

不同类型家庭农场运营效率评价与影响因素分析——来自浙江的经验证据

陈永富¹, 张航², 方湖柳^{1*} (1. 杭州师范大学经济与管理学院, 浙江杭州 311121; 2. 浙江工商大学公共管理学院, 浙江杭州 310018)

摘要 基于浙江省13个市(县、区)的150个家庭农场调查数据,采用数据包络方法对不同类型家庭农场的运营效率进行测度评价,运用Tobit模型对影响家庭农场运营效率的因素进行实证检验。结果表明:粮油类家庭农场的运营效率最高,其次是水果类家庭农场,最后是蔬菜类家庭农场;随着土地经营规模扩大,家庭农场的运营效率先上升后下降,粮油类、蔬菜类和水果类家庭农场的平均适度经营规模分别为8.97、1.21和1.76 hm²;除了土地经营规模,影响3类家庭农场运营效率的共性因素还包括农场主受教育程度、从事农场工作年限、农场固定资产价值、雇佣费用、地均种植补贴、贷款满意度、家庭成员是否参加农技培训、是否加入合作社和地均土地租金;影响3类家庭农场运营效率的差异性因素包括农场主性别、劳动力数量、作物市价、农场到镇域距离和农地块数。

关键词 家庭农场;运营效率;数据包络法;Tobit模型

中图分类号 S-9 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2021)17-0230-06

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2021.17.058

开放科学(资源服务)标识码(OSID): 

Evaluation of Operation Efficiency and Analysis of Influencing Factors of Different Types of Family Farms—The Empirical Evidence from Zhejiang Province

CHEN Yong-fu¹, ZHANG Hang², FANG Hu-liu¹ (1. Economics and Management College, Hangzhou Normal University, Hangzhou, Zhejiang 311121; 2. School of Business Administration, Zhejiang Gongshang University, Hangzhou, Zhejiang 310018)

Abstract Based on the survey data of 150 family farms in 13 cities (counties and districts) of Zhejiang Province, this paper uses the data envelopment method to measure and evaluate the operation efficiency of different types of family farms, and uses the Tobit model to make an empirical test of the factors affecting the operation efficiency of family farms. The results showed that the operation efficiency of grain and oil family farms was the highest, followed by fruit family farms and vegetable family farms. With the enlargement of the scale of land operation, the operation efficiency of three types of family farm down after rising first. The average moderate operating scale of grain and oil, vegetable and fruit family farms respectively was 8.97, 1.21 and 1.76 hm². Beside the scale of land operation, the common factors affecting the operation efficiency of three types of family farm also include farmers' education level, years of farm work, value of farm fixed assets, employment cost, planting subsidy, loan satisfaction, whether family members participate in agricultural technology training, whether join cooperatives and land rent. The differences factors that affect the operating efficiency of three types of family farms include the farmer's gender, labor force, crop market value, farm-town distance and the number of farmland blocks.

Key words Family farm; Operation efficiency; Data envelopment method; Tobit model

近年来,中央一号文件和乡村振兴战略规划接连强调了家庭农场作为我国新时期农业经营主体的重要地位。家庭农场符合中国现代农业发展需要,是乡村产业振兴的重要力量,是当前我国农业发展阶段最核心的规模生产经营主体^[1]。2020年4月,农业农村部印发《新型农业经营主体和服务主体高质量发展规划(2020—2022年)》,对全国家庭农场的名录系统建设、基础设施建设、产销现代化与信贷能力建设等作出了进一步指示。截至2018年,我国农业农村部统计在册的家庭农场达60万个,经营总面积约1 066.67万hm²,平均经济收入达19万元,家庭农场发展初显成效^[2]。学者普遍认为,家庭农场通过适度规模经营有效提升了农业经济效益。浙江省家庭农场建设发展在全国处于领先地位,根据浙江省农业农村厅统计数据,到2018年末,浙江省家庭农场约4.03万个,经营土地面积21.267万hm²,其中,作物种植型家庭农场数量占比达70%,种植作物主要为粮油类、蔬菜类和水果类作物。以浙江省家庭农场为样本进

行研究可以为其他地区家庭农场发展提供重要借鉴。家庭农场在当前我国农地经营分散化、农业经营者老龄化、受教育程度低等约束下能否实现农业生产增效和农民增收的目标取决于其运营效率是否达到较高水平,而不同作物品类的家庭农场生产经营条件不同,根据作物品类将家庭农场进行分类研究所得结论更具科学性。该研究主要讨论目前粮油类、水果类和蔬菜类家庭农场的运营效率,3类家庭农场的平均适度经营规模以及除了土地经营规模以外影响3类家庭农场运营效率的共性因素和差异性因素,为家庭农场主提升运营效率以及政府部门制定相关政策提供依据和参考。

1 文献回顾

国外有关研究较多关注家庭农场运营效率与经营规模的关系^[3]。较大土地经营规模的家庭农场运营效率高于较小土地经营规模的家庭农场是得益于大规模经营所带来的科技投入、机械化设施投入和较高的农业市场话语权的优势^[4]。也有学者否认运营效率与农场经营规模具有上述关系,认为农场的管理、资源条件优势和政策制度环境对家庭农场运营效率具有更加显著的影响^[5];有学者从农业机械的假不可分性和劳动力的真不可分性出发认为,家庭农场土地经营规模与运营效率呈正相关,以农业机械的假不可分性进行生产则其资源利用水平是低效的,但以劳动力的真不可分性进行生产时则无须农场土地经营规模的过度扩大^[6]。有学者通过对部分发展中国家家庭农场的研究发现,家庭农场

