

王善高, 许 昭. 农地流转规模对粮食生产技术效率的影响——基于小规模转入户与大规模转入户的对比分析[J]. 江苏农业科学, 2019, 47(4): 305–309.

doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2019.04.069

农地流转规模对粮食生产技术效率的影响 ——基于小规模转入户与大规模转入户的对比分析

王善高, 许 昭

(南京农业大学经济管理学院, 江苏南京 210095)

摘要:利用 2012—2016 年江苏省物价局微观农户农业生产成本收益的抽样调查数据, 实证分析农地流转规模对粮食生产技术效率的影响, 并进一步计算不同投入要素的产出弹性。结果表明: (1) 样本农户粮食生产技术效率均值达到 0.907, 说明我国粮食生产技术效率处在较高水平。(2) 农地流转在一定程度上能够提升粮食生产技术效率, 但这种提升效应主要体现在适度规模的土地流转上, 过小规模以及过大规模的土地流转都会拉低粮食生产技术效率。平均而言, 当土地流转规模在 $0.67 \sim 13.33 \text{ hm}^2$ 之间时, 粮食生产技术效率会得到不同程度的提升。(3) 农地流转在一定程度上可以优化劳动力配置, 有效增加劳动力的产出率, 且该趋势在流转规模为 $(0.67, 3.33]$ 、 $(3.33, 13.33] \text{ hm}^2$ 时体现得更明显。另外, 普通农户和小规模农户都存在过度使用劳动力的现象, 而 $(13.33, +\infty) \text{ hm}^2$ 的转入户存在过度使用机械的现象, 进而提出相关政策建议。

关键词: 农地流转; 流转规模; 技术效率; 产出弹性

中图分类号: F321.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2019)04-0305-05

随着经济发展以及人口增长, 我国粮食消费需求逐年增加。同时, 在工业化和城镇化快速推进的背景下, 我国非农建设用地需求越来越多, 因此农业耕地面积大幅增长的可能性越来越小^[1]。在耕地资源有限的情况下, 要想维护国家粮食安全, 就要保证粮食产量稳步增长。一般来说, 产量增长的路径有技术进步和效率提升。技术进步是一个漫长的过程, 短时间内技术难以出现较大改进, 因此粮食增产的主要路径是效率提升。由于我国普遍存在土地细碎化严重、耕地经营规模偏小等问题, 我国政府尝试通过推动土地流转扩大农地经营规模、实现农业资源优化配置达到提高农业生产效率的目的。技术效率反映了在既定投入下产出可增加的能力或在既定产出下投入可减少的能力, 因此在耕地资源有限的情况下, 提高农业生产技术效率成为粮食增产的关键。统计数据显示, 截至 2015 年末我国耕地流转率达到 33%, 现有研究大多聚焦于农地流转对粮食生产技术效率的影响^[2], 但均忽略了农地流转规模的作用。事实上, 小规模农地流转与大规模农地流转在农业生产方面存在明显差异。如王晓兵等利用原农业部农村固定观察点数据进行研究, 发现土地流转会提高农户的农业生产技术效率^[3]。陈训波等利用京、沪、粤 3 省的农户调研数据进行研究, 发现农地流转会提升农地的规模效率, 但会降低农业生产技术效率^[4]。黄祖辉等利用江西省农户水稻生产的投入产出数据进行研究, 发现发生土地流转稻农

的技术效率要高于未发生土地流转稻农的技术效率^[5]。陈园园等利用晋西北地区微观农户调研数据进行研究, 发现农户转入农地能够提升农业劳动生产率和农地的产出^[6]。俞文博通过研究江苏省连云港市和淮安市的微观农户调研数据, 发现农地流转能够提高劳动生产率, 但会降低农业生产技术效率^[7]。另外, 还有一些学者研究了农地流转对农业生产方式、农户收入等的影响^[8-9]。总体来看, 现有研究均忽略了土地流转规模这一重要因素, 而笼统地考察农地是否流转对粮食生产的影响。事实上, 小规模农地转入者与大规模农地转入者转入耕地的目的和生产方式会存在一定差异, 不同的土地流转规模对粮食生产技术效率的影响也会不同。因此, 本试验在前人研究成果的基础上, 从理论上分析农地流转规模对粮食生产技术效率的影响机制, 并通过相关的农业生产数据实证分析农地流转规模促进粮食生产技术效率提升的范围, 寻找出适度的农地流转规模, 以期为国家农业政策的制定提供理论参考。

