

多元化经营背景下家庭农场水稻生产效率

——基于全国农村固定观察点的实证研究

周炜

(河海大学 商学院,江苏 南京 210098)

摘 要:“包产到户”使农村土地细碎化、农业经营多元化。新型农业经营主体发展壮大,适度规模逐步完善,给农业发展带来新机遇。为更好地促进农业生产效率提升,本文利用 2011 年全国农村固定观察点水稻调研数据,选取家庭农场新型经营主体,通过构造多元线性回归模型,分析多元化经营背景下家庭农场水稻生产效率。研究结果显示:样本家庭农场多元化经营会导致其水稻生产效率的损失;同时,随着家庭农场主受教育水平的提高以及家庭劳动力数量的增加,其生产效率随之提高;技术支持水平的提升亦能促进水稻生产效率的提升。本文针对家庭农场这一新兴农业经营主体的研究,力求为我国一些地区农业现代化研究和实践提供新思路,为我国传统农业向现代农业逐步转型提供参考。

关键词:多元化经营;生产效率;家庭农场;水稻

中图分类号:F323.5 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-7465(2017)05-0132-06

一、引言

在农村综合改革稳步推进的同时,农业经营方面却仍存在诸多问题和矛盾。1978 年实行的家庭联产承包责任制是农业生产组织形式的一次飞跃性变革。现今,随着工业化和城镇化的发展,“包产到户”使得农村土地细碎化,田垄等人为因素对土地造成的分割同样造成大量良田浪费。为提高农业生产经营效率,首先需要明确影响农业生产经营效率的影响要素,精准定位促进农民增收和农业发展的关键因素,从而进行针对性的调整和改革^[1]。

2013 年中央一号文件明确指出,要鼓励和支持承包土地向专业大户、家庭农场和农民合作社流转,通过农地使用权的流转实现适度规模经营,走集约化、专业化、组织化和社会化的大农业之路。作为新兴的农业生产经营组织形式,家庭农场顺应历史社会经济的发展需要而生^[2]。

然而,由于农业自身的弱质性和生产过程的特殊性,其本身具有极大的自然风险;另外,农业也同时具有其他产业共有的经济市场风险和社会行为风险^[3]。为此,家庭农场必须通过多元化的经营方式来抵御和化解自然和市场风险对农民收入造成的冲击,实现农民收入渠道多元化并提高农民收入^[4-5]。同时,又需要尽可能地规避多元化经营产生的低效率问题,从而在降低风险的过程中实现最大化的生产效率。那么,如何才能实现家庭农场多元化经营?以家庭农场为生产组织形式的农业多元化经营能否给农民带来收入的显著增加?另外,我国人口众多且农业基础相对薄弱,粮食安全问题尤为突出,家庭农场的多元化经营是否会对现有粮食生产造成影响?上述问题的思考,对于缓解当前我国农村家庭农场经营的市场风险,以及规避家庭农场

收稿日期:2017-04-30

作者简介:周炜,男,河海大学商学院博士生。weizhou@sevencontinent.com

多元化经营问题具有重要意义。

在我国,水稻是主要的粮食品种之一,是我国最主要的口粮,全国 65% 以上人口以稻米为主食,我国城乡居民的稻谷年消费量约达 3500 亿斤,水稻生产直接关系着我国的粮食安全。因此,本文以从事水稻种植为主的家庭农场作为研究对象,力图解答多元化经营背景下,影响家庭农场水稻生产经营效率的因素及应对措施。

二、分析框架:多元化经营与家庭农场生产效率的关系

基于范围经济的角度分析,能通过生产其他相关的多元化产品,进而共享生产要素与充分利用富裕生产能力以降低生产成本。假设在农业生产过程中,只有两种产出,且两种产出既可以由单一农户生产,也可以由两个专业农户生产。在单一农户联合生产的情况下,农户的产出为: $Z=(x,y)$, $y=(y_1,y_2)$, y 为产出变量, x 为投入变量。在两个专业农户生产的情况下,第 n 个专业农户的产出为: $Z^n=(x^n,y^n)$, $y^n=(y_1^n,y_2^n)$, $x^n=x/2$, $n=1,2$ 。由图 1 分析可知,GG' 为原始联合生产农户在投入向量为 x 时的产量边界曲线,HH' 为两个专业农户在投入向量为 $x/2$ 时的产量边界曲线,若联合生产农户的产出集合为 $A(y_1,y_2)$,则对应两个专业农户的产出为 $C(y_1^1,y_2^2)$ 、 $B(y_1^2,y_2^1)$,且 $y_i=(y_i^1,y_i^2)$; $i=1,2$,每个专业农户的投入均为 $x/2$ 。

