

生计资本对农户生态耕种采纳度的影响 ——以江西省为例

谢贤鑫¹, 刘洋洋², 陈美球¹, 袁东波¹, 廖小斌¹, 姚冬莲¹

(1. 江西农业大学 农村土地资源利用与保护研究中心/江西省鄱阳湖流域农业资源与生态重点实验室, 南昌 330045; 2. 江西省赣州市国土局(赣州市不动产登记中心), 江西 赣州 341000)

摘要: 生计资本为农户的耕种行为提供重要的生计保障, 加强生计资本对农户生态耕种采纳度的研究, 对提高耕地生态保护、保障农作物质量安全具有重要的现实意义。基于江西省 11 市 47 县(区) 1 488 份农户微观调查数据, 在分析了农户生计资本和生态耕种采纳度变化的基础上, 构建多项 Logistic 回归模型, 就生计资本对农户生态耕种采纳度变化的关键影响因素开展实证研究。结果表明: 样本农户生计资本总体水平较稀疏, 五大生计资本分值存在显著差异性, 其中社会资本最高, 自然资本最低。生计资本总值与各单项资本值会随着农户生态耕种采纳度的加深而提高, 又以农户社会资本分值变化最大, 金融资本变化最小。社会资本和金融资本始终是影响农户生态耕种采纳程度变化的关键生计资本, 均对其采纳程度的变化起到显著的促进作用。而灌溉水源、家庭村里干部与否、姓氏地位、是否参加农业合作社、是否购买养老保险是影响研究区农户生态耕种采纳程度变化的关键生计资本指标。在此基础上, 有针对性提出了提升农户生态耕种采纳度, 促进农业可持续健康发展的政策启示。

关键词: 生计资本; 农户; 生态耕种; 江西省; 多项 Logistic 回归

中图分类号: F323.22

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2019)03-0293-07

Impact of Farmers' Livelihood Capital on Farmers' Ecological Cultivation Adoption —A Case Study of Jiangxi Province

XIE Xianxin¹, LIU Yangyang², CHEN Meiqiu¹, YUAN Dongbo¹, LIAO Xiaobin¹, YAO Donglian¹

(1. Research Center on Rural Land Resources Use and Protection, The Key Laboratory of Poyang Lake Basin Agricultural Resources and Ecology, Jiangxi Agriculture University, Nanchang 330045, China;
2. Ganzhou Land And Resources Bureau, Cangzhou Real Estate Registration Center, Ganzhou, Jiangxi 341000, China)

Abstract: Livelihood capital provides an important livelihood guarantee for farmers' farming activities. It is of great practical significance to strengthen the ecological protection of cultivated land and guarantee the safety of crop quality according to strengthening the livelihood capital to farmer ecological cultivation adoption degree research. We used 1 488 farmers micro survey data from 11 cities and 47 counties or districts from Jiangxi Province and multinomial Logistic regression model to analyze farmers' livelihood capital and the change of ecological farming adoption in order to explore the key factors that affect the key influencing factors of livelihood capital on the change of farmers' ecological cultivation adoption. The results indicated that that farmers' livelihood capital was relatively low, and there were differences in the five major living capital scores, among which social capital was the highest and natural capital was the lowest; total ecological capital and individual capital values could improve with the deepening of the farmers' ecological cultivation adoption, farmers' social capital score changed the most, and financial capital changed the least; social capital and financial capital had always been the key livelihood capital to influence the change of farmers' ecological cultivation adoption.

收稿日期: 2018-06-07

修回日期: 2018-07-26

资助项目: 国家自然科学基金“生计分化中农户农业面源污染防控行为及其调控对策研究: 以江西省为例”(71473112); 江西现代农业及其优势产业可持续发展的决策支持协同创新中心项目“江西耕地质量提升对策研究”; 2017 年江西农业大学研究生创新项目“农户生态耕种认知、行为及影响因素研究: 以赣南山区为例”(NDYC2017-S004)

第一作者: 谢贤鑫(1994—)男, 江西赣州人, 硕士研究生, 研究方向: 土地资源管理。E-mail: 13699502519@163.com

通信作者: 陈美球(1967—)男, 江西石城人, 博士, 教授, 研究方向: 土地资源管理。E-mail: cmq12@263.net

vation adoption, and both had played a significant role in promoting the change of their adoption; irrigation water, family village cadre or not, surnames status, whether to join a cooperative and whether to buy endowment insurance were the key livelihood capital factors to influence the change of farmers' ecological cultivation adoption. On the basis of these, we put forward the policy enlightenments to improve the adoption degree of farmers' ecological farming and promote the sustainable and healthy development of agriculture.