1 理论分析与研究方法

1.1 理论分析

农地流转是指在承包权不变的情况下, 农户将农地的经营权流转给其他经营者, 如农户、合作社、家庭农场等。大多数学者认为, 随着农地流转市场发育, 农地会逐步流向农业生产效率高的农户手中^[10], 从而使得农地资源实现优化配置, 并最终提升农业生产技术效率。然而, 该观点却忽视了农地的流转规模, 一般来说, 耕地规模直接决定了农户的农业生产方式及经营管理手段, 而这些会直接影响农户的农业生产技术效率。因此, 小规模农地转入者与大规模农地转入者转入耕地的目的及生产方式也会存在一定差异。首先, 对小规模

收稿日期: 2018-07-12

基金项目: 国家自然科学基金(编号: 71473123, 71333008); 国家自然科学基金(编号: 14ZDA037)。

作者简介: 王善高(1992—), 男, 江苏扬州人, 博士研究生, 主要从事农业生产效率分析研究。E-mail: 1551927977@qq.com。

农地流转农户而言,他们通常是农村留守户,转入耕地的目的大多是为了充分利用自家的劳动力,获得更多的收入,且只要土地的经营收益超过农业生产成本,他们就有动力继续经营。这类土地流转户与普通农户并没有本质上的区别,他们即使流转了一些土地,还是会按照以往的传统经验进行农业生产,并不会引起农业生产函数发生变化,有时可能会因为单纯追求产出,而存在过量使用化肥、农药等行为,因此,当农地小规模流转时,其粮食生产效率并不一定会提高,有时可能还会下降。其次,对大规模流转农地的农户而言,他们通常将农业视为自己的职业,即所谓的职业农民,转入耕地的目的一般是为了扩大农地经营规模,获得规模收益。这类土地流转户一般拥有自己的机械设备,并具有一定的经营管理能力,还会积极地吸纳新技术,采用科学的方式进行农业生产。同时,在农地大面积流转时,流转期限一般会相对较长,为了保证长期收益,土地转入者通常会对耕地进行平整土地、修建水渠、改良土壤等基础设施建设,大量文献指出,对农地进行基础设施建设能够增加农地的产出,提升农业生产效率^[11]。因此,当农地大规模流转时,其粮食生产技术效率可能会有所提升。但必须注意的是,由于农业产业的特殊性,其规模经济性难以准确把握,农户在流转土地过程中很容易引起农地规模盲目扩张^[12],导致生产能力与经营规模不相匹配,这反而会降低农业生产技术效率。

可见,农地流转能够影响粮食生产技术效率的关键是农地流转规模,而现有研究大多聚焦于农地流转对粮食生产技术效率的影响,忽视了农地流转规模的作用。综上,笔者所在课题组认为,当耕地流转规模较小或较大时,粮食生产技术效率都可能会降低;而只有当耕地流转规模适度时,粮食生产技术效率才会有所提升。本研究的主要目的是寻找能够提升粮食生产技术效率的适度流转规模。

