

农户禀赋对农户低碳农业生产行为的影响

——基于山东省大盛镇农户调查

樊翔, 张军, 王红, 刘梅

(华中农业大学 公共管理学院, 武汉 430070)

摘要:农业生产环节中的土壤呼吸、农药化肥的使用、农业废弃物(如农膜、秸秆等)的处理都会产生碳的排放,从而加剧温室效应,农业已成为温室气体排放的第二大来源。从农户的角度进行研究,基于理性行为、计划行为等理论和经济社会心理因素考虑,利用山东省大盛镇的农户调查数据,运用计量模型对调研数据进行了分析,通过“认知—意愿—实践”的逻辑建立4个计量模型探究农户低碳农业生产行为。结果表明:农户禀赋对低碳生产行为有着重要作用,农户对农业二氧化碳排放影响气候变化问题的认知接近一般水平,农户对低碳农业生产重要性的认知水平和对低碳农业生产意愿处于较高水平,农户对低碳农业的生产实践程度处于一般水平。

关键词:农户禀赋; 低碳农业生产行为; 影响机制; 山东省大盛镇

中图分类号:F323.3

文献标识码:A

文章编号:1005-3409(2017)01-0265-07

Influence of the Household Endowment on Farmers' Low-Carbon Agricultural Production Behavior

—Based on Investigation in Dasheng Town, Shandong Province

FAN Xiang, ZHANG Jun, WANG Hong, LIU Mei

(School of Public Administration, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China)

Abstract: Soil respiration, pesticide, fertilizer use and agricultural waste such as plastic film, straw processing will produce carbon emissions and exacerbate the greenhouse effect. Agriculture has become the second largest source of greenhouse gas emissions. From the perspective of households, we discussed the household behaviors of low carbon agricultural production and applied econometric model to analyze household data based on the theory of rational behavior, planned behavior, and economic social psychological factors using household data in Dasheng Town, Shandong Province. The low carbon agricultural production behavior of household is discussed through the four econometric models established by the logic of cognition, intention and practice. The results showed that household endowments had the decisive effect on low carbon-production behavior, households on agricultural carbon dioxide emissions impact on climate change issues were close to the general level of cognition, households' awareness of the importance of low carbon agricultural production and its willingness to produce low carbon agricultural production were at a high level and the production practice of low carbon agriculture was at the general level.

Keywords: household endowments; low-carbon production behavior; influence mechanism; Dasheng Town in Shandong Province

我国是一个农业大国,农村人口占全国人口的50.23%,农业经济的发展对我国经济增长至关重要。在我国,传统农业的生产模式和较低的科技水平不仅阻碍了农业的低碳化转变,而且限制了农户的低碳行为,在没有低碳经济意识与低碳技术的普及推广之

下,农户自身难以完成从粗放式模式向低碳式模式的转变。自从改革开放以来,农户已经成为我国广大农村投资、生产与经营等经济活动的主体,是农村经济发展基础的决策单位,因此,农户行为的低碳化有利于驱动农村低碳经济的良性循环,研究农户低碳农业

生产行为对我国发展低碳经济具有重大的现实意义。

关于农户生产行为动机存在着理性和非理性两种观点。舒尔茨^[1]认为小农具有天生的理性动机; Popkin^[2]进一步强调了小农理性动机的观点,认为小农无论在市场领域还是在政治社会活动中,都更倾向于按理性投资者的原则行事。而诺斯^[3]认为受制于自身主观认识能力、所处环境和信息的不完全、契约的不完全性等因素的影响,相对于其他组织来说,农户行为决策的有限理性更为凸显; Scott^[4]提出了“小农安全第一”的观点。国内林毅夫^[5]认为农户的行为是理性的;史清华^[6]认为不管是传统农业时期还是现阶段,农户的经济行为一直是比较理性的。韩耀^[7]总结了我国农户生产行为一般特征:自给性生产与商品性生产并存;经济目标与非经济目标并存;理性行为与非理性行为并存。这些对理解农户农业生产行为提供理论依据。

