

姜立康, 周霞. 替代补偿、有效市场对果菜农有机肥替代化肥行为的影响[J]. 江苏农业学报, 2022, 38(5): 1374-1381.

doi: 10.3969/j.issn.1000-4440.2022.05.025

# 替代补偿、有效市场对果菜农有机肥替代化肥行为的影响

姜立康, 周霞

(山东农业大学经济管理学院, 山东 泰安 271018)

**摘要:** 为了进一步减少中国化肥的施用, 加快有机肥替代化肥政策的有效实施, 推进绿色可持续农业的发展, 本研究利用 595 份山东省果菜农调研数据, 采用二元 Logistic 回归模型探究替代补偿、有效市场与果菜农有机肥替代化肥行为之间的关系。有机认证补偿、有机肥使用补偿、有机肥替代技术支持对果菜农有机肥替代化肥行为均有着显著的正向影响, 有效市场对果菜农有机肥替代化肥行为具有显著的正向影响。同时, 农户的年龄、受教育程度、有机肥政策了解程度、农技指导员、有机肥受益人也会影响到果菜农有机肥替代化肥行为。政府若想进一步推广有机肥替代化肥的政策, 除了从政府支持的角度出发, 还应加大有机肥作用的宣传, 提高有机农产品的市场有效性, 保证有机农产品能够实现优质优价, 从而提升果菜农实施有机肥替代化肥的积极性。

**关键词:** 替代补偿; 有效市场; 有机肥; 化肥; 农户行为; Logistic 回归

**中图分类号:** F327 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-4440(2022)05-1374-08

## Effects of alternative compensation and efficient market on the substitution behavior of organic fertilizers of fruit and vegetable farmers

JIANG Li-kang, ZHOU Xia

(School of Economics and Management, Shandong Agricultural University, Tai'an 271018, China)

**Abstract:** In order to further reduce the application of chemical fertilizers in China, accelerate the effective implementation of the policy of replacing chemical fertilizers with organic fertilizers, and promote the development of green and sustainable agriculture, 595 research data of fruit and vegetable farmers in Shandong province were used in this study, and the binary logistic regression model was used to explore the relationship between alternative compensation, efficient market and the substitution behavior of organic fertilizers of fruit and vegetable farmers. The government's subsidies for organic certification, the use of organic fertilizers and the government's technical support had a significant positive impact on the organic fertilizer application behavior of fruit and vegetable farmers, and the efficient market had a significant positive impact on the organic fertilizer substitution behavior of fruit and vegetable farmers. At the same time, farmers' age, education level, understanding of organic fertilizer policies, agricultural technical instructors and beneficiaries of organic fertilizers would also affect the organic fertilizer substitution behavior of fruit and vegetable farmers. If the government wants to further promote the policy of replacing chemical fertilizers with organic fertilizers, on the basis of government support, it should also increase the publicity of the role of organic fertilizers, improve the market effectiveness of organic agricultural products, and ensure that organic agricultural products can achieve high quality and good price, so as to enhance the enthusiasm of fruit and vegetable farmers to implement organic fertilizer replacement.

**Key words:** alternative compensation; efficient market; organic fertilizer; chemical fertilizer; farmers' behavior; logistic regression

收稿日期: 2022-02-28

基金项目: 国家社会科学基金项目(19BGL171)

作者简介: 姜立康(1996-), 男, 山东淄博人, 博士研究生, 主要从事

农林经济管理研究。(E-mail) 17863803062@163.com

通讯作者: 周霞, (E-mail) sofia612@163.com

日益加剧的土壤污染正在破坏我们赖以生存的

自然环境,威胁着人们的身体健康,其中化肥的过量施用是导致土壤污染的重要原因之一。2017 年中华人民共和国农业农村部关于印发《开展果菜茶有机肥替代化肥行动方案》的通知,指出用有机肥替代化肥是推进中国绿色低碳农业发展、实现绿色生态转型的重要手段之一。同年,中国实现了化肥零增长,有机肥部分替代化肥发挥了一定的作用,在推进中国有机肥施用的基础上还应增强有机农产品的市场活力,提高市场有效性。