基金项目 浙江省哲学社会科学重点研究基地项目(14DJNF02Z);杭州市属高校优秀创新团队扶持计划项目;杭州市属高校优秀青年博士扶持计划项目;浙江省大学生科技创新活动计划项目(2019R426050);杭州师范大学第二届研究生“沿创·研途人生”大赛科研类重大项目。

作者简介 陈永富(1963—),男,浙江丽水人,教授,博士,硕士生导师,从事农林经济管理研究。*通信作者,教授,博士,硕士生导师,从事农林经济管理研究。

收稿日期 2020-12-03

的土地经营规模与运营效率呈负相关关系^[7],并认为农场主信贷能力不足、应用科技化手段开展生产的水平高低和从事家庭农场生产的机会成本不同是造成该负相关关系的主要因素^[8]。

国内学者对家庭农场运营效率影响因素的分析不多。有学者对浙江省家庭农场展开调研发现,家庭农场主不能雇佣有效的劳动力、种植农产品类型不丰富,同样不利于运营效率的提高^[9],同时,这些因素会以不同的影响程度与影响手段共同作用于家庭农场的生产经营^[10]。国内学者较多关注于对家庭农场运营效率的测度,确定前沿非参数分析法和随机前沿参数分析法为主要的研究方法^[11-14],如有学者利用DEA(数据包络分析)法分析上海松江家庭农场的运营效率^[15-17],另有学者通过该方法研究发现家庭农场运营效率的高低更多由规模效率决定^[18]。三阶段DEA方法因其剔除管理因素和随机误差带来的影响而使得测度结果更客观有效,从而获得广泛利用,有学者通过该方法测得上海松江区粮油类家庭农场的土地适度规模范围在8.13~8.40 hm²^[19]。而有学者基于随机前沿分析方法对福建省家庭农场进行研究发现高运营效率在较小经营规模和较大经营规模的家庭农场都可实现^[20]。

随机前沿分析法(SFA)和数据包络分析法(DEA)是当前最为普遍的运营效率测度方法。随机前沿分析法在测度运营效率前需预设函数形式,并对运营效率的影响因素设定相应的系数表示其影响程度,但其仅局限于测度一种产出。而数据包络分析法因其无需预设函数形式,可应用于多项投入与多项产出的情形,因而被广泛运用。如有国外学者应用该方法对非洲地区家庭农场运营效率及其影响因素进行了测度^[21],国内学者也在对全国家庭农场展开运营效率测度及其影响因素的分析时使用该方法^[22-24]。

国内外学者对家庭农场运营效率评价的理论解读与实证分析具有重要的借鉴意义,但仍存在不足:第一,以往研究较少根据家庭农场经营作物品种的不同分类型展开运营效率评价以及确定适度经营规模;第二,已有文献较少对不同产品类型家庭农场运营效率的影响因素进行比较研究。基于此,笔者以浙江省作物种植型家庭农场为研究对象,并按种植作物品种将其划分为粮油类、蔬菜类和水果类家庭农场,通过数据包络法测度3类家庭农场的运营效率并进行比较,采用Tobit模型分析3类家庭农场运营效率的影响因素,对已有研究做出拓展和补充。

2 数据、模型与变量

2.1 数据来源 数据来源于2018年课题组对浙江省13个市(县、区)作物种植型家庭农场的入户随机问卷调查。共调查种植型家庭农场159个,剔除信息不全或失真样本,共获得有效问卷150份,问卷有效率达到94.3%。其中,粮油类家庭农场55个,蔬菜类家庭农场51个,水果类家庭农场44个。调查问卷内容主要分4个部分:一是农场主基本情况,如年龄、受教育程度以及家庭成员的基本情况;二是家庭农场基本情况,如种植作物类型、经营面积、地块数目、土地

租金等情况;三是家庭农场经营收支情况;四是家庭农场获得政策支持情况。

2.2 模型构建 在投入产出理论中,运营效率是指产出既定时,理想的最小投入与实际投入的比值,或投入既定时、实际产出与理想的最大产出的比值。DEA模型是基于投入产出理论构建的评价生产单位效率的非参数方法。因此,该研究所测度的运营效率即DEA模型中的技术效率,是评价家庭农场在既定的自然和社会经济条件下,是否充分利用各类生产要素资源以获得最大收益。该研究使用其中的BCC模型(由Banker、Charnes和Cooper提出,简称BCC),其表达式如下:

$$\begin{aligned} \min \quad & \theta \\ \text{s. t.} \quad & \begin{cases} \sum_{j=1}^n \lambda_j x_j + S^+ = \theta x_0 \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j x_j - S^- = y_0 \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \\ \lambda_j, S^+, S^- \geq 0 \end{cases} \end{aligned} \quad (1)$$

DEA模型因可应用于多项投入、多项产出的情况和不考虑投入产出量单位的特点而受到广泛应用。模型中的技术效率由纯技术效率和规模效率构成。纯技术效率是规模报酬可变时农业生产单位的产出量与模型构建的生产前沿面的距离,规模效率是规模报酬不变时构建的生产前沿面与规模报酬可变时构建的生产前沿面的距离,三者关系为:技术效率=纯技术效率×规模效率。

Tobit模型是不同类型家庭农场运营效率影响因素分析的线性概率模型,该研究将其设为:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i}^2 + \beta_k X_{ki} + \mu_i \quad (2)$$

式中, $k=3, \dots, 17$; $i=1, 2, \dots, 15$; X_{1i} 为家庭农场土地经营规模; X_{ki} 为控制变量; Y_i 为家庭农场运营效率; μ_i 为随机误差项; β_k 为待估参数。若 β_1 为正值,表示土地经营规模越大,家庭农场的运营效率越高,反之运营效率越低;若 β_2 为负值,表示土地经营规模越大,家庭农场的运营效率越低,反之运营效率越高;若为负值,表示家庭农场的土地经营规模与家庭农场的运营效率具有“倒U型”关系, β_0 为常数项。