对比 A、B、C 可知,虽然两个专业农户的产出与原始联合生产农户的产出相等,但其边界曲线 HH' 到 B、C 两点间存在明显差异,导致两个专业生产农户的效率可能出现下降,进而增加生产成本。而在联合生产农户中上述效率损失与成本差异则可有效避免,这种损失与差异的节约即表现为原始联合生产农户的范围经济^[6]。总的来看,范围经济具体表现为:单一农户在同时生产两种或更多类型农产品时的总产出,要高于其他多个单一生产某一类农产品的专业农户的总产出。若不同专业农户分别生产单一农产品的总产出高于单一农户联合生产的产出,便为范围不经济^[7]。

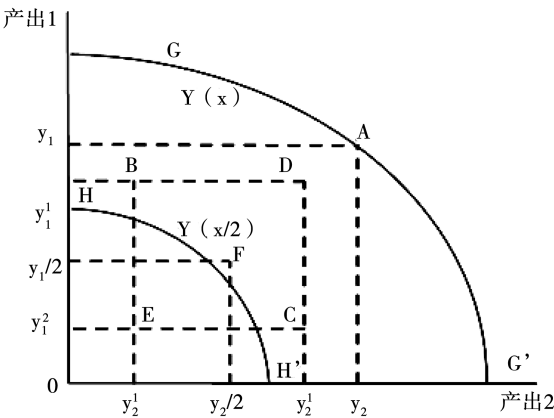


图 1 多样化农产品生产效率评估

从生产投入要素共享的角度看,生产过程中某一生产要素一旦被用于某一种产出之中,则该要素也势必会全部或者部分被同时用于其他产出之中。例如,在水稻生产过程中,大马力的农业机械在用于水稻整地、插秧等生产的同时,亦可以为果树、蔬菜等其他农业生产活动所用,进而大大降低了水稻生产过程中的机械购置与维护费用。但值得注意的是,从专业化分工的视角,效率源于专业化,专业化源于分工。近年来,我国水稻生产虽然产量逐年升高,但生产过程中的“高投入”是水稻生产效率提升的主要推动力。长期以来的“高投入”导致我国水稻逐步形成了“高产量”“高进口”“高库存”的被动局面。因此,现阶段对于水稻生产效率的理解,应逐步由传统单一的“投入—产出”效率逐步向“成本”效率转变,从过去盲目追求“高产量”逐步向

“低成本”转变^[8]。

通过上文的分析可知,多元化经营虽然一定程度上可能会导致水稻生产效率下降,但是从成本效率的角度则有可能显著提升家庭农场生产经营效率^[9]。家庭农场作为新兴农业生产经营形式,多元化经营是否依旧能如上述理论所述对其绩效产生积极作用?为此,本文将运用全国农村固定观察点数据,对 9667 户家庭农场的水稻生产效率进行实证研究。。

三、数据来源与模型设定

(一) 数据来源

本文使用的数据来源于 2011 年全国农村固定观察点数据,调查涉及全国 31 个省、自治区,360 个行政村,共计 23000 户农户,数据可靠性与真实性相对较高。

需要说明的是,为了减少数据损失,提高模型估计的准确性,本文将农户数据中化肥费用、种苗费、农药费用、机械服务费以及投工数量等缺失的数值通过村平均值代替。本文共筛选出 9667 户有效家庭农场样本。其中按水稻主产区划分,东北地区(黑龙江省、辽宁省、吉林省)共计 4245 户,长江流域地区(湖南省、河南省、湖北省、江苏省、安徽省、浙江省、江西省、云南省、四川省、重庆市、贵州省、广西壮族自治区)共计 5422 户。样本分布整体相对均匀,能够较好地代表我国主产区水稻的实际生产情况。