对于农户低碳农业生产行为,国内山东、河南、河北等地的调查表明农户普遍存在过量施肥行为,对化肥造成的负面环境影响认知度偏低^[8];农户的低碳生产意识普遍较低,对于秸秆和农业废水的处理以丢弃为主^[9];湖南长沙附近农户对低碳的认知也是不足,对于秸秆的处理主要以焚烧为主,生物农药和有机肥的采用率很低,主要是因为其效用缓慢^[10];农户气候变化认知正向影响对减排技术的采纳^[11];江苏、浙江农户在农业生产过程中没有将环境影响作为重要因素^[12-13]。总之,近几年关于低碳农业生产行为的研究发现,农户对于低碳的认知度普遍偏低。

农户的认知程度直接导致农户在农业生产中的行为^[14-15],农户低碳农业生产行为受到多种因素的交互影响,农户禀赋作为其中的一方面因素,影响着农户对低碳农业生产行为的认知、评价和意愿,从而影响其对低碳农业生产行为的实践。农户的受教育程度影响农户的低碳生产行为^[16-18];农药施用的各阶段明显受农户教育程度的影响^[13,19-22];家庭人口数、劳动力和耕地面积等家庭禀赋影响农户的施药行为^[21,23-25];农户家庭收入对农户参与环境生产的意愿有正向影响^[13,22]。一般认为,农户禀赋中的性别、受教育水平、家庭收入等对农户低碳农业生产行为均有着一定程度的影响,关于低碳农业生产行为的研究内容主要集中在对低碳农业生产的认知评价,以及农户化肥、农药的施用方面,而在农户禀赋对农户低碳农业生产行为影响的系统分析和实证研究方面尚有待进一步深入。

本文选择农户作为微观主体进行研究,尝试从农户禀赋的多个角度,包括户主禀赋、家庭禀赋、经济管理特征、农户外源性禀赋来进行扩展现有关于农户禀

赋与农户低碳生产行为的研究,以期能够更全面探究农户禀赋对农户低碳农业生产行为的影响机制,回答农户的低碳生产行为与农户禀赋之间是什么样的关系,农户禀赋是如何影响农户低碳生产行为的问题。

1 研究假设与数据来源

1.1 研究假设

农户低碳农业生产行为的决策过程是一个复杂的心理过程,因而农户之间对于这些措施和技术采纳程度存在差异。农户在低碳农业生产中做出决策,首先要对农业二氧化碳排放影响气候变化问题有所认知,这是先决条件;在此条件的基础上,农户对于采纳低碳农业生产措施和技术的重要性有所认知,如果农户认为采纳低碳农业生产措施和技术后能够达到改善气候变化问题的目的,并且具有实际的可实施性,那么农户才会进而产生是否采纳低碳农业生产措施和技术的意愿;农户对低碳农业生产措施和技术产生采纳意愿之后,才会进一步应用于生产实践中。因此,本文将农户低碳农业生产实践过程分为4个逻辑阶段,通过研究农户禀赋对每个阶段的影响,探究农户禀赋对农户低碳农业生产的影响机制。

1.2 数据来源

山东省是我国东部经济发达地区,其农业生产水平较高,选择山东省农户低碳农业生产状况进行研究具有一定的标本作用。大盛镇位于山东省安丘市西南部,面积76 km²,辖62个行政村,耕地面积37.33 km²。大盛镇地貌多样,山区、丘陵、平原地各占1/3;属暖温带大陆性季风气候,半湿润区,发展农、林、果、畜牧业条件优越;农业结构以桑蚕、速生丰产林、西瓜、大姜、蔬菜为主要优势产业。本文分析所用数据来自2015年8月对山东省大盛镇180个农户的调研。采用多层随机抽样的方法选取样本。随机选取了山东省大盛镇的9个村,并在每个村随机抽取20个农户,共随机抽样180个农户样本,剔除无效问卷30份,共有有效问卷150份。本次调研采取调查员直接入户进行问卷调查的方式。为了检验调查数据的信度和效度,本文采用SPSS 19对问卷数据进行检验,Cronbach α 系数为0.869,说明数据具有较好的信度。

