

引用格式：

宋碧青, 龙开胜. “非粮化”种植对农民收入的影响：一个宏观比较视角的分析 [J]. 农业现代化研究, 2023, 44(2): 244-253.
Song B Q, Long K S. The impacts of non-grain production on farmers' income: From a macro-comparative perspective [J].
Research of Agricultural Modernization, 2023, 44(2): 244-253.
DOI: 10.13872/j.1000-0275.2023.0025



“非粮化”种植对农民收入的影响：一个宏观比较视角的分析

宋碧青, 龙开胜*

(南京农业大学公共管理学院, 江苏 南京 210095)

摘要：保障种粮农民收入对于稳定粮食生产具有重要意义。现有观点认为种粮并不利于农民增收，种植经济作物具有更高的经济效益，但粮食和经济作物种植规模对农民收入的具体作用效果尚未得到充分检验。基于粮食和经济作物种植规模与农民收入变化的内在逻辑，利用 2000—2019 年中国分省面板数据，采用面板工具变量方法，揭示粮食和经济作物种植规模对农民不同类型收入的影响。结果表明，全国层面上，扩大粮食和经济作物种植规模均能促进农民总收入增加，且两者的促增程度相似，粮食作物种植对农民总收入的促增效应源于农业补贴等农民转移性收入上涨，经济作物种植有助于农民经营性收入和工资性收入增长。分区域来看，扩大粮食主产区粮食作物种植规模有助于农民经营性收入增加，但对总收入的促增作用并不显著；非粮食主产区种植经济作物对农民经营性收入、工资性收入和总收入具有显著正向作用。据此，建议推动实施差异化的“非粮化”整治措施；优化粮食补贴规则，提高粮食产品附加值；有序落实非粮食主产区的粮食生产责任。

关键词：非粮化；粮食作物；经济作物；种植规模；农民收入；面板工具变量法

中图分类号：F326.1 **文献标识码：**A **文章编号：**1000-0275 (2023) 02-0244-10

The impacts of non-grain production on farmers' income: From a macro-comparative perspective

SONG Bi-qing, LONG Kai-sheng

(College of Public Administration, Nanjing Agricultural University, Nanjing, Jiangsu 210095, China)

Abstract : Increasing farmers' income is critical for ensuring grain output stability. Previous studies have shown that grain crop planting isn't conducive to increase farmers' income and non-grain production has higher economic benefits. However, the impacts of grain and cash crop planting scales on farmers' income have not been thoroughly evaluated. Based on a panel data in China from 2000-2019, this paper examined the impacts of grain and cash crop planting scales on farmers' income by a panel instrumental variable method. Results show that expanding grain and cash crop planting scales has a comparable positive effect on farmers' total income at the national level, which the impact of the two is similar. The increasing effect of grain crop cultivation on farmers' total income comes from the increase of transfer income such as agricultural subsidies. The cash crop planting scale has a great contribution to farmers' operating income and wage income. Expanding grain crop planting scale increases the operating income in major grain-producing areas, and the cash crop planting scale has a great contribution to farmers' operating income, wage income, and the total income. Therefore, this paper suggests to promote the implementation of differentiated non-grain treatment measures, to optimize grain subsidy rules, to increase the added values of grain products, and to implement the grain production responsibility in non-major grain-producing areas.

Key words : non-grain production; grain crops; cash crops; planting scale; farmers' income; panel instrumental variable method

粮食安全是关乎国民经济发展、社会稳定和国家安全的重大战略问题^[1]。随着城镇化推进不断占用耕地，气候变化加剧与突发公共卫生事件等对保

障粮食安全敲响警钟。国家在政策层面对确保粮食安全给予了高度重视，多次强调“合理保障农民种粮收益”，“全方位夯实粮食安全根基”，但在政策

基金项目：中国农业绿色发展研究会农业绿色发展研究课题（2022-13）；江苏省重点智库研究课题（SZKKT2021005）。

作者简介：宋碧青（1995—），女，浙江衢州人，博士研究生，主要从事土地经济与政策研究，E-mail: biqingsong95@163.com；通信作者：

龙开胜（1981—），男，湖南绥宁人，博士，教授，博士生导师，主要从事资源经济与政策研究，E-mail: longkaisheng@njau.edu.cn。

收稿日期：2022-11-20；**接受日期：**2023-03-28

Foundation item: Research Project on Agricultural Green Development of China Agricultural Green Development Research Society (2022-13); Research Project of Jiangsu Key Think Tank (SZKKT2021005).

Corresponding author: LONG Kai-sheng, E-mail: longkaisheng@njau.edu.cn.

Received 20 November, 2022; **Accepted** 28 March, 2023

高压的背景下现实却是耕地“非粮化”问题依然突出^[2]。广义上而言，“非粮化”指耕地未种植粮食作物的行为，如种植经济作物、耕地撂荒、挖塘养鱼等，狭义上指在耕地上种植经济作物的行为^[3]，实质为粮食和经济作物种植规模的调整。关于“非粮化”的测度学者们倾向使用非粮食作物播种面积占农作物总播种面积即“非粮化”程度衡量^[4-5]。基于《中国统计年鉴》的数据测算显示，2016—2019年全国“非粮化”程度分别为28.58%、29.06%、29.45%和30.05%，“非粮化”呈上升态势，长期“非粮化”将对国家粮食安全产生危害。如何切实提升种粮农民收益，调动农民种粮积极性是构建粮食安全长效机制的重要抓手，具有现实意义。