(二) 模型设定

本文建立多元线性回归模型,具体设定如下:

$$TE = c + \alpha_0 Div_1 + \sum_i \alpha_i X_i + \sum_j \beta_j Z_j + \sum_k \delta_k P_k + \sum_m \varphi_m W_m + \varepsilon_i$$

$$TE = c + \alpha_0 Div_2 + \sum_i \alpha_i X_i + \sum_j \beta_j Z_j + \sum_k \delta_k P_k + \sum_m \varphi_m W_m + \varepsilon_i$$

其中,TE 表示模型的因变量,即样本家庭农场的水稻生产效率;Div 表示自变量,即样本家庭农场的多元化经营程度,为了提高模型的可信度,通过赫芬达尔指数(HI) Div₁ 与熵指数(EI) Div₂ 两种不同的方式表示;X_i、Z_j、P_k、W_m为控制变量,包括个人和家庭特征变量,劳动力特征变量、外部环境变量以及土地特征变量。

虽然样本家庭农场的水稻生产经营效率全部可观测,但由于其分布区间受限,都集中分布于 0~1 之间,被解释变量 TE 被压缩到某一区间内,而这种情况如果使用传统最小二乘回归模型,无论是对整体样本还是去掉离散点的子样本,其估计结果都可能会出现不一致的情况。相比传统最小二乘回归模型,Tobit 模型适用于被解释变量一部分为正值,一部分为 0 的情况,通过使用 MLE 对模型重新进行估计,即可获得最终估计结果。

(三) 样本描述

根据表 1 统计结果可知,样本家庭农场的技术效率平均值为 0.18,其中东北地区技术效率值为 0.19,均高于长江流域地区。在多元化程度方面,样本家庭农场的赫芬达尔指数为 0.61,东北地区家庭农场赫芬达尔指数为 0.69,长江流域地区家庭农场赫芬达尔指数为 0.58,表明东北地区水稻家庭农场的多元化程度相比长江流域地区更低,其更专注于水稻种植。

在个人和家庭特征变量方面,总体样本中大约有 30%样本家庭农场主的受教育程度在小学及以下,受教育程度为初中的样本数最高,约占样本总数的 55%,而且东北地区家庭农场主的受教育程度明显高于长江流域地区样本家庭农场主。水稻种植收入占样本家庭农场收入的比例超过一半,其中东北地区样本家庭农场水稻种植收入占比略高于长江流域地区。

在劳动力特征变量方面,样本家庭农场平均每户平均拥有 2.94 个劳动力人口,其中,东北地区样本家庭农场户均劳动力数量低于长江流域地区样本家庭农场户均劳动力数量。样本家庭农场户均外出务工人数为 0.57 人,东北地区样本家庭农场户均外出务工人数少于长江流域

地区。

表 1 模型主要变量基本情况统计

变量名	单位	全部家庭农场		东北地区		长江流域	
		均值	比例(标准差)	均值	比例(标准差)	均值	比例(标准差)
技术效率	—	0.18	0.15	0.19	0.17	0.16	0.23
多元化经营程度	—						
赫芬达尔指数	—	0.61	0.71	0.69	0.58	0.53	0.49
熵指数	—	0.38	0.32	0.31	0.34	0.42	0.39
性别	—						
男性	—	8728	90.29%	3659	86.20%	5069	93.49%
女性	—	939	9.71%	586	13.80%	353	6.51%
受教育程度							
小学及以下	—	2818	29.15%	1359	32.01%	1459	53.17%
初中	—	5274	54.56%	2187	51.52%	3087	28.78%
高中或中专	—	1046	10.82%	423	9.96%	623	16.10%
大专及以上	—	529	5.47%	276	6.50%	253	1.95%
水稻收入占比		0.57	0.98	0.62	0.68	0.54	0.49
家庭劳力	人	2.94	0.91	2.85	1.01	3.02	0.83
外出务工	人	0.57	0.59	0.47	0.45	0.68	0.62
技术指导							
是	—	8963	92.72%	3942	92.86%	5021	92.60%
否	—	704	7.85%	303	7.69%	401	7.99%
种植面积	亩	102.25	43.12	114.07	44.09	93	42.36
土地块数	块	1.86	1.02	1.23	2.43	2.63	2.13