1.2 研究方法

测算技术效率最常见的方法有数据包络分析法(DEA)和随机前沿方法(SFA),SFA可以区分随机误差项和技术非效率项,能较好地拟合经济环境中的不确定因素。Gong等认为,在模型设定合理的情况下,用SFA测算技术效率要优于DEA测算技术效率^[13]。因此,采用SFA测算粮食生产技术效率。SFA最早由Aigner等分别于1997年提出^[14-15],其模型如下:

$$Y_i = f(x_i; \beta) \exp(V_i - U_i) \quad (1)$$

式中: Y_i 表示样本观测值的实际粮食产出; $f(\cdot)$ 表示确定性前沿边界,表现为具体的生产函数形式; x_i 表示粮食生产中的各种投入要素,如劳动、机械、化肥等生产要素; β 表示待估计参数; $\exp(\cdot)$ 表示以e为底的指数函数; V_i 表示传统误差项,如气候、自然灾害等随机因素对粮食产出的影响,服从独立于 U_i 的正态分布 $N(0, \sigma_v^2)$; U_i 表示技术非效率项,服从独立于 V_i 的半正态分布 $N^+(0, \sigma_u^2)$ 。

根据相关定义,粮食生产技术效率可以表示为:

$$TE_i = \frac{Y_i}{Y_i^*} = \frac{Y_i}{f(X_i; \beta) \exp(V_i)} = \exp(-U_i) \quad (2)$$

式中: TE_i 表示粮食生产技术效率; Y_i 表示样本观测值的实际粮食产出; Y_i^* 表示给定投入下的最大可能产出。 $TE_i \in [0, 1]$, TE_i 越趋近于1,说明粮食生产技术效率越高; TE_i 越趋近

于0,说明粮食生产技术效率越低。

实证中,为了尽可能降低模型设定误差,本研究采用灵活性较高的超越对数生产函数(Translog)。Translog生产函数是一种包容性很强的变弹性生产函数,能较好地反映生产函数中各投入要素的相互影响。模型构造如下:

$$\ln Y = \alpha_0 + \alpha_1 \ln x_1 + \alpha_2 \ln x_2 + \alpha_3 \ln x_3 + \frac{1}{2} \alpha_{11} \ln^2 x_1 + \frac{1}{2} \alpha_{22} \ln^2 x_2 + \frac{1}{2} \alpha_{33} \ln^2 x_3 + \alpha_{12} \ln x_1 \ln x_2 + \alpha_{13} \ln x_1 \ln x_3 + \alpha_{23} \ln x_2 \ln x_3 + D_i + V_i - U_i \quad (3)$$

式中: Y 表示粮食总产值; x_1 表示化肥投入; x_2 表示机械投入; x_3 表示劳动力投入; D_i 表示时间虚拟变量。

技术效率是一个综合概念,并不能反映单一要素的产出率。因此,进一步利用公式(3)计算各生产要素的产出弹性。所谓要素产出弹性,是指在生产技术水平一定的条件下,控制其他要素投入的量不变,某一投入要素每变动1个百分点所带来的产出量变动的百分点。产出弹性计算公式如下:

(1) 化肥产出弹性。

$$\eta_1 = \frac{dy/y}{dx_1/x_1} = \frac{d(\ln y)}{d(\ln x_1)} = \alpha_1 + \alpha_{11} \ln x_1 + \alpha_{12} \ln x_2 + \alpha_{13} \ln x_3$$

(2) 机械产出弹性。

$$\eta_2 = \frac{dy/y}{dx_2/x_2} = \frac{d(\ln y)}{d(\ln x_2)} = \alpha_2 + \alpha_{22} \ln x_2 + \alpha_{12} \ln x_1 + \alpha_{23} \ln x_3$$

(3) 劳动产出弹性。

$$\eta_3 = \frac{dy/y}{dx_3/x_3} = \frac{d(\ln y)}{d(\ln x_3)} = \alpha_3 + \alpha_{33} \ln x_3 + \alpha_{13} \ln x_1 + \alpha_{23} \ln x_2 \quad (4)$$

式中: η 表示各生产要素的产出弹性; α 表示公式(3)中的一系列估计参数; $\ln x_1$ 、 $\ln x_2$ 、 $\ln x_3$ 分别表示化肥、机械、劳动力取平均值后的对数。

2 数据来源与变量说明

2.1 数据来源

本研究数据来源于2012—2016年江苏省物价局对江苏省13个地级市农户农业生产成本收益的抽样调查数据,《全国农产品成本收益资料汇编》统计的江苏省数据就是基于此数据加权平均计算的,因此,采用物价局调研的微观农户数据来研究农地流转规模对粮食生产技术效率的影响具有一定的准确性和代表性。

