

土壤生态环保政策对贫困县农业经济增长的影响

孙磊, 祁慧博, 龙飞

(浙江农林大学经济管理学院, 浙江 杭州 311300)

摘要: 以国家和地方生态环保“十三五”规划中土壤生态环保限制性指标为政策代理变量, 通过双重差分模型研究其对贫困县农业经济增长的影响效应。结果表明, 实施土壤生态环保政策的贫困县比未实施该政策的农业增加值有显著差别, 土壤生态环保政策的出台提升了贫困县农业增加值, 这在一定程度上证实了贫困县脱贫进程中农业的高质量发展, 为后脱贫时代贫困县生态环境与经济社会协调发展、土壤生态环境安全保障体系与绿色可持续修复产业政策的构建提供参考。

关键词: 土壤生态环保政策; 贫困县; 农业经济; 增长

中图分类号: F327

文献标志码: A

文章编号: 1001-1463(2022)01-0077-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2022.01.018

Research on the Impact of Soil Ecological and Environmental Protection Policy on Agricultural Economic Growth in Poverty-stricken Counties

SUN Lei, QI Huibo, LONG Fei

(School of Economics and Management, Zhejiang A & F University, Hangzhou Zhejiang 311300, China)

Abstract: Taking the restrictive indicators of soil ecological and environmental protection in the 13th Five-Year Plan of national and local ecology as the policy agent variable, the impact effect on the agricultural economic growth in poverty-stricken counties was studied by using the double difference model. The results showed that there was a significant difference in agricultural added value in poverty-stricken counties with soil ecological and environmental protection policies compared with those without such policies, and the introduction of soil ecological and environmental protection policies improved the agricultural added value of poverty-stricken counties. To some extent, this has confirmed the high-quality development of agriculture in the process of poverty alleviation in poverty-stricken counties, and provided empirical evidence for the coordinated development of the ecological environment and the economy and society, the construction of the soil ecological environment safety guarantee system and the green and sustainable restoration industrial policies in the post-poverty alleviation era.

Key words: Soil ecological environmental protection policy; Poverty-stricken county; Agricultural economy; Growth

改革开放以来, 中国农业经济快速增长, 尤其是“十三五”期间农民收入持续较快增长, 农村居民人均可支配收入年均增长6%以上。但在中国农业经济取得巨大成就的同时, 土壤生态环境

收稿日期: 2021-11-10

基金项目: 国家自然科学基金“精准扶贫视角下林业碳汇交易区际资源优化配置效应研究”(71803180)。

作者简介: 孙磊(1996—), 女, 山西沁源人, 硕士在读, 研究方向为农业经济与政策。Email: 879652334@qq.com。

通信作者: 祁慧博(1984—), 女, 山西太原人, 副教授, 博士, 主要从事资源与环境经济研究工作。Email: 784676572@qq.com。

(9): 140-143.

[8] 方一平, 朱付彪, 宜树华, 等. 多年冻土对青藏高原草地生态承载力的贡献研究[J]. 气候变化研究进展, 2019, 15(2): 150-157.

[9] 徐唐奇, 胡慧娟, 胡丽. 陕西省千阳县草地资源承载力评价及其开发利用对策研究[J]. 西部大开发(土地开发工程研究), 2019, 4(12): 47-51.

[10] 俞慧云, 俞联平, 杨林平, 等. 玛曲县高寒草地可

畜牧草产量和养分含量变化及草地承载力分析[J]. 中国草食动物科学, 2020, 40(3): 40-46.

[11] 刘晓君, 刘浪. 基于主成分分析的陕西省水资源承载力综合评价研究[J]. 数学的实践与认识, 2020, 50(1): 55-62.

[12] 高喜红, 许文豪, 林宇晨, 等. 区域生态承载力评价方法及指标研究[J]. 西部人居环境学刊, 2021, 36(1): 57-65.