在外部环境变量方面,东北地区 and 长江流域超过九成的样本家庭农场拥有农技员提供技术指导。

在土地特征变量方面,样本家庭农场的户均水稻种植面积大约为 102.25 亩,东北地区样本家庭农场户均的水稻种植面积远远高于长江流域样本家庭农场。家庭农场户均稻田块数能够一定程度上反映出土地细碎化程度,具体来看,东北地区样本家庭农场户均稻田块数为 1.23,而长江流域样本家庭农场户均稻田块数为 2.63,可见东北地区家庭农场稻田的土地细碎化状况明显好于长江流域。

四、实证结果与分析

本部分实证分析家庭农场多元化程度对农户水稻生产效率的影响。样本家庭农场的水稻生产效率值介于 0~1 之间,为受限变量,故传统最小二乘回归已不宜使用,故本文通过 Tobit 模型进行回归分析,其模型估计结果如表 2 所示。从表 2 可以看出,以赫芬达尔指数(HI)与熵指数(EI)两种不同方式表示的多元化程度值,其对应的模型的 Prob>F 均在 1%的置信水平下显著,且 R-squared 分别为 0.6211 和 0.5621,表明模型整体的拟合度较高,模型总体回归结果较好。

表 2 显示,所有的变量均通过了显著性检验。在多元化经营影响方面,实证结果表明无论是赫芬达尔指数(HI)与熵指数(EI)都与家庭农场水稻生产效率呈负相关关系,即随着家庭农场多元化程度的不断提高,其传统水稻生产效率下降。

表 2 多元化经营程度对水稻生产效率的影响

变量	赫芬达尔指数 (HI)			熵指数 (EI)		
	Coef.	Robust Std.Err.	t	Coef.	Robust Std.Err.	t
多元化程度	0.0967 ***	0.0307	3.15	-0.3688 ***	-0.1251	2.95
性别	0.0235 ***	0.0069	3.40	0.0731 ***	0.0125	5.85
教育程度	0.0458 ***	0.0164	2.79	0.0502 **	0.0223	2.25
水稻收入占比	0.7155 **	0.3381	2.12	0.6711 *	0.3046	2.20
家庭劳力	0.0240 **	0.0107	2.25	0.0049 ***	0.0015	3.27
外出务工	-0.0157 **	0.0067	-2.34	0.0131 ***	0.0045	2.91
种植面积	0.0215 ***	0.0080	2.68	0.0206 ***	0.0046	4.48
土地块数	-0.0534 ***	0.0186	-2.87	-0.3588 ***	0.105	-3.42
技术支持	0.1659 ***	0.0125	13.24	0.0232 *	0.0106	2.19
地区差异	0.1041 ***	0.0241	4.32	0.0749 ***	0.0207	3.62
常数项	0.3523 **	0.1427	2.26	0.3223 **	0.1427	2.26
Prob> F		0.0000			0.0000	
R-squared		0.6211			0.5621	
Obs		9667			9667	

注：*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著。

分析其原因则可能在于：一方面，虽然通过多元化经营在一定程度上能提高其自身风险的抵御能力，但由于现阶段家庭农场整体的经营水平与管理能力相对较弱，多元化程度的不断加深势必会导致其管理水平与生产行为的混乱，导致家庭农场水稻种植专业化水平的降低，进而降低了生产效率；另一方面，由于农业生产资产具有专用性，不同生产行为之间的资产无法通用，在制约生产资产发挥规模效应的同时，也要求资产的使用者具有更高的技能水平，而现阶段来看家庭农场的经营者并不能达到这一水平。

此外，家庭农场主的性别、教育程度、水稻收入比例、家庭劳动力数量的系数均为正，且分别在 5% 与 1% 的置信水平下显著，表明在家庭农场水稻生产过程中，男性农场主更能促进其水稻生产效率的提高，且随着其自身受教育水平提高以及家庭劳动力数量的增加，其生产效率会进一步提高。种植面积与技术支持的系数在 1% 的置信水平下亦显著为正，表明水稻种植面积的扩大与技术支持水平的提升亦能促进水稻生产效率的提升。