2.3 变量说明和描述性统计 该研究所测度家庭农场运营效率即DEA模型的技术效率。通过借鉴以往研究经验最终选取以下4项投入指标:①直接投入,计量单位“万元”,即家庭农场生产经营过程中直接发生损耗的各类费用,如化肥施用、种苗购买、农药喷洒、机械化耕种、水利排灌等;②间接投入,计量单位“万元”,即生产经营过程中发生的间接性损耗,如家庭农场固定资产折旧、各类农业保险和农场的管理等费用;③劳动力投入,计量单位“个”,即家庭农场所使用的劳动力人数,含家庭成员劳动力和市场雇佣劳动力两部分;④土地投入,计量单位“hm²”,即家庭农场开展生产经营活动的土地总规模,含农场主自由承包地与流转而来的土地。3项产出指标:①总净收益,计量单位“万元”,即家庭农场通过开展农业生产经营而获得的经济收入,不包括农场主从事非农劳

动获得的收入;②作物产量,计量单位“kg”;③化肥使用减少量,计量单位“kg”,即农场主在一年内与普通农户相比化肥使用的减少量。

家庭农场运营效率的影响因素划分为 6 类:①农场主自身特征:性别,具体赋值为“男性=1,女性=0”;年龄,计量单位“岁”;受教育程度,具体赋值为“小学及以下=1,初中=2,高中=3,中专=4,大专及以上=5”;从事农场劳作年限,计量单位“年”。②家庭经济特征:劳动力数量(劳动投入),计量单位“个”。③资源禀赋环境:土地经营规模(土地投入),计量单位“hm²”;土地经营规模平方;农场到镇域距离,计量单位“km”;农地块数,计量单位“块”;农场固定资产价值,计量单位“万元”。由于农场土地经营规模是影响家庭农场运营效率各因素中最基础的要素,是其他要素得以发挥生产作用的基础,因而该研究将会重点关注该变量。④市场环境:作物市价,计量单位“元/kg”;地均土地租金,计量单位“元/hm²”;雇佣费用,计量单位“元/(人·d)”。⑤政府政策制度环境:均种植补贴,计量单位“元/hm²”;贷款满意度,具

体赋值为“不满意=1,不太满意=2,一般=3,较满意=4,满意=5”。⑥其他因素:是否参加农业技术培训,具体赋值为“是=1,否=0”;是否加入合作社,具体赋值为“是=1,否=0”。

由表 1 可知,投入指标方面,直接投入最多的是蔬菜类家庭农场,最少的是水果类家庭农场;间接投入最多的是水果类家庭农场,最少的是蔬菜类家庭农场;劳动投入最多的是蔬菜类家庭农场,最少的是水果类家庭农场,土地投入最多的是粮油类家庭农场,最少的是水果类家庭农场;产出指标方面,总净收益最多的是水果类家庭农场,最少的是粮油类家庭农场,作物产量最多的是粮油类家庭农场,最少的是水果类家庭农场,化肥使用减少量最多的是粮油类家庭农场,最少的是蔬菜类家庭农场。影响因素方面,粮油类家庭农场的农地块数最多,固定资产投入最多,所获地均种植补贴最多,家庭农场主参加农技培训、加入合作社的比例也最大;蔬菜类家庭农场的农场主从事农场劳作年限最长,地均土地租金最高;水果类家庭农场的作物市场价格最高,劳动力雇佣费用最高,农场主的贷款满意度也最高。

表 1 不同类型家庭农场投入产出指标和影响因素描述统计
Table 1 Description and statistics of input-output and environmental indicators of different types of family farms

变量名称 Variable name	粮油类 Cereals and oils		蔬菜类 Vegetables		水果类 Fruits	
	均值 Mean	标准差 Standard deviation	均值 Mean	标准差 Standard deviation	均值 Mean	标准差 Standard deviation
直接投入 Direct investment//万元	7.73	1.64	10.47	6.11	5.62	0.85
间接投入 Indirect investment//万元	5.11	1.13	3.85	0.76	5.87	1.37
劳动投入 Labor input//万元	7.64	6.97	8.41	3.89	6.41	4.15
土地投入 Land input//hm ²	12.15	12.91	7.80	8.64	5.85	6.23
总净收益 Total net income//万元	17.83	20.87	27.24	25.15	38.57	23.73
作物产量 Crop yield//kg	177 611.21	162 43.40	163 512.23	31 874.95	134 684.72	18 752.85
化肥使用减少量 Decrease in fertilizer use//kg	747.51	282.51	641.52	210.65	682.88	248.74
农场主性别 Farmer's gender	1.09	0.28	1.06	0.24	1.07	0.25
农场主年龄 Farmer's age//岁	47.04	10.45	46.35	9.96	46.71	7.33
受教育程度 Education level	1.45	0.58	1.96	0.83	1.89	0.68
从事农场劳作年限 Years of working on the farm//年	7.51	5.57	11.00	7.66	7.78	5.17
土地经营规模平方 Land operation scale square	180.50	38.57	68.02	21.06	113.83	16.93
农场到镇域距离 Distance from farm to town//km	3.85	1.26	3.65	1.36	4.02	1.64
农地块数 Number of farmland//块	13.23	4.73	9.29	2.53	5.09	1.64
农场固定资产价值 Farm fixed asset value//万元	5.56	0.82	3.76	1.32	4.03	0.91
作物市价 Market price of crops//元/kg	5.34	0.08	9.58	3.90	14.96	5.08
地均土地租金 Land rent//元/hm ²	9 552.75	402.30	10 252.80	522.90	8 887.95	442.95
雇佣费用 Employment costs//元/(人·d)	106.12	7.87	112.09	6.94	120.04	8.36
地均种植补贴 Planting subsidies per land//元/hm ²	11 286.60	159.30	4 883.40	145.05	7 040.10	150.45
贷款满意度 Loan satisfaction	2.65	1.14	1.73	0.48	3.09	1.26
是否参加农技培训 Whether to participate in agri-cultural technology training	0.52	0.47	0.48	0.76	0.44	0.63
是否加入合作社 Whether to join a cooperative	0.63	0.31	0.52	0.76	0.38	0.60