现有关于农户施用有机肥的研究主要集中在影响因素方面,从个体特征出发,探究农户的有机肥施用行为。有研究表明,农户的年龄、文化程度以及是否为合作社成员均对农户有机肥施用行为具有显著影响<sup>[1]</sup>。有学者在分析农地使用权确权对长期投资影响的基础上,以有机肥投入为例进行实证检验,发现农地确权提高了有机肥的施用量<sup>[2]</sup>。除此之外,不少学者针对资本禀赋、社会信任、绿色认知等因素对农户有机肥替代化肥行为展开了研究,发现个体资本禀赋、社会信任、绿色认知水平都会对农户有机肥替代化肥行为产生影响<sup>[3-4]</sup>。有学者从个人规范和社会规范角度出发,对农户有机肥施用行为进行研究,发现不仅描述性社会规范和命令性社会规范会直接、积极地促进农民采取有机肥替代化肥措施,而且作为中介变量的个体规范也会对农民采取有机肥替代化肥措施产生间接的正向影响<sup>[5-6]</sup>。小农户施用商品有机肥与农家肥行为之间具有替代效应;绿色认知和技术认知显著正向影响小农户施用商品有机肥和农家肥的行为;外部环境显著正向影响小农户施用商品有机肥和农家肥行为,同时对小农户认知、施用有机肥行为有正向调节效应<sup>[7]</sup>。有学者对某一农作物影响农户施肥行为的因素进行了分析,如通过对中国 7 个苹果主产区 620 个苹果种植户的有机肥施用意愿进行实证分析,发现苹果种植户化肥、有机肥的投入存在互补关系,自然灾害和签订销售合同对化肥投入有显著正向影响,对有机肥投入意愿有显著负向影响<sup>[8]</sup>。通过分析减肥替代政策对种茶户有机肥替代化肥行为的影响因素,发现当前茶叶的种植仍以施用化肥为主,有机肥施用率较低,但农户普遍对化肥减施和有机肥替代化肥具有较强的实施意愿<sup>[9-10]</sup>。

通过对文献进行总结和实地调查,发现如今有机农产品市场存在市场失灵的问题<sup>[11-15]</sup>,市场信息

无法迅速反映到农产品价格上来,通过补贴、技术支持等方式来推广有机肥,建立有效的有机农产品供给、销售市场,使得有机农产品能够实现优质优价,也是当前国家在推进有机肥施用过程中的关键举措。基于此,本研究拟从替代补偿、有效市场 2 个角度,探究果菜农的有机肥替代化肥行为,以期解决果菜农化肥施用过量的问题。

## 1 材料与方法

### 1.1 理论分析与研究假设

1.1.1 替代补偿 施用过量的化肥必然会导致河流面源污染、土地肥力下降、地下水污染等问题<sup>[16]</sup>,此行为具有严重的负外部性,有机肥替代化肥可以提升土壤肥力,防止土壤板结,改善土壤结构,增强土地的可持续使用性,有利于国家绿色生态农业的发展<sup>[17-18]</sup>。当前,中国普遍存在化肥施用过量的问题,对于小农户而言,科学施肥和减少化肥的施用量存在困难,因此,用有机肥替代化肥成为中国化肥减施的重要政策手段之一。当农户用有机肥替代化肥时,给社会带来了正外部性,政府理应向施用有机肥的农户提供生态补偿,实现农户正外部性行为的补贴和奖励,其中替代补偿主要包括有机认证补偿、有机肥使用补偿以及有机肥替代技术支持等,能够促进施用有机肥带来的正外部性。补贴、支持政策能够有效激励相关农户投入并不断扩大有机生产<sup>[19]</sup>,同时,缓解有机农产品溢价所带来的国内有效需求不足的问题。基于以上分析提出如下假说:

H<sub>1</sub>:政府的有机认证补偿政策可能会正向影响果菜农有机肥替代化肥行为;

H<sub>2</sub>:政府的有机肥使用补偿政策可能会正向影响果菜农有机肥替代化肥行为;

H<sub>3</sub>:政府对有机肥替代技术支持的补偿政策可能会正向影响果菜农有机肥替代化肥行为。

1.1.2 有效市场 有效市场是指市场参与者能够迅速理解所有信息并立即反映在市场价格中的市场。在国内外的安全食品体系中,从低到高分 4 个等级:常规食品、无公害食品、绿色食品(A 类绿色食品)和有机食品(AA 类绿色食品)。绿色农产品的质量和安全性明显优于无公害农产品和常规农产品,因此其定价也应明显高于后两者<sup>[11]</sup>。在现实中,有机农产品价格高,市场不认可,降价甚至亏本销售等现象时有发生,使得有机农产品与常规农产