Keywords: livelihood capital; farmers; ecological farming; Jiangxi Province; multiple logistic regression

推行遵循生态规律的耕种方式,是缓解我国日益尖锐的传统“高投入、高消耗、高污染、低效益”农业发展与资源环境之间矛盾的重要途径,也是落实耕地资源数量、质量与生态“三位一体”保护的内在要求^[1-2]。而作为农业生产的主体,农户是实施生态耕种的关键群体,农户的生态耕种取决于对其生态耕种的采纳度。生计分化是现阶段农户最突出的社会现象,生计资本的变化改变着农户对耕地的依赖程度,进而影响着农户的生态耕种采纳度。因此,系统掌握生计资本对农户生态耕种采纳度的影响规律,进而有针对性提出提高各类农户生态耕种采纳度的对策,是当前落实耕地生态保护的迫切课题。

尽管学术界直接对农户的生态耕种采纳度及其行为的研究不多,但类似的研究较多,如农户的保护性耕作^[3]、环境友好型生产行为^[4]、低碳行为^[5]、亲环境行为^[6]等。已有研究表明,农户个人及家庭特征,比如农户文化程度、务农年限、家庭人均年收入和兼业化程度^[7-8]等;自然资源条件,比如实际耕地种植规模、与市场距离^[9-10]等;社会经济环境,比如贷款可得性、农作物商品率^[11-12]等;政策制度条件,比如政府补贴政策、土地产权制度^[13-14]等都会对农户的生态耕种产生不同方向与程度的影响。研究表明,生计资本的变化对农户生计策略选择^[15-16]、耕地保护意愿^[17]、退耕还林意愿^[18]、耕地流转潜力^[19]、生态保护行为^[20]等方面均有显著的影响。

作为我国传统的农业生产大省,江西是全国 13 个粮食主产区之一,也是建国以来 2 个未间断向国家贡献粮食的省份之一。本研究基于江西省 1 488 份抽样调查数据,采用多项 Logistic 回归模型分析生计资本对农户生态耕种采纳度变化的影响,以期有针对性的制定农户生态耕种引导政策,实现农业可持续发展、新时代农业现代化目标提供参考。

1 数据来源与研究方法

1.1 数据来源

数据来源于《江西省农户生态耕种认知与行为》专题调查。2018 年 1—3 月,课题组依地形地貌、经济发展水平,采用分层随机抽样方法,选取 11 市 47

县(区)开展问卷调查。调查对象为有务农经历的农户户主,每户调查时间为 30~40 min,一共发放 1 600 份问卷,实际有效问卷为 1 488 份,有效问卷率为 93.00%。问卷内容主要包括:(1) 生计资本情况,包括人力资本、自然资本、社会资本、物质资本和金融资本等相关问题;(2) 农户生态耕种情况,包括对生态耕种行为的采纳程度、观点与看法等问题。

1.2 研究方法

1.2.1 生计资本测算

(1) 生计资本测量指标选取。基于 DFID 提出的可持续生计框架,参考国内学者开展的生计资本量化研究成果^[21-22],结合研究区自然资源禀赋、社会发展状况以及农户耕种实际,综合考虑数据可获取性,设计了符合研究区农户的生计资本量化指标体系并赋值(表 1)。其中,人力资本反映的是农户的健康、营养水平和拥有用于谋生的知识、技能与劳动能力等,本研究选择劳动力比重(H_1)、文化程度(H_2)、技能水平(H_3)和健康水平(H_4)作为衡量人力资本的指标;自然资本反映的是农户享有的自然资源和环境服务等,考虑到江西省是全国主要粮食产区,选择实际耕种面积比重(N_1)、灌溉水源(N_2)、耕地质量(N_3)和耕地破碎度(N_4)作为衡量自然资本的指标;社会资本反映的是农户的社会关系、集体诉求和决策参与等,选择家庭是否有村里干部(S_1)、姓氏地位(S_2)、是否参与决策(S_3)和是否参加农业合作社(S_4)作为衡量社会资本的指标;物质资本反映的是农户享受的基础设施、工具与技术等,选择宅基地情况(M_1)、交通工具数量(M_2)、通讯设备数量(M_3)和农机具拥有情况(M_4)作为衡量物质资本的指标;金融资本反映的是农户的储蓄、贷款资金、养老金和工资报酬等,选择家庭人均年收入(F_1)、借贷难度(F_2)、是否购买养老保险(F_3)与政府补贴(F_4)作为衡量金融资本的指标。各项指标具体赋值与测算方式见表 1。