值得注意的是，外出务工人数与土地块数对水稻生产效率的系数为负，且在 1% 的置信水平下显著，表明随着家庭外出务工人数以及土地细碎化程度的增加，水稻的生产效率会进一步下降。具体来看，与传统农户相比，家庭农场水稻种植的重要特点在于通过规模经营实现水稻生产的规模效应，进而提高生产效率降低成本。然而，随着家庭农场土地细碎化的增加（稻田块数的增加），在一定程度上导致无法通过大型机械实现大面积的集约化、规模化生产，从而大大降低规模效率。

五、结论及政策建议

本文构建了多元化经营程度对家庭农场水稻生产效率影响的模型，通过 Tobit 模型实证分析多元化经营对水稻生产效率所产生的影响。模型实证结果显示：样本家庭农场多元化经营导致其水稻生产效率的损失；同时，随着其自身受教育水平以及家庭劳动力数量的增加，其生产效率会进一步提高；相反，随着家庭外出务工人数的增加以及土地细碎化程度的加深，水稻的生产

效率会进一步下降;水稻种植面积的扩大与技术支持水平的提升亦能促进水稻生产效率的提高。根据实证分析过程及结果,在多元化经营背景下家庭农场生产效率受多方因素的影响,为更好地促进农业发展,提升水稻生产效率,提出以下三点建议:

第一,家庭农场的专业化生产运作。

第二,家庭农场适度规模和高效经营。首先,充分发挥市场的决定性作用,家庭农场经营主体在遵守我国现有土地制度的基础上,通过租赁、转包等土地流转方式扩大土地规模;其次,根据经营土地面积以及现有家庭劳动力数量,可适当从本地市场雇佣劳动力,以有效完成家庭农场的生产经营和农产品销售;最后,借助非补贴性资本市场融资解决家庭农场的资金投入困境,充分发挥市场的自主调节作用,让市场“用脚投票”,使家庭农场在竞争中不断提高经营水平和生产效率。

第三,强化农业发展人才队伍建设。首先,加强对家庭农场参与主体的知识和技能培训,增强家庭农场经营主体职业的稳定性。其次,加强运用科学技术和知识,培训新型农民,家庭农场经营者和参与者不仅要有文化、懂技术,还要会经营、善管理。最后,从政府层面,提供农业技术支持和政策倾斜。加快农民认证、创办培训机构、设立专项基金、提供技术培训与指导等等。

参考文献:

- [1] Alfons Balmaun. Path Dependence and the Strural Evolution of Family Farm DomiNatedRegions[J]. *European Congress of Agricultural Economists*, 1999(12): 45-59.
- [2] 罗必良. 农业经济组织的效率决定: 一个分析框架[J]. 学术研究, 2004(8): 49-57.
- [3] 岳正华. 我国发展家庭农场的现状和问题及政策建议[J]. 农业现代化研究, 2013(7): 420-424.
- [4] 王光全. 中国家庭农场模式初探[J]. 理论与当代, 2013(4): 39-42.
- [5] 王建华, 李俏. 我国家庭农场发育的动力与困境及其可持续发展机制构建[J]. 农业现代化研究, 2013(5): 552-555.
- [6] 魏宁, 苏群. 生育对农村已婚妇女非农就业的影响研究[J]. 农业经济问题, 2013(7): 30-34.
- [7] 刘承芳, 张林秀, 樊胜根. 农户农业生产性投资影响因素研究——对江苏省六个县市的实证分析[J]. 中国农村观察, 2002(4): 34-42.
- [8] 袁斌, 陈超. 不同等级农业龙头企业生产效率差异研究——基于南京市农业龙头企业的实证研究[J]. 农业经济问题, 2015(11): 12-18.
- [9] 秦立建, 秦雪征, 蒋中一. 健康对农民工外出务工劳动供给时间的影响[J]. 中国农村经济, 2012(8): 38-45.

(责任编辑: 宋雪飞)