

# 农业补贴政策对农户耕地地力保护行为的响应机制研究

杨志华, 杨俊孝\*, 王 丽, 赵晓红  
(新疆农业大学管理学院, 乌鲁木齐 830052)

**摘要:**以新疆塔城市为研究区域,利用实地调研数据,采用主成分分析法和最优尺度回归模型对农户耕地地力保护行为对农业补贴政策响应程度进行分析,探讨了农业补贴政策对农户耕地地力保护行为的影响因素。研究表明:农户的耕地地力保护行为对农业补贴政策产生积极的响应,主要表现在意识响应和行为响应两方面。文化程度、肥料选用、病虫害防治、地膜处理及秸秆处理与农户耕地地力保护对农业补贴政策的响应程度呈正相关;劳动力人数、地膜类型及耕地改良意愿与农户耕地地力保护对农业补贴政策的响应程度呈负相关。同时,农户对农业补贴政策认识程度是农户耕地保护行为对农业补贴政策是否产生积极响应的关键问题,应从农户与政府两个方面解决目前农户耕地保护积极性不高的问题。

**关键词:**农业补贴政策;耕地地力;主成分分析;响应

中图分类号:F323.211 文献标识码:A

文章编号:2096-5877(2020)02-0116-05

## Research on the Response Mechanism of Agricultural Subsidy Policy to Farmland Productivity Protection Behavior of Farmers

YANG Zhihua, YANG Junxiao\*, WANG Li, ZHAO Xiaohong

(College of Management, Xinjiang Agricultural University, Urumqi 830052, China)

**Abstract:** Taking the Tacheng area of Xinjiang as the research area, using the field survey data, the principal component analysis method and the optimal scale regression model to analyze the response degree of farmers' farmland productivity protection behavior to the agricultural subsidy policy, and discussing the influencing factors of agricultural subsidy policy on farmland. The result showed that the farmland productivity protection behavior has a positive response to the agricultural subsidy policy, mainly in the aspects of consciousness response and behavior response. Education level, fertilizer selection, pest control, plastic film treatment and straw treatment were positively correlated with the response of farmland productivity protection to agricultural subsidy policy. The number of labor force, the type of plastic film and the willingness of farmland improvement are negatively correlated with the response degree of farmland productivity protection to agricultural subsidy policy. At the same time, the farmers' awareness of agricultural subsidy policy is a key problem for whether farmland protection behaviors have positive impact on agricultural subsidy policy. The problem of farmers' enthusiasm for farmland protection should be solved from the two aspects of farmers and government.

**Key words:** Agricultural subsidy policy; Farmland productivity; Principal component analysis; Response

土地是民生之本,人类的衣食住行都离不开土地。耕地为人类提供了粮食,保证了人类最基本的生活需求。但随着人口不断增加及农民不合理利用耕地,农业面源污染的不断加重,农业发

展主要矛盾产生变化<sup>[1]</sup>,工业化、城镇化进程加快,人地矛盾愈发突出,这些现象不仅导致耕地的数量急速骤减,与此同时耕地的地力也将日益降低<sup>[2]</sup>。近年来,我国政府大力支持农业补贴政策,颁布了一系列扶农惠农政策,2016年国家全面推行农业“三项补贴”政策改革,将以往的粮食直补、农资综合补贴、农作物良种补贴合并为“农业支持保护补贴”,并且将目标调整为支持耕地地力保护和粮食适度规模经营。其目的在于稳定我国粮食产量,提高种粮农户的积极性,促进农

收稿日期:2018-11-20

基金项目:国家社会科学基金项目(16BGL132);新疆维吾尔自治区科技支撑计划软科学研究项目(20151014681)

作者简介:杨志华(1994-),女,在读硕士,研究方向:土地经济和政策。

通讯作者:杨俊孝,男,硕士,教授,E-mail: yjx6436@sohu.com

户对耕地地力保护意识的提升<sup>[5]</sup>。农业补贴政策作为我国的基本惠农政策,同时也是国家加大耕地保护社会化扶持力度的重要手段与策略,对我国农业的发展具有重要的现实意义<sup>[4]</sup>。