品难以形成合理的价差,挫伤了有机农产品生产者的积极性,出现“劣币驱逐良币”的现象,不利于中国推进增施有机肥的进程<sup>[12]</sup>。在有机农产品市场中,市场的有效性要求生产者即优质农产品供应商和普通农产品供应商都选择诚信经营,优质农产品的价格高于普通农产品,同时农产品需求者也愿意以高价购买优质农产品,以低价购买普通农产品。也就是说,买卖双方的信息是透明的,可以迅速被市场参与者领悟,并且反映到农产品的价格上来<sup>[13]</sup>。农户在施用有机肥、种植有机农产品的过程中,如果有有机认证能够区分出普通农产品与有机农产品,有机农产品的销路广、销售价格高,可能会提升农户种

植有机农产品的积极性,进而促进农户施用有机肥;反之,则会抑制。有机农产品的市场有效性主要体现在销路和价格 2 个方面,有机农产品销路的好坏、价格的高低均会影响到农户有机肥的施用。基于以上分析提出如下假说:

H<sub>4</sub>:有机农产品市场销售途径的广泛程度正向影响果菜农有机肥替代化肥行为;

H<sub>5</sub>:有机农产品的价格实现程度正向影响果菜农有机肥替代化肥行为。

基于以上分析,本研究将替代补偿、有效市场以及其他影响农户有机肥替代化肥行为的变量纳入到统一框架下,检验其影响效果,具体理论框架见图 1。

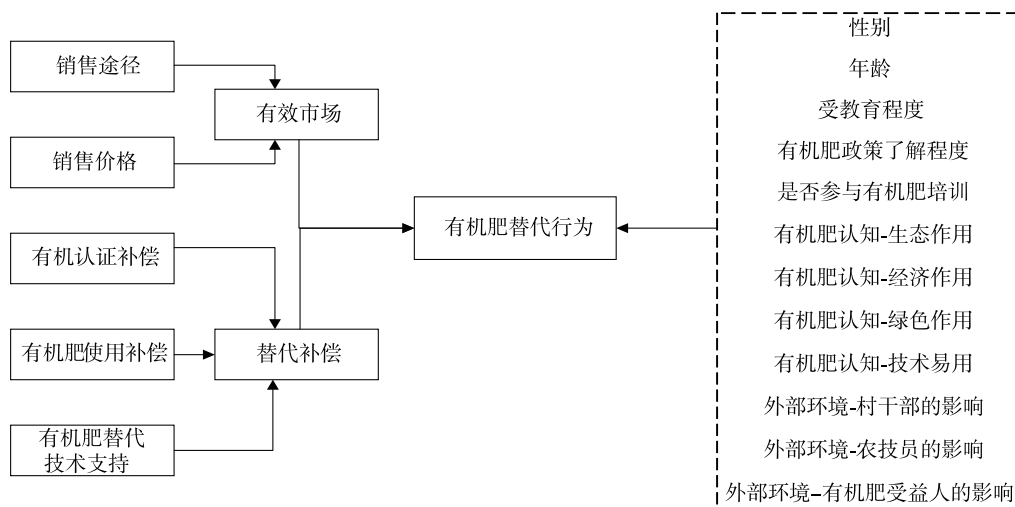


图 1 理论框架图

Fig.1 Schematic diagram of theoretical framework

## 1.2 数据来源

此次调研共收回问卷 620 份,对数据进行处理筛选后,得到有效问卷共 595 份,问卷有效率达到 96.0%。样本涵盖山东省 16 个地市,主要来源于临沂、泰安、潍坊、淄博等地市。在中华人民共和国农业农村部印发的《2020 年果菜茶有机肥替代化肥技术指导意见》中,“果”主要包括苹果、柑橘等,考虑到山东省的主要种植作物,所以选取苹果和蔬菜种植户作为调研样本。

## 1.3 变量设置和说明

由于有机肥替代化肥行为是二元选择行为,即有替代行为或没有替代行为。因此,本研究运用二元 Logistic 回归模型,实证分析替代补偿政策和有效市场对果菜农有机肥替代化肥行为的影响。

(1)因变量。本研究的因变量是农户有机肥替

代化肥行为,即农户是否用有机肥替代化肥。

(2)核心变量。本研究的核心变量主要是替代补偿和有效市场,根据前文的理论分析,替代补偿主要包括有机认证补偿、有机肥使用补偿以及有机肥替代技术支持;有效市场主要分为 2 个方面,一方面是有机农产品的销售途径对果菜农有机肥替代化肥行为的影响,另一方面是有机农产品的销售价格对果菜农有机肥替代化肥行为的影响。

(3)控制变量。现有研究结果表明,个体特征、农户认知、种植方式等对农户施肥行为也存在影响,故将其作为控制变量加入到模型中<sup>[20]</sup>。主要包括:性别、年龄、受教育程度、是否参与有机肥培训、有机肥政策了解程度、对有机肥作用的认知等。果菜农对有机肥作用的认知水平主要从有机肥 4 个方面的作用来衡量,主要包括:生态作用(即有机肥对土壤是否有改善作