3 实证结果分析

3.1 不同类型家庭农场运营效率测算与评价 使用 DEAP 2.1 软件测算浙江省 150 个家庭农场在规模报酬可变条件下的运营效率,即技术效率、规模效率和纯技术效率。结果显示,2018 年浙江省粮油类家庭农场的运营效率在 3 类家庭农

场中总体表现最好,其技术效率均值为 0.824,纯技术效率均值为 0.890,规模效率均值为 0.925;蔬菜类家庭农场的运营效率在 3 类家庭农场中表现最差,其技术效率均值为 0.607,纯技术效率均值为 0.718,规模效率均值为 0.845;水果类家庭农场的运营效率在 3 类家庭农场中总体表现居中,其技术

效率均值为 0.709,纯技术效率均值为 0.793,规模效率均值为 0.894。

3 类家庭农场中,技术效率、纯技术效率和规模效率值均达到 1 的家庭农场在同类型家庭农场中占比最多的是粮油类家庭农场,达 16.4%,其次为水果类家庭农场,占比是 15.9%,最后是蔬菜类家庭农场,占比是 9.8%。3 项效率值均为 1 表明家庭农场生产处于技术效率的前沿面,家庭农场通过合理配置利用各类生产要素获得了最高的土地利用率和要素产出率。从这个角度同样可以看出,粮油类家庭农场的运营效率最好,其次为水果类家庭农场,最后是蔬菜类家庭农场。蔬菜类和水果类家庭农场生产经营中的资源浪费、效率损失情况较严重。

表 2 3 种类型家庭农场 DEA 评价结果

Table 2 DEA evaluation results of three types of family farm

农场类型 Farm type	TE	PTE	SE
粮油类 Cereals and oils	0.824	0.890	0.925
蔬菜类 Vegetables	0.607	0.718	0.845
水果类 Fruits	0.709	0.793	0.894

注:TE、PTE、SE 分别表示家庭农场的技术效率、纯技术效率和规模效率的样本均值

Note:TE, PTE, SE represent the sample mean values of the technical efficiency, pure technical efficiency and scale efficiency of the family farm, respectively

纯技术效率值达到 1 的家庭农场在同类型家庭农场中占比最多的是粮油类家庭农场,达 21.8%,其次为水果类家庭农场,占比是 20.5%,最后是蔬菜类家庭农场,占比是 13.7%。纯技术效率值为 1 表明家庭农场生产处于纯技术效率的前沿面,其生产科技化应用水平和农场主管理能力较高。因此,蔬菜类和水果类家庭农场生产经营的科技化技术应用水平和农场管理水平有待进一步提高。

规模效率值达到 1 的家庭农场在同类型家庭农场中占比最多的是粮油类家庭农场,达 21.8%,其次为水果类家庭农场,占比是 18.2%,最后是蔬菜类家庭农场,占比是 13.7%。规模效率值为 1 表明家庭农场生产处于规模效率的前沿面,达到了规模有效。规模报酬方面,处于规模报酬不变的家庭农场在同类型家庭农场中占比最多的是粮油类家庭农场,达 16.4%,其次为水果类家庭农场,占比是 15.9%,最后是蔬菜类家庭农场,占比是 13.7%;规模报酬不变是指当前土地经营规模下,家庭农场的平均生产成本不变;处于规模报酬递减的家庭农场在同类型家庭农场中占比最多的是粮油类家庭农场,达 29.1%,其次为蔬菜类家庭农场,占比是 23.5%,最后是水果类家庭农场,占比是 18.2%。规模报酬递减是指当前土地经营规模下,家庭农场的平均生产成本是上升的,因此呈规模报酬递减的家庭农场需通过缩小土地流转规模,控制土地经营面积使各类要素投入配比保持合理水平以提高生产技术水平,与之相反的呈规模报酬递增家庭农场的土地经营规模则有进一步扩大的潜力。

通过分析具有较高运营效率粮油类家庭农场的土地经营规模集中区间,测度规模集中区间的平均值,得其适度经

营规模为 8.97 hm²,略大于以往研究对上海松江区粮食类家庭农场所测 8.13~8.40 hm² 的适度经营规模^[15]。由于样本粮油类家庭农场种植作物为水稻,所以不再根据具体种植作物进一步测算适度经营规模。同时,样本中有 34.5%的粮油类农场处于该规模,大于该规模的农场数量占 38.2%,小于该规模的农场数量占 27.3%。根据同样方法得到蔬菜类家庭农场适度经营规模为 1.21 hm²,处于以往研究对浙江省果蔬类家庭农场所测 1.20~2.00 hm² 的适度规模区间内^[14],样本中有 21.6%的农场处于该规模,大于该规模的农场数量占 55.9%,小于该规模的农场数量占 22.5%。水果类家庭农场适度经营规模为 1.76 hm²,略小于以往研究对浙江暨阳果品类家庭农场所测 1.81 hm² 的适度经营规模^[18],样本中有 23.8%的农场处于该规模,大于该规模的农场数量占 45.5%,小于该规模的农场数量占 30.7%。可见,粮油类家庭农场经营规模处于适度规模范围的农场数量最多,其次为水果类家庭农场,最后是蔬菜类家庭农场。由于每个蔬菜类和水果类家庭农场种植作物种类不同,对土壤环境、气候等要求不同,耕种方式也有所差别,所以有待于在今后研究中根据具体种植作物品类进一步测算相应的适度经营规模。