(2) 生计资本测算方法。首先,为消除各指标量纲差异,本研究采用正向极差标准化法对原始数据进行标准化处理,公式如下:

$$x'_{ij} = (x_{ij} - x_{\min}) / (x_{\max} - x_{\min}) \quad (1)$$

式中: x_{ij} 是研究第 i 个样本第 j 个测量指标的量化数

值; x'_{ij} 是经标准化后数值。

其次,为进一步消除零值对后面取对数时的影响,参考已有研究做法^[16],共设定有 m 个农户和 n 个指标,将零值统一处理为 0.001。

再次,指标权重的确定。为提升指标权重确定的客观性,采用熵值法确定各指标权重^[23]。

将标准化数据通度量化,计算第 j 项指标的第 i 个待评对象的指标值比重:

$$p_{ij}=x'_{ij}/\sum_{i=1}^mx'_{ij}$$

(2)

计算第 j 项评价指标的熵值 e_j :

$$e_j=-1/\ln m\sum_{i=1}^mp_{ij}\ln p_{ij}$$

(3)

计算第 j 项评价指标的权重 w_j :

$$w_j=(1-e_j)/\sum_{j=1}^n(1-e_j)$$

(4)

计算农户生计资本:

$$LC=\sum_{j=1}^nw_jx'_{ij}$$

(5)

式中:LC 为生计资本指数,是指研究区样本农户的均值。

表 1 研究区农户生计资本量化指标体系、赋值及权重

准则层	权重	指标层	符号	指标权重	赋值或计算公式
人力资本(H)	0.10418	劳动力比重	H_1	0.00360	劳动力人数/家庭总人数
		文化程度	H_2	0.04138	小学=1,初中=2,高中或中专=3,大专及以上学历=4
		技能水平	H_3	0.05464	无非农技能=0,有非农技能=1
		健康水平	H_4	0.00456	很差=1,比较差=2,一般=3,比较好=4,很好=5
自然资本(N)	0.11898	实际耕种比重	N_1	0.02868	实际耕种面积/承包地面积
		灌溉水源	N_2	0.01236	耕种是否满足水源需求,未能=0,能=1
		耕地质量	N_3	0.04634	变差了=1,没变化=2,变好了=3
		耕地破碎度	N_4	0.03160	实际耕地面积/耕种块数
社会资本(S)	0.36500	家庭村里干部与否	S_1	0.14238	无干部=0,有干部=1
		姓氏地位	S_2	0.02464	非村里大姓=0,是村里大姓=1
		参与决策与否	S_3	0.06288	未参与村里决策=0,参与村里决策=1
		是否参加农业合作社	S_4	0.13510	未参加=0,参加=1
物质资本(M)	0.33988	宅基地情况	M_1	0.11168	一户一宅,否=0,是=1
		交通工具数量	M_2	0.06243	家庭交通工具实际数量
		通讯设备数量	M_3	0.01044	家庭通讯设备实际数量
		农机具情况	M_4	0.15533	未拥有农机具=0,拥有农机具=1
金融资本(F)	0.07196	家庭人均年收入	F_1	0.01923	家庭年均总收入/总人口
		借贷难度	F_2	0.01586	很难=1,比较难=2,一般=3,比较容易=4,很容易=5
		是否购买养老保险	F_3	0.01883	未购买养老保险=0,购买养老保险=1
		政府补贴	F_4	0.01804	未享受农业补贴=0,享受农业补贴=1

1.2.2 农户生态耕种采纳类型划分 当前关于农户生态耕种内涵的界定,尚无明确的定义。借鉴已有研究成果^[3-6],综合考虑调研区域农户常用耕种行为与数据可得性,本文所指生态耕种是指凡是遵循生态系统基本原理、避免人为地对耕地系统不可逆的干扰,以利于改善农业生态环境的农业生产行为,主要包括测土配方施肥、种植绿肥、施用有机肥、减量施用化肥、施用低毒低残留农药、作物合理轮作、秸秆还田、生态农业模式、农膜回收和保护性耕种。其中,绿肥主要是指紫云英、苕子和油菜;有机肥主要是农家肥;化肥每平方米平均用量低于前一年即视为减量化施肥;保护性耕作指近年来少耕或免耕行为。考虑到以上任意一种行为均难以全面反映农户生态耕种,首先对每种耕种行为赋分,设定若农户采纳某一种生态耕种行为,赋值为 1 分,若未采纳,则赋值为 0 分;其

