

山东省土地城镇化对耕地压力的影响分析

——基于山东省十六地市耕地压力指数差异

刘津滢

(聊城大学商学院 山东 聊城 252000)

[摘要]随着社会的发展,土地城镇化率不断提高,耕地问题也随之而来。只有更好地了解土地城镇化对耕地压力的影响机制,才能更好地处理两者的关系。使用面板数据固定效应模型研究土地城镇化率对耕地压力的影响。结果显示,土地城镇化对耕地压力具有正向影响,土地城镇化率越高,意味着建成区面积占比越大,进而增大耕地压力。并根据研究所得结论提出政策建议。

[关键词]土地城镇化;耕地压力;耕地压力指数

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.11.1847

引言

改革开放以来,我国经济高速发展,城镇化得益于此也发展迅速。目前我国城镇化进程处于快速城镇化阶段,而随着城镇化的发展,耕地安全受到了威胁。一是城区范围扩张,耕地面积减少;二是农村人口流入到城市,农村土地大量闲置,但闲置的土地却没能得到充分的利用(罗翔等,2015);三是由于农药化肥的大量使用,耕地质量下降(司冉,2019)。在三个方面的共同影响下,山东省耕地压力逐年上升,缓解耕地压力刻不容缓。

山东省作为我国经济同时是农业大省,其土地城镇化率都在逐年上升。根据山东省统计年鉴与WIND数据库数据,山东省土地城镇化率从2002年的1.11%上升至2020年的3.58%,而山东省耕地面积有2.39%的降幅。山东省作为我国粮食主产区之一,其粮食自给率为115%,远高于全国95%的平均水平。但近年来随着城镇化进程的推进,其耕地压力也开始显现,保护耕地要注重土地城镇化对耕地造成的压力,因此本文将研究土地城镇化对耕地压力的影响。

一、耕地压力指数测算

本文参考蔡运龙等(2002)对耕地压力指数测算的方法对山东省各地市耕地压力进行测算,表1为山东省各地市耕地压力指数的描述性统计。

表1 山东省各地市耕地压力指数

城市	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
济南	19	1.258	0.113	1.114	1.463
青岛	19	1.374	0.138	1.160	1.603
淄博	19	1.534	0.160	1.248	1.846
枣庄	19	1.129	0.223	0.935	1.759
东营	19	1.162	0.261	0.716	1.738
烟台	19	1.634	0.226	1.305	1.996
潍坊	19	1.028	0.192	0.829	1.572
济宁	19	0.927	0.109	0.806	1.192
泰安	19	1.026	0.158	0.840	1.418
威海	19	1.574	0.346	1.275	2.363
日照	19	1.411	0.196	1.126	1.707
临沂	19	1.207	0.162	1.021	1.604
德州	19	0.483	0.155	0.357	0.845
聊城	19	0.619	0.123	0.510	0.931
滨州	19	0.666	0.155	0.493	1.015
菏泽	19	0.806	0.291	0.535	1.565

二、山东省耕地状况分类

根据测算所得的山东省十六地市的耕地压力指数,按其平均水平进行以下分类:

一是压力安全区,有:济宁、德州、聊城、滨州、菏泽。该五个城市地处山东省中西部,地势较为平坦,土壤比较肥沃,且有黄河水流域,水源充足;因此该类城市耕地压力指数平均水平低于1,属于耕地压力较小的地区。

二是压力中度区,有:济南、青岛、枣庄、东营、潍坊、泰安、日照、临沂。该八个城市地形多以山地为主,整体经济发展水平较高,并且一产占比较低,但此类城市具有较高的农业机械化水平,在两个方面的共同作用下,该类城市耕地压力指数平均水平处于1-1.5之间,属于压力中度区。

三是压力重度区,有:淄博、烟台、威海。该类城市平原面积占比较小,并且多为盐碱地,土地质量不佳,沿海城市农民从事渔业较多,因此粮食种植相对较少,该类城市耕地压力指数平均水平高于1.5,属于压力重度区。

三、实证分析

(一) 指标选取与数据来源

1. 被解释变量:耕地压力指数(p)。前文已对耕地压力指数进行了测算。

2. 核心解释变量:土地城镇化率(lu)。土地城镇化率为某城市建成区面积与该城市行政区划总面积比值。

3. 控制变量。本文结合罗翔等(2015)与高延雷和王志刚(2020)的做法以及实际情况,选取产业结构(is)、农民可支配收入(fi)、化肥投入(fd)、机械投入(md)为控制变量。其中产业结构为二三产业产值占比,二三产业产值占比可以代表一个社会的发展程度,从而不同占比对耕地压力影响自然不同;农民可支配收入越大,农民会更倾向增加生产要素,从而缓解耕地压力;化肥投入为每公顷耕地化肥使用量,机械投入为每公顷农业机械总动力,这两个变量都对粮食单产会产生影响,进而影响耕地压力。