用)、经济作用(即施用有机肥是否可以增加农业收入)、绿色作用(即施用有机肥是否可以促进可持续发展)、技术易用(即施用有机肥是否觉得简便)。

(4)其他变量。除以上变量外,根据文献[21]

可知,外部环境也会影响到农户有机肥的施用行为,主要包括村干部的影响、农技指导员的影响以及有机肥受益人的影响,故也将其纳入到本研究中。具体变量定义和赋值见表1。

表1 变量定义和赋值

Table 1 Variable definitions and assignments

类别	定义	赋值	均值	标准偏差	预期结果
因变量	有机肥替代化肥行为	0=否,1=是	0.63	0.483	
控制变量	性别	0=女,1=男	0.71	0.455	+/-
	年龄	1=30岁以下,2=30~45岁,3=46~60岁,4=60岁以上	2.74	0.754	+/-
	受教育程度	1=小学及以下,2=初中,3=高中,4=大专及以上	2.32	0.955	+
	有机肥政策了解程度	1=非常不了解,2=不了解,3=一般,4=了解,5=非常了解	2.96	0.922	+
	是否参与有机肥培训	0=否,1=是	0.26	0.436	+
	有机肥作用认知——生态作用	0=否,1=是	0.98	0.135	+
	有机肥作用认知——经济作用		0.91	0.292	+
	有机肥作用认知——绿色作用		0.95	0.216	+
	有机肥作用认知——技术易用		0.83	0.379	+
核心变量	替代补偿——有机认证补偿	1=非常重要,2=重要,3=一般,4=不重要,5=非常不重要	3.60	0.994	+
	替代补偿——有机肥使用补偿		3.45	0.956	+
	替代补偿——有机肥替代技术支持		3.69	0.931	+
	有效市场——销售途径		3.57	0.976	+
	有效市场——销售价格		3.55	0.958	+
其他变量	村干部		3.59	0.969	+
	农技指导员		4.24	0.858	+
	有机肥受益人		2.86	1.005	+

预期结果代表自变量与因变量之间的关系,-表示负向影响,+表示正向影响。

1.4 研究方法

由于因变量有机肥替代化肥行为是二分类变量,为此,本研究采用二元 Logistic 回归模型对替代补偿、有效市场和果菜农有机肥替代化肥行为进行研究。具体模型如下:

$$\text{Logit}(p)=\ln(p/1-p)=b_0+b_1x_1+b_2x_2+\cdots+b_nx_n$$

(1)

式中: $p$  为因变量取值为 1 的概率,即农户用有机肥替代化肥概率; $x_1,x_2,\cdots,x_n$  为解释变量; $b_1,b_2,\cdots,b_n$  为待估计参数; $b_0$  为常数项。

2 结果与分析

2.1 描述性统计分析

2.1.1 个体特征描述分析 表2显示,果菜农的个体特征主要包括性别、年龄、受教育程度,在595份

调研问卷中,男性占比较大,为70.8%,女性占比较小,为29.2%。调研的种植户年龄主要集中在46~60岁,占比56.0%,而处于30岁以下的果菜农占比最小,为6.6%,此外,此次调研过程中年龄在30~45岁的果菜农占到此次调研总样本量的25.4%,60岁以上的占到了12.1%。调查的果菜农受教育程度,小学及以下教育程度的占21.0%,初中教育程度的占39.7%,可以看出被调查者的受教育水平普遍较低,超过半数的果菜农受教育程度在初中及以下,可见文化程度较低仍是中国当前农业种植户的主要特征之一。

2.1.2 果菜农认知水平描述分析 认知水平可以反映农户对某一技术或生产资料的了解程度,同时,对该技术或生产资料的认知水平必定会影响到农户采纳该技术、使用该生产资料的意愿和行为,本研究