农户作为耕地的直接使用者,在耕地保护中发挥着重要的作用,尤其在耕地地力保护上更是关键因素<sup>[5]</sup>。国家将直接发放给农民的补贴与地力保护挂钩,鼓励创新方式方法,以绿色生态为导向,提高农作物秸秆综合利用水平,引导农民综合采取秸秆还田、深松整地、减少化肥农药用量、施用有机肥等措施,不露天焚烧秸秆,开展测土配方施肥,主动保护耕地地力,提高农业生态资源保护意识,自觉促进耕地质量提升,实现“藏粮于地”。因此,农户对耕地保护的认知态度与种植行为是评价政策是否对农户产生影响的重要内容<sup>[6]</sup>。耕地作为农户进行农业生产的直接对象,农户的耕地保护积极性能否充分发挥,直接影响到我国耕地保护战略目标的实现<sup>[7-8]</sup>,尤其对于耕地地力保护更是关键主体。我国农业补贴政策的扶持力度不断增大,农户对提升耕地地力的保护行为也会进行响应<sup>[9-10]</sup>。

## 1 研究区概况与研究方法

### 1.1 研究区概况

塔城市位于新疆维吾尔自治区西北部,准噶尔盆地西北边缘的塔城盆地<sup>[11]</sup>。塔城市属中温带干旱和半干旱气候区,春季升温快,冷暖波动大,其独特的气候条件为小麦、玉米及林果业的发展提供了得天独厚的发展优势,是新疆维吾尔自治区主要的粮食生产基地。塔城市人均占有粮食为自治区的第一位,主要种植的农作物有玉米、小麦、甜菜、打瓜、油料及豆类等。2015年末全市总户数5.3万户,总人口15.3万人,其中城镇户数3万户,人口8.4万人,农村户数2.3万户,人口6.9万人。塔城市耕地面积63 775公顷,播种面积59 112.2公顷,粮食播种面积27 148.47公顷,经济作物播种面积23 860公顷,其它作物播种面积8 103.73公顷。

### 1.2 数据来源及研究方法

本次调查数据在考虑农业生产种植条件、农业技术发展水平的基础上,选取典型乡(镇)、各村不同收入水平农户和规模经营农户,采取分层抽样方法抽取农户样本进行问卷调查。于2016年6月对粮农主产区的塔城市的5个调研乡镇中抽取3个乡镇(也门勒乡、阿不都拉乡、喀拉哈巴克乡)。所选取的这3个乡镇的地理位置、人均耕

地面积、土壤质地、灌溉设施、交通条件以及农民收入情况均存在差异,能全面反映塔城市的整体特征。调查问卷涉及到种植农户的家庭基本情况、农业生产情况等内容,最终筛选出193户农户作为有效分析样本。

主成分分析法是指考虑各指标间的相互关系,利用降维的思想把多个指标转换成较少的几个互不相关的综合指标,从而使进一步研究变得简单的一种多元统计方法。农户耕地地力保护行为对农业补贴政策的响应程度评价关系到多个指标的运用,利用主成分分析法综合评价其响应程度具有科学性。由于获得的基础数据多为分类变量,传统的线性回归分析准确性较差,Loistic模型在因变量、自变量均为有序分类变量的情况下,得出的结果往往难以解释。因此本研究选用最优尺度分析法,通过一定的非线性变换对原始分类变量进行转换,然后反复迭代直到找出一个最佳回归方程式对农业补贴政策的响应机制进行客观、科学的解释<sup>[12-13]</sup>。

## 2 农户耕地保护行为对农业补贴的实证研究

### 2.1 基于主成分分析的农户耕地保护行为对农业补贴的响应分析

根据调研结果统计分析,耕地地力保护对农业补贴产生以下响应:(1)在农业补贴新政策的刺激下,农户对耕地保护有积极的响应行为,主要表现为行为响应与意识响应。(2)耕地保护行为本质上是一种土地利用方式行为,从农户耕种土地的行为中主要表现在农业种植结构的布局、肥料使用、农药喷洒、地膜与秸秆的处理方式等行为。调查显示,56%的农户开始逐渐改变农业生产种植结构,农户根据政策导向,根据当地农业种植生产条件,种植特色经济作物;54.9%的农户种植时优先选用有机肥料,改善土壤结构;85.5%的农户对种植作物的秸秆进行回田处理,农户的秸秆还田行为意识程度高。(3)通过农业补贴的刺激影响,农户对保护耕地的思想观念和认知程度产生了较大转变。在对耕地保护的认知方面,85.1%的农户认为保护耕地非常重要,非常关注耕地的质量变化,65.3%的农户认为农业补贴调动了农民保护耕地的积极性。调查农户中75.6%的农户愿意投入更多的资金对耕地进行地力改良,提升耕地的地力,保护农民赖以生存的资源。从以上几方面分析进行指标设定,衡量农户地