本研究从2个维度考察农地流转规模对粮食生产技术效率的影响:一是考察普通农户与流转农户之间的差异;二是参照大多数学者的思路,将农地流转规模划分为 $(0, 0.67]$ 、 $(0.67, 3.33]$ 、 $(3.33, 13.33]$ 、 $(13.33, +\infty)$ hm²等4个区间对比研究。通过整理共取得4417户有效样本,其中普通农户3811户,流转土地606户。总体来看,样本年际分布相对均匀,能较好地反映江苏省的土地流转状况(表1)。

2.2 变量说明

首先,产出变量(y ,元)。本研究选取粮食作物的总产值作为产出变量,用水稻、小麦、玉米3种粮食作物产出值加总求和。其次,投入变量。第一,化肥投入(x_1 ,元)用水稻、小麦、玉米3种主粮生产中的化肥费用之和表示;第二,机械投入(x_2 ,元)用水稻、小麦、玉米3种主粮生产中的机械费用之和表示;第三,劳动力投入(x_3 ,工日)用水稻、小麦、玉米3种

表 1 样本分布状况

年份	样本总数 (户)	普通农户数 (户)	转入农户数 (户)	不同转入规模的农户数(户)			
				(0,0.67]hm ²	(0.67,3.33]hm ²	(3.33,13.33]hm ²	(13.33,+∞)hm ²
2012	902	821	81	23	14	29	15
2013	892	798	94	26	19	29	20
2014	897	775	122	22	22	36	42
2015	891	761	130	21	18	40	51
2016	835	656	179	13	29	46	91
合计	4 417	3 811	606	105	102	180	219

主粮生产中的劳动力投入之和表示,包含家庭用工和雇工 2 个部分。由于物价局统计的微观农户投入产出数据是单位面积数据,因此此处不考虑土地投入;另外,由于本研究采用的是超越对数生产函数,如果解释变量选取太多,会使得待估参数过多,最终影响回归结果的收敛趋势。考虑到劳动力、机械、化肥是粮食生产成本的主要构成要素,因此选择这 3 个变量作为投入指标。

由表 2 可知,第一,普通农户与转入户在粮食生产方式上存在明显差异。普通农户粮食生产中的化肥投入以及劳动投入均高于转入户,而转入户粮食生产中的机械投入以及雇工投入均高于普通农户。以劳动投入为例,普通农户粮食生产的劳动投入为 154.65 d/hm²,而土地转入户仅投入 75.45 d/hm²,几乎为普通农户的一半。第二,在土地转入户

内部,不同规模转入户的农业生产方式也存在明显差异。随着土地转入规模的增大,土地转入户粮食生产中的化肥投入、机械投入以及劳动投入均呈现不同程度的递减趋势。以化肥投入为例,在转入规模为(0,0.67]hm²时,粮食生产中的化肥投入为 4 338.60 元/hm²;而转入规模达到(13.33,+∞)hm²时,化肥投入变为 3 754.05 元/hm²,呈现明显的递减趋势。第三,当土地转入规模在(0,0.67]hm²时,土地转入者粮食生产的要素投入状况与普通农户粮食生产的要素投入状况差别较小,几乎保持一致。如普通农户和转入(0,0.67]hm²农户粮食生产中的劳动投入分别为 154.65、144.15 d/hm²,两者差异较小,且这种趋势在化肥投入以及雇工投入方面表现更加明显。

表 2 不同规模转入户粮食生产方式的差异

生产方式	转入状态		转入规模			
	普通农户	转入农户	(0,0.67]hm ²	(0.67,3.33]hm ²	(3.33,13.33]hm ²	(13.33,+∞)hm ²
化肥投入(元/hm ²)	4 480.95	4 001.40	4 338.60	4 191.00	3 997.95	3 754.05
机械投入(元/hm ²)	3 914.25	4 536.60	4 878.15	4 510.80	4 507.05	4 409.10
劳动力投入(d/hm ²)	154.65	75.45	144.15	92.25	56.85	50.25
雇工(d/hm ²)	3.30	23.55	3.60	20.10	27.60	31.35