粮食生产与农民收入是学界关注的热点话题。已有学者通过构建粮食生产与收入协调性指数发现：“粮食产量—农民收入”协调性逐年下降，粮食增产对农民增收的贡献率不断降低^[6-8]，保障粮食安全与增加农民收入似乎是一个两难选择。为破解这一困局，我国出台了多项粮食补贴政策，但在推动粮食生产进而实现农民增收上仍有较大提升空间^[9-10]。而经济作物种植能够显著提高家庭经营性收入，对农民的生计活动调整起到积极作用，并进一步对其他结构性收入产生正向影响^[11-12]。现有观点普遍认为经济利益驱动是耕地“非粮化”的根本诱因^[13]，“非粮化”的经营方式能够获得更高的农业产出效益^[14-15]。据《全国农产品成本收益资料摘要》数据显示，2015—2019年期间，三种粮食（稻谷、小麦、玉米）年平均净利润为-568.20元/hm²，棉花与两种油料（花生、油菜籽）的年平均净利润分别为-9 001.65元/hm²和-523.35元/hm²，种植经济作物并非必然带来可观收益，这一数据与现有观点相出入。究其原因，现有研究多着眼于单一的收入维度，而农民的种植规模会对不同类型收入产生影响，单从某一收入维度去评论农民增收与否则有失偏颇。此外，当前关于农作物种植对农民收入的影响研究多为定性分析，缺乏实证检视，粮食和经济作物种植规模对农民收入的具体作用效果尚待进一步论证。

基于以上分析，本研究从农民收入结构视角出发，以2000—2019年我国31省（区、市）（不包括港澳台）粮食和经济作物种植规模和农民收入为考察对象，揭示并比较粮食和经济作物种植规模对农民收入的具体作用效果。此外，依据粮食主产区和非粮食主产区进行区域划分，考察粮食和经济作物种植规模对农民收入影响的区域异质性。研究结

果将对宏观层面审视“非粮化”问题，提高农民收入提供经验参考。

1 粮食和经济作物种植规模影响农民收入的理论分析

农作物种植规模是影响农民收入的重要因素。按收入来源将农民收入划分为经营性收入、工资性收入、转移性收入和财产性收入四类，其中粮食和经济作物种植规模对农民经营性收入和转移性收入存在直接影响。农民工资性收入变化主要源于农村劳动力非农转移因素^[16]，但种植规模可能影响到农民劳动时间配置，故对工资性收入也存在一定影响。农民通过显化土地资产价值而获得财产性收入^[17]，与粮食和经济作物种植规模关联不大。因此，本文重点关注粮食和经济作物种植规模对农民经营性收入、工资性收入和转移性收入的作用。

1.1 粮食和经济作物种植规模与农民经营性收入

近年来农资价格、劳动力价格、土地流转租金等不断上涨，农业生产投入成本增加，挤占利润空间。但与此同时，农业机械化程度不断加深、农业社会化服务趋于完善，农业机械化对劳动力要素起到替代作用，可以降低人工投入成本，使得农业生产取得规模经济效益^[18-19]。且随着农业社会化服务发展，传统农业理论中机械化需要相应的耕地规模作为配套的限制逐渐被打破^[19-20]，机械化在农业生产中的应用越来越普遍。在农业劳动力刚性约束持续增强背景下，粮食作物相较于经济作物更易于进行机械化作业^[21]，获得规模报酬。基于以上分析，粮食作物种植易于与机械化生产相匹配，获得规模经济效益；经济作物的农业机械化配套程度虽弱于粮食作物，但一般而言其单位面积收益更高，故扩大粮食和经济作物种植规模对农民经营性收入增长均起到正向促进作用。

1.2 粮食和经济作物种植规模与农民工资性收入

农民将其劳动时间在从事农业生产和非农业生产间进行分配，在不考虑其他要素配置时，扩大种植规模意味着更多的农业劳动时间投入，这会降低工资性收入份额。但随着我国土地流转速度不断加快，通过农地流转释放大量农村劳动力从事非农产业，加之农业机械化的大量普及对劳动力要素起到替代作用，进一步促进劳动力非农转移，农民逐渐由以往单纯从事农业生产演变为兼业经营形式，获得工资性收入^[22-23]。因此在当前的要素配置现实情境下，扩大粮食和经济作物种植规模有助于农民工资性收入增长。

1.3 粮食和经济作物种植规模与农民转移性收入

农民转移性收入主要来源于一系列农业补贴等政府财政转移支付。自 2004 年起, 国家陆续出台粮食生产的价格支持和补贴政策, 包括四项补贴、政策性农业保险、最低收购价和临时收储政策等多项措施, 其中四项补贴包括粮食直补、良种补贴、农机具购置补贴和农资综合补贴。虽然粮食直补的补贴形式在各地有所差异, 但总体上与粮食播种面积相挂钩, 即粮食作物种植面积越多获得的粮食直补越多。农作物良种补贴的种植范围涵盖主要粮食品种和棉花、油料等经济作物, 补贴标准依据种植面积折算。农机购置补贴则是对购置农机用于农业生产的农民进行经济补偿。农资综合补贴的发放对象主要为种粮农民, 根据农资市场价格走势和农业生产形势, 进行动态调整补偿。因此, 不论是增加粮食作物或是经济作物种植规模, 都可促进农民转移性收入增长。

2 研究方法

2.1 数据来源

为尽可能确保数据完整性, 本研究采用我国 31 个省(区、市)(不包括港澳台)2000—2019 年的面板数据进行实证分析。其中, 农民各类收入、粮食作物播种面积、农作物总播种面积、居民消费价格指数、乡村人口数据来源于《中国统计年鉴》; 农业机械总动力、农作物成灾面积和农村居民消费价格指数数据来源于《中国农村统计年鉴》; 农民受教育年限数据来源于《中国人口和就业统计年鉴》, 第一产业从业人员数和就业人员总数数据来源于各省(区、市)历年统计年鉴, 人均地区生产

总值、地区生产总值指数数据来源于国家统计局网站; 地方财政农林水务支出数据中 2000—2006 年数据来源于《新中国六十年统计资料汇编》, 2007—2019 年数据来源于《中国统计年鉴》。个别缺失数据采用插值法、均值法等方法补齐。