保护形势日益严峻,一方面是土地污染修复仍需大量投入,另一方面则是新的土壤环境污染问题不断涌现。《第二次全国污染源普查公报》显示2017年种植业地膜使用量141.93万t,多年累积残留量118.48万t,造成了土壤严重污染等一系列农业面源污染问题。为此,“十三五”时期,中国将“绿色”确定为发展理念,农业部门面临实现农业绿色增长和生态环境保护的双重任务。随后国务院陆续颁布了《土壤污染防治行动计划》以及“十三五”生态环保规划,切实加强土壤污染的防治,并规范引导农业生产行为,促进农业绿色增长。对于我国的贫困县而言,既要“还旧账”,还要“种新田”,维护土壤环境平衡和保障人民健康福祉已成为生态扶贫特别是后脱贫时代促进农业经济可持续发展的关键环节。

有效治理地方生态环境问题很大程度上要依靠当前政府相关政策的制定和执行。生态环境问题所具有的负外部性和公共物品属性决定了土壤生态环保政策工具成为纠正和解决市场失灵的有效手段^[1]。在我国,命令控制型在环境规制手段中起主导作用,诸如两控区政策、限行政策等^[2-4],通过限产关停、限制排放总量等方式,达到在一定时期内改善环境质量的目的。而国内外学者对农业发展的研究主要集中在农业全要素生产率测度及影响因素识别等方面^[5-7],仅有少数文献从环境政策这一视角出发考察对农业经济的影响,现有研究结论存在分歧,可能会造成阻碍作用,农户个体治污成本增加^[8];或许提高农业经济,优化农业资源配置^[9];亦存在非线性效应^[10]。上述研究为理解土壤生态环保政策和农业经济增长之间的关系提供了重要帮助,但将国定贫困县作为样本研究生态环保政策对农业经济增长的影响,并关注生态环保政策对农业技术进步进而作用于农业经济增长的文献尚不多见。

我们利用生态环境保护“十三五”规划以及国定贫困县的社会经济发展数据,运用计量经济模型深入剖析土壤生态环保约束性指标对贫困县农业经济增长所产生的影响效应,考察土壤生态环保政策是否具有协调生态环境和农业绿色增长的

双重红利,并对其作用机制进行实证检验,这对于评估土壤生态环保政策实施绩效、建立相对贫困治理长效机制和推动农业绿色增长具有重要参考价值。

1 研究设计

1.1 数据来源及说明

主要采用2011—2018年《中国县域统计年鉴》数据,包含433个国定贫困县的样本数据(国务院扶贫开发领导小组办公室2018年2月在其官方网站发布的《关于公布全国连片特困地区分县名单的说明》)。选择生态环境保护“十三五”规划出台时间,即2016年为生态环保政策冲击的时点,选取政府官网公开的生态环境保护“十三五”规划的省份,即安徽、河南、黑龙江、吉林、四川、山西等省共177个贫困县为观察组,甘肃、湖南、云南、重庆、陕西等省(市)共256个贫困县为对照组。

土壤生态环保政策变量的选取方面,根据余壮雄等^[11]的方法,从中央和各省(市)政府官方网站中有关生态环境保护“十三五”规划的正式文件,定位到描述生态环境保护主要目标的章节,利用不同生态环境领域的主要指标,提取中央和各省份对土壤生态环境保护的约束性指标。其次,将国家和地方“十三五”规划中的土壤生态环保指标进行整理,构建了中央特有主要环境指标、省级特有主要环境指标以及省级和中央共有主要环境指标。最后,捕捉到本研究的政策指标“受污染耕地安全利用率(%)”和“污染地块安全利用率(%)”,并评估其效应(表1)。

表1 土壤生态环境主要指标的分布情况

生态环保“十三五”规划	安全利用率/%	
	受污染耕地	污染地块
中央	6	6
省	0	0
中央和省共有	6	6

1.2 模型设定

利用双重差分法来实证分析生态环保政策是否促进了农业经济增长。基准回归模型设定如下式:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{treat}_i + \beta_2 \text{time}_t + \beta_3 \text{DID} + \beta_k \text{Control}_{kit} + \lambda_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, Y_{it} 为因变量; 自变量为 DID , 可表示为交互项 $\text{treat}_i \times \text{time}_t$, time_t 表示区分政策时点前后的虚拟变量; treat_i 该县表示是否有“受污染耕地安全利用率(%)”和“污染地块安全利用率(%)”两项政策约束指标, 作为土壤生态环保政策的代理变量。 Control_{it} 表示控制变量, μ_i 表示地区固定效应, λ_t 表示时间固定效应, ε_{it} 表示随机误差项。