次对农户赋值分值进行累加,测算农户生态耕种采纳总分值,总分值区间在 0~10 分。

为进一步探讨生计资本对农户生态耕种采纳度变化的影响,本研究将农户生态耕种采纳总分值在 0~3 分设定为低度采纳型,4~7 分为中度采纳型,8~10 分为高度采纳型。通过对问卷数据整理发现,当前低度采纳型农户有 409 户,中度采纳型最多,有 922 户,高度采纳型仅有 157 户,占样本总数的比例依次为 27.49%,61.96%和 10.55%(表 2)。

表 2 农户生态耕种采纳类型划分

采纳类型	采纳分值区间(分)	样本数/份	占比/%
低度采纳型	0~3	409	27.49
中度采纳型	4~7	922	61.96
高度采纳型	8~10	157	10.55

1.2.3 模型建立 采用多项 Logistic 回归模型探讨

知,社会资本和金融资本是影响研究区农户生态耕种程度由低度采纳型向中度采纳型转变的关键生计资本,且均为显著正向影响。相对于低度采纳型农户的生态耕种选择,当其他解释变量不变时,社会资本和金融资本每增加一个单位,农户选择中度采纳型的概率提高 163.60%和 2 274.70%。人力资本、自然资本和物质资本对农户由低度采纳型向中度采纳型转化无显著影响。

人力资本、自然资本、社会资本和金融资本是影响研究区农户生态耕种程度由低度采纳型向高度采纳型转变的关键生计资本,且均为显著正向影响。其中人力资本在 1%水平,自然资本和社会资本在 5%水平,金融资本在 10%水平上均对农户生态耕种由低度采纳型向高度采纳型转变具有显著正向影响,而物质资本对其转变并无显著影响。

可见,社会资本和金融资本始终是影响农户生态耕种采纳程度变化的关键生计资本,它们对农户生态耕种采纳程度由低度采纳型向中度采纳型或高度采纳型的改变均有显著的促进作用,但社会资本对由低度采纳型向中度采纳型改变的影响要小于前者向高度采纳型改变的影响,金融资本在此过程则表现为相反的影响程度。这可从社会资本的回归系数从中度采纳型的 1.636 到高度采纳型的 2.982 持续递增,以及金融资本的回归系数从中度采纳型的 22.747 到高度采纳型的 11.856 递减趋势反映。

表 3 不同生态耕种采纳类型农户生计资本量化结果

生计资本	指标	采纳类型		
		低度采纳型	中度采纳型	高度采纳型
人力资本	劳动力比重	0.00232	0.00239	0.00248
	文化程度	0.01145	0.01147	0.01205
	技能水平	0.02261	0.02557	0.0303
	健康情况	0.00284	0.00292	0.00288
	单项资本	0.03922	0.04235	0.04771
自然资本	实际耕种比重	0.00092	0.00094	0.00075
	灌溉水源	0.00964	0.01068	0.01063
	耕地质量	0.01469	0.01565	0.01876
	耕地破碎度	0.00149	0.00183	0.00160
	单项资本	0.02674	0.02910	0.03174
社会资本	家庭村里干部与否	0.01405	0.02035	0.02007
	姓氏地位(大姓)	0.01519	0.01816	0.01884
	参与决策与否	0.02709	0.02527	0.02607
	是否参加农业合作社	0.01234	0.02107	0.03002
	单项资本	0.06867	0.08485	0.09500
物质资本	宅基地情况	0.01538	0.01323	0.00969
	交通工具数量	0.01286	0.01662	0.01495
	通讯设备数量	0.00281	0.00265	0.00244
	农机具	0.01039	0.01766	0.02783
	单项资本	0.04144	0.05016	0.05491
金融资本	家庭人均收入	0.00197	0.00177	0.00192
	借贷难度	0.00731	0.00699	0.00622
	是否购买养老保险	0.01225	0.01526	0.01535
	政府补贴	0.01204	0.01484	0.01401
	单项资本	0.03357	0.03886	0.03750
资本总值		0.20964	0.24532	0.26686

表 4 农户生计资本指数与生态耕种采纳类型的多项 Logistic 回归分析

生计资本 指标	中度采纳型				高度采纳型			
	Coef.	Std. Error	z	P> z	Coef.	Std. Error	z	P> z
人力资本	3.22	2.001	1.6	0.109	9.014***	3.146	2.86	0.004
自然资本	4.543	3.642	1.25	0.212	14.083**	5.566	2.53	0.011
社会资本	1.636**	0.812	2.01	0.044	2.982**	1.169	2.55	0.011
物质资本	1.697	1.097	1.55	0.122	2.354	1.591	1.48	0.139
金融资本	22.747***	4.192	5.43	0.000	11.856*	6.687	1.77	0.076
截距	-0.474**	0.200	-2.37	0.018	-2.535***	0.330	-7.68	0.000
Prob>chi2	0.0000							
Pseudo R ²	0.0254							
Log likelihood	-1289.0057							