2.2 变量选取

1) 被解释变量。本文被解释变量是农民收入, 用农村居民收入来反映, 具体包括农民总收入、农民经营性收入、农民工资性收入和农民转移性收入。需要说明的是, 由于收入统计口径变更, 从《中国农村统计年鉴》获取的农村居民收入数据中, 2000—2013 年统计口径为农村居民人均纯收入, 2013—2019 年为农村居民人均可支配收入。借鉴王丽纳和李玉山^[24]的研究, 由于两者统计口径差异较小, 2014—2019 年的农村居民家庭人均纯收入以农村居民人均可支配收入衡量。此外, 为消除通货膨胀影响, 采用农村居民消费价格指数进行调整, 以 2000 年为基期进行价格平减。

2) 解释变量。本文以粮食和经济作物年播种面积反映农民的粮食和经济作物种植规模, 其中经济作物播种面积根据农作物总播种面积扣除粮食作物播种面积获得。

3) 控制变量。基于已有研究^[25-28], 本文引入农业机械总动力、劳动力转移、自然灾害、农民受教育程度、经济发展水平和财政支农水平作为控制变量。其中, 各省农民平均受教育年限是将各种受教育程度折算成受教育年限计算平均数得出, 各省份人均 GDP 和人均农林水务支出同样以 2000 年为基期进行折算。上述各变量含义及描述性统计详见表 1。

表 1 变量含义及描述性统计
Table 1 Variable definitions and descriptive statistics

变量类型	变量	变量说明	均值	标准差
被解释变量	农民总收入(元/人)	农村居民人均纯收入	5 470.68	3 608.38
	农民经营性收入(元/人)	农村居民人均家庭经营性收入	2 231.22	964.97
	农民工资性收入(元/人)	农村居民人均工资性收入	2 367.05	2 447.76
	农民转移性收入(元/人)	农村居民人均转移性收入	696.63	787.89
解释变量	粮食作物种植规模(万 hm ²)	粮食作物年播种面积	352.33	276.13
	经济作物种植规模(万 hm ²)	经济作物年播种面积	163.98	122.40
控制变量	农业机械总动力(万 kW)	农业机械动力总和	2 730.99	2 675.11
	劳动力转移	劳动力转移程度, (就业人员总数 - 第一产业从业人员数) / 就业人员总数	0.61	0.17
	自然灾害(万 hm ²)	成灾面积	61.84	63.57
	农民受教育程度(年)	各省农村居民平均受教育年限(年), 小学=6年, 初中=9年, 高中=12年, 大专及以上学历=16年	7.25	0.96
	经济发展水平(元/人)	各省份人均 GDP	9 874.83	5 513.41
	财政支农水平(元/人)	各省份农林水务支出 / 乡村人口	1 522.30	2 047.46

2.3 计量模型设定

根据前述理论分析,采用双向固定效应模型考察粮食和经济作物种植规模对农民收入的具体作用效果,一方面可避免遗漏省际层面的不可观测变量而引发的内生性问题,另一方面可控制不随时间变化的不可观测因素对农民收入的影响。回归模型如下:

$$Y_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 X_{it} + \alpha_3 Z_{it} + d_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式中: i 表示省份, t 表示年份, Y_{it} 表示省份 i 在 t 年的农民收入情况,细分为农民总收入、经营性收入、工资性收入和转移性收入。 X_{it} 为核心解释变量,包括粮食作物种植规模和经济作物种植规模。 Z_{it} 表示控制变量, d_i 为省份固定效应, v_t 为年份固定效应, ε_{it} 为随机误差项。考虑到采用取自然对数的方法能够降低潜在异方差干扰,对部分离差较大的连续变量取自然对数,将农民四类收入、粮食和经济作物种植规模、农业机械总动力、自然灾害、经济发展水平和财政支农水平变量作自然对数处理。

需要说明的是,农民的收入水平和结构也可能对粮食和经济作物种植规模产生影响,已有学者关注到这一影响路径,如李娅娅和赵小凤^[29]、何蒲明^[30]、高晓燕和杜寒玉^[31]等,这种双向影响关系会导致模型估计产生内生性问题。为提高估计结果的可靠性,参考已有文献引入滞后项以处理内生性问题的方法^[32-33],本研究选取粮食和经济作物种植规模的一阶滞后项、二阶滞后项作为相应的工具变量,采用面板工具变量法估计粮食和经济作物种植规模对农民收入的影响,并对工具变量的有效性进行检验。

3 结果与分析

3.1 粮食和经济作物种植规模与农民收入的描述性统计分析

粮食和经济作物种植规模与农民收入存在相关关系。2000年我国粮食作物播种面积约为10846万 hm^2 ,2000—2003年经历短暂下滑后呈现稳步上升趋势,2016年达到11923万 hm^2 ,而后逐年下降,2019年全国粮食作物播种面积为11606万 hm^2 。经济作物播种面积在2004年经历短暂下滑,而后从2009年开始呈现较缓慢的上升趋势。经济作物播种面积由2000年的4784万 hm^2 增加至2019年的4986万 hm^2 (图1)。

同一时期,我国农村居民人均纯收入由2000年人均2389元上升至2019年的16021元。农村居民经营性收入、工资性收入和转移性收入均整体呈上升趋势,其中经营性收入和工资性收入是农村居民收入的主要来源,分别由2000年的人均1513元和人均744元增加至2019年的人均5762元和人均6584元,2015年工资性收入首次超过经营性收入,成为农村居民收入的第一大来源。转移性收入由2000年人均84元跃升至2019年人均3298元(图1)。由于农民不同类型收入的变动趋势有所差异,粮食和经济作物种植规模与不同类型收入变化的关系存在异质性,下面将详细计算粮食和经济作物种植规模与农民收入的数量关系。