1.3 变量说明

选取农业经济增长为因变量, 即农业 GDP 与农业人口之比, 取自然对数后用 $\ln\text{Nongye}$ 表示。由图 1 可知, 实施土壤生态环境保护政策的贫困县和未实施该政策的贫困县在农业产值平均值方面基本呈现平行趋势, 即在 2016 年土壤生态环保约束性指标发布前后, 受土壤生态环保政策约束的贫困县农业产值变动与未受土壤生态环保政策约束的贫困县农业产值变动有明显差异, 初步判断本研究采用的样本数据可满足双重差分法所要求的平行趋势假设。

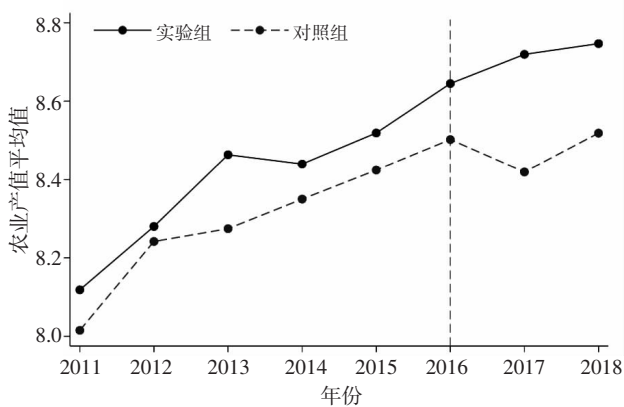


图 1 平行趋势检验

在控制变量的选择中, 固定资产投资率(Investment)为固定资产投资额占 GDP 的比重; 人均金融机构贷款规模(Finance)即各县人均金融机构贷款余额; 教育水平(Education)用中小学在校人数占总人口的比重表示; 政府干预程度(Government)为地方财政预算收支之和比 GDP; 农业机械化(Agri_mac)用农业机械总动力来表示。需要指出的是, 年鉴数据存在的缺失值, 本研究用线性插值法予以补齐。

2 结果与分析

2.1 土壤生态环保政策效应

土壤生态环保政策对贫困县农业经济增长的双重差分模型回归结果见表 2, 其中列(1)是未加入控制变量的回归结果, DID 的回归结果为 0.078 4 (在 1% 的水平上显著), 说明土壤生态环保政策有效促进了贫困县农业经济增长。列(2)是以固定资产投资、人均金融机构贷款的自然对数、教育水平和政府干预程度为控制变量得到的回归结果, 说明实施土壤生态环保政策的贫困县比未实施土壤生态环保政策的农业经济增长方面有显著提升。

表 2 土壤生态环保政策对贫困县农业增长的双重差分模型回归结果^①

变量	模型回归结果 ^①	
	(1)农业经济增长 $\ln\text{Nongye}$	(2)农业经济增长 $\ln\text{Nongye}$
核心解释变量(DID)	0.078 4*** (0.016 1)	0.063 8*** (0.018 2)
固定资产投资率		-0.021 0* (0.012 3)
教育水平		1.519*** (0.273)
政府干预程度		-0.152*** (0.041 8)
人均金融机构贷款规模		-0.030 2 (0.024 9)
农业机械化		0.053 8* (0.028 3)
R^2	0.429	0.421
常数项	8.062*** (0.011 6)	8.053*** (0.220 0)
时间效应	控制	控制
地区效应	控制	控制
观测值	3 464	3 464

①***、**、* 分别表示在 1%、5%、10% 的水平上显著, 下同。

2.2 稳健性检验

采用半径匹配法对 2 组样本进行稳健性检验, 得到 Logit 的回归结果, 观察组处理效应(ATT)的估计值为 0.223, t 值为 9.18, 并通过了平衡性检验。基于半径匹配之后的新样本, 重新估计土壤生态环保政策与贫困县农业经济增长之间的关系, 结果见表 3 模型 (1)。核心解释变量

均在1%的水平上通过了正向显著性检验且系数方向没有发生变化,说明基本回归结果是稳健的。为了控制国定贫困县农业经济增长的离群值对基本回归结果的影响,将农业经济增长最大与最小1%的样本进行缩尾处理,结果见表3模型(2)。缩尾处理后,核心解释变量的系数均在1%的置信水平下显著为正,也验证了基本回归结果的稳健性。