2 农户禀赋和农户低碳农业生产行为的现状描述性分析

2.1 农户对农业二氧化碳排放影响气候变化问题的认知情况

调查显示11.3%的调查农户认为农业生产中二氧化碳的排放不影响气候变化;49.3%的农户认为农

业生产中二氧化碳的排放对气候变化的影响不严重;25.3%的农户认为农业生产中二氧化碳的排放对气候变化的影响一般;14%的农户认为农业生产中二氧化碳的排放对气候变化的影响较严重;没有农户认为农业生产中二氧化碳的排放对气候变化影响非常严重。农户对农业生产中二氧化碳排放影响气候变化问题的认知均值是 2.42(最小值是 1,最大值是 5),说明调查区农户对农业二氧化碳排放影响气候变化问题的认知程度接近一般水平。

2.2 农户低碳农业生产意愿

农户低碳农业生产意愿情况见表 1。调查显示,调查区农户低碳农业生产意愿的平均取值为 4.53(最小值 0,最大值 5),说明调查区农户低碳农业生产意愿处于较高水平。有 99.3%的农户愿意正确使用农药;有 90%的农户愿意合理处理农膜;有 84.7%的农户愿意正确施用化肥;有 87.3%的农户愿意有效处理秸秆;有 92%的农户愿意正确灌溉。显而易见,调查区农户对正确使用农药的采纳意愿最高,对正确灌溉与合理处理农膜的采纳意愿处于中等水平,对有效处理秸秆和正确施用化肥的采纳意愿相对较低。5 项低碳农业生产措施和技术按照采纳意愿进行排序为:正确使用农药、正确灌溉、合理处理农膜、有效处理秸秆、正确施用化肥。

表 1 农户低碳农业生产意愿分析

低碳农业生产意愿	极小值	极大值	均值	标准差
愿意正确使用农药	0.00	1.00	0.9933	0.08165
愿意合理处理农膜	0.00	1.00	0.9000	0.30101
愿意正确施用化肥	0.00	1.00	0.8467	0.36152
愿意有效处理秸秆	0.00	1.00	0.8733	0.33371
愿意正确灌溉	0.00	1.00	0.9200	0.27220
低碳农业生产意愿	3.00	5.00	4.5267	0.72996

2.3 农户低碳农业生产实践

调查显示,调查区农户低碳农业生产实践程度的平均取值为 4.41(最小值 0,最大值 8),说明调查区农户低碳农业生产的实践程度处于一般水平。有 54%的农户严格按说明书配置农药;有 45.3%的农户严格执行农药的安全间隔期,有 54%的农户偶尔执行农药的安全间隔期,有 0.7%的农户从不执行农药的安全间隔期;有 37.3%的农户对农膜进行回收处理废物再利用,有 62.7%的农户对农膜作丢弃和焚烧处理;有 43.3%的农户按规定用量施用化肥,有 19.3%的农户偶尔超标施用化肥,有 37.3%的农户经常超标施用或随意施用;有 16%的农户对秸秆的处理是秸秆还田,有 64%的农户对秸秆的处理是焚烧;有 18%的农户灌溉方式是大水漫灌,有 82%的农户采用节水灌溉方式(表 2)。由此可见,调查区农户

对正确灌溉的实践程度相对较高,对正确使用农药和正确施用化肥的实践程度处于一般水平,对合理处理农膜和有效处理秸秆的实践程度相对较低。

综合以上分析,调查区农户对低碳农业生产重要性的认知和对低碳农业生产的采纳意愿都处于较高水平,但是农户对低碳农业生产的实践程度却仅处于一般水平。

表 2 农户低碳农业生产实践程度分析

低碳农业生产实践	极小值	极大值	均值	标准差
正确使用农药(0~3 分)	1.00	3.00	1.9867	0.70460
按照说明书配置农药(0~1 分)	0.00	1.00	0.5400	0.50007
执行安全间隔期(0~2 分)	0.00	2.00	1.4467	0.51209
合理处理农膜(0~1 分)	0.00	2.00	0.3800	0.50060
正确施用化肥(0~2 分)	0.00	2.00	1.0600	0.89914
有效处理秸秆(0~1 分)	0.00	1.00	0.1600	0.36783
正确灌溉(0~1 分)	0.00	1.00	0.8200	0.38547
低碳农业生产实践程度(0~8 分)	1.00	7.00	4.4067	1.51102

