

农户生态耕种采纳行为影响因素实证研究

——基于江西省 1488 份农户的调查数据

张洁¹ 陈美球¹ 谢贤鑫² 周丙娟¹ 张淑娴^{1*}

(1. 江西农业大学 农村土地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, 江西 南昌 330045;

2. 南京农业大学 公共管理学院, 江苏 南京 210095)

【摘要】: 基于江西省 11 市 47 县(区)1488 份农户调查问卷数据, 运用多元有序 Logistic 模型, 分析并探究农户生态耕种采纳行为的影响因素。结果表明: 家庭总人口具有显著的负向影响; 兼业程度、农业收入占比、家中是否有村干部、是否参加新农保、是否有农业补贴、是否为家庭农场、是否加入合作社、近年耕地质量变化、相关信息获取难度等 9 个变量具有显著的正向影响。农户对生态耕种行为采纳的均值只有 4.74 项, 总体偏低, 生态耕种行为有待推广与应用。论文探究了农户生态耕种采纳行为的影响因素, 为生态耕种的推广、实现耕地资源的可持续发展、激励农户生态耕种政策的制定提供了参考。

【关键词】: 农户 生态耕种 采纳行为 影响因素

【中图分类号】: F323.3; [X171.3] **【文献标识码】:** A **【文章编号】:** 1671-4407(2020)05-99-05

面对耕地质量日益下降的现实, 推行生态耕种、避免人为对耕地系统进行不可逆的干扰, 已成为实现数量、质量、生态“三位一体”耕地保护目标的重要手段。农户是耕种的主体, 其耕种行为的选择极大影响着现代农业发展的走向^[1]。探讨农户生态耕种采纳行为的影响因素, 能为生态耕种的研究、应用和推广以及实现农业可持续发展提供科学依据, 具有较强的理论参考和现实指导意义。

当前生态耕种相关研究主要集中于四个方面: 一是对生态耕种具体一项行为采纳意愿或行为的研究, 如对秸秆还田、使用有机肥、保护性耕作、测土配方施肥、环境友好型行为等的采纳意愿或行为影响因素^[2-8]。二是从具体作用因素对农户生态耕种采纳的影响进行研究, 如农户分化、代际差异、资源禀赋等方面对农户生态耕种采纳行为的影响^[9-10]。三是对生态耕种现状的研究, 主要对如何激励农户合理使用化肥农药进行了研究^[11]。

作者简介: 张洁(1995-), 女, 江西吉安人, 硕士研究生, 研究方向为土地资源管理。E-mail:1959289622@qq.com。陈美球(1967-), 男, 江西石城人, 博士, 教授, 博士研究生导师, 研究方向为土地资源管理。E-mail:cmq12@263.net。

基金项目: 国家自然科学基金项目“不同经营主体的环境友好型技术采纳行为、相互影响机理及激励对策研究——以测土配方施肥为例”(71964016); 江西省青年马克思主义理论创新工程“农户采纳生态耕种行为及其影响因素研究——以江西省为例”(18QM98)。

四是针对农户的生态耕种采纳意愿进行影响因素研究,发现农户性别、常年在家务农劳动力、化肥施用量方式的确定、行为态度、主观规范等是影响农户生态耕种采纳意愿的重要因素^[12]。在生态文明建设背景下,生态耕种模式得到了不断的推广和优化,基于农户微观视角来研究农户对生态耕种采纳行为的影响因素的文献相对不足。

江西省农业人口多、农村地域大、农业比重相对较高,是典型的农业大省,也是全国 13 个粮食主产区之一,粮食、猪肉、油料、蔬菜、水产等主要农产品产量在全国有着举足轻重的地位。基于江西省 11 市 47 县(区)共 1488 份农户对生态耕种的调查数据,运用多元有序 Logistic 模型,分析农户对生态耕种的采纳行为,探究影响农户生态耕种采纳行为的主要因素,从微观上合理判断农户耕种方式选择的行为状况,以期为实现数量、质量、生态“三位一体”的耕地保护新格局形势下的农业转型升级以及促进和推广生态耕种提供实证依据与政策参考。