3.2 工具变量有效性分析

本研究数据为全国31省(区、市)(不包括港澳台)20年的面板数据,参照Bai^[34]的研究,由于数据的样本截面数多于时间点数,属于短面板,不

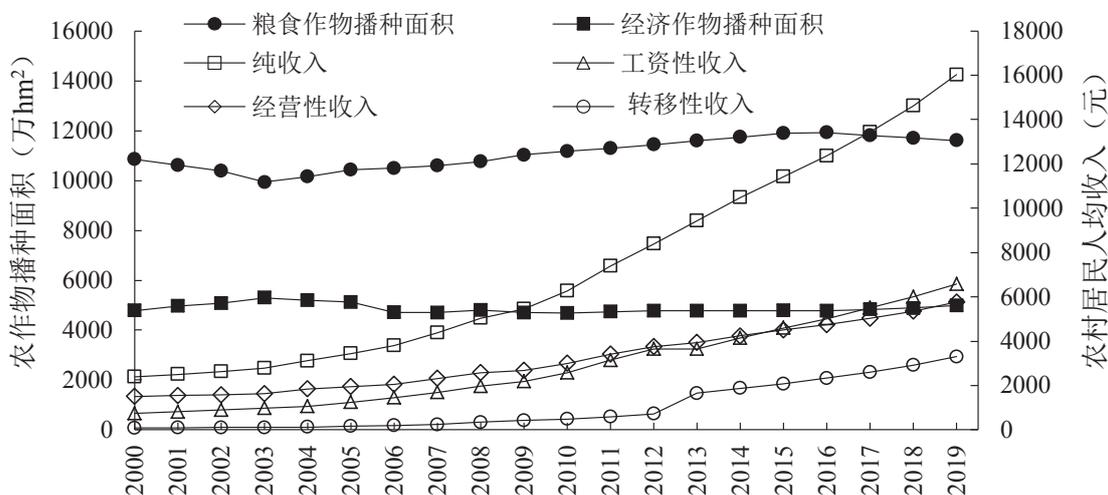


图1 2000—2019年粮食和经济作物播种面积及农村居民收入变化情况

Fig. 1 Changes in grain and cash crop planting area and rural residents' income from 2000 to 2019

需要进行单位根检验。在引入工具变量后,需要判断工具变量的有效性。理论上而言,由于农民当期的种植决策可能依赖于往期的种植选择,所以引入的工具变量粮食及经济作物种植规模的一阶滞后项、二阶滞后项与当期种植规模在理论上具有显著相关性。虽然种植规模的当期值与干扰项可能存在相关性,但其滞后项却不会与当期干扰项相关。为证明所选取工具变量的有效性,本文分别进行工具变量不可识别检验(LM 检验)、弱工具变量检验(F 检验)以及过度识别检验(Hansen 检验)。结果显示,不管是全国层面或者分地区层面,均通过工具变量不可识别检验, Kleibergen-Paap rk LM 统计量均在 1% 的显著性水平下显著,即强烈拒绝工具变量识别不足的原假设;均通过弱工具变量检验,即拒绝是弱工具变量的原假设, Kleibergen-Paap rk Wald F 统计值大于 Stock-Yogo 检验 10% 水平上的临界值 19.93;基本通过了过度识别检验,即总体接受工具变量外生的原假设。上述检验结果证实所选择的工具变量是有效的。

3.3 全国层面粮食和经济作物种植规模对农民收入的影响分析

从表 2、表 3 的回归结果可知,全国层面上,种植粮食作物能够显著增加农民总收入和转移性收入,显著性水平均为 1%。粮食作物种植规模每扩大 1%,农民总收入增加 0.065%,转移性收入增加 1.011%。农民转移性收入增加与近年来不断投入的粮食补贴以及相关的农业补贴有关,国家为稳固粮食生产对种粮农民给予包括农业支持保护补贴、粮

食生产者补贴等多项转移支付。而与粮食种植最直接相关的经营性收入回归结果却不显著,其系数符号为负值。说明从整体上看,种植粮食作物并未带来可观的农业收益,农民总收入增加一定程度上是由于转移性收入弥补了经营性收入损失。

全国层面的回归结果表明种植经济作物对农民总收入、经营性收入和工资性收入产生显著正向影响。经济作物种植规模每扩大 1%,农民总收入增加 0.054%,经营性收入增加 0.064%,工资性收入增加 0.196%。种植经济作物能显著增加农民经营性收入是由于经济作物往往有着更高的单位面积收益,这也是“非粮化”屡禁难止的根源。种植经济作物对农民工资性收入具有促增作用,可能的解释是与近年来不断推进的土地流转有关,一部分农民将土地流转给其他经营主体,自身从事非农业生产或者兼业经营,同时土地规模化经营利于开展农业机械化服务,促进劳动力非农转移,增加工资性收入。此外,通过对比回归系数可知,扩大粮食和经济作物种植规模均能促进农民总收入增加,且两者的促增程度相似,这意味着落实防止耕地“非粮化”相关政策,矫正农民非粮种植行为是可行的,并不会对农民总收入增加带来不利影响。

控制变量方面,增加农业机械总动力投入能够显著提高农民经营性收入和工资性收入,显著性水平均为 1%。这表明机械化的使用能够带来作物种植的规模经济效益,且能够对劳动力要素起到替代作用,促进劳动力转移,增加农民工资性收入。劳动力转移对农民经营性收入具有正向影响,显著性

表 2 粮食作物种植规模对农民收入影响的检验结果
Table 2 Impacts of grain crop planting scale on farmers' income