着重关注果菜农对有机肥的认知水平。政策了解程度采用李克特五级量表 (Likert scale) 进行调查分析,将有机肥的生态作用、经济作用、绿色作用、技术易用等认知为二元选择,即是或否。在调查过程中,对于有机肥替代的相关政策,被调查农户的了解程度均值为 2.96,接近 3.00,表明被调查农户对有机肥替代化肥的相关国家政策的了解程度一般。调研过程中还对种植户的有机肥培训情况进行了了解,结果(表 3)表明,仅有 25.5% 的农户参与过有机肥培训。为了更深层次地研究当前果菜农对有机肥相关作用的了解程度,将有机肥的作用总结成以下 4 个方面,第一是生态作用,通过询问施用有机肥是否对土壤有改善作用来掌握农户的认知水平,其中 98.2% 的农户认为施用有机肥可以改善土壤环境;第二是经济作用,通过询问施用有机肥是否可以增加农业收入来掌握农户的认知水平,其中有 90.6% 的农户认为施用有机肥可以增加农业收入;第三是绿色作用,有机肥的施用可以推进可持续农业的发展进而推进中国绿色农业的发展,通过询问施用有机肥是否可以促进可持续农业的发展来掌握被调查者对施用有机肥的绿色作用认知,其中有 95.1% 的农户认为施用有机肥可以促进可持续农业的发展;第四是技术易用,种植农作物类型不同、种植方式不同,在施用有机肥过程中采用的技术也是不同的,简易程度上也存在差异,其中有 82.7% 的农户认为施用有机肥比施用化肥更简便。根据调查结果,不难看出,大部分农户已经能够充分知晓施用有机肥的好处,只是在技术适用性方面,可能因为种植的作物不同,认知情况也存在差异,具体情况见表 3。

表 2 果菜农个体特征

Table 2 Individual characteristics of fruit and vegetable farmers

特征	分类	频数 (户)	占比 (%)
性别	女=0	174	29.2
	男=1	421	70.8
年龄	30 岁以下=1	39	6.6
	30~45 岁=2	151	25.4
	46~60 岁=3	333	56.0
	60 岁以上=4	72	12.1
受教育程度	小学及以下=1	125	21.0
	初中=2	236	39.7
	高中=3	153	25.7
	大专及以上=4	81	13.6

表 3 果菜农有机肥认知特征

Table 3 Cognitive characteristics of organic fertilizers of fruit and vegetable farmers

特征	分类	频数 (户)	占比 (%)
有机肥政策了解程度	非常不了解=1	34	5.7
	不了解=2	142	23.9
	一般=3	254	42.7
	了解=4	144	24.2
	非常了解=5	21	3.5
是否参与有机肥培训	否=0	443	74.5
	是=1	152	25.5
有机肥作用认知——生态作用	否=0	11	1.8
	是=1	584	98.2
有机肥作用认知——经济作用	否=0	56	9.4
	是=1	539	90.6
有机肥作用认知——绿色作用	否=0	29	4.9
	是=1	566	95.1
有机肥作用认知——技术易用	否=0	103	17.3
	是=1	492	82.7

2.1.3 果菜农有机肥替代化肥行为现状分析 分析果菜农有机肥替代化肥行为的特征,表 4 显示,在 595 份样本中,用有机肥替代化肥的农户为 376 户,占比 63.2%,还未用有机肥替代化肥的农户为 219 户,占比 36.8%。在调查过程中发现,现在农户的施肥方式主要以化肥与有机肥配比施用为主,有机肥的种类主要为商品有机肥,其次为堆肥。

表 4 果菜农有机肥替代化肥行为调查结果

Table 4 Survey results of organic fertilizer substitution behavior of fruit and vegetable farmers

指标	定义与 赋值	频数 (户)	占比 (%)	累计占比 (%)	均值
是否用有机肥替代化肥	否=0	219	36.8	36.8	0.63
	是=1	376	63.2	100.0	

## 2.2 信效度检验

由于本研究的核心变量均为李克特五级量表 (Likert scale) 的设计,所以运用 SPSS 25.0 对问卷进行了信效度检验,得到模型的 Cronbach's  $\alpha$  系数值为 0.782,接近 0.800,说明该问卷的信度还可以接受。取样适当性指数 (KMO) 值为 0.720,说明该模

型进行因子分析合适, Bartlett 球形检验的结果显示,近似卡方为3 210.598,自由度为300,  $P$  值为0\*\*\*,说明可以进行主成分分析。

### 2.3 共线性诊断

本研究使用容差和方差膨胀系数作为共线性统计量。在统计学中,一般认为容差越大越好,方差膨

胀系数( $VIF$ )值越小越好。当容差小于0.100或 $VIF$ 值大于10.000,可以认为模型的自变量之间存在严重的共线性。根据检验结果(表5),容差值最小为0.314, $VIF$ 最大值为3.187,说明变量之间不存在多重共线性。

表5 方差膨胀系数多重共线性检验结果

Table 5 Multicollinearity test results of variance inflation factor( $VIF$ )