表3 稳健性检验结果

变量	模型 (1) 倾向匹配得分-双重 差分法 PSM-DID	模型 (2) 因变量缩尾
核心解释变量DID	0.077 4*** (0.017 9)	0.084 0*** (0.014 4)
常数项	8.129*** (0.214)	8.033*** (0.173)
控制变量	控制	控制
时间效应	控制	控制
地区效应	控制	控制
观测值	3 464	3 464
R ²	0.424	0.525

3 结论与讨论

以生态环境保护“十三五”规划为准,基于433个国定贫困县面板数据,运用双重差分模型研究证实了土壤生态环保政策对国定贫困县农业经济增长产生的显著正向影响效应。“受污染耕地安全利用率”及“污染地块安全利用率”约束的贫困县比未受以上2项指标约束的贫困县的农业人口人均农业产值平均高出6.38%。尽管土壤生态环保政策增加了贫困县产业结构转型、农业技术创新与土壤污染防治成本,但随着土壤生态环境约束指标红利的释放,贫困县更多通过生态扶贫探索出绿色农业经济增长或高质量农业发展的新路径。在生态文明建设与后脱贫时代,本研究也从侧面证实,贫困县将生态资源优势转化为生态价值,实现了农业绿色发展和生态环境保护的共赢。

提升贫困县居民教育水平和农业机械化水平对当地农业经济增长均具有积极作用^[12-13]。这意味着对贫困县持续增加农民教育投入,特别是开展新型农民职业教育,提升贫困县农机覆盖面和

利用率,不仅可转化为人力资本和农业生产经营效率,成为农业经济增长的重要引擎,同时与土壤环保政策实施效应相辅相成,对乡村振兴与共同富裕的实现起到强根固基之力。

参考文献:

- [1] 王亚飞,廖 莹,王亚菲. 高铁开通促进了农业全要素生产率增长吗?——来自长三角地区准自然实验的经验证据[J]. 统计研究, 2020, 37(5): 40-53.
- [2] 熊 波,杨碧云. 命令控制型生态环保政策改善了城市城市环境质量吗?——来自“两控区”政策的“准自然实验”[J]. 中国地质大学学报(社会科学版), 2019, 19(3): 63-74.
- [3] 吴明琴,周诗敏,陈家昌. 环境规制与经济增长可以双赢吗——基于我国“两控区”的实证研究[J]. 当代经济科学, 2016, 38(6): 44-54; 124.
- [4] 曹 静,王 鑫,钟笑寒. 限行政策是否改善了北京市的空气质量? [J]. 经济学(季刊), 2014, 13(3): 1091-1126.
- [5] 童 健,刘 伟,薛 景. 环境规制、要素投入结构与工业行业转型升级[J]. 经济研究, 2016, 51(7): 43-57.
- [6] 李辉尚,胡晨沛,季 勇,等. 农业劳动力转移、生产率提升与宏观经济增长——基于全球55个经济体的国际比较[J]. 农业经济问题, 2021(7): 117-129.
- [7] 易福金,周甜甜,陈晓光. 气候变化、农业科研投入与农业全要素生产率[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2021, 21(4): 155-167.
- [8] 杨芷晴. 教育如何影响农业绿色生产率——基于我国农村不同教育形式的实证分析[J]. 中国软科学, 2019(8): 52-65.
- [9] 展进涛,徐钰娇. 环境规制、农业绿色生产率与粮食安全[J]. 中国人口·资源与环境, 2019, 29(3): 167-176.
- [10] 马国群,谭砚文. 环境规制对农业绿色全要素生产率的影响研究——基于面板门槛模型的分析[J]. 农业技术经济, 2021(5): 77-92.
- [11] 余壮雄,陈 婕,董洁妙. 通往低碳经济之路: 产业规划的视角[J]. 经济研究, 2020, 55(5): 116-132.
- [12] 郭菊红. 临夏州特色农业经济发展现状及建议[J]. 甘肃农业科技, 2017(8): 80-83.
- [13] 张邦林. 甘肃农业经济发展的思考[J]. 甘肃农业科技, 2012(4): 39-41.