力保护行为对补贴政策的响应程度(表1)。

利用 SPSS 软件对数据进行主成分分析,若按

表1 农户耕地地力保护行为对农业补贴响应程度指标

指标P	变量赋值
农业种植收入是否变化	变化=1,没有变化=0
农户是否关注耕地质量	关注=1,不关注=0
农业补贴政策是否调动农户耕地保护积极性	调动=1,没有=0
农户是否愿意投入更多资金进行耕地改良	愿意=1,不愿意=0
农户是否调整种植结构	调整=1,不调整=0
近十年种植作物是否采用有机肥	采用=1,不采用=0
近十年种植作物是否喷洒农药	喷洒=1,不喷洒=0
近十年种植作物是否使用地膜	使用=1,不使用=0
近十年种植作物是否处理地膜	处理=1,不处理=0
近十年种植作物是否秸秆还田	是=1,否=0
是否愿意改变农业生产投入	是=1,否=0

特征根值大于等于1的标准,提取了5个主成分,解释了11个变量,并且样本的KMO统计量为0.542,经Bartlett检验,各变量之间信息重叠程度较高,适合做主成分分析。

用各主成分的方差贡献率作为权重,可以计算出每个农户对地力保护的响应程度的大小。从提取的5个主成分旋转后的载荷来看,主成分1与耕地保护积极性(0.159)、是否投入资金改良地力(0.191)、是否使用地膜(0.412)、是否秸秆还田(0.230)、改变农业生产投入(0.147)相关性较大,其方差贡献率最大(17.06%),表明农户的生产种植行为对耕地地力保护响应产生重要影响;主成分2与耕地保护积极性(0.452)、投入资金改良地力(0.451)相关性较大;主成分3与种植结构(0.498)、是否喷洒农药(0.473)相关性较大;主成分4与种植收入(0.726)相关性较强;主成分5与耕地质量(0.456)、是否采用有机肥(0.640)相关性较大(表2)。

表2 成分得分系数矩阵

	成分				
	1	2	3	4	5
种植收入	0.078	0.003	-0.193	0.726	-0.039
耕地质量	0.134	0.027	-0.206	0.399	0.456
耕地保护积极性	0.159	0.452	0.006	0.077	0.089
投入资金改良地力	0.191	0.451	0.090	-0.259	-0.053
种植结构	0.103	0.113	0.498	0.292	-0.377
采用有机肥	-0.190	0.095	0.174	-0.051	0.640
喷洒农药	0.005	0.069	0.473	0.070	.0369
使用地膜	0.412	-0.186	0.143	-0.054	0.126
处理地膜	-0.395	0.220	-0.120	0.040	-0.009
秸秆还田	0.230	-0.175	-0.201	-0.265	0.199
改变农业生产投入	0.147	0.326	-0.383	-0.091	-0.036

## 2.2 基于最优尺度回归的农业补贴对地力保护行为的影响研究

耕地保护对农业补贴的响应不仅受到文化程度、家庭劳动力人数等农户基本特征的影响,还受到肥料的选用、病虫害防治方法的选用、地膜类型的使用、地膜的处理方式、秸秆的处理方式等农户种植行为的影响。以农户为核心,文化程

度( $X_1$ )、家庭劳动力人数( $X_2$ )、肥料的选用( $X_3$ )、病虫害防治方法的选用( $X_4$ )、地膜类型的使用( $X_5$ )、地膜的处理方式( $X_6$ )、秸秆的处理方式( $X_7$ )、政策的促进作用( $X_8$ )、是否愿意耕地改良( $X_9$ )为影响指标,以农业补贴对地力保护行为意愿为因变量,构建最优尺度回归模型(表3)。

表3 变量的定义与描述

变量	变量描述
应变量 Y	耕地地力保护行为意愿
	十分愿意=1;比较愿意=2;不愿意=3
$X_1$	文化程度
	小学及以下=1;初中=2;高中=3;大专及以上=4