变量	容差	$VIF$	变量	容差	$VIF$
性别	0.717	1.394	替代补偿——有机认证补偿	0.314	3.187
年龄	0.757	1.320	替代补偿——有机肥使用补偿	0.732	1.366
受教育程度	0.665	1.505	替代补偿——有机肥替代技术支持	0.679	1.474
有机肥政策了解程度	0.713	1.402	有效市场——销售途径	0.605	1.652
有机肥培训参与度	0.726	1.378	有效市场——销售价格	0.827	1.210
有机肥作用认知——生态作用	0.941	1.063	外部环境——村干部	0.668	1.497
有机肥作用认知——经济作用	0.871	1.148	外部环境——农技指导员	0.556	1.797
有机肥作用认知——绿色作用	0.908	1.101	外部环境——有机肥受益人	0.641	1.561
有机肥作用认知——技术易用	0.816	1.225			

$VIF$ :方差膨胀系数。

### 2.4 实证结果

经过信效度检验,得到Cronbach's  $\alpha$  和KOM值,可以看出问卷具有较高的信度和效度,经过 $VIF$ 检验可以看出,变量之间不存在多重共线性。本文运用SPSS 25.0,对数据进行Logistic回归,通过内戈尔科 $R^2$ 、Omnibus检验可以判定模型是有效的,具体实证结果见表6。

2.4.1 替代补偿政策分析 表6显示,在政府对农户施用有机肥所带来的正外部性采取的补贴政策中,有机认证补偿、有机肥使用补偿、有机肥替代技术支持对果菜农有机肥替代化肥行为均有着显著的正向影响,分别通过了0.05、0.01、0.10水平的显著性检验,假设1、假设2、假设3得到验证。从农户自身出发,大多农户不懂“外部性”是什么,也不知道具有正外部性的行为应当得到补偿,农户就是一个理性生产者,作为一个生产者,根据农户行为理论,从成本收益角度出发,政府的补贴政策能够大大降低农户的生产成本,从而影响果菜农的生产行为。

有机认证有效期一般为3年,是有机农产品在售卖过程中与普通农产品区别的“信号”,推行有机农产品认证的目的是将有机农产品与普通农产品区

别开来。国内的认证机构主要以企业为主,经过走访调查,发现有机认证的费用十分昂贵,基本在3万元左右,还不包含检测的费用,高昂的认证和检测费用大大增加了生产成本,这就使得一些小规模种植户望而却步,不准备进行有机认证。有机认证作为有机农产品区别于普通农产品的标志,缺少认证会影响消费者的购买信心。有机认证补贴能够降低农户在农产品有机认证中的成本,进而降低了生产成本,提高农户对农产品的有机认证意愿,在售卖时可以更好地与普通农产品区别开来,实现优质优价,促进果菜农有机肥的施用。现阶段已有部分地区对有机认证进行补贴,例如上海市崇明区,投入 $5.00 \times 10^6$ 元对有机认证和绿色认证的生产者进行补贴,可见对认证者给予补贴是一项可实行的补贴政策,但补贴方式、程度、时间需要进一步研究。有机肥的使用补贴可以直接降低果菜农在种植农作物过程中的生产成本,在走访调研过程中发现当前不享受补贴的有机肥价格较高,而且缺乏专业技术人员指导,施用有机肥的成本较高。政府提供补贴和技术支持后,恰好能够弥补成本和技术上的空缺,降低果菜农有机肥使用的成本以及使用新技术的风险。

表 6 Logistic 回归结果

Table 6 Logistic regression results

分类	变量	回归系数	标准误差	优势比
核心变量	替代补偿——有机认证补偿	0.304 **	0.132	1.355
	替代补偿——有机肥使用补偿	0.364 ***	0.138	1.439
	替代补偿——有机肥替代技术支持	0.636 ***	0.127	1.889
	有效市场——销售途径	0.422 ***	0.126	1.525
	有效市场——销售价格	0.377 ***	0.118	0.686
个体特征	性别	0.358	0.232	1.430
	年龄	0.372 **	0.162	1.451
	受教育程度	0.595 ***	0.139	1.813
农户认知	有机肥政策了解程度	0.638 ***	0.136	1.892
	有机肥培训参与度	0.484	0.303	1.622
	有机肥作用认知——生态作用	0.204	1.160	0.815
	有机肥作用认知——经济作用	2.343 ***	0.915	10.415
	有机肥作用认知——绿色作用	0.088	0.661	0.916
	有机肥作用认知——技术易用	0.494	0.607	1.639
外部环境	村干部	0.125	0.132	0.883
	农技指导员	0.391 **	0.161	0.677
	有机肥受益人	0.276 **	0.119	1.318
	常量	-4.396	1.455	0.012
	内戈尔科 $R^2$	0.400		
	Omnibus 检验	205.907 ***		