3.2 不同类型家庭农场运营效率影响因素分析 首先,土地经营规模是影响家庭农场运营效率的重要因素。这一点在已有研究中被广泛提及和验证。该研究的实证结果同样显示,土地经营规模对 3 种类型家庭农场运营效率有显著的正向影响,即土地经营规模的扩大有利于提高家庭农场的产出水平。同时,土地经营规模平方项也通过了显著性检验,表明土地经营规模与家庭农场运营效率存在“倒 U 型”关系,与 Bojnec 等^[5]对中亚地区农场的土地规模与经营效率关系的研究结果相同,即运营效率随着土地经营规模的扩大先上升后下降。具体来看,家庭农场种植规模较小,生产经营的劳动力投入比资本投入多,家庭农场一般为劳动密集型的生产经营方式,运营效率相应不高;随着农场经营规模增加,劳动力投入固定,资本投入相应增加,使得两者一定程度上达到合理配比,家庭农场由劳动密集型向资本密集型的生产经营方式转化,与此同时运营效率也逐步上升;农场土地经营规模逐步接近适度规模,农场主科技化生产经营水平不断上升,新的科技要素不断引入,作物产量不断提高,家庭农场的运营效率得到大幅提升;随着土地经营规模进一步扩大,由于农场主经营管理能力有限,大型农耕设备缺乏等因素,农场运营效率开始下降。同时,研究表明,“倒 U 型”变化趋势不会被约束于农场的类型。从以上分析可看出,浙江省 3 种类型家庭农场在土地规模规划过程中应根据不同作物确定适度规模标准,开展适度规模经营,使家庭农场运营效率水平达到最高。

其次,除土地经营规模外,影响 3 类家庭农场运营效率的共性因素还有:农场主受教育程度、从事农场劳作年限、农场固定资产价值、雇佣费用、地均种植补贴、贷款满意度、是否参加农技培训、是否加入合作社和地均土地租金。①农场主受教育程度对 3 种类型家庭农场的运营效率具有显著的

表 3 3 种类型家庭农场运营效率影响因素的回归结果
Table 3 Regression results of operation efficiency of three types of family farms

变量 Variable	粮油类 Cereals and oils		蔬菜类 Vegetables		水果类 Fruits	
	模型 1	模型 2	模型 1	模型 2	模型 1	模型 2
土地经营规模 Land management scale	0.040 3** (0.028 7)	0.035 7** (0.027 0)	0.052 3*** (0.016 5)	0.026 7*** (0.018 1)	0.028 8** (0.017 6)	0.052 2* (0.023 9)
土地经营规模平方 Land operation scale square	-0.001 3** (0.003 2)	-0.001 6*** (0.009 8)	-0.003 6** (0.007 3)	-0.003 5*** (0.010 5)	-0.004 2* (0.004 3)	-0.001 2** (0.013 3)
农场主性别 Farmer's gender	—	0.043 8** (0.111 8)	—	0.037 5** (0.129 7)	—	0.078 3 (0.151 8)
农场主年龄 Farmer's age	—	0.003 2 (0.0064)	—	0.005 3 (0.004 6)	—	0.001 4 (0.009 6)
受教育程度 Education level	—	0.0352** (0.012 9)	—	0.041 9*** (0.007 9)	—	0.057 8** (0.026 9)
从事农场劳作年限 Years of working on the farm	—	0.265 7** (0.028 9)	—	0.237 8** (0.048 4)	—	0.184 5** (0.039 4)
劳动力数量 Number of labor	—	0.001 6** (0.007 1)	—	0.005 2 (0.005 5)	—	0.006 3** (0.011 7)
农场到镇域距离 Distance from farm to town	—	-0.045 3 (0.009 1)	—	-0.039 7* (0.005 8)	—	-0.034 2* (0.015 5)
农地块数 Number of farmland	—	-0.137 5*** (0.007 1)	—	-0.123 6 (0.005 3)	—	-0.632 1** (0.011 4)
农场固定资产价值 Farm fixed asset value	—	0.064 5** (0.044 8)	—	0.041 0** (0.055 3)	—	0.056 4** (0.073 2)
作物市价 Market price of crops	—	0.092 4 (0.011 5)	—	0.093 3*** (0.006 8)	—	0.046 5*** (0.014 5)
地均土地租金 Land rent	—	-0.934 6*** (0.007 0)	—	-0.828 5*** (0.005 8)	—	-0.762 7** (0.015 7)
雇佣费用 Employment costs	—	0.067 3** (0.026 6)	—	0.077 3* (0.037 4)	—	0.073 4** (0.040 8)
地均种植补贴 Planting subsidies per land	—	0.014 6* (0.008 8)	—	0.062 1*** (0.008 6)	—	0.016 5*** (0.013 5)
贷款满意度 Loan satisfaction	—	0.415 4** (0.017 7)	—	0.735 1* (0.037 8)	—	0.632 1* (0.031 7)
是否参加农技培训 Whether to participate in agricultural technology training	—	0.153 2** (0.032 7)	—	0.204 3*** (0.037 6)	—	0.201 1** (0.031 9)
是否加入合作社 Whether to join a cooperative	—	0.024 1** (0.008 8)	—	0.021 8** (0.005 1)	—	0.032 1** (0.012 8)
常数项 Constant term	—	0.109 4 (0.032 9)	—	0.280 3 (0.037 9)	—	0.632 9 (0.043 3)