1 数据来源与研究方法

1.1 数据来源

数据来源于课题组 2018 年 1—3 月份开展的“江西省农户生态耕种认知与行为”专题抽样调查。调查采用访谈和问卷相结合的方式,对户主或参与农业经营决策的家庭主要成员开展调查,一共发放问卷 1600 份,实际有效问卷 1488 份,有效问卷率为 93.00%。问卷主要包括:农户个人和农户家庭的基本情况,农户对生态耕种行为认知与采纳情况,农户对生态耕种行为的观点及看法。

1.2 研究假设

农户生态耕种的采纳行为受多种因素的影响,本研究基于农户行为理论,总结、借鉴关于农户生态耕种采纳行为的影响因素研究成果^[13-16],结合课题组实地调研资料,将影响生态耕种采纳行为的主要因素分为农户个体特征(如性别、年龄、受教育程度、兼业程度、是否参加生态耕种相关培训)、农户家庭特征(如家庭总人数、家庭年收入、农业收入占比、家中是否有村干部、是否享受农业补贴、是否参加新农保)、农户群体特征(如是否为家庭农场、是否加入合作社、是否为种粮大户)、外部条件特征(如耕地质量的变化、获取生态耕种相关信息的难度)四方面。

(1) 农户个体特征。

性别差异会导致农户种植方式选择不同。男性相对于女性对新事物的接受能力更强,更容易接受生态耕种新型农业生产行为^[17]。年龄差异影响心理状态、知识结构和身体机能。一方面,农户年龄越大,耕种的知识和经验越丰富,越倾向于对土地等有保护作用的生态耕种。另一方面,农户年龄越大,受传统耕种的影响就越深刻,对新生事物的接受能力越低,同时身体状况对其采用生态耕种也有限制。通常情况下,农户受教育程度越高,越能了解生态耕种的重要性和必要性,采纳生态耕种的可能性就越高。兼业程度表示农户务农和其他工作之间的比重情况,农户兼业程度越高,对农业的依赖和关注程度就越低,采纳生态耕种行为的可能性也就越低。参加过生态耕种相关培训的农户更能了解到生态耕种的重要性和必然性,采纳生态耕种的可能性更大^[18]。

(2) 农户家庭特征。

家庭人口数是反映家庭人力资源储备情况的指标,家庭总人数越多,进行农业生产的人数也会越多,对农业和耕地的依赖性越强,对能减少投入、增加产出的生态耕种会有更积极的反映,更可能采纳生态耕种行为。家庭年收入越高,农户对于新技术采用的抗风险能力就越强,采用生态耕种的可能性越高。农业收入占比越高,说明农业收入的重要性以及农户对农业的重视度越高,农户采用生态耕种的可能性越高。家中有村干部的农户对生态耕种能有更为直接、清晰的了解,采纳生态耕种的可能性也更高。参加新农保一定程度上增强了农户的抗风险能力,使得采用生态耕种的可能性相应增加。经济性补贴有弥补农户采用新技术的额外

成本和预期收益之间差值的激励作用,使农户采纳生态耕种的积极性更高。

(3) 农户群体特征。

多种经营主体并存是现阶段农业生产的主要特征。本文选取实地调查时所涉及的家庭农场、合作社、种粮大户 3 种新型经营主体为对象,探究其对农户生态耕种采纳行为的影响程度。新型农业主体农户是更为成熟的农业主体,对于能保护环境并且增加收入的生态耕种方式,新型农业主体的农户采纳的可能性更大。

(4) 外部条件特征。

耕地质量变化直接影响农户收入,耕地质量较之前越差,农户采纳生态耕种的可能性越高。生态耕种相关信息获取难度越大,农户越难以了解和接受生态耕种,采纳生态耕种行为的可能性越小^[19]。

1.3 变量选择

基于本文对生态耕种的定义,结合问卷调查的实际性和局限性,将生态耕种行为界定为目前农户较为常见并常用的 10 项具体行为,包括测土配方施肥、种植绿肥、施用有机肥、减量施用化肥、低毒低残留农药、作物合理轮作、秸秆还田、生态农业、农膜回收、保护性耕种等。通过将每种行为的采用情况赋分,采用就得 1 分,不采用就得 0 分,最后将农户的得分相加。结合课题组的实际调查情况,将农户生态耕种的采纳行为算出总得分,得分范围为 0~10 分。