注:以“低度采纳型”农户作为参考类别;*,**,***分别表示在 0.1,0.05,0.001 的水平上统计显著。

2.2.2 生计资本指标对生态耕种的影响 由表 5 可知,农户的耕种灌溉水源(N₂)、家庭村里干部与否(S₁)、姓氏地位(S₂)、参与决策与否(S₃)、是否参加农业合作社(S₄)、交通工具数量(M₂)、农机具情况(M₄)、家庭人均年收入(F₁)、是否购买养老保险(F₃)和政府补贴(F₄)是影响农户生态耕种采纳选择由低度采纳型向中度采纳型改变的关键生计指标,且除 S₃ 和 F₁ 之外,以上其他生计资本指标对农户生态耕种由低度向中度采纳型改变

均具有显著正向影响。相对于低度采纳型农户,当其他解释变量不变时,N₂,S₁,S₂,S₄,M₂,M₄,F₃ 和 F₄ 分别每增加一个单位,农户选择中度采纳型的概率提高 44.80%,51.60%,38.10%,51.50%,44.00%,48.20%,49.50%,47.20%,而 S₃ 和 F₁ 每增加一个单位,农户选择中度采纳型的概率降低 39.90%和 16.40%。

农户家庭劳动力比重(H₁)、技能水平(H₃)、实际耕种比重(N₁)、灌溉水源(N₂)、耕地质量(N₃)、家

庭村里干部与否(S_1)、姓氏地位(S_2)、是否参加农业合作社(S_4)、宅基地情况(M_1)、通讯设备数量(M_3)、农机具情况(M_4)、借贷难度(F_2)、是否购买养老保险(F_3)是影响农户生态耕种采纳选择由低度采纳型向高度采纳型改变的关键生计指标,且除 N_1, M_1, M_3 和 F_2 之外,以上其他生计资本指标对农户生态耕种由低度向高度采纳型改变均具有显著正向影响。相对于低度采纳型农户,当其他解释变量不变时, $H_1, H_3, N_2, N_3, S_1, S_2, S_4, M_4$ 和 F_3 分别每增加一个单位,农户选择高度采纳型的概率提高 87.60%, 43.20%, 46.40%, 29.50%, 59.70%, 60.30%, 95.80%, 118.90%, 62.40%, 而 N_1, M_1, M_3 和 F_2 每增加一个单位,农户选择高度采纳型的概率降低 47.00%, 41.90%, 15.10%和 32.10%。

可见,灌溉水源(N_2)、家庭村里干部与否(S_1)、姓氏地位(S_2)、是否参加农业合作社(S_4)、是否购买养老保险(F_3)是影响研究区农户生态耕种采纳程度变化的关键生计资本指标。即当灌溉水源充足、家里有村干部、属于村里大姓、参与了农业合作社和购买

了新农保的农户,其生态耕种采纳程度会更高。充足的灌溉水源不仅为农作物生长提供水分来源,也加快了耕地灌溉水的流动与更新,降低了耕地土壤中诸如过量化肥、农药等污染源,为农户采纳生态耕种提供良好的自然条件。加强生态文明建设是实现农村地区可持续健康发展、农业现代化目标的必由之路,而生态耕种则是其具体表现之一。村干部作为农村基层管理与服务的重要主体,有必要积极配合国家政策方针,在采纳生态耕种上起带头示范作用,从而加深生态耕种的采纳程度。相比村里大姓农户,小姓农户属于小样本群体,其家庭承包耕地面积有限,采纳生态耕种的风险更大,采纳程度偏低。农业合作社作为新型农业经营主体的重要组成部分,在享受农业扶持政策,降低生产成本,获取信息与技术服务等方面均具备优势,也为农户积极参加农业合作社,进而提升生态耕种采纳程度提供有益保障。此外,新农保作为农村地区最基础的社会保障制度,农户参保已是普遍现象,在获取基本生活保障前提下,农户更可能对生态耕种进行大胆尝试,进而加强其采纳程度。