2.4 样本描述性分析

调查数据显示,调查区农户户主的平均年龄为 54.7 岁,受教育程度平均值为 1.4,略高于小学水平,说明调查区农户的受教育程度相对较低;调查区农户的家庭耕地面积平均值为 2 466.67 m²,说明调查区的农业生产经营规模较小;样本调查区农户家庭收入的平均值为 17 250 元,家庭人口数平均值为 4 人,家庭平均人均收入为 4 312.5 元;有 96%的农户属于风险规避型农户;农户信息资源禀赋平均取值为 4.56(最小值 0,最大值 8),赶集频率的平均取值为 3.45(最小值 0,最大值 5),均略高于一般水平,说明样本调查区农户获取农业信息存在一定难度(表 3)。

3 农户禀赋对农户低碳农业生产行为影响分析

3.1 变量的选择

3.1.1 因变量的选择

(1) 农户农业二氧化碳排放影响气候变化问题认知模型。本模型为农户对农业二氧化碳排放影响气候变化问题的认知进行赋值:农户认为农业二氧化碳排放影响气候变化十分严重=5;较严重=4;一般=3;不严重=2;不影响气候变化=1。

(2) 农户低碳农业生产意愿模型。农户低碳农业生产采纳意愿的取值为农户对 5 项低碳农业生产措施和技术的采纳意愿总和。针对每一项低碳农业生产措施和技术,如果农户选择愿意采纳,则针对该项低碳农业生产措施和技术,农户的采纳意愿得分为 1 分,如果农户选择不愿意采纳,则针对该项低碳农业生产措施和技术,农户的采纳意愿得分为 0 分。

(3) 农户低碳农业生产实践模型。本模型以农户低碳农业生产实践为因变量。分别给选取的 5 项低碳农业生产措施和技术赋值(表 4),根据农户对某项低碳农业生产措施或技术的实施程度赋分。

3.1.2 自变量的选择 根据以往的研究以及调查数据,4 个模型中所包含的自变量及其定义如表 5 所示。

表 3 调查样本的描述性统计分析

样本的描述性统计分析	极小值	极大值	均值	标准差
户主年龄	26.00	71.00	54.6800	8.19913
受教育程度	0.00	3.00	1.3933	0.63348
经历	0.00	1.00	0.2333	0.42437
家庭人口数	1.00	7.00	4.1200	1.32057
劳动力人口数	0.00	4.00	1.9667	0.73655
耕地面积	1.00	10.00	3.7020	1.46876
是否有家庭成员是村干部	0.00	1.00	0.1067	0.30972
家庭收入	2000.00	50000.00	17250.0000	10283.82290
风险规避	0.00	1.00	0.9600	0.19662
农户信息资源禀赋	1.00	8.00	4.5600	1.51272
赶集频率	1.00	5.00	3.4467	1.02018

表 4 农户低碳农业生产实践程度评价

低碳农业生产措施和技术	定义及赋值
正确使用农药(Y_1)	$Y_1=Y_6+Y_7$
按照说明书配置农药(Y_6)	严格按说明书=1,比说明书要求的多 1 倍=0,病虫害严重时会同多使用=0
执行安全间隔期(Y_7)	严格执行=2,偶尔执行=1,从不执行=0
合理处理农膜(Y_2)	回收处理废物再利用=1,丢弃=0,焚烧=0
正确施用化肥(Y_3)	按规定用量=2,偶尔超标施用=1,经常超标施用=0,随意施用=0
有效处理秸秆(Y_4)	焚烧=0,丢弃=0,秸秆还田=1,生产沼气=1
正确灌溉(Y_5)	大水漫灌=0,管道输水=1,喷灌=1,微灌=1
农户的低碳农业生产实践程度(Y)	$Y=Y_1+Y_2+Y_3+Y_4+Y_5$