根据理论分析和实地调查情况,确定影响因素变量为:(1) 农户个体特征因素,包括性别、年龄、受教育程度、兼业程度、是否参加相关培训。(2) 农户家庭特征因素,包括家庭总人数、家庭年收入、农业收入占比、是否有村干部、是否参加新农保、是否有农业补贴。(3) 农户群体特征因素,包括家庭农场、加入合作社、种粮大户。(4) 外部条件特征因素,包括耕地质量变化、信息获取难度。按照“能量化的量化,不能量化的细化赋值”原则构建了农户生态耕种采纳行为影响因素变量及指标体系,变量设定与描述见表 1。

表 1 变量设定与描述

变量类型	变量	变量赋值	均值	标准差
因变量	生态耕种采纳行为	0=不采用;1=采用 1 项;…;9=采用 9 项;10=全部采用	4. 735	2. 302
农户个体特征	性别	0=女;1=男	0. 746	0. 435
	年龄(岁)	实际数值	48. 38	10. 768
	受教育程度	1=小学及以下;2=初中;3=高中或中专;4=大专及以上	1. 835	0. 834
	兼业程度	0=务农;1=务农为主兼业;2=务工为主兼业;3=务工	1. 653	1. 084
	是否参加相关培训	0=否;1=是	0. 086	0. 28
农户家庭特征	家庭总人数(人)	实际数值	5. 387	1. 773
	家庭年收入(万)	实际数值	8. 083	6. 866
	农业收入占比	实际数值	0. 317	0. 289

	是否有村干部	0=否;1=是	0.13	0.336
	是否参加新农保	0=否;1=是	0.767	0.423
	是否有农业补贴	0=否;1=是	0.776	0.417
农户群体特征	是否为家庭农场	0=否;1=是	0.106	0.307
	是否加入合作社	0=否;1=是	0.144	0.352
	是否为种粮大户	0=否;1=是	0.038	0.19
外部条件特征	近年耕地质量变化	0=变差了;1=没变化;2=变好了	0.677	0.694
	获取相关信息难度	0=很大;1=比较大;2=一般;3=比较小;4=很小	1.913	0.876

1.4 模型选择与构建

本文中农户对生态耕种的采纳行为有 11 个取值,即采用了本文列举的生态耕种行为中的项数。一般的线性回归分析无法准确地刻画变量之间的因果关系,须要用其他的回归分析方法来进行拟合模拟,而多元有序 Logistic 回归模型是一种简便处理该类因变量问题的分析方法^[20]。所以,本文采用多元有序 Logistic 的数据模型探索农户采纳生态耕种行为的影响因素。本文选用 Y 作为因变量,Y=0 时,表示被访者并未采用生态耕种行为,Y=1 时,表示被访者采用生态耕种行为中的 1 种,以此类推,Y=10 时,表示被访者采用生态耕种行为中的 10 种。多元有序 Logistic 回归模型的具体表达形式为:

$$\begin{aligned}\text{Logit}[P(Y=j)]&= \ln\left[\frac{P(Y=j)}{P(Y=i)}\right] \\ &= \beta_0 + \beta_{1j}X_1 + \cdots + \beta_{nj}X_n + \varepsilon_j; j \neq I\end{aligned}\tag{1}$$

式中:P 为农户生态耕种采纳行为发生增加或减少变化的概率;X 为影响农户生态耕种采纳行为的影响因素;β₀为常数项;β_{nj}为 Logistic 回归的偏回归系数(n=1,2,⋯,n),表示 X_n对 Y 或 Logit(P)的影响大小;ε_j表示随机误差项。

2 实证结果与分析

2.1 变量描述性统计分析

对此次问卷数据的统计结果表明:男性占样本总量的 74.6%,女性仅占 15.4%。在年龄方面,被访农户的平均年龄是 48.38 岁,81.25%的农户年龄在 40 岁以上。在受教育程度方面,82.86%的农户受教育程度为初中及以下水平。在务农年限方面,被访户的平均务农年限为 22.38 年,63.24%的农户务农年限达到 20 年及以上。由此可见,样本农户中男性占大多数,整体年龄偏大,受教育程度偏低,务农年限较长,务农经验较丰富。被访农户平均家庭总人数为 5.39 人,平均劳动力人数(16~60 岁)为 3.45 人,平均常在家务农人数为 1.37 人。平均家庭年收入为 8.08 万元,平均来自农业的收入为 1.80 万元,农业收入平均比重为 31.7%。这表明,样本农户劳动力选择在家务农的人数较少,且农业收入占家庭总收入比重较小,说明农业已经不是样本农户的主要谋生手段,农户对农业收入的依赖性也不强。总体而言,调查样本基本上符合我国农户的一般特征,具有一定程度的代表性。