总体来看,普通农户粮食生产要素投入结构与土地转入户粮食生产要素投入结构存在明显差异,且这种差异主要来自于大规模土地转入户,而小规模土地转入户的农业生产要素投入结构与普通农户差别较小。说明虽然同样是土地流转,但流转规模不同可能会对粮食生产产生不同的影响。

3 实证结果与分析

3.1 模型检验和估计

考虑到土地流转规模不同的农户在农业生产方式上存在差异,因此不同规模农户农业生产的前沿面也不尽相同,如果直接采用同一生产前沿面进行估计(即混合所有样本回归),必然会导致某些群体的技术效率被低估^[16],因此,利用 Stata 12 软件分规模对随机前沿生产函数进行估计(表 3)。总体来看,模型 1 至模型 5 的非效率和随机误差的估计系数均在 1%的水平上显著,说明我国不同规模土地流转户在粮食生产中均存在技术非效率,因此采用随机前沿生产函数进行分析是合理的。另外,本研究选取的化肥投入、机械投入、劳动投入等变量在模型 1 至模型 5 中均在不同显著性水平上显著,说明本研究选取的投入要素对粮食生产技术效率具有显著影响。

3.2 不同规模土地转入户粮食生产技术效率

依据表 3 的估计系数,利用公式(2)计算不同规模土地

转入户粮食生产的技术效率(表 4)。总体来看,我国粮食生产的技术效率处在较高水平。其中,普通农户粮食生产技术效率的均值为 0.905,土地转入户粮食生产技术效率的均值也达到 0.91。分规模来看,可见随着农地流转规模的增大,土地转入户粮食生产技术效率经历了“先递增后递减”的趋势。具体而言,土地转入规模在(0,0.67]、(0.67,3.33]、(3.33,13.33]、(13.33,+∞)hm²时的粮食生产技术效率依次为 0.908、0.914、0.924、0.881,说明土地流转也存在适度规模,当土地流转规模较小时,粮食生产的规模经济难以体现,技术效率难以得到提升,土地流转规模在(0,0.67]hm²时,粮食生产技术效率和普通农户并没有差别,几乎保持一致。而当土地流转规模过大时,很容易引起盲目扩张,导致生产能力与经营规模不相匹配,从而降低了粮食生产技术效率。从效率视角来看,我国粮食生产的适度规模在 0.67~13.33 hm²之间,在该区间内粮食生产技术效率得到了不同程度的提升。另外还发现,无论是普通农户还是土地转入户,粮食生产技术效率在 2016 年均出现了不同程度的下降趋势。出现这种现象的原因可能是江苏省在 2016 年遭受了严重的自然灾害^[17],2016 年 6—7 月江苏省多个地级市遭受区域性暴雨,导致许多农田被淹没。2016 年 6 月江苏省盐城市遭受龙卷风冰雹特大灾害,造成重大人员伤亡。自然灾害的发生