数据来源于2003-2021年山东省统计年鉴、山东省各地市

统计年鉴以及WIND数据库。由于数据缺失，因此2002-2013年农民可支配收入用农民纯收入代替，部分少量缺失数据使用前后两年数据的均值。

(二) 数据处理与回归分析

1. 单位根检验和协整检验

使用LLC、IPS及FISHER-PP三种方法对数据进行单位根检验。结果显示：耕地压力指数、产业结构、农民可支配收入机械投入原序列平稳；土地城镇化率、化肥投入原序列不稳定，一阶差分后平稳。

由于存在原序列不稳定变量，于是对原序列再使用pedroni检验与westerlund检验进行协整检验，两种方法分别在1%与5%显著性水平上拒绝原假设，因此各变量间存在长期稳定的协整关系，可以进行回归分析。单位根检验和协整检验结果不再展示。

3. 模型构建

首先使用hausman检验确定为使用面板数据固定效应模型，模型如下：

$$P_{it} = \beta_0 + \beta_1 LU_{it} + \beta_2 X_{it} + \varepsilon_{it}$$

式中Pit为i市第t年的耕地压力指数；LUit是第i市第t年的土地城镇化率；Xit是控制变量；εit为随机扰动项；β0、β1、β2为各解释变量的估计参数。

回归结果如表2所示：

() 内为标准误。

由表2可知，山东省整体与三个划区的土地城镇化对耕地压力都是正向影响。其中，山东省整体、压力安全区、压力中度区和压力重度区土地城镇化率分别每上升1个百分点，耕地压力指数上升0.11、0.144、0.05、0.465个百分点。结果表明，土地城镇化的发展会导致耕地压力的加剧，土地城镇化过程中，建成区面积不断扩大，挤占了原本属于耕地面积的土地，即便粮食单位产量有所提升，但也难以抵消耕地面积减小带来负作用，因而耕地压力变大。

四、结论与建议

(一) 结论

本文通过分析山东省土地城镇化对耕地压力的影响，得到了以下相关结论：

土地城镇化的发展会加重耕地压力，随着城市建成区范围的扩张，耕地面积受到威胁，并且大量的闲置土地没能很好地加以利用，从而耕地压力指数变大。产业结构优化、农民可支配收入增加、农用机械投入增加都有利于缓解耕地压力，而化肥投入的增加则会加剧耕地压力。

(二) 建议

根据研究所得结论，提出以下建议：

一是优化土地利用。首先是土地的集约化利用，在完成了人口城镇化后，闲置土地却未能妥善利用，因此应加强对闲置土地的集约化利用，这是缓解耕地压力的根本之策。

二是因地制宜。对不同压力地区采取不同的治理办法，并要分别针对地形地貌与土地质量问题提出不同的治理方式。针对地形问题，应加大土地开垦力度；而对土地质量不佳的土地应投入科研经费，积极研究改善土壤的技术与方法。

三是提高农民可支配收入与优化产业结构。农民可支配收入提高是农民增加土地投入的前提，从而改善生产条件，缓解耕地压力。

参考文献：

[1] 罗翔, 罗静, 张路. 耕地压力与中国城镇化——基于地理差异的实证研究[J]. 中国人口科学, 2015 (04): 47-59+127.
 [2] 蔡运龙, 傅泽强, 戴尔阜. 区域最小人均耕地面积与耕地资源调控[J]. 地理学报, 2002 (02): 127-134.
 [3] 朱红波, 张安录. 中国耕地压力指数时空规律分析[J]. 资源科学, 2007 (02): 104-108.
 [4] 罗翔, 张路, 朱媛媛. 基于耕地压力指数的中国粮食安全[J]. 中国农村经济, 2016 (02): 83-96.

表2 土地城镇化对耕地压力的影响

解释变量	全省	压力安全区	压力中度区	压力重度区
lu	0.110*** (0.020)	0.144*** (0.030)	0.050*** (0.016)	0.465*** (0.099)
is	-1.544*** (0.259)	-1.767*** (0.197)	-1.087 (0.751)	-5.950*** (1.911)
fi	-0.079** (0.039)	-0.015 (0.440)	-0.079 (0.062)	-0.436*** (0.148)
fd	0.491*** (0.078)	1.057*** (0.107)	0.262* (0.135)	0.317*** (0.088)
md	-0.174** (0.075)	-0.442*** (0.059)	-0.010 (0.140)	-0.411*** (0.145)
cons	8.262*** (1.020)	8.304*** (0.654)	6.366** (3.183)	31.508*** (9.168)

注：*、**、***分别表示显著性水平为10%、5%、1%。