表 5 自变量名称及其定义

自变量	定义及赋值
户主禀赋 ^[21-24]	户主年龄 30 岁以下=1,30~40 岁=2,40~50 岁=3,50~60 岁=4,60 岁以上=5
	受教育程度 小学以下=0,小学=1,初中=2,高中(含高职)=3,中专=4,大专及大专以上=5
	社会经历 是否外出打工,有=1,没有=0
	家庭人口数 农户家庭的实际人口数
家庭禀赋 ^[21,24-25]	劳动力人口数 农户家庭的实际劳动力人口数
	耕地面积 农户家庭拥有的实际耕地总面积,单位为 m ²
	是否有家庭成员是村干部 有=1,没有=0
	家庭收入 农户 2014 年家庭的实际纯收入。5 000 元以下为 1,5 000~10 000 元为 2,10 000~15 000 元为 3,15 000~20 000 元为 4,20 000 元以上为 5
具有经济管理特征的禀赋 ^[19,26-30]	风险规避 是风险规避型农户=1,否=0
	阅读报纸经常(1 周至少几次)=1,不经常=0
农户外源性禀赋	收听收音机经常(1 周至少 5 h)=1,不经常=0
	看电视经常(1 周至少 5 h)=1,不经常=0
	使用互联网经常(1 周至少 1 h)=1,不经常=0
	赶集频率 经常去邻近集市=5,较经常=4,一般=3,较不经常=2,从来不去=1

3.2 模型分析

3.2.1 农户对农业二氧化碳排放影响气候变化问题的认知分析 利用 SPSS 软件首先对所有的变量进行正态性检验,结果显示:所有变量均符合正态分布,然后进行逐步回归分析,出现了两个模型,模型 2 的

R^2 为 0.552 大于模型 1,说明模型 2 优于模型 1,因此选择模型 2(表 6)。模型 2 的 F 值为 90.538,在 0.001 水平上通过显著性检验,说明模型是成立的。另外,Durbin-Waston 的值为 1.858,接近 2,因此没有序列自相关问题。通过采用逐步回归的方法,有 3

个自变量通过了显著性水平的检验,即说明他们对因变量有显著的影响。系数为正,即说明都是正向影响因变量的。且 VIF 均小于 2,说明没有多重共线性的问题。最终模型为:

表 6 模型系数

模型	非标准化系数		标准系数	t	Sig.	相关性			共线性统计量	
	B	标准误差				零阶	偏相关	部分	容差	VIF
常量	0.059	0.188		0.313	0.755					
农户信息资源	0.390	0.043	0.569	8.991	0.000	0.704	0.596	0.496	0.760	1.316
受教育程度	0.448	0.104	0.274	4.322	0.000	0.553	0.336	0.239	0.760	1.316

农户信息资源禀赋正向显著影响着农户对农业二氧化碳排放影响气候变化问题的认知。农户信息资源禀赋每增加 1 个单位,则农户对农业二氧化碳排放影响气候变化问题的认知将分别增加 0.39 个单位。

受教育程度正向显著影响着农户对农业二氧化碳排放影响气候变化问题的认知。受教育程度每增加 1 个单位,则农户对农业二氧化碳排放影响气候变

$$F_1=0.059+0.39inf+0.448edu$$
(1)

式中: F_1 为农户对农业二氧化碳排放影响气候变化问题的认知;inf 为农户信息资源禀赋;edu 为受教育程度。

化问题的认知将分别增加 0.448 个单位。说明受教育程度对农户认识农业二氧化碳排放影响气候变化问题来说非常重要。

其他变量均没有通过显著性检验(表 7),但劳动力人口数的显著性为 $0.091<0.1$,说明在 0.1 的显著性水平上是通过检验的,说明劳动力人口数对因变量农户对农业二氧化碳排放影响气候变化的认知是有正向影响。

表 7 已排除的变量

变量	Beta In	t	Sig.	偏相关	共线性统计量		
					容差	VIF	最小容差
户主年龄	0.016	0.225	0.822	0.019	0.626	1.598	0.602
经历	0.071	1.249	0.214	0.103	0.939	1.065	0.741
家庭人口数	0.042	0.752	0.453	0.062	0.993	1.007	0.757
劳动力人口数	0.096	1.700	0.091	0.139	0.953	1.049	0.730
耕地面积	0.064	1.153	0.251	0.095	0.984	1.017	0.755
是否有家庭成员是村干部	0.022	0.394	0.694	0.033	0.984	1.016	0.752
家庭收入	0.074	1.331	0.185	0.110	0.973	1.028	0.753
风险规避	-0.052	-0.923	0.358	-0.076	0.969	1.032	0.740
赶集频率	0.010	0.148	0.882	0.012	0.697	1.435	0.577