表 3 随机前沿生产函数估计结果

变量	估计系数				
	模型 1(普通农户)	模型 2[转入 (0,0.67]hm ² 的农户]	模型 3[转入(0.67, 3.33]hm ² 的农户]	模型 4[转入(3.33, 13.33]hm ² 的农户]	模型 5[转入(13.33, +∞)hm ² 的农户]
lnx ₁	-0.229 ± 1.533	-2.801 ± 1.444	3.460 ± 2.111 **	1.682 ± 1.212	6.629 ± 8.085 ***
lnx ₂	0.685 ± 8.316 ***	4.026 ± 5.629 ***	3.213 ± 3.666 ***	4.611 ± 4.695 ***	8.892 ± 11.709 ***
lnx ₃	0.683 ± 5.892 ***	5.679 ± 4.644 ***	-1.362 ± 2.270 **	1.320 ± 1.855 *	1.222 ± 2.395 **
ln ² x ₁	0.061 ± 1.380	1.410 ± 3.408 ***	0.177 ± 0.317	0.098 ± 0.329	0.028 ± 0.186
ln ² x ₂	0.044 ± 2.557 **	-0.428 ± 1.601	0.083 ± 0.271	-0.430 ± 1.842 *	-0.538 ± 4.136 ***
ln ² x ₃	-0.002 ± 0.085	0.006 ± 0.052	0.029 ± 0.244	0.042 ± 0.462	-0.111 ± 1.487
lnx ₁ × lnx ₂	-0.016 ± 0.590	-0.368 ± 1.156	-0.721 ± 1.709 *	-0.344 ± 1.510	-1.097 ± 9.898 ***
lnx ₁ × lnx ₃	0.157 ± 5.134 ***	-1.218 ± 4.376 ***	0.064 ± 0.433	-0.020 ± 0.134	-0.314 ± 3.553 ***
lnx ₂ × lnx ₃	-0.242 ± 11.974 ***	0.203 ± 1.008	0.178 ± 2.353 **	-0.191 ± 2.237 **	0.112 ± 1.554
常数	3.626 ± 9.000 ***	-3.747 ± 0.945	-11.996 ± 2.808 ***	-12.620 ± 2.935 ***	-36.745 ± 11.313 ***
非效率	-4.488 ± 54.359 ***	-4.584 ± 12.317 ***	-4.724 ± 9.460 ***	-5.007 ± 11.008 ***	-4.460 ± 13.680 ***
随机误差	-4.254 ± 92.642 ***	-6.128 ± 9.750 ***	-5.272 ± 11.623 ***	-4.498 ± 20.495 ***	-4.548 ± 20.403 ***
Dum_year	控制	控制	控制	控制	控制

注：*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 水平上差异显著。

表 4 不同规模土地转入户的粮食生产技术效率

年份	粮食生产技术效率				
	普通农户	转入(0,0.67]hm ² 的农户	转入(0.67,3.33]hm ² 的农户	转入(3.33,13.33]hm ² 的农户	转入(13.33,+∞)hm ² 的农户
2012	0.906	0.926	0.937	0.924	0.82
2013	0.909	0.901	0.933	0.93	0.878
2014	0.911	0.909	0.923	0.924	0.919
2015	0.904	0.926	0.917	0.931	0.921
2016	0.89	0.861	0.882	0.917	0.852
平均	0.905	0.908	0.914	0.924	0.881

必然会破坏粮食生产,从而降低粮食生产技术效率。

3.3 粮食生产技术效率的分布状况

由表 5 可知,我国大多数农户粮食生产技术效率都处在较高水平,普通农户,转入(0,0.67]、(0.67,3.33]、(3.33,13.33]、(13.33,+∞)hm² 农户的粮食生产技术效率在[0.9,1.0],分组内的占比依次为 68.33%、64.76%、81.37%、85.56%、57.53%,说明一半以上农户粮食生产的技术效率都在 0.9 以上。另外,在转入(0.67,3.33]、(3.33,

13.33]hm² 内,有超过 80% 的农户的粮食生产技术效率在 0.9 以上,远远超过其他分组,说明适度规模的土地流转能够促进粮食生产技术效率的提升,且当前我国粮食生产的适度规模在 0.67~13.33hm² 之间。从低效率分组来看,在[0,0.6]效率值分组内,普通农户,转入(0,0.67]、(0.67,3.33]、(3.33,13.33]、(13.33,+∞)hm² 农户的样本占比依次为 0.56%、0、0、0.91%,这进一步说明土地适度流转能够提升粮食生产技术效率,但过大的土地流转也会带来低效率。