变量	粮食作物							
	总收入		经营性收入		工资性收入		转移性收入	
	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误
种植规模	0.065***	0.022	-0.002	0.066	0.065	0.077	1.011***	0.111
农业机械总动力	0.046***	0.016	0.291***	0.036	0.143***	0.050	0.026	0.076
劳动力转移	0.160***	0.061	0.188*	0.115	0.318*	0.178	-0.159	0.365
自然灾害	-0.013***	0.004	-0.020**	0.008	0.017	0.012	-0.017	0.024
农民受教育程度	0.023*	0.011	-0.042*	0.025	0.088***	0.028	-0.058	0.062
经济发展水平	0.136***	0.040	0.211***	0.078	0.109	0.111	0.577***	0.195
财政支农水平	0.037***	0.010	0.051***	0.017	-0.074*	0.038	0.005	0.052
省份固定效应	控制		控制		控制		控制	
年份固定效应	控制		控制		控制		控制	
观测值	558		558		558		558	
R^2	0.990		0.892		0.945		0.946	
Kleibergen-Paap rk LM statistic	50.097***		50.097***		50.097***		50.097***	
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic	514.170		514.170		514.170		514.170	
Hansen J statistic	2.401		1.154		4.842**		0.001	

注: *、** 和 *** 分别表示在 10%、5% 和 1% 的水平上显著。

表3 经济作物种植规模对农民收入影响的检验结果
Table 3 Impacts of cash crop planting scale on farmers' income

变量	经济作物							
	总收入		经营性收入		工资性收入		转移性收入	
	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误
种植规模	0.054***	0.017	0.064**	0.031	0.196***	0.045	-0.016	0.104
农业机械总动力	0.040***	0.015	0.262***	0.031	0.109***	0.037	0.287***	0.101
劳动力转移	0.152***	0.051	0.171*	0.103	0.329**	0.131	-0.186	0.380
自然灾害	-0.010**	0.004	-0.020**	0.008	0.023*	0.012	0.022	0.025
农民受教育程度	0.011	0.012	-0.048*	0.026	0.063**	0.030	-0.166**	0.070
经济发展水平	0.102**	0.041	0.191**	0.080	-0.012	0.114	0.406*	0.224
财政支农水平	0.029***	0.009	0.034**	0.017	-0.089**	0.035	-0.028	0.055
省份固定效应	控制		控制		控制		控制	
年份固定效应	控制		控制		控制		控制	
观测值	558		558		558		558	
R ²	0.990		0.892		0.951		0.937	
Kleibergen-Paap rk LM statistic	81.515***		81.515***		81.515***		81.515***	
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic	669.968		669.968		669.968		669.968	
Hansen J statistic	1.480		8.882***		0.151		1.374	

注：*、**和***分别表示在10%、5%和1%的水平上显著。

水平均为10%。这一结果说明农民经营性收入随着劳动力转移程度加深而上升，间接表明存在农业机械化和劳动力转移的要素替代关系，农业生产取得规模经济效应，表现为经营性收入的增长。其余控制变量回归系数均符合合理理论预期，在此不做过多描述。

3.4 分区域粮食和经济作物种植规模对农民收入的影响分析

为进一步考察粮食和经济作物种植规模对农民收入影响的区域异质性，本研究按照粮食主产区（包括黑龙江、河南、山东、四川、江苏、河北、吉林、安徽、湖南、湖北、内蒙古、江西和辽宁）和非粮食主产区进行区域划分，具体的回归结果如表4和表5所示。

不同于全国层面的回归结果，粮食主产区内粮食作物种植规模对农民经营性收入和工资性收入增加起到显著的正向作用，显著性水平均为1%。粮食作物种植规模每扩大1%。农民经营性收入增加0.277%，工资性收入增加0.624%。而非粮食主产区内扩大粮食作物种植规模对农民经营性收入未有显著影响。这一结果与李红莉等^[28]研究结论相呼应：粮食主产区的设立对农民经营性收入有着显著的促增效应，粮食主产区内土地规模化程度较高，土地集中连片，易于获得规模经济。主产区内种植经济作物对农民结构性收入未有显著影响。需要注意的是，在粮食主产区内不论种植粮食作物或经济作物，对农民总收入的影响均未通过显著性检验，这表明

还需出台相关政策助力农民增收。

在非粮食主产区，扩大粮食作物种植规模能够显著增加农民总收入和转移性收入，显著性水平均为1%，农民总收入增加源于农业补贴等转移性收入增长。增加经济作物种植面积对农民经营性收入、工资性收入和总收入均具有显著的正向作用，显著性水平均为1%。2000年粮食主产区的“非粮化”程度为29.42%，2019年降低至22.41%，而非粮食主产区“非粮化”程度由2000年的32.51%上升至2019年的43.93%，非粮食主产区“非粮化”程度存在蔓延趋势。且对比非主产区农民各类型收入的回归结果可知，粮食或经济作物种植规模虽对农民不同类型收入存在异质性作用，但均能促进农民总收入的增加。后续应在非粮食主产区有序开展“非粮化”整治活动，如对经济作物清理腾退、耕地复垦等，扩大粮食作物种植规模，遏制耕地“非粮化”增量。

4 结论与政策启示

4.1 结论

本文从理论层面阐述粮食和经济作物种植规模对农民收入的具体影响机制，采用中国31个省（区、市）（不包括港澳台）2000—2019年的面板数据，探讨了粮食和经济作物种植规模对农民收入的具体影响，并基于粮食主产区和非主产区进行区域异质性分析。考虑到可能存在的内生性问题，本文借助面板工具变量法开展实证分析，主要研究结论如下：

表 4 分区域粮食作物种植规模对农民收入影响的检验结果
Table 4 Impacts of grain crop planting scale on farmers' income in different areas