表 5 农户生计资本指标与生态耕种采纳类型的多项 Logistic 回归分析

生计资本 指标	中度采纳型				高度采纳型			
	Coef.	Std. Error	z	$P> z $	Coef.	Std. Error	z	$P> z $
H_1	0.421	0.318	1.32	0.186	0.876*	0.490	1.79	0.074
H_2	0.118	0.076	1.54	0.123	0.168	0.120	1.39	0.163
H_3	0.140	0.129	1.09	0.277	0.432**	0.201	2.15	0.032
H_4	0.084	0.075	1.11	0.266	0.029	0.118	0.25	0.804
N_1	-0.068	0.044	-1.56	0.118	-0.470**	0.213	-2.20	0.028
N_2	0.448***	0.166	2.69	0.007	0.464*	0.279	1.66	0.097
N_3	0.025	0.091	0.27	0.787	0.295**	0.142	2.07	0.038
N_4	0.101	0.064	1.57	0.117	0.047	0.095	0.50	0.617
S_1	0.516**	0.210	2.46	0.014	0.597*	0.312	1.92	0.055
S_2	0.381***	0.134	2.83	0.005	0.603***	0.227	2.66	0.008
S_3	-0.399***	0.136	-2.94	0.003	-0.289	0.216	-1.34	0.180
S_4	0.515**	0.210	2.45	0.014	0.958***	0.283	3.38	0.001
M_1	-0.165	0.130	-1.27	0.205	-0.419*	0.224	-1.87	0.061
M_2	0.440***	0.113	3.91	0.000	0.277	0.172	1.61	0.108
M_3	-0.045	0.043	-1.04	0.296	-0.151**	0.074	-2.04	0.042
M_4	0.482**	0.245	1.97	0.049	1.189***	0.317	3.75	0.000
F_1	-0.164***	0.057	-2.87	0.004	-0.102	0.088	-1.17	0.244
F_2	-0.074	0.068	-1.08	0.280	-0.321***	0.106	-3.03	0.002
F_3	0.495***	0.177	2.80	0.005	0.624**	0.303	2.06	0.039
F_4	0.472***	0.180	2.62	0.009	-0.050	0.291	-0.17	0.864
截距	-1.268***	0.460	-2.76	0.006	-2.085***	0.750	-2.78	0.005
Prob > chi2	0.0000							
Pseudo R^2	0.0698							
Log likelihood	-1230.2374							

注:以“低度采纳型”农户作为参考类别;*、**、***分别表示在 0.1,0.05,0.001 的水平上统计显著。

3 结论

本研究基于农户调查数据,运用熵值法评估农户的五大生计资本,并对农户生计资本和生态耕种采纳度进行分析,重点就农户生计资本对生态耕种采纳度变化的关键影响因素开展研究,结果表明:样本农户的生计资本总体水平较稀疏,五大生计资本分值存在差异性,其中社会资本分值最高,其次是物质资本、人力资本和金融资本,自然资本分值最低。生计资本总值与单项资本值会随着农户生态耕种采纳度的加深而提高,又以农户社会资本分值变化最大,金融资本变化最小。从农户生计资本指数回归结果看,社会资本和金融资本始终是影响农户生态耕种采纳程度变化的关键生计资本,均对采纳程度的变化起到显著的促进作用。从农户生计资本指标回归结果看,灌溉水源(N_2)、家庭村里干部与否(S_1)、姓氏地位(S_2)、是否参加农业合作社(S_4)、是否购买养老保险(F_3)是影响研究区农户生态耕种采纳程度变化的关键生计资本指标,且均对农户生态耕种程度变化有不同程度和方向的显著影响。

基于上述研究结论,农户生态耕种采纳程度的变化受到生计资本的影响,有限的生计资本并不利于农户生态耕种采纳程度的加深,而采纳程度的加深又跟耕地保护和生态文明建设密切相关,因此有必要发挥政府管理的主导作用,引导农户进一步加深生态耕作采纳程度。据此,本研究提出以下政策启示:(1) 应通过有效的组织实施、参与村里决策和参与农业合作社等重点提高研究区农户的社会资本。在组织实施方面,家庭成员中有村干部的属于少数。因此,建议构建村干部生态耕种示范奖惩机制,对示范效果好的村干部,其工作业绩与年度考核、表彰奖励等方面挂钩;构建“村干部一村组长”联合示范推广制度,即发挥村干部带头示范的前提下,让村各小组组长也参与其中,从而丰富生态耕种示范主体,提升其推广力度。在参与村里决策方面,建议健全社情民意表达机制,畅通村民群众利益诉求表达渠道,比如在村里建立农户意见接待室,由村干部定期接待,集中收集农户耕种意见与建议,并现场解答农户疑惑和提出耕种问题的整改措施;规范民主决策程序,充分发挥民主决策功能,比如,健全农村民主听证制度,对涉及生态耕种规定的会议,要广泛听取村民意见。在参与农业合作社方面,建议在尊重农户意愿的前提下,坚持分类指导和典型示范,完善利益分配机制,吸引更多农户参与其中。(2) 研究表明,农户的金融资本及其购买了养老保险对农户生态耕种程度变化有显著正向影响,