表 5 粮食生产技术效率的分布状况

组别	占比(%)				
	普通农户	转入(0, 0.67]hm ² 的农户	转入(0.67, 3.33]hm ² 的农户	转入(3.33, 13.33]hm ² 的农户	转入(13.33, +∞)hm ² 的农户
0 ≤ TE ≤ 0.6	0.56	0.00	0.00	0.00	0.91
0.6 < TE ≤ 0.7	1.01	2.86	1.96	0.56	1.83
0.7 < TE ≤ 0.8	4.56	7.62	4.90	3.33	11.87
0.8 < TE ≤ 0.9	25.54	24.76	11.76	10.56	27.85
0.9 < TE ≤ 1	68.33	64.76	81.37	85.56	57.53
样本数(份)	3 811	105	102	180	219

3.4 不同投入要素的产出弹性

利用公式(4)计算不同生产要素的产出弹性。由表 6 可知,首先,从化肥的产出弹性来看,化肥的产出弹性在普通农户以及转入土地农户中均为正,说明化肥的增加能够带来产出的增加。其中,在转入(0.67,3.33]hm² 时,化肥产出弹性最高,达到 0.485。其次,从机械的产出弹性来看,普通农户

机械的产出弹性为 0.278,说明普通农户可以尝试增加机械使用来增加产出。在土地转入户中,转入规模在(0,0.67]、(0.67,3.33]、(3.33,13.33]hm² 时,机械的产出弹性为正,而转入(13.33,+∞)hm² 时为负,说明转入规模过大可能存在过度使用机械的现象。可能是因为大规模转入户一般拥有大量的机械设备,且能够覆盖粮食生产的大多数环节,在劳动

力价格迅速攀升的背景下,他们会广泛采用机械替代劳动力,从而导致机械的过度使用。最后,从劳动的产出弹性来看,普通农户及转入规模在 $(0, 0.67] \text{ hm}^2$ 农户的劳动产出弹性均为负,说明普通农户和小规模农户都存在过度使用劳动力的现象;

而转入规模在 $(0.67, 3.33]$ 、 $(3.33, 13.33]$ 、 $(13.33, +\infty) \text{ hm}^2$ 时,劳动力的产出弹性均为正,说明适度规模的土地流转可以优化劳动力配置,有效增加劳动力的产出率。

表 6 不同投入要素的产出弹性

投入要素	产出弹性系数				
	普通农户	转入 $(0, 0.67] \text{ hm}^2$ 的农户	转入 $(0.67, 3.33] \text{ hm}^2$ 的农户	转入 $(3.33, 13.33] \text{ hm}^2$ 的农户	转入 $(13.33, +\infty) \text{ hm}^2$ 的农户
化肥	0.398	0.478	0.485	0.254	0.140
机械	0.278	0.077	0.056	0.037	-0.075
劳动	-0.301	-0.350	0.202	0.269	0.489

4 结论与讨论

4.1 结论

利用 2012—2016 年江苏省物价局微观农户农业生产成本收益情况的抽样调查数据,实证分析农地流转规模对粮食生产技术效率的影响,并进一步计算不同投入要素的产出弹性发现,首先,样本农户粮食生产技术效率均值达到 0.907,说明我国粮食生产技术效率处在较高水平。其次,农地流转在一定程度上能够提升粮食生产技术效率,但这种提升效应主要体现在适度规模的土地流转上,过小规模或过大规模的土地流转都会拉低粮食生产技术效率。目前,当土地流转规模在 $0.67 \sim 13.33 \text{ hm}^2$ 时,粮食生产技术效率会得到不同程度的提升。再次,当农地流转规模在 $(0.67, 3.33]$ 、 $(3.33, 13.33] \text{ hm}^2$ 时,有超过 80% 农户粮食生产技术效率在 0.9 以上,且没有农户粮食生产技术效率低于 0.6。最后,农地流转在一定程度上可以优化劳动力配置,有效增加劳动力的产出率,且这种趋势在流转规模为 $(0.67, 3.33]$ 、 $(3.33, 13.33] \text{ hm}^2$ 时体现得更明显。另外,普通农户和小规模农户都存在过度使用劳动力的现象,而 $(13.33, +\infty) \text{ hm}^2$ 的转入户存在过度使用机械的现象。