\*、\*\*、\*\*\* 分别表示在 0.10、0.05、0.01 水平下显著。

2.4.2 有效市场分析 销售途径和销售价格正向影响果菜农的有机肥替代化肥行为,并通过了 0.01 的检验,说明市场越完善、有效性越高,果菜农越愿意用有机肥替代化肥,假设 4、假设 5 得到验证。现如今,中国农产品市场存在信息不对称的现象,高品质有机农产品的信息无法迅速反映到价格上,即使是有些农产品做了有机认证,消费者对其信任度也比较低,这也是果菜农在种植和售卖有机农产品时最担心的事情,很可能出现因为销售困难等原因导致存货、滞销的问题,迫于压力农户只能降价售卖,收益难以保证。果菜农在售卖有机农产品的过程中期望达到一个销路广、销售价格高的状态,因而有机农产品的价格和销售渠道必定会影响到农户的预期收益,农户的预期收益越高,越愿意种植有机农产品,用有机肥替代化肥的意愿也更高。

2.4.3 其他变量分析 在个体特征中果菜农的年

龄、受教育程度对果菜农有机肥的施用行为具有显著的正向影响,受教育程度越高的人对新技术的接受度越高,对新技术的学习能力也更强,更容易在新技术中发现益处。年龄对果菜农有机肥替代化肥行为具有显著正向影响,可能的原因是,年龄越大,种植经验越丰富,对有机肥施用技术使用起来会更加熟练,越愿意用有机肥替代化肥。

在农户的认知中,有机肥政策了解程度和有机肥经济作用的认知对果菜农有机肥替代化肥行为具有显著的正向影响,有机肥培训参与度以及有机肥其他作用的认知正向影响果菜农有机肥替代化肥行为,但并不显著。可能的原因是,农户对一种技术和生产资料越了解,使用起来的边际成本就越低,所要承担的风险也越低。经济作用在农户对有机肥作用的认知中可能处于较为重要的地位,几乎所有农户都想通过有机肥替代化肥来提高收入,所以在有机肥作用的认知中,经济作用较为显著。

在外部环境中,村干部、农技指导员、有机肥受益人均正向影响果菜农有机肥替代化肥行为,其中农技指导员、有机肥受益人的影响通过了 0.01 的检验。可能的原因是,农技指导员作为国家派遣到乡村的技术指导员,经验丰富,农户对其普遍比较信任。经过实地走访调研,发现当前农技指导员下乡指导的次数比较频繁,农户对其信任度也非常高,因而农技指导员的影响对果菜农用有机肥替代化肥有着非常重要的影响。当农户周边有人通过用有机肥替代化肥提高了收入,获得了较高的利润,再加上农户的从众心理,农户会向使用有机肥的农户学习施用有机肥技术,来达到提高自己收入的目的,有机肥受益人能够起到真正的辐射带动作用,带动周边农户用有机肥替代化肥。

### 3 讨论

当前中国已经实现了化肥零增长,有机肥替代化肥在其中起到了关键作用,想要实现绿色可持续农业必定要继续推进有机肥的使用。但是,现如今中国政策主要向有机肥使用补贴、技术支持等方向靠拢,忽略了有机农产品市场有效性的完善,不少学者认为对有机肥进行补贴是最快、最有效的方法,但是这种方法并不是一个长久、可持续的。现在施用有机肥的农户大致可以分为 2 种,第一种是很早就开始施用有机肥,不管国家是否给予补贴,农户都施



用;第二种是后来开始施用有机肥,国家不给予补贴,便不施用有机肥。政策补贴固然是好事,但究竟是不是一个长久、可持续的政策,有待深入研究。同时,有效的有机农产品市场也同样对果菜农的有机肥施用行为产生影响,国家也需要完善有机农产品市场,提高市场有效性,用市场去影响农户用有机肥替代化肥的行为。假如有机农产品的价格高、销路广,种植有机农产品的收益能够得到保证,农户自然就会用有机肥替代化肥。

#### 4 结论与政策建议

本研究基于2020年至2021年的实地调查数据,利用二元Logistic回归模型,分析了替代补偿、有效市场与果菜农有机肥替代化肥行为之间的关系,主要研究结论如下:第一,农户有机肥培训的参与度较低,但对于有机肥带来的效益认知水平较高,有机肥替代化肥的普及率有待进一步提高;第二,政府的替代补偿政策对果菜农的有机肥替代化肥行为具有显著的促进作用,同时,市场的有效性对果菜农有机肥替代化肥行为同样具有显著的促进作用;第三,对有机肥政策的了解程度、农技指导员、有机肥受益人等因素也对果菜农的有机肥替代化肥行为有着促进作用。