且家庭人均年收入和政府补贴所占权重较大,因此,一方面建议通过引导耕地适度规模化流转,探索“农户+企业”经营耕种模式,同时促进乡镇二、三产业发展,满足农村劳动力就业需求,从而提高家庭人均收入水平;另一方面,进一步完善农村养老保险参保机制和农业生产补贴政策,为农户采纳生态耕种提供基本保障;此外,为解决当前农户贷款难问题,政府部门可联合贷款机构,在发展农户联保贷款、构建个人信用信息库等方面制定配套制度。(3) 针对自然资本中灌溉水源指标对农户生态耕种采纳程度变化具有显著的正向影响,政府管理部门有必要加强农田水利建设,比如加强灌溉基础设施建设、强化灌溉技术运用推广、落实灌溉水源数量与质量保护,提升耕地储水涵养功能,从而为农户加深生态耕种提供良好的自然条件。

参考文献:

- [1] 朱春江, Surendra P. Singh, Sammy L. Comer. 论农业与生态文明建设[J]. 生态经济, 2013, 29(11): 127-131.
- [2] 朱立志. 农业发展与生态文明建设[J]. 中国科学院院刊, 2013, 28(2): 232-238.
- [3] 童洪志, 刘伟. 政策组合对农户保护性耕作技术采纳行为的影响机制研究[J]. 软科学, 2018, 32(5): 18-23.
- [4] 耿飏, 罗良国. 种植规模、环保认知与环境友好型农业技术采用: 基于洱海流域上游农户的调查数据[J]. 中国农业大学学报, 2018, 23(3): 164-174.
- [5] 李波, 梅倩. 农业生产碳行为方式及其影响因素研究: 基于湖北省典型农村的农户调查[J]. 华中农业大学学报: 社会科学版, 2017, 37(6): 51-58.
- [6] 石志恒, 晋荣荣, 穆宏杰. 信息传播培养理论视域下的农户亲环境行为研究: 对甘肃省 19 个县(区) 542 农户的调研分析[J]. 西部论坛, 2018, 28(2): 17-25.
- [7] 刘芳, 李成友, 张红丽. 农户环境认知及低碳生产行为模式[J]. 云南社会科学, 2017, 37(6): 58-63.
- [8] 肖新成, 倪九派. 农户清洁生产技术采纳行为及影响因素的实证分析: 基于涪陵区农户的调查[J]. 西南师范大学学报: 自然科学版, 2016, 41(7): 151-158.
- [9] 周琼, 刘德娟, 黄颖, 等. 稻农 4 种常用环境友好型技术采用行为研究: 对福建省三明市 236 户稻农的实证调查[J]. 生态经济, 2017, 33(12): 114-118.
- [10] 李想, 穆月英. 农户可持续生产技术采用的关联效应及影响因素: 基于辽宁设施蔬菜种植户的实证分析[J]. 南京农业大学学报: 社会科学版, 2013, 13(4): 62-68.
- [11] 储成兵. 农户病虫害综合防治技术的采纳决策和采纳密度研究: 基于 Double-Hurdle 模型的实证分析[J]. 农业技术经济, 2015, 34(9): 117-127.
- [12] 姜天龙, 赵娜. 农户清洁生产技术采用行为的影响因素分析: 以吉林省水稻种植户为例[J]. 吉林农业大学学报, 2015, 37(6): 746-750.