样本农户对生态耕种采纳行为的调查结果显示(表 2),对生态耕种行为进行采纳的平均为 4.74 项。94 户采纳 0 项,935 户采

纳 5 项及以下, 41 户采纳全部 10 项。

2.2 模型估计结果

为保证模型的稳定性与准确性, 使回归结果真实有效, 在进行回归分析之前, 对各个自变量间的多重共线性进行了检验。理论上, (容忍度)Tolerance>0. 1、(方差膨胀因子)VIF<10, 即可认为不存在严重的共线性问题^[21]。运用多重共线性诊断法得出的结果显示, 容忍度最小值为 0. 568, 方差膨胀因子(VIF)最大为 1. 76, 说明各变量之间不存在严重多重共线, 模型较为稳定。基于江西省的 1488 份实际调查数据, 利用 State13.0 统计软件结合前文所构建的多元有序 Logistic 模型检验各个自变量对农户生态耕种采纳行为的影响(表 3)。

表 2 农户生态耕种采纳行为情况

采纳项数	样本量	比例/%	采纳项数	样本量	比例/%
0	94	6. 32	6	237	15. 93
1	39	2. 62	7	159	10. 69
2	88	5. 91	8	80	5. 38
3	188	12. 63	9	36	2. 42
4	272	18. 28	10	41	2. 76
5	254	17. 07	均值	4. 47	—

表 3 模型估计结果

变量类型	变量	估计系数	标准差	z 检验
农户个体特征	性别	-0. 152	0. 109	-1. 4
	年龄	0. 003	0. 006	0. 56
	受教育程度	-0. 001	0. 066	-0. 01
	兼业程度	0. 214***	0. 052	4. 15
	是否参加相关培训	0. 079	0. 166	0. 47
农户家庭特征	家庭总人口	-0. 065**	0. 029	-2. 22
	家庭年收入	-0. 013	0. 008	-1. 58
	农业收入占比	0. 666***	0. 186	3. 58
	是否有村干部	0. 331**	0. 135	2. 45
	是否参加新农保	0. 483***	0. 138	3. 5

	是否有农业补贴	0.44***	0.14	3.15
农户群体特征	是否为家庭农场	0.525***	0.157	3.33
	是否加入合作社	0.504***	0.133	3.8
	是否为种粮大户	-0.119	0.258	-0.46
外部条件特征	近年耕地质量变化	0.194***	0.068	2.84
	获取相关信息难度	0.177***	0.054	3.28

(1) 农户个体特征对农户生态耕种采纳行为的影响。

从模型回归结果来看,农户个体特征中只有兼业程度对农户生态耕种采纳行为产生显著影响。兼业程度对农户生态耕种的采纳行为具有显著的正向影响,且通过了1%统计水平的显著性检验,与预期不符。说明农户兼业程度越高,采纳生态耕种行为的概率越大,农户除务农外还外出打工,接触到生态耕种相关信息的可能性与频率更高,也更能理解进行生态耕种的重要性和迫切性,当进行农业生产时,对生态耕种的采纳行为更高。

(2) 农户家庭特征对农户生态耕种采纳行为的影响。

从模型回归结果来看,农户家庭特征中家庭总人口、农业收入占比、是否有村干部、是否参加新农保、是否有农业补贴对农户生态耕种采纳行为产生显著影响。家庭总人口变量在5%的统计水平上产生显著的负向影响,与预期不符。理论上,家庭进行务农的劳动力人数越多,农户对于更能产生收益的生态耕种倾向性应该越大,进行生态耕种不仅能减少化肥农药的使用量,还能提高产量、增加收益,但这是建立在生态耕种既能减少投入成本而且风险最小化的基础上的。在实际中,进行生态耕种前期需要比传统耕种方式投入更多成本,而且还有着更大的风险性,所以农户家庭人口会和生态耕种采纳行为呈负相关关系。农业收入占比在1%的统计水平上产生显著的正向影响,与预期相符。农业收入占比高,说明农户对农业的投入也是最大的,为了获取更高的收益而采纳生态耕种行为符合理性小农学派的农户行为理论。是否有村干部在5%的统计水平上产生显著的正向影响,与预期相符。家中有村干部,对相关政策有更加快速和深入的了解,因此选择采纳生态耕种的可能性也更大。是否参加新农保、是否有农业补贴都在1%的统计水平上产生显著的正向影响,与预期相符。新农保和农业补贴都是给农户加了一层保险,提高农户采用新技术的抗风险性,相关农业补贴还能增强农户采纳生态耕种的积极性。