通过以上结论,得出如下政策建议:第一,在化肥零增长的背景下,继续推进有机肥替代化肥政策,在乡村加大对有机肥的宣传力度,增加有机肥施用技术的培训和指导;第二,尝试对有机认证的费用进行补贴,以降低有机认证的成本,从而促进果菜农种植有机农产品,施用有机肥;第三,提高农产品市场的有效性,可在大型商场超市,居民区附近建立专门的有机农产品售卖区,定期检测售卖区有机农产品的真实性,提高有机农产品与有机认证的可信度,保证优质优价,提高果菜农收入,进而提高农户有机肥施用的积极性;第四,在接下来的研究中,应探索有机肥替代化肥补偿的合理区间,既保证提高农户有机肥施用的积极性,又不会让政府承担过高的财政负担。

#### 参考文献:

- [1] 褚彩虹,冯淑怡,张蔚文.农户采用环境友好型农业技术行为的实证分析——以有机肥与测土配方施肥技术为例[J].中国农村经济,2012(3):68-77.
- [2] 黄季焜,冀县卿.农地使用权确权与农户对农地的长期投资

- [J].管理世界,2012(9):76-81,99,187-188.
- [3] 余威震,罗小锋,李容容,等.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.
- [4] 张童朝,颜廷武,何可,等.资本禀赋对农户绿色生产投资意愿的影响——以秸秆还田为例[J].中国人口·资源与环境,2017,27(8):78-89.
- [5] 郭清齐,李世平,李昊.社会规范、个人规范与农户有机肥施用行为研究——基于有机肥认知的调节效应[J].干旱区资源与环境,2020,34(1):19-26.
- [6] 郭清齐,李昊,李世平.社会规范对农户化肥减量措施采纳行为的影响[J].西北农林科技大学学报(社会科学版),2019,19(3):112-120.
- [7] 张红丽,李洁艳,滕慧奇.小农户认知、外部环境与绿色农业技术采纳行为——以有机肥为例[J].干旱区资源与环境,2020,34(6):8-13.
- [8] 史恒通,赵敏娟,霍学喜.农户施肥投入结构及其影响因素分析——基于7个苹果主产省的农户调查数据[J].华中农业大学学报(社会科学版),2013(2):1-7.
- [9] 杨钰蓉,罗小锋.减量替代政策对农户有机肥替代技术模式采纳的影响——基于湖北省茶叶种植户调查数据的实证分析[J].农业技术经济,2018(10):77-85.
- [10] 孙若梅.绿色农业生产:化肥减量与有机肥替代进展评价[J].重庆社会科学,2019(6):33-43.
- [11] 周适,刘泉红,付文彪.实现优质优价的问题、根源和对策研究[J].价格理论与实践,2018(9):14-19,73.
- [12] 靳明,郑少锋.我国绿色农产品市场中的博弈行为分析[J].财贸经济,2006(6):38-41.
- [13] 华慧婷,文启湘.基于信号博弈的我国农产品市场有效供给研究[J].商业经济研究,2020(10):128-130.
- [14] 黄季焜.农业供给侧结构性改革的关键问题:政府职能和市场作用[J].中国农村经济,2018(2):2-14.
- [15] 郑鹏.质量信息不对称与农产品市场整肃[J].农村经济,2009(2):83-86.
- [16] 耿飙,罗良国.农户减少化肥用量和采用有机肥的意愿研究——基于洱河流域上游面源污染防治的视角[J].中国农业资源与区划,2018,39(4):74-82.
- [17] 谭秋成.作为一种生产方式的绿色农业[J].中国人口·资源与环境,2015,25(9):44-51.
- [18] 宁川川,王建武,蔡昆争.有机肥对土壤肥力和土壤环境质量的影响研究进展[J].生态环境学报,2016,25(1):175-181.
- [19] 姜立康,周霞.政策支持、市场约束对农户有机肥施用行为的影响研究[J].新疆农垦经济,2021(9):25-32.
- [20] 姜立康,周霞.市场约束对果蔬种植户有机肥施用行为的抑制性研究[J].科技与经济,2021,34(5):46-50.
- [21] 张红丽,李洁艳,滕慧奇.小农户认知、外部环境与绿色农业技术采纳行为——以有机肥为例[J].干旱区资源与环境,2020,34(6):8-13.

(责任编辑:王妮)