- 2017,42(5):803-813.
- [4] 周跃,陈晓平,李玉辉,等. 云南松侧根对浅层土体的水平牵引效应的初步研究[J]. 植物生态学报,1999,23(5):458-465.
- [5] Stokes A, Norris J E, van Beek L P H, et al. How vegetation reinforces the soil on slopes[C]// Stokes A, Norris J, Mickovski SB, et al. Slope stability and erosion control: ecotechnological solutions. New York: Springer, 2008: 65-118.
- [6] 李国荣,胡夏嵩,毛小青,等. 寒旱环境黄土区灌木根系护坡力学效应研究[J]. 水文地质工程地质,2008,35(1):94-97.
- [7] 李臻,余芹芹,杨占风,等. 西宁盆地两种灌木植物原位拉拔试验及其护坡效应[J]. 水土保持研究,2011,18(3):206-209.
- [8] 胡夏嵩,陈桂琛,周国英,等. 青藏铁路沱沱河段路基边坡植物护坡根系力学强度试验研究[J]. 水文地质工程地质,2012,39(1):107-113.
- [9] 夏振尧,张伦,陈毅,等. 香根草根系与土壤接触特性及抗拔模型研究[J]. 水生态学杂志,2016,37(4):36-41.
- [10] 李绍才,孙海龙,杨志荣,等. 护坡植物根系与岩体相互作用的力学特性[J]. 岩石力学与工程学报,2006,25(10):2051-2057.
- [11] 张兴玲,胡夏嵩,毛小青,等. 青藏高原东北部黄土区护坡灌木柠条锦鸡儿根系拉拔摩擦试验研究[J]. 岩石力学与工程学报,2011,30(S2):3739-3745.
- [12] 罗春燕,吴楚,芦光新,等. 三江源区植物根—土复合体的抗拉拔力特征及影响因素分析[J]. 水土保持研究,2014,21(5):260-266,271.
- [13] 田佳,曹兵,及金楠,等. 防风固沙灌木花棒沙柳根系生物力学特性[J]. 农业工程学报,2014,30(23):192-198.
- [14] 郑力文,刘小光,涂志华,等. 油松群根与土壤界面摩擦特性研究[J]. 水土保持学报,2014,28(1):84-87.
- [15] 管世烽,夏振尧,张伦,等. 水平荷载作用下多花木蓝根系拉拔试验研究[J]. 长江科学院院报,2016,33(6):24-28.
- [16] 王桂尧,胡圣辉,张永杰,等. 小乔木根系根土间作用力的室外拉拔试验研究[J]. 水文地质工程地质,2017,44(6):64-69.
- [17] 欧阳前超,魏杨,周霞,等. 土石山区护坡草本植物根系抗拉力学特性[J]. 中国水土保持科学,2017,15(4):35-41.
- [18] 程洪,张新全. 草本植物根系网固土原理的力学试验探究[J]. 水土保持通报,2002,22(5):20-23.
- [19] 袁雪红,高照良,张翔,等. 护坡植物根系分布及抗拉力学特性[J]. 南水北调与水利科技,2016,14(5):117-123.
- [20] Zhang C, Chen L, Jiang J. Why fine tree roots are stronger than thicker roots: The role of cellulose and lignin in relation to slope stability[J]. Geomorphology, 2014,206:196-202.
- [21] 朱锦奇,王云琦,王玉杰,等. 根系主要成分含量对根系固土效能的影响[J]. 水土保持通报,2014,34(3):166-170,177.
- [22] 刘国彬,蒋定生,朱显谟. 黄土区草地根系生物力学特性研究[J]. 土壤侵蚀与水土保持学报,1996,2(3):21-28.

(上接第299页)

- [13] 李然嫣,陈印军. 东北典型黑土区农户耕地保护利用行为研究:基于黑龙江省绥化市农户调查的实证分析[J]. 农业技术经济,2017,36(11):80-91.
- [14] 王昕,陆迁. 农户生态行为影响因素的实证分析[J]. 华中农业大学学报:社会科学版,2011,31(3):43-46.
- [15] 马聪,刘黎明,袁承程,等. 快速城镇化地区农户生计资本分化特征及其对生计策略的影响:以上海市青浦区为例[J]. 农业现代化研究,2018,39(2):316-324.
- [16] 郭秀丽,周立华,陈勇,等. 典型沙漠化地区农户生计资本对生计策略的影响:以内蒙古自治区杭锦旗为例[J]. 生态学报,2017,37(20):6963-6972.
- [17] 邝佛缘,陈美球,鲁燕飞,等. 生计资本对农户耕地保护意愿的影响分析:以江西省587份问卷为例[J]. 中国土地科学,2017,31(2):58-66.
- [18] 徐建英,孔明,刘新新,等. 生计资本对农户再参与退耕还林意愿的影响:以卧龙自然保护区为例[J]. 生态学报,2017,37(18):6205-6215.
- [19] 彭清,王成,邓春. 承包农户耕地转出潜力及空间组织经营模式:基于农户生计资本视角[J]. 资源科学,2017,39(8):1477-1487.
- [20] 段伟,马奔,秦青,等. 基于生计资本的农户生态保护行为研究[J]. 生态经济,2016,32(8):180-185.
- [21] 崔晓明,杨新军. 旅游地农户生计资本与社区可持续生计发展研究:以秦巴山区安康一区三县为例[J]. 人文地理,2018,33(2):147-153.
- [22] 张焱,罗雁,冯璐. 滇南跨境山区农户生计资本的量表开发及因子分析[J]. 经济问题探索,2017,38(8):134-143.
- [23] 伍艳. 贫困山区农户生计资本对生计策略的影响研究:基于四川省平武县和南江县的调查数据[J]. 农业经济问题,2016,37(3):88-94.