会科学版, 2019, 19(5): 115-124
Zhang T C, Yan T W, He K, Zhang J B. Altruistic tendency, bounded rationality and farmers' green agricultural technology adoption [J]. *Journal of Northwest A & F University: Social Science Edition*, 2019, 19(5): 115-124 (in Chinese)
- [16] 钱龙, 冯永辉, 陆华良, 陈会广. 产权安全性感知对农户耕地