3.2.2 农户对低碳农业生产重要性认知模型回归结果 运用同样的方法,利用 SPSS 软件进行正态性检验,所有变量均符合正态分布,然后进行逐步回归分析出现了 3 个模型,模型 3 的 R^2 为 0.188 大于模型 2 和模型 1,说明模型 3 优于模型 2 和模型 1。Durbin-waston 的值为 1.709,接近 2,因此没有序列自相关问题。

$$F_2=3.666+0.139inf+1.644E-5eco-0.088arc+0.09peo$$
(2)

式中: F_2 为农户对低碳农业生产重要性的认知;inf 为农户信息资源禀赋;eco 为家庭收入;arc 为耕地面积;peo 为劳动力人口数。

农户信息资源禀赋正向显著影响着农户对低碳农业生产重要性的认知。农户信息资源禀赋每增加 1 个单位,农户对低碳农业生产重要性的认知增加 0.139 个单位;耕地面积负向显著影响着农户对低碳农业生产重要性的认知,耕地面积每增加 1 个单位,

农户对低碳农业生产重要性的认知减少 0.088 个单位;家庭收入对农户低碳农业生产重要性认知也存在影响,但其影响系数为 $1.644E-5$,接近于零,说明家庭收入的影响程度较小;劳动力人口数正向影响着农户对低碳农业生产重要性的认知。劳动力人口数每增加 1 个单位,农户对低碳农业生产重要性的认知增加 0.089 个单位。

3.2.3 农户对低碳农业生产意愿分析 利用 SPSS 进行逐步回归分析,分析结果显示:该模型 R^2 值为 0.083,说明该模型的拟合度较低,解释力度较小。Durbin-Watson 的值为 2.687,在 2 附近,说明没有序列自相关问题。模型中有两个变量在 0.1 的显著性水平下通过了检验,且 VIF 均小于 10,模型不存在严重的多重共线性,最终模型为:

$$F_3=4.456+0.263exp-0.112peo$$
(3)

式中: F_3 为农户低碳农业生产意愿;exp 为经历;peo 为劳动力人口数。

分析可知,经历正向影响农户低碳农业生产意愿。经历每增加1个单位,农户低碳农业生产意愿将分别增加0.263个单位。家庭人口数负向影响低碳农业生产意愿。家庭人口数每增加1个单位,农户低碳农业生产意愿将降低0.112个单位。其余变量均没有通过显著性检验,说明其他变量对农户低碳生产意愿影响较小或者没有影响。

3.2.4 农户低碳农业生产实践分析 利用SPSS进行逐步回归分析,经过分析出现了两个模型,模型2的 R^2 为0.349大于模型1,说明模型2优于模型1,因此选择模型2。Durbin-waston的值为2.138,接近2,因此没有序列自相关问题。模型2的 F 值为39.448,在0.001水平上通过显著性检验,说明模型是成立的。模型中有两个自变量通过了显著性水平的检验,即说明他们对因变量低碳农业生产实践程度有显著的影响且都是正向影响因变量的,VIF均小于2,说明没有多重共线性的问题。最终模型为:

$$F_4 = 1.642 + 0.411inf + 0.640edu \quad (4)$$

式中: F_4 为农户低碳农业生产实践;inf为农户信息资源禀赋;edu为受教育程度。

分析可知,农户信息资源禀赋正向显著影响农户低碳农业生产实践。农户信息资源禀赋每增加1个单位,农户低碳农业生产实践将增加0.411个单位。受教育程度正向显著影响农户低碳农业生产实践。受教育程度每增加1个单位,农户低碳农业生产实践将增加0.640个单位。其余变量均没有通过显著性检验,说明其他变量对农户低碳生产实践影响较小或者没有影响。

4 结论与启示

4.1 结论

本文从农户的角度进行研究,基于计划行为和理性行为等理论,同时将经济社会心理因素纳入考虑,选取样本调查区进行实地调研,运用计量模型对调研数据进行分析,通过从“认知—意愿—实践”的逻辑角度建立计量模型,分别探究农户低碳农业生产行为,通过实证分析发现,最终只有农户信息资源、受教育程度、经历和家庭人口数通过了显著性检验,说明这4个因素影响着农户低碳生产认知—意愿—实践这一过程。