地区	变量	粮食作物							
		总收入		经营性收入		工资性收入		转移性收入	
		系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误
粮食主产区	种植规模	0.083	0.068	0.277***	0.107	0.624***	0.101	0.334	0.435
	控制变量	控制		控制		控制		控制	
	省份固定效应	控制		控制		控制		控制	
	年份固定效应	控制		控制		控制		控制	
	观测值	234		234		234		234	
	R ²	0.993		0.961		0.986		0.953	
	Kleibergen-Paap rk LM statistic	47.487***		47.487***		47.487***		47.487***	
	Kleibergen-Paap rk Wald F statistic	147.673		147.673		147.673		147.673	
	Hansen J statistica	3.268*		5.984**		0.001		0.578	
非粮食主产区	种植规模	0.117***	0.024	-0.041	0.082	0.148	0.093	1.132***	0.117
	控制变量	控制		控制		控制		控制	
	省份固定效应	控制		控制		控制		控制	
	年份固定效应	控制		控制		控制		控制	
	观测值	324		324		324		324	
	R ²	0.989		0.848		0.938		0.947	
	Kleibergen-Paap rk LM statistic	37.319***		37.319***		37.319***		37.319***	
	Kleibergen-Paap rk Wald F statistic	342.528		342.528		342.528		342.528	
	Hansen J	4.218**		5.171**		7.731***		0.128	

注：*、** 和 *** 分别表示在 10%、5% 和 1% 的水平上显著。

表 5 分区域经济作物种植规模对农民收入影响的检验结果
Table 5 Impacts of cash crop planting scale on farmers' income in different areas

地区	变量	经济作物							
		总收入		经营性收入		工资性收入		转移性收入	
		系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误
粮食主产区	种植规模	0.036	0.024	-0.006	0.037	0.012	0.037	0.137	0.154
	控制变量	控制		控制		控制		控制	
	省份固定效应	控制		控制		控制		控制	
	年份固定效应	控制		控制		控制		控制	
	观测值	234		234		234		234	
	R ²	0.993		0.960		0.984		0.952	
	Kleibergen-Paap rk LM statistic	50.721***		50.721***		50.721***		50.721***	
	Kleibergen-Paap rk Wald F statistic	239.327		239.327		239.327		239.327	
	Hansen J statistica	0.012		0.001		0.322		0.007	
非粮食主产区	种植规模	0.115***	0.028	0.203***	0.063	0.221***	0.079	-0.011	0.181
	控制变量	控制		控制		控制		控制	
	省份固定效应	控制		控制		控制		控制	
	年份固定效应	控制		控制		控制		控制	
	观测值	324		324		324		324	
	R ²	0.989		0.850		0.939		0.931	
	Kleibergen-Paap rk LM statistic	58.493***		58.493***		58.493***		58.493***	
	Kleibergen-Paap rk Wald F statistic	277.204		277.204		277.204		277.204	
	Hansen J	5.031**		12.949***		0.158		3.023*	

注：*、** 和 *** 分别表示在 10%、5% 和 1% 的水平上显著。

1) 全国层面上, 扩大粮食或经济作物种植规模对农民总收入增加均起到正向促进作用, 这表明种植粮食作物也“有利可图”, 农民种粮与增收可

以兼得。且粮食和经济作物种植规模对农民总收入增加的作用力相似, 这意味着当前防止耕地“非粮化”的政策安排是切实可行的, 并不会对农民增收

带来不利影响。

2) 从收入结构看, 全国层面上, 粮食作物种植有利于农民转移性收入增长, 但并未带来农业收益的提升, 农民总收入增加一定程度上源于农业补贴等转移性收入弥补了经营性收入损失。经济作物种植有助于农民经营性收入和工资性收入增长。

3) 区域异质性分析表明, 粮食主产区, 种植粮食作物对农民经营性收入和工资性收入增加存在显著正向作用, 种植经济作物对主产区农民各类收入未有显著影响。在非粮食主产区, 扩大粮食作物种植规模能够显著增加农民转移性收入和总收入, 扩大经济作物种植规模对农民经营性收入、工资性收入和总收入具有显著正向作用。说明粮食主产区发展适度规模经营取得了较好的农业经济效益, 但对总收入的促增效果并不显著, 因此还需出台相关政策助力主产区农民增收。同时结果表明在非粮食主产区开展“非粮化”整治不会对农民收入带来不利影响。

4.2 政策启示

1) 推动实施差异化的“非粮化”整治措施。对于“非粮化”问题的整改不可冒进、一刀切, 以免损害农民的合理利益。在保障粮食供应基础上兼顾当前居民膳食结构转变趋势, 合理规划粮食作物和经济作物的种植区域, 实施差异化的耕地“非粮化”整治措施: 对于破坏耕地耕作层的行为, 应严令禁止并恢复原状; 对于一些特色农产品产区, 应因地制宜划定经济作物生产范围; 位于粮食主产区的优质耕地要确保粮食种植面积不减少, 严控违法改变耕地用途行为。

2) 优化粮食补贴规则, 提高粮食产品附加值。优化现有的农业补贴政策, 提高粮食生产补贴的精准性, 设置分梯度、差异化的补贴规则, 确保“谁种粮, 谁受益”, 降低农民粮食种植的投入成本。推动粮食产业绿色高质量发展, 提高粮食产品附加值, 通过市场交易机制使优质的粮食产品获得优价, 助力农民经营性收入增长。

3) 有序落实非粮食主产区的粮食生产责任。当前需严控非粮食主产区“非粮化”蔓延趋势, 有效落实“非粮化”整治措施。科学制定非粮食主产区各省份粮食种植规模底线, 有序引导各类经营主体开展粮食生产活动, 并对其落实绩效进行监督考核。进一步探索粮食主产区与非粮食主产区的利益补偿机制, 谋划好全国粮食生产一盘棋。

参考文献:

[1] 姜长云, 王一杰. 新中国成立70年来我国推进粮食安全的成

就、经验与思考[J]. 农业经济问题, 2019, 40(10): 10-23.

Jiang C Y, Wang Y J. The achievement, experiences of promoting food security in China since the founding of New China 70 years ago and our thinking about it[J]. Issues in Agricultural Economy, 2019, 40(10): 10-23.

[2] 王玉斌, 李乾. 农业生产性服务、粮食增产与农民增收——基于CHIP数据的实证分析[J]. 财经科学, 2019, 63(3): 92-104.