注：*、**和***分别表示变量在 0.10、0.05 和 0.01 显著性水平检验通过，括号内的值为标准误
Note：*，** and *** indicate that the variable passed the significance level test of 0.10, 0.05 and 0.01 respectively; the value in parentheses is the standard error

正向影响,一般来说,家庭农场主受教育程度越高,其接受新知识,学习新技能,掌握新信息的能力相应更强,越有利于农场运营效率的提高,该结论与陈军民^[13]的研究结果相一致。②家庭农场主从事农场劳作年限对 3 类家庭农场的运营效率具有显著的正向影响,说明从事农场劳作年限越长,相关农业生产经验越丰富,家庭农场的运营效率水平越高。③农场固定资产价值对 3 种类型家庭农场运营效率的正向影响通过了显著性检验,说明农场固定资产价值越大,家庭农场的“生产潜力”越高。④雇佣费用对 3 种类型家庭农场运营效率具有显著的正向影响,说明其虽增加了家庭农场的劳动成本,反之却更激励雇佣劳动力投入到家庭农场的生产活动中。⑤地均种植补贴对 3 种类型家庭农场运营效率具有显

著的正向影响,补贴种类越丰富,补贴数额越高,家庭农场主获得了物质激励,开展生产的积极性受到鼓舞,越有利于家庭农场提高运营效率,该结论也证明了赵伟峰等^[14]的观点即政府补贴有助于家庭农场生产效率提高。⑥贷款满意度对 3 种类型家庭农场运营效率具有显著的正向影响,说明家庭农场主对获得贷款的方式越丰富,贷款数额越高,会激励其提高家庭农场运营效率。⑦农场主接受农技培训对 3 种类型家庭农场的运营效率具有显著的正向影响,农场主接受农技培训,生产经营的技术能力获得提升,有助于家庭农场运营效率的提高。⑧家庭农场主加入合作社对 3 种类型家庭农场运营效率具有显著的正向影响,农场主加入合作社,获得合作社在生产、销售等各方面的帮助与支持,有利于运

营效率的提高。以上两个因素对家庭农场运营效率的正向作用在刘同山等^[11]和蔡荣等^[23]对全国家庭农场的分析中也得到了验证。⑨地均土地租金对3种类型家庭农场运营效率具有显著的负向影响,说明土地租金越高,家庭农场土地成本投入越大,不利于运营效率的提高,其与孔令成等^[15]认为过高的土地流转费用会降低家庭农场经营效率的结论一致。

最后,影响3类家庭农场运营效率的差异性因素包括:农场主性别、劳动力数量、作物市价、农场到镇域距离和农地块数。①农场主的性别对粮油类和蔬菜类家庭农场运营效率的影响通过了显著性检验,说明男性家庭农场主更有充沛的体力和精力去经营好农场,而不同类型的农场因种植不同作物对不同性别农场主经营的敏感程度不同,粮油类作物种植规模大,相应各类生产投入较大,对管理能力和体力的要求也更高,因而男性家庭农场主更为适宜。②劳动力数量对粮油类和水果类家庭农场的运营效率具有显著的正向影响,该结论也验证了Bojnec等^[6]对雇佣工能够提高斯洛文尼亚地区家庭农场运营效率的观点。蔬菜类家庭农场的生产对专业化劳动人才的需求较高,并非参与生产过程的劳动力越多,其产出量就越高,可见根据种植作物的不同及其对生产耕种要求的不同,家庭农场对劳动力数量的需求程度不同。③作物市价对蔬菜类和水果类家庭农场运营效率具有显著的正向影响,说明作物销售价格越高,越有更大激励去促使家庭农场提高运营效率,获得更多收益,而粮食作物如水稻的生产承担着国家粮食安全保障功能,政府部门会对粮食生产进行统购统销,其市场售价相对于果蔬作物低,但其具有相对的稳定性,所以不会对粮油类家庭农场运营效率产生显著影响。相对而言,蔬菜与水果作物的生产销售则容易受到市场售价影响,该观点与朱继东^[18]对信阳市家庭农场的研究结论一致。④农场到镇域距离对蔬菜类和水果类家庭农场运营效率的负向影响显著。随着道路和运输设施条件不断改善,距离远近已不会对粮油类家庭农场的生产经营产生太大影响,而蔬菜类和水果类家庭农场由于作物易腐烂变质,对气候温度变化较为敏感,同时消费者对新鲜蔬果的需求度较高,较远距离增加了蔬果作物的贮藏与运输成本,对产品新鲜度和口感也产生不利影响。⑤农地块数对粮油类和水果类家庭农场运营效率具有显著的负向影响。农地块数表征着土地的细碎化程度,土地细碎化程度越严重,越不利于家庭农场的集约化、规模化生产。分散的地块不会对蔬菜类家庭农场造成较大影响,而粮油类家庭农场在连成片的农地上才可投入大型农耕机械使作物产量获得大幅提高,反之则难以开展机械化生产。

4 结论与启示

家庭农场是中国乡村产业振兴的重要力量,正在蓬勃发展。运营效率体现家庭农场的发展质量,不同类型家庭农场的发展进度可能存在差异。该研究以家庭农场发展处于全国前列的浙江省为例,通过问卷抽样调查获取粮油类、蔬菜类和水果类3种类型家庭农场共计150个有效样本,运用