(3) 农户群体特征对农户生态耕种采纳行为的影响。

从模型回归结果来看,是否为家庭农场和是否加入合作社对农户生态耕种采纳行为产生显著影响,且都通过了1%的显著性水平检验呈正相关,与预期结果一致。培育新型农业经营主体是新时代农业背景下所提出的发展方向,相比传统农业经营主体具有更强的生命力和优势,对生态耕种这种既能保护生态环境,又能可持续发展、增加收益的耕种方式,接受的可能性更大。

(4) 外部条件特征对农户生态耕种采纳行为的影响。

从模型回归结果来看,耕地质量变化和信息获取难度对农户生态耕种采纳行为产生显著影响,且都通过了1%的显著性水平检验呈正相关。近年耕地质量变化影响方向与预期不符。说明在耕地质量变化方面,耕地质量与前几年相比变好了的农户对生态耕种方式采纳的可能性更高,耕地质量越好,农户越会想要继续保持或提高其质量而选择生态耕种方式,从而形成一种保护耕地的良性循环。信息获取难度影响方向与预期相符。生态耕种相关信息获取难度越小,农户采纳的可能性更大,说明农户越容易接触

到生态耕种,获取相关信息难度越小的话,农户接受并采纳生态耕种的可能性越高。

3 结论与建议

3.1 结论

研究表明,农户对本文所列举的10项生态耕种行为,平均每户采纳4.74项,采纳5项及以上的有807户,有41户采纳了全部10项行为,94户1项都没有采纳。农户的总体生态耕种采纳行为不高,不利于我国生态耕种技术的推广和农业的可持续发展。影响农户生态耕种采纳行为的影响因素很多,在农户个体特征中,兼业程度越高,采纳生态耕种的可能性更大。在农户家庭特征中,农户采用生态耕种的可能性随家庭总人口的增加而降低。农业收入占比更高、家中有村干部、参加新农保、有农业补贴的农户采纳生态耕种的可能性更高。在农户群体特征中,属于家庭农场或加入合作社的农户采用生态耕种的可能性更高。在外部条件特征中,耕地质量比前几年有上升的农户更容易采用生态耕种,生态耕种相关信息获取难度越小的农户,越容易采纳生态耕种。

3.2 建议

(1)鼓励和引导农户在农闲时外出务工。

为农户提供能接触到外界更多信息的平台,扩大农户的视野,使农户对相关政策和技術有更多的了解,增加农户生态耕种采纳的可能性。

(2)加大生态耕种的资金和技术投入,完善相关政策体系。

当前生态耕种的推广主要还是以政府主导,加大生态耕种的资金和技术投入,提高农业技术推广效率和质量,向更多农户提供更多的政策和技術信息,将有利于生态耕种的推广。

(3)加大生态耕种相关信息宣传力度,提高农户认知水平。

提高农户生态耕种的意识和技能,转变农户的传统农业生产观念。政府部门既要加强生态耕种的宣传工作,也要健全农村农业的生产管理、信息宣传的服务体系,如通过农村广播或公示栏等宣传国家关于农村生态文明建设的相关政策理念、组织农业技术人员对农户进行指导等以提升农户对生态耕种的采纳。

(4)增加对生态耕种农户的补贴,提高农户积极性。

对采纳生态耕种的农户进行相应的资金补贴鼓励,提高农户采用生态耕种的抗风险能力,减少农户对实施生态耕种结果的后顾之忧,提高农户采纳生态耕种的积极性。

(5)健全和完善土地流转制度,促进新型农业经营主体的发展。

完善与土地流转相关的配套制度可以免去农户关于土地流转后使用权归属的担忧,促进农村土地流转、推动规模经营、培育新型农业经营主体。新型农业经营主体具有适度的规模、集约化经营、专业化生产和市场化程度高等特征,相对于传统农业主体更能解决国内农产品需求刚性增长、质量安全要求不断提高的农业发展现状,为达到现代农业生产的数量和质量要求,农户采纳生态耕种的可能性也会加大。