Wang Y B, Li Q. Agricultural productive service, grain yield and increasing farmers' income: An empirical analysis based on the CHIP data[J]. Finance & Economics, 2019, 63(3): 92-104.

[3] 吴郁玲, 张佩, 于亿亿, 等. 粮食安全视角下中国耕地“非粮化”研究进展与展望[J]. 中国土地科学, 2021, 35(9): 116-124.

Wu Y L, Zhang P, Yu Y Y, et al. Progress review on and prospects for non-grain cultivated land in China from the perspective of food security[J]. China Land Science, 2021, 35(9): 116-124.

[4] 黎新伍, 徐书彬. 基于新发展理念农业高质量发展水平测度及其空间分布特征研究[J]. 江西财经大学学报, 2020(6): 78-94.

Li X W, Xu S B. The measurement of the level of agricultural high-quality development and the study of the spatial distribution characteristics: On the basis of the new development concept[J]. Journal of Jiangxi University of Finance and Economics, 2020(6): 78-94.

[5] 薛选登, 张一方. 产粮大县耕地“非粮化”现象及其防控[J]. 中州学刊, 2017(8): 40-45.

Xue X D, Zhang Y F. Current situation, causes and countermeasures regarding non-grain growing of farmland in major grain-producing counties[J]. Academic Journal of Zhongzhou, 2017(8): 40-45.

[6] 娄厦, 刘慧萍, 张德华. 黑龙江省粮食生产与农民收入协调性比较研究[J]. 农业现代化研究, 2013, 34(6): 654-658.

Lou S, Liu H P, Zhang D H. Comparative study on coordination of food production and farmers' income in Heilongjiang Province[J]. Research of Agricultural Modernization, 2013, 34(6): 654-658.

[7] 辛岭, 蒋和平. 产粮大县粮食生产与农民收入协调性研究——以河南省固始县为例[J]. 农业技术经济, 2016(2): 45-51.

Xin L, Jiang H P. Study on the coordination between grain production and farmers' income in major grain-producing counties: A case study of Gushi County, Henan Province[J]. Journal of Agrotechnical Economics, 2016(2): 45-51.

[8] 齐衡, 吴玲. 我国粮食主产区粮食生产与收入水平的协调度分析[J]. 经济地理, 2017, 37(6): 156-163.

Qi H, Wu L. Analysis on coordination degree of grain production pattern and income level in main producing areas of China[J]. Economic Geography, 2017, 37(6): 156-163.

[9] 张慧琴, 韩晓燕, 吕杰. 粮食补贴政策的影响机理与投入产出效应[J]. 华南农业大学学报(社会科学版), 2016, 15(5): 20-27.

Zhang H Q, Han X Y, Lü J. Mechanism and input-output effect of grain subsidy policy[J]. Journal of South China Agricultural University (Social Science Edition), 2016, 15(5): 20-27.

[10] 文小才, 杨淑燕. 财政补贴政策促进粮食主产区增产增收效果评价研究——以河南省为例[J]. 价格理论与实践, 2022(1): 91-95.

Wen X C, Yang S Y. Evaluation of the effect of fiscal subsidy policy on increasing production and income in major grain producing areas: Take Henan Province as an example[J]. Price:

- Theory & Practice, 2022(1): 91-95.
- [11] Kuma T, Dereje M, Hirvonen K, et al. Cash crops and food security: Evidence from Ethiopian smallholder coffee producers[J]. *The Journal of Development Studies*, 2019, 55(6): 1267-1284.
- [12] Li M, Gan C, Ma W L, et al. Impact of cash crop cultivation on household income and migration decisions: Evidence from low-income regions in China[J]. *Journal of Integrative Agriculture*, 2020, 19(10): 2571-2581.
- [13] 冷智花, 付畅俭. 城镇化失衡发展对粮食安全的影响[J]. *经济学家*, 2014(11): 58-65.
Leng Z H, Fu C J. The influence of the disequilibrium development of urbanization on foods security[J]. *Economist*, 2014(11): 58-65.
- [14] 曹宇, 李国煜, 王嘉怡, 等. 耕地非粮化的系统认知与研究框架: 从粮食安全到多维安全[J]. *中国土地科学*, 2022, 36(3): 1-12.
Cao Y, Li G Y, Wang J Y, et al. Systematic review and research framework of "non-grain" utilization of cultivated land: From a perspective of food security to multi-dimensional security[J]. *China Land Science*, 2022, 36(3): 1-12.
- [15] 耿鹏鹏. 种植结构“非粮化”: 农地租约稳定性的维度逻辑及其证据[J]. *经济经纬*, 2021, 38(2): 44-53.
Geng P P. "Non-grainization" of planting structure: The dimensional logic and evidence of farmland lease stability[J]. *Economic Survey*, 2021, 38(2): 44-53.
- [16] 潘文轩, 王付敏. 改革开放后农民收入增长的结构特征及启示[J]. *西北农林科技大学学报(社会科学版)*, 2018, 18(3): 2-11.
Pan W X, Wang F M. Structural characteristics of income growth of Chinese farmers and their enlightenment[J]. *Journal of Northwest A&F University (Social Science Edition)*, 2018, 18(3): 2-11.
- [17] 龙开胜, 朱婷婷. 农村居民收入变化对贫困的影响: 基于省级面板数据[J]. *农业现代化研究*, 2019, 40(6): 907-916.
Long K S, Zhu T T. Impacts of rural residents' income on poverty based on provincial panel data in China[J]. *Research of Agricultural Modernization*, 2019, 40(6): 907-916.
- [18] Benin S. Impact of Ghana's agricultural mechanization services center program[J]. *Agricultural Economics*, 2015, 46(S1): 103-117.
- [19] 李谷成, 李焯阳, 周晓时. 农业机械化、劳动力转移与农民收入增长——孰因孰果? [J]. *中国农村经济*, 2018(11): 112-127.
Li G C, Li Y Y, Zhou X S. Agricultural mechanization, labor transfer and the growth of farmer's income: A re-examination of causality[J]. *Chinese Rural Economy*, 2018(11): 112-127.
- [20] Otsuka K. Food insecurity, income inequality, and the changing comparative advantage in world agriculture[J]. *Agricultural Economics*, 2013, 44(s1): 7-18.
- [21] 钟甫宁, 陆五一, 徐志刚. 农村劳动力外出务工不利于粮食生产吗? ——对农户要素替代与种植结构调整行为及约束条件的解析[J]. *中国农村经济*, 2016(7): 36-47.
Zhong F N, Lu W Y, Xu Z G. Is it not conducive to food production for rural labor to go out to work? Analysis on the behavior and constraints of farmers' factor substitution and planting structure adjustment[J]. *Chinese Rural Economy*, 2016(7): 36-47.
- [22] 洪名勇, 何玉凤, 宋恒飞. 中国农地流转与农民收入的时空耦合关系及空间效应[J]. *自然资源学报*, 2021, 36(12): 3084-3098.
Hong M Y, He Y F, Song H F. Spatio-temporal coupling relationship and spatial effect between rural land transfers and farmers' income in China[J]. *Journal of Natural Resources*, 2021, 36(12): 3084-3098.
- [23] 李晶晶, 刘文明, 郭庆海. 农户兼业经营的生成条件、效应及其演化方向[J]. *经济学家*, 2021(5): 120-128.
Li J J, Liu W M, Guo Q H. The generation conditions, effects and evolution direction of farmers' concurrent operations[J]. *Economist*, 2021(5): 120-128.
- [24] 王丽纳, 李玉山. 农村一二三产业融合发展对农民收入的影响及其区域异质性分析[J]. *改革*, 2019(12): 104-114.
Wang L N, Li Y S. The impact of integrated development of the primary, secondary and tertiary industries in rural areas on farmers' income and its regional heterogeneity[J]. *Reform*, 2019(12): 104-114.
- [25] 周益波, 何可, 张俊飏, 等. 农业机械化对农民收入的增长、结构与分配效应研究[J]. *四川农业大学学报*, 2019, 37(5): 723-733.
Zhou Y B, He K, Zhang J B, et al. Growth, structural and distribution effects of agricultural mechanization on farmers' income[J]. *Journal of Sichuan Agricultural University*, 2019, 37(5): 723-733.
- [26] 马轶群, 孔婷婷. 农业技术进步、劳动力转移与农民收入差距[J]. *华南农业大学学报(社会科学版)*, 2019, 18(6): 35-44.
Ma Y Q, Kong T T. Agricultural technology progress, labor force transfer and regional rural income gap[J]. *Journal of South China Agricultural University (Social Science Edition)*, 2019, 18(6): 35-44.
- [27] 曹菲, 聂颖. 产业融合、农业产业结构升级与农民收入增长——基于海南省县域面板数据的经验分析[J]. *农业经济问题*, 2021, 42(8): 28-41.
Cao F, Nie Y. Industrial convergence, upgrading of agricultural industry structure and farmers' income increase: An empirical analysis of County panel data in Hainan Province[J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2021, 42(8): 28-41.
- [28] 李红莉, 张俊飏, 童庆蒙. 增产是否增收? ——基于粮食主产区设立的准自然实验研究[J]. *华中农业大学学报(社会科学版)*, 2022(1): 105-115.
Li H L, Zhang J B, Tong Q M. More grain production, more income? Empirical evidence from the policy of major grain producing areas[J]. *Journal of Huazhong Agricultural University (Social Sciences Edition)*, 2022(1): 105-115.
- [29] 李娅娅, 赵小凤. 基于 PVAR 的农民收入结构对耕地非粮化影响的实证研究[J]. *湖北农业科学*, 2020, 59(8): 210-214.
Li Y Y, Zhao X F. Empirical study on the impact of farmers' income structure on non-grain farmland based on PVAR[J]. *Hubei Agricultural Sciences*, 2020, 59(8): 210-214.
- [30] 何蒲明. 农民收入结构变化对农民种粮积极性的影响——基于粮食主产区与主销区的对比分析[J]. *农业技术经济*, 2020(1): 130-142.
He P M. The impact of the changes of farmers' income structure on farmers' enthusiasm for grain production: Based on the

- comparative analysis between main grain producing areas and main marketing areas[J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2020(1): 130-142.
- [31] 高晓燕, 杜寒玉. 农民收入结构对农户耕种“非粮化”的影响——基于工商资本下乡的视角[J]. *江汉论坛*, 2022(6): 12-20.
Gao X Y, Du H Y. The influence of farmers' income structure on farmers' farming "non-grain": Based on the perspective of industrial and commercial capital going to the countryside[J]. *Jiangnan Tribune*, 2022(6): 12-20.
- [32] 奚云霄, 刘静, 常明. 节水灌溉对粮食作物种植的影响——基于农业劳动力资源的调节效应[J]. *中国生态农业学报(中英文)*, 2022, 30(3): 458-469.
Xi Y X, Liu J, Chang M. Impact of water-saving irrigation on the planting of food crops based on the regulation effect of agricultural labor resources[J]. *Chinese Journal of Eco-Agriculture*, 2022, 30(3): 458-469.
- [33] 刘晓光, 刘元春, 申广军. 杠杆率的收入分配效应[J]. *中国工业经济*, 2019(2): 42-60.
Liu X G, Liu Y C, Shen G J. The effect of leverage ratio on income distribution[J]. *China Industrial Economics*, 2019(2): 42-60.
- [34] Bai J S. Panel data models with interactive fixed effects[J]. *Econometrica*, 2009, 77(4): 1229-1279.

(责任编辑: 王育花)