DEA和Tobit模型对家庭农场的运营效率及其影响因素进行实证分析,主要的研究结论有:第一,粮油类家庭农场的运营效率最高,无论是规模效率还是纯技术效率。其次是水果类家庭农场,最后是蔬菜类家庭农场。第二,土地经营规模对浙江省粮油类、蔬菜类和水果类家庭农场的运营效率具有显著的“倒U型”影响,即家庭农场的运营效率随着农场土地经营规模不断扩大先上升后下降。粮油类、蔬菜类和水果类家庭农场的平均适度经营规模分别为8.97、1.21和1.76 hm²。第三,除了土地经营规模,影响3类家庭农场运营效率的共性因素还包括农场主受教育程度、从事农场劳作年限、农场固定资产价值、雇佣费用、地均作物补贴、贷款满意度、是否参加专业培训、是否加入合作社和地均土地租金,除地均土地租金产生负向作用外,其他变量均具有显著的正向影响,地均土地租金具有显著的负向影响。第四,影响3类家庭农场运营效率的差异性因素包括农场主性别、劳动力数量、作物市价、农场到镇域距离和农地块数。其中,农场主性别对粮油类和蔬菜类家庭农场运营效率具有显著的正向影响,劳动力数量和农地块数对粮油类和水果类家庭农场运营效率分别产生显著的正向和负向影响,作物市价和农场到镇域距离对蔬菜类和水果类家庭农场分别产生显著的正向和负向影响。

根据研究结论提出以下政策建议:第一,应通过农村土地“三权分置”和农村集体产权制度改革进一步推动农地制度改革,创新规模发展的方式路径,合理确定适度土地经营规模标准,规范农村土地流转平台,创新土地流转方式,降低土地流转交易成本,引导不同类型家庭农场开展适度规模经营,并降低经营土地的碎片化程度;第二,扩充家庭农场的财政补贴类型,提高补贴标准,拓宽家庭农场信贷抵押物范围,提高贷款额度;第三,开展不同层次与形式的农场主培训课程,吸引农业能手等创办家庭农场,进一步规范农业劳动力市场;第四,鼓励家庭农场加入当地农业合作社,加快构建和完善多元化的农业科技推广体系,加大农业科技成果的转化和应用力度。

参考文献

- [1] 郜亮亮. 中国种植类家庭农场的土地形成及使用特征:基于全国31省(自治区、直辖市)2014~2018年监测数据[J]. 管理世界, 2020, 36(4): 181-195.
- [2] 中国社会科学院农村发展研究所. 2018年全国家庭农场监测报告[R]. 2018.
- [3] ALAM M J, BEGUM I A, RAHMAN S, et al. Tracing the impact of market reform on productivity growth of rice at the farm level in Bangladesh[J]. J Asia Pac Econ, 2014, 19(3): 391-408.
- [4] HAZELL P B R. The appropriate role of agricultural insurance in developing countries[J]. J Int Dev, 1992, 4(6): 567-581.
- [5] BOJNEC Š, FERTÖ I. Farm income sources, farm size and farm technical efficiency in Slovenia[J]. Post-Communist Econ, 2013, 25(3): 343-356.
- [6] BOJNEC Š, DRIES L. Causes of changes in agricultural employment in Slovenia: Evidence from micro-data[J]. J Agric Econ, 2005, 56(3): 399-416.
- [7] RUEFF C, CHOISIS J P, BALENT G, et al. A preliminary assessment of the local diversity of family farms change trajectories since 1950 in a Pyrenees mountains area[J]. J Sustain Agric, 2012, 36: 564-590.
- [8] CIAIAN P, FALKOWSKI J, KANCS D. Access to credit, factor allocation and farm productivity: Evidence from the CEE transition economies[J]. Agric Finance Rev, 2012, 72(1): 22-47.

(下转第251页)

知名度和影响力。同时,农业品牌建设需要标准化,标准化分为国(际)家标准和消费者评价标准,作为涉农企业在行业内可以创建独特的品类或者各品类的行业标准,引领行业,甚至可以引导国家标准的形成。区域品牌建设离不开涉农企业的大力支持,政府部门或者行业协会等应当鼓励涉农企业大胆创新,从农产品技术研发、产品生产、质量把控、产品包装、品牌打造、品牌宣传、新闻报道推广、公益视频拍摄、电商平台等方面推进,鼓励涉农企业在行业内部建立起能够引领整个行业的龙头企业,消除人人想“称王”的思想,利用龙头企业拉动区域品牌建设和经济发展。

3.3 推进标准化、规模化生产,提高区域品牌市场竞争力 建设好地理标志农产品标准化基地,开展基地产品质量监测体系,提高农产品质量安全;建设一批标准化、规模化的农业产业园,提高地理标志农产品年产量,促进湖北省农产品品牌经济;减少农户分散经营,加强集体经营管理模式,利用“专业合作社+农户+产业园”“企业+农户+品牌”等多种模式开展,促进集体规模化和标准化,减少农户分散经营带来的各种风险;强化机械作业、智能化生产,利用现代农业种植技术和监测技术,不仅减少人工还大大提升了效率和产量。农产品标准化和规模化生产是区域品牌建设的关键,提升了品牌影响力,也提高了市场竞争力。

3.4 加大市场监管力度,营造品牌建设环境 区域品牌建设必须由政府引导,政府部门出台相关文件对品牌建设进行支持和保护,对地理标志农产品进行培育发展。例如山东省出台的《关于加快推进农产品品牌建设的意见》为湖北省品牌建设提供了经验参考,湖北省也应出台更多关于区域品牌建设方面的政策,加速推进湖北省进入农业强省行列。主要针对地理标志农产品质量监管和地理标志农产品保护工程项目建设、农业生产技术创新、区域品牌宣传推广、政策资金

投入以及奖励地理标志农产品登记等政策。同时,政府部门协同行业协会等各方加强对地理标志农产品的监管,定期或不定期进行现场督导,在生产建设、产品质量、品牌保护等方面加强监督管理,为区域品牌建设营造良好的建设环境,确保推进农业高质量发展和乡村产业振兴,加快促进湖北迈入农业强省。

参考文献

[1] 陈卫军,焦必宁,薛杨,等.我国柑桔类地理标志产品保护现状及对策[J].食品工业科技,2012,33(1):391-396.