续表 3

变量	变量描述
农户基本特征	X <sub>2</sub> 家庭劳动力人数 3人及以下=1;4人及以上=2
	X <sub>3</sub> 肥料的选用 大量施撒化肥=1;农家肥与化肥混合使用=2;大量施撒农家肥=3;施有机肥=4
	X <sub>4</sub> 病虫害防治方法的选用 使用高效低毒新农药=1;选择种植抗病抗虫的新品种作物=2;在耕作、栽培、育种过程中采取相应措施=3
农户种植行为	X <sub>5</sub> 地膜类型的使用 没有使用地膜=1;有色地膜=2;特种地膜=3;可降解地膜=4;多功能型地膜=5;无色透明地膜=6
	X <sub>6</sub> 地膜的处理方式 机械捡膜=1;人工捡膜=2;不作处理=3
	X <sub>7</sub> 秸秆的处理方式 饲养牲畜=1;就地焚烧=2;秸秆还田=3;出售=4
耕地保护行为	X <sub>8</sub> 政策的促进作用 没有=1;较小=2;一般=3;比较明显=4;非常明显=5
关注意愿	X <sub>9</sub> 是否愿意耕地改良 非常不愿意=1;不愿意=2;一般=3;愿意=4;非常愿意=5

运用SPSS软件对调查数据进行最优尺度回归分析,结果显示该模型的相伴概率值 $P<0.001$ ,表明模型具有统计学意义;各自变量的容忍度在变换前后都大于0.1,表明模型不存在共线性问题。

回归模型表明:从相关系数方向上,文化程度、肥料选用、病虫害防治、地膜处理及秸秆处理对政策有显著的正向影响;劳动力人数、地膜类型、政策的促进作用及耕地改良意愿与耕地保护

对政策呈负向影响(表4)。从相关系数大小来看标准系数),影响程度从大到小依次为:肥料选用>病虫害防治>秸秆处理>文化程度>地膜处理。从 $P$ 值的显著程度来看,除劳动力人数、地膜处理、补贴政策对农户耕地保护积极性的促进作用不显著外,文化程度、肥料选用、病虫害防治、地膜类型、秸秆处理及耕地改良意愿均在1%的水平显著,肥料选用极显著。

表4 最优尺度回归分析结果

	标准系数			df	F	Sig.
	Beta	标准误差的	Bootstrap 估计			
文化程度	0.074	0.043		3	2.986	0.031
劳动力人数	-0.061	0.049		1	1.561	0.212
肥料选用	0.183	0.046		3	16.231	0.000
病虫害防治	0.159	0.058		2	7.493	0.001
地膜类型	-0.125	0.064		2	3.768	0.024
地膜处理	0.051	0.044		2	1.297	0.275
秸秆处理	0.096	0.033		3	8.231	0.000
促进作用	-0.187	0.193		2	0.945	0.390
耕地改良意愿	-0.297	0.166		2	3.190	0.042

(1)文化程度对补贴政策的影响呈正相关,即农户文化程度越高,农户越倾向于选择保护耕地。在受访的农户中,有58.37%的农户文化程度为初中以下,只有14.30%的农户文化程度为高中以上。农户的文化程度越高,农户越能意识到保护耕地地力的重要性,文化程度高的农户由于思想较先进,并且能够不断学习接收新知识,能够更加有效地保护耕地。

(2)劳动力人数对政策的影响一般,呈负相关关系。即农户家庭中参与务农的人数越多,农户保护耕地的意愿越低,务农的家庭劳动力人数越多,表明农户种植规模越大。在大规模种植下,

农户更加关注种植作物的投入产出问题,对耕地的保护意识关注程度较低。

(3)肥料的选用对补贴政策的影响显著,呈正相关关系,说明农户选用的肥料越倾向于绿肥,农户保护地力的意愿更强烈。由于大量使用化肥造成土壤板结,耕地的肥力降低,容易产生面源污染。农户选用肥料时选用绿肥,说明农户关注耕地污染问题,同时在补贴政策的激励下,农户保护耕地的意识与行为有提升。

(4)病虫害防治对地力保护影响显著,呈正相关关系。在农作物生长过程中,是使用高效、低毒、低残留的无公害农药,还是高效、高毒、高残

留的普通农药,或农药施用方法的科学与否,将对土壤环境变化产生不同影响。农户在治理病虫害问题时,选用新型的低毒高效的农药,且在农作物耕作、栽培、育种过程中采取相应的防治措施,农户在补贴政策下保护地力的行为越显著。

(5)选用地膜的类型对补贴政策的影响显著,呈负相关关系。即农户种植作物时,越倾向于选用白色地膜,说明农户保护地力的意愿越低。种植作物时残留的农膜会使土壤含水量下降,削弱耕地的抗旱能力,抑制作物生长发育,因此,农户需要选用可降解、低污染的地膜,降低地膜对耕地的污染。