(1) 农户对农业二氧化碳排放影响气候变化问题的认知接近一般水平,农户对低碳农业生产意愿处于较高水平,农户对低碳农业的生产实践程度处于一般水平。但是较高的低碳意愿没有带来较高的低碳生产实践,其可能的原因从农户低碳生产意愿模型中可以看出,主要是由农村家庭人口因素影响的,农户

家庭人口越多,经济压力越大,而小范围的低碳生产实践并不能帮助其获得更多的财富,无法缓解其经济压力,其低碳生产的意愿自然就降低。

(2) 农户信息资源、受教育程度正向影响着农户对农业二氧化碳排放影响气候变化问题的认知和对低碳农业生产实践这两个阶段。农户信息资源越丰富,能接收社会信息的次数越多,其对二氧化碳排放后果的认知越清楚,对低碳农业生产的重要性越赞同,从而影响到其低碳农业生产的实践过程。受教育程度越高,接受到的社会信息越多,更加认识到环境保护、低碳生产的重要性,对温室效应等环境问题的认知越清楚,从而影响生产实践。

(3) 农户家庭人口数负向影响着农户低碳生产意愿。农户家庭人口数越多,在一定程度上会拓宽农户的认知,但其经济压力更大,而低碳生产实践不仅不方便,还对其经济帮助不大,因此,农户家庭人口越多,其低碳生产意愿越低。

(4) 经历正向影响着农户低碳生产意愿。农户经历越多,出去外地打工接触的人与事物也越多,受到当前舆论和周围人群思维的影响越大,则其低碳生产的意愿越高。

4.2 启示与政策建议

我国低碳农业发展还处于理论多于实践的阶段,上述研究结论对我国实现低碳农业、提高农民低碳生产意识有着重要意义,其政策建议如下:

(1) 政府应为农户获取低碳农业生产信息提供更加便捷畅通的渠道。政府充分利用多媒体,宣传低碳农业生产,提高农户对农业二氧化碳排放影响气候变化问题和低碳农业生产重要性的认知水平。

(2) 提高农户的受教育程度,鼓励高学历人员从事农业生产。调查区农户的受教育程度平均处于小学水平,受教育程度较低,这也是我国农民在教育方面存在的普遍问题。受教育程度正向显著影响农户低碳农业生产实践,因而政府应积极创造条件吸引高学历的人员参与农业生产相关的行业,提高农业从业人员的受教育程度,为进一步发展低碳农业打造基础。

(3) 政府应创造促进低碳农业生产措施和技术实践的有利条件。调查区农户对低碳农业生产的意愿较高,但是实践程度却处于一般水平。以秸秆燃烧为例,农户反映没有这样的条件去生产沼气或者还田处理。政府可以与相关企业合作,对农业生产中的秸秆、农膜等作回收处理,集中对秸秆、农膜循环利用,既能实现农业低碳,又可以产生经济效益。

(4) 鼓励对低碳农业生产措施和技术的创新与推广。低碳农业生产需要新的思路,技术创新是低碳农

业发展的不竭动力,加大科研投入,增强农业科研人员对低碳农业的研究积极性,鼓励举行全国性的学术交流会,加深对低碳农业的研究力度。同时,通过多种渠道对低碳农业生产措施和技术进行推广宣传,培养部分农技指导员,加深农户对低碳农业生产措施和技术的了解程度,增强农户对措施和技术的实践应用。

(5) 完善低碳农业发展方面的法律法规。法律是世界各国对行为进行规范的最有力的手段。我国在农业环境方面的法律法规还有待完善,至于详细的单项立法更是不完备。因而目前,我国政府应汲取世界各国的政策经验,逐步完善我国在农业环境方面的法规。

参考文献:

- [1] 舒尔茨. 改造传统农业[M]. 梁小民,译. 北京:商务印书馆,1999.
- [2] Popkin S L. The rational peasant: The political economy of rural society in Vietnam[M]. Berkeley, USA: University of California Press, 1979.
- [3] 诺思. 经济史中的结构和变迁[M]. 郁华平,译. 上海:上海三联书店,1991.
- [4] Scott J. The Moral Economy of the Peasant: Rebellion and Subsistence in Southeast Asia[M]. New Haven and London: Yale University Press, 1976.
- [5] 林毅夫. 小农与经济理性[J]. 农村经济与社会, 1988(3): 31-33.
- [6] 史清华. 农户经济增长与发展研究[M]. 北京:中国农业出版社,1999.
- [7] 韩耀. 中国农户生产行为研究[J]. 经济纵横, 1995(5): 29-33.
- [8] 马骥,蔡晓羽. 农户降低氮肥施用量的意愿及其影响因素分析:以华北平原为例[J]. 中国农村经济, 2007(9): 9-16.
- [9] 刘永贤,梁崎峰,李伏生,等. 广西低碳农业发展现状与对策[J]. 南方农业学报, 2011, 42(4): 453-456.
- [10] 林瑜,杨君,刘长红. 长株潭“两型社会”建设农户认知及生产行为调查[J]. 国土资源情报, 2012(3): 40-43.
- [11] 米松华. 我国低碳现代农业发展研究[D]. 杭州:浙江大学, 2013.
- [12] 周玉新. 影响农户环保农业生产行为的因素分析:基于江苏样本的调查[J]. 生态经济, 2014, 30(1): 128-131.
- [13] 童霞,高申荣,吴林海. 农户对农药残留的认知与农药施用行为研究:基于江苏、浙江 473 个农户的调研[J]. 农业经济问题, 2014, 35(1): 79-85.
- [14] 李飞,庄贵阳,付加,等. 低碳经济转型:政策、趋势与启示[J]. 经济问题探索, 2010(2): 94-97.
- [15] 王常伟,顾海英. 农户环境认知、行为决策及其一致性检验[J]. 长江流域资源与环境, 2012, 21(10): 1204-1208.
- [16] 付静尘,韩烈保. 丹江口库区农户对面源污染的认知度及生产行为分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2010, 20(5): 70-74.
- [17] 侯博,侯晶,王志威. 计划行为理论视角下农户低碳生产行为研究[J]. 安徽农业大学学报:社会科学版, 2015, 24(1): 25-31.
- [18] 邓正华,张俊彪,许志祥,等. 农村生活环境整治中农户认知与行为响应研究[J]. 农业技术经济, 2013(2): 72-79.
- [19] 罗峦,周俊杰. 农户安全施药行为选择及影响因素分析:基于安仁县 600 户水稻种植户的调查[J]. 中国农学通报, 2014, 30(17): 145-150.
- [20] 喻永红,张巨勇. 农户采用水稻 IPM 技术的意愿及其影响因素[J]. 中国农村经济, 2009(11): 77-86.
- [21] 张伟,朱玉春. 基于 Logistic 模型的蔬菜种植户农药安全施药行为影响因素分析[J]. 广东农业科学, 2013, 40(4): 216-220.
- [22] 李书舒,陈锐. 农村环境治理关键问题分析[J]. 生态经济, 2012(6): 185-187.
- [23] Wei Y P, Chen D, White R E, Willett I R, et al. Farmers' perception of environmental degradation and their adoption of improved management practices in Alxa, China [J]. Land Degradation & Development, 2009, 20(3): 336-346.
- [24] 周玉新. 影响农户环保型农业生产行为的因素分析:基于江苏样本的调查[J]. 生态经济, 2014, 30(1): 128-131.
- [25] 赵建欣,张忠根. 对农户种植安全蔬菜的影响因素分析:基于对山东、河北两省菜农的调查[J]. 对外经济贸易大学学报:国际商务版, 2008(2): 52-57.
- [26] 胡瑞法. 粮食作物常规种子更换模型及其应用[J]. 农业技术经济, 1998(3): 33-36.
- [27] 朱希刚,赵绪福. 贫困山区农业技术采用的决定因素分析[J]. 农业技术经济, 1995(5): 18-21.
- [28] Saltiel J, Bauder J W, Palakovich S. Adoption of sustainable agricultural practices: diffusion, farm structure and profitability [J]. Rural Sociology, 2010, 59(2): 333-349.
- [29] Somda J, Nianogo A J, Nassa S, et al. Soil fertility management and socio-economic factors in crop-livestock systems in Burkina Faso: a case study of composting technology[J]. Ecological Economics, 2002, 43(2/3): 175-183.
- [30] Gould B W, Klemme R M. Conservation tillage: the role of farm and operator characteristics and the perception of soil erosion [J]. Land Economics, 1989, 65(2): 167-182.