[2] 岳章名.欧盟地理标志保护的发展及对中国的启示[D].上海:华东政法大学,2020.

[3] 徐晓燕,孙中叶.基于大数据的绿色食品全产业链增值模式的构建[J].贵州农业科学,2020,48(12):151-155.

[4] 陈倩,李显军.绿色食品发展的结构性问题及对策建议[J].农产品质量与安全,2021(1):10-14.

[5] 方芳,汪袁枫,龙莉媛.乡村振兴背景下“永州之野”农业区域品牌运营推广策略[J].市场论坛,2020(12):1-5.

[6] 李大奎,仲伟周.农业供给侧改革、区域品牌建设与农产品质量提升[J].理论月刊,2017(4):132-136.

[7] 王国华,郭靖茹.辽宁省农产品区域品牌建设调查与分析:以庄河草莓为例[J].安徽农业科学,2016,44(6):283-287.

[8] 赵坤,官凤影,孙志永,等.我国蔬菜类农产品地理标志发展SWOT分析及对策建议[J].中国蔬菜,2021(2):1-6.

[9] 湛爱群.乡村振兴视域下的农产品地理标志保护[J].云南农业大学学报(社会科学),2019,13(6):1-6.

[10] 宫建华,高露华.我国地理标志农产品发展现状及研究方向[J].安徽农业科学,2018,46(30):223-225.

[11] 董亚宁,顾芸,杨开忠.农产品品牌、市场一体化与农业收入增长[J].首都经济贸易大学学报,2021,23(1):70-80.

[12] 徐靓丽.湖北走品牌农业之路 今年1亿元推广优质区域公用品牌[N/OL].长江商报,2019-09-09[2020-11-05].<http://www.changjian.com>.

[13] 中国农业品牌目录首批农产品区域公用品牌价值评估和影响力指数评价放榜[J].农产品市场,2020(3):46-51.

[14] 湛飞龙,肖婷文,熊曦,等.多产地农业企业使用地理标志品牌的意愿性研究:原产地资源禀赋视角[J].经济地理,2021,41(2):174-184.

[15] 朱一鸣.农产品区域品牌建设研究:基于广东省63项地理标志农产品品牌的调查[J].安徽农业科学,2020,48(21):227-229.

(上接第235页)

[9] 张红梅,宋戈,高佳.农户耕地适度经营规模:稳产与增收——基于黑龙江省农村固定观察点数据[J].干旱区资源与环境,2018,32(10):23-29.

[10] 兰勇,蒋弮,杜志雄.农户向家庭农场流转土地的续约意愿及影响因素研究[J].中国农村经济,2020(1):65-85.

[11] 刘同山,孔祥智.加入合作社能够提升家庭农场绩效吗?——基于全国1505个种植业家庭农场的计量分析[J].学习与探索,2019(12):98-106.

[12] 唐轲,王建英,陈志钢.农户耕地经营规模对粮食单产和生产成本的影响:基于跨时期和地区的实证研究[J].管理世界,2017(5):79-91.

[13] 陈军民.基于DEA模型的不同类家庭农场运行效率分析[J].江苏农业科学,2018,46(1):294-300.

[14] 赵伟峰,王海涛,刘菊.我国家庭农场发展的困境及解决对策[J].经济纵横,2015(4):37-41.

[15] 孔令成,郑少锋.家庭农场的经营效率及适度规模:基于松江模式的DEA模型分析[J].西北农林科技大学学报(社会科学版)2016,16(5):107-118.

[16] 范乔希,邵景安,应寿英.山区合适耕地经营规模确定的实证研究:以

重庆市为例[J].地理研究,2018,37(9):1724-1735.

[17] 郭熙保,冯玲玲.家庭农场规模的决定因素分析:理论与实证[J].中国农村经济,2015(5):82-95.

[18] 朱继东.新型农业生产经营主体生产效率比较研究:基于信阳市调研数据[J].中国农业资源与区划,2017,38(2):181-189.

[19] 高鸣,习银生,吴比.新型农业经营主体的经营绩效与差异分析:基于农村固定观察点的数据调查[J].华中农业大学学报(社会科学版),2018(5):10-16.

[20] 涂圣伟.我国农业要素投入结构与配置效率变化研究[J].宏观经济研究,2017(12):148-162.

[21] CORNIA G A. Farm size, land yields and the agricultural production function: An analysis for fifteen developing countries[J]. World Dev, 1985, 13(4):513-534.

[22] 龚斌磊.投入要素与生产率对中国农业增长的贡献研究[J].农业技术经济,2018(6):4-18.

[23] 蔡荣,汪紫钰,杜志雄.示范家庭农场技术效率更高吗?——基于全国家庭农场监测数据[J].中国农村经济,2019(3):65-81.

[24] 袁梦,易小燕,陈印军,等.我国家庭农场发展的现状、问题及培育建议:基于农业部专项调查34.3万个样本数据[J].中国农业资源与区划,2017,38(6):184-188.