参考文献:

- [1] 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(2): 58-66.
- [2] 盖豪, 颜廷武, 张俊飏. 基于分层视角的农户环境友好型技术采纳意愿研究——以秸秆还田为例[J]. 中国农业大学学报, 2018(4): 170-182.
- [3] 姚科艳, 陈利根, 刘珍珍. 农户禀赋、政策因素及作物类型对秸秆还田技术采纳决策的影响[J]. 农业技术经济, 2018(12): 64-75.
- [4] 朱利群, 王珏, 王春杰, 等. 有机肥和化肥配施技术农户采纳意愿影响因素分析——基于苏、浙、皖三省农户调查[J]. 长江流域资源与环境, 2018(3): 671-679.
- [5] 李卫, 薛彩霞, 姚顺波, 等. 农户保护性耕作技术采用行为及其影响因素: 基于黄土高原 476 户农户的分析[J]. 中国农村经济, 2017(1): 44-57.
- [6] 韩洪云, 杨增旭. 农户测土配方施肥技术采纳行为研究——基于山东省枣庄市薛城区农户调研数据[J]. 中国农业科学, 2011(23): 4962-4970.
- [7] 张复宏, 宋晓丽, 霍明. 果农对过量施肥的认知与测土配方施肥技术采纳行为的影响因素分析——基于山东省 9 个县(区、市)苹果种植户的调查[J]. 中国农村观察, 2017(3): 117-130.
- [8] 王学婷, 何可, 张俊飏, 等. 农户对环境友好型技术的采纳意愿及异质性分析——以湖北省为例[J]. 中国农业大学学报, 2018(6): 197-209.
- [9] 陈美球, 袁东波, 邝佛缘, 等. 农户分化、代际差异对生态耕种采纳度的影响[J]. 中国人口·资源与环境, 2019(2): 79-86.
- [10] 谢贤鑫, 陈美球, 李志朋, 等. 农户生计分化与化肥施用行为——基于江西省 1421 户农户的调研[J]. 中国农业资源与区划, 2018(10): 155-163.
- [11] 陈美球, 刘桃菊, 李志朋, 等. 农户生态耕种的现状与激励对策——基于江西省 2028 户农户化肥农药使用行为的专题调研[J]. 土地经济研究, 2017(2): 103-117.
- [12] 王思琪. 农户生态耕种意愿及其影响因素研究[D]. 南昌: 江西农业大学, 2018.
- [13] 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(4): 62-68.
- [14] 黄炜虹, 齐振宏, 邬兰娅, 等. 农户对生态农业模式的偏好与额外投入水平研究——基于重庆市 358 户农户调查数据[J]. 农业技术经济, 2016(11): 34-43.
- [15] 文长存, 吴敬学. 农户“两型农业”技术采用行为的影响因素分析——基于辽宁省玉米水稻种植户的调查数据[J]. 中国

农业大学学报, 2016(9):179-187.

[16] 朱萌, 齐振宏, 郭兰娅, 等. 种稻大户资源禀赋对其环境友好型技术采用行为的影响——基于苏南微观数据的分析[J]. 生态与农村环境学报, 2016(5):735-742.

[17] 田云, 张俊飏, 何可, 等. 农户农业低碳生产行为及其影响因素分析——以化肥施用和农药使用为例[J]. 中国农村观察, 2015(4):61-70.

[18] 张小有, 刘红, 黄冰冰. 农业低碳技术应用行为影响因素研究——基于江西规模农户的实证[J]. 生态经济, 2018(8):25-30.

[19] 樊翔, 张军, 王红, 等. 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[J]. 水土保持研究, 2017(1):265-271.

[20] 谢玲红, 夏英, 吕开宇. 基于多项 Logistic 模型的农户耕地流转行为影响因素研究——来自 8 省(区)252 村 4261 户农户的调查数据[J]. 江苏农业科学, 2018(21):332-337.

[21] 朱萌, 齐振宏, 罗丽娜, 等. 不同类型稻农保护性耕作技术采纳行为影响因素实证研究——基于湖北、江苏稻农的调查数据[J]. 农业现代化研究, 2015(4):624-629.