(6)地膜的处理方式对补贴政策影响呈正相关关系。说明农户对残膜进行回收处理,农户在补贴政策刺激下对耕地保护的响应程度越显著。农业生产种植中的残膜对土壤环境、农作物、农村环境都有危害,因此,农户需要继续提高回收残膜的保护意识,积极回收处理残膜,提高残膜的回收率。

(7)秸秆处理对补贴政策呈正向影响关系。有65.25%的农户对秸秆进行还田处理,说明农户在补贴政策的鼓励下,对秸秆进行还田处理的意识越高,保护地力的响应程度越高。秸秆还田能够增加土壤有机质和养分含量,改善土壤物理性状,提高土壤的生物活性,保护生态环境。

### 3 结 论

基于对新疆塔城地区种植农户的实地调查数据,通过主成分分析方法和最优尺度回归模型分析了农户耕地保护行为对农业补贴政策的响应,得到以下结论:

(1)农户耕地保护行为对农业补贴政策产生积极的响应,主要表现在行为响应与认知响应两方面,同时农户间响应程度差异较大,这主要受农户个体能力差异的影响。

(2)在农户耕地保护行为对农业补贴政策产生的影响因素中,农户的文化程度、肥料选用、病虫害防治、地膜处理及秸秆处理与农业补贴政策对农户耕地地力保护影响呈显著的正向影响;而劳动力人数、地膜类型及耕地改良意愿与农业补贴政策对农户耕地地力保护影响呈负向影响。

(3)在上述影响因素中,影响程度从大到小依次为:肥料选用>病虫害防治>秸秆处理>文化程度>地膜处理>劳动力人数>地膜类型>补贴政策促进作用>耕地改良意愿,其中肥料选用、病虫

害防治、秸秆处理对农业补贴政策下耕地保护行为的积极变化产生显著影响,而肥料选用是对其影响最大、最显著的因素。

(4)农业补贴政策在激励农户耕地地力保护积极性方面能否发挥作用,不仅需要政府从宏观政策上进行调控,还需要农民提升自身的素质,农户对耕地如何合理科学的利用问题,即是影响我国耕地地力能否可持续发展的核心问题,也是能否更高效地引起种植农户对耕地地力保护行为进行持续积极响应的根本。因此应从农户与政府两个层面,通过提高农户的文化水平和劳动技术,大力发展农业生产技术,政府应强化补贴的政策监督,完善农业补贴机制,提升我国的耕地地力水平,实现我国农业的可持续发展。

### 参考文献:

- [1] 彭炎辉.耕地地力保护补贴政策的效果评价及改进建议[J].中州学刊,2017(12):48-53.
- [2] 翟文侠,黄贤金.我国耕地保护政策运行效果分析[J].中国土地科学,2003,17(2):8-13.
- [3] 刘航,杨俊孝.基于TPB与SEM的农户耕地地力保护补贴响应机制分析—以新疆奇台县为例[J].东北农业科学,2019,44(2):81-85,96.
- [4] 陈美球,冯黎妮,周丙娟,等.农户耕地保护性投入意愿的实证分析[J].中国农村观察,2008(5):23-29.
- [5] 彭慧蓉,钟涨宝.新中国农业补贴政策的阶段性分解与分析[J].农村经济,2011(1):6-10.
- [6] 周小平,席炎龙,钟玲.农户耕地保护意愿影响因素研究[J].地域研究与开发,2017,36(1):164-169.
- [7] 金辉,黄忠华.基于农户行为的耕地保护研究综述[J].经营与管理,2017(1):101-105.
- [8] 陈美球,吴月红,刘桃菊.基于农户行为的我国耕地保护研究与展望[J].南京农业大学学报(社会科学版),2012,12(3):66-71.
- [9] 王锋.农业三项补贴历史回顾、效率评价与农业支持保护补贴的改进[J].地方财政研究,2017(7):19-25.
- [10] 王莉,周密.农业支持保护补贴政策效应研究—基于农户策略选择的博弈经济分析[J].财经理论与实践,2017,38(3):130-134.
- [11] 刘文明.基于农户角度的吉林省耕地可持续利用分析[J].东北农业科学,2018,43(3):39-42.
- [12] 王喜,梁流涛,陈常优.不同类型农户参与耕地保护意愿差异分析—以河南省传统农区周口市为例[J].干旱区资源与环境,2015,29(8):52-56.
- [13] 马文博.粮食主产区农户耕地保护利益补偿需求意愿及影响因素分析—基于357份调查问卷的实证研究[J].生态经济(中文版),2015,31(5):97-102.

(责任编辑:王昱)