4.2 讨论

虽然农地流转能够提升粮食生产技术效率,但须要建立在一定流转规模的基础上。当土地流转规模较小时,粮食生产的规模经济难以体现,技术效率难以得到提升;而当土地流转规模过大时,很容易引起盲目扩张,导致生产能力与经营规模不相匹配,从而降低粮食生产技术效率。目前,我国粮食生产的适度流转规模在 $0.67 \sim 13.33 \text{ hm}^2$ 之间,在该区间内粮食生产技术效率得到了不同程度的提升。因此,建议政府要进一步完善农地流转市场,积极推进农地逐步向有经营管理技术优势的农户手中集中,倡导农地适度规模流转,发展农业适度规模经营,避免盲目流转土地,导致经营规模与生产能力不相匹配。另外,考虑到土地流转户中劳动力的产出弹性为正,说明劳动力投入的增加能够带来产出的增加,建议进一步完善农业劳动力就业市场,拓宽农业劳动力供求信息渠道,促进农业劳动力供给方和需求方的对接。

参考文献:

[1] 宋戈,吴次芳,王杨. 城镇化发展与耕地保护关系研究[J]. 农业经济问题,2006(1):64-67,80.

[2] Deininger K, Jin S. Tenure security and land - related investment: Evidence from Ethiopia [J]. European Economic Review, 2006, 50 (5): 1245 - 1277.

[3] 王晓兵,侯麟科,张砚杰,等. 中国农村土地流转市场发育及其对农业生产的影响[J]. 农业技术经济,2011(10):40-45.

[4] 陈训波,武康平,贺炎林. 农地流转对农户生产率的影响——基于 DEA 方法的实证分析[J]. 农业技术经济,2011(8):65-71.

[5] 黄祖辉,王建英,陈志刚. 非农就业、土地流转与土地细碎化对稻农技术效率的影响[J]. 中国农村经济,2014(11):4-16.

[6] 陈园园,安祥生,凌日萍. 土地流转对农民生产效率的影响分析——以晋西北地区为例[J]. 干旱区资源与环境,2015,29(3):45-49.

[7] 俞文博. 新时期农地流转对农业生产率的影响——基于江苏省调研数据的实证分析[J]. 广东农业科学,2016,43(4):180-185.

[8] 钱忠好,王兴稳. 农地流转何以促进农户收入增加——基于苏、桂、鄂、黑四省(区)农户调查数据的实证分析[J]. 中国农村经济,2016(10):39-50.

[9] 龙云,任力. 农地流转对碳排放的影响:基于田野的实证调查[J]. 东南学术,2016(5):140-147.

[10] 姚洋. 中国农地制度:一个分析框架[J]. 中国社会科学,2000(2):54-65,206.

[11] 柯善咨,赵玉奇,王莉. 城市基础设施建设对土地产出率的影响及其地区差异[J]. 中国土地科学,2014,28(2):59-67.

[12] 罗必良. 农地经营规模的效率决定[J]. 中国农村观察,2000(5):18-24,80.

[13] Gong B H, Sickles R C. Finite sample evidence on the performance of stochastic frontier models using panel data [J]. Journal of Productivity Analysis, 1989, 1(3):229-261.

[14] Aigner D, Lovell C A K, Schmidt P. Formulation and estimation of stochastic frontier production function models [J]. Journal of Econometrics, 1977, 6(1):21-37.

[15] Meeusen W, Broeck J V D. Efficiency estimation from cobb - douglas production functions with composed error [J]. International Economic Review, 1977, 18(2):435-444.

[16] 李胜文,李大胜,邱俊杰,等. 中西部效率低于东部吗?——基于技术集差异和共同前沿生产函数的分析[J]. 经济学(季刊),2013,12(2):777-798.

[17] 2016 年各类自然灾害造成全国近 1.9 亿人次受灾 [EB/OL]. (2017-01-13) [2018-03-06]. <http://news.sohu.com/20170113/n478682571.shtml>.