

doi: 10.7621/cjarrp.1005-9121.20190918

· 三农问题 ·

农牧户兼业、规模异质与生产技术效率变化^{*}

——基于5省452户细毛羊养殖户的实证研究

许 荣, 肖海峰^{**}

(中国农业大学经济管理学院, 北京 100083)

摘要 [目的] 利用5省452户细毛羊养殖户调研数据, 分析规模异质下农牧户兼业化对细毛羊生产技术效率的影响。[方法] 文章采用SBM模型和Tobit模型分别测算了农牧户细毛羊生产技术效率及不同规模下兼业化对生产技术效率的影响。[结果] (1) 在其他条件不变的情况下, 兼业化会显著促进农牧户生产技术效率的提升, 且非农兼业程度越强对细毛羊生产技术效率的正向影响作用越大。(2) 分规模来看, 农业兼业形式对散养户、中规模和大规模养殖户生产技术效率具有负向影响, 对小规模养殖户生产技术效率具有正向影响, 但影响均不显著; 由于非农兼业形式在散养户和大规模养殖户中所带来的“劳动力流失效应”与“收入投资效应”的强度的不同, 对散养户生产技术效率具有显著的负向影响, 对大规模养殖户生产技术效率具有显著的正向影响。(3) 受教育程度、养殖年限、养殖方式、是否接受技术培训均对养殖户总体生产技术效率具有显著的正向影响, 年龄变量对养殖户总体生产技术效率具有显著的负向影响。[结论] 应全面推进细毛羊标准化规模养殖进程, 加大细毛羊养殖技术培训的开展与推广, 加强对养殖专业合作社的法律宣传和政策引导, 完善国家层面的畜牧养殖的扶持政策。

关键词 农牧户 兼业 规模异质 细毛羊 生产技术效率

中图分类号: F326.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1005-9121[2019]09160-09

0 引言

随着工业化和城市化进程的快速推进, 我国农业生产兼业化越来越普遍。农、牧业自然和经济再生产具有突出的季节性和周期性、生产周期较长以及劳动和生物生产过程的不一致性, 以及农牧业贸易条件的恶化及比较利益的下降使得农、牧户兼业化成为必然的选择^[1]。当前, 多数农户不具备永久离开土地的能力, 但从事农业经营比较收益较低, 兼业是多数农户的最优选择。目前, 农户兼业经营可分为农业与工业之间兼业; 农业与畜牧业之间兼业; 种植与畜牧业之间兼业等等。依据发展经济学中劳动力流动的新经济学理论(The New Economics of Labor Migration), 农户兼业行为的选择实质上是劳动力禀赋在农业与非农业之间的再配置^[2]。理论上讲, 兼业化会造成“劳动力流失效应”和“收入投资效应”, 即参与非农经营的同时将会消耗过多家庭劳动力或者占用较多劳动时间, 造成农业劳动力资源流失, 从而导致农牧业生产管理方式粗放, 生产技术效率降低。但农户家庭成员在参与非农经营过程中获得的信息、知识和收入有利于增加其农业产出, 尤其是增加劳动力节约型生产要素(农业科技设备)的投入来替代人力, 从而提高农业生产的技术效率^[3]。而现实中, 兼业化对我国农牧户畜牧业生产技术效率到底有何影响? 影响程度多大? 其影响会不会随着规模的变化有所变化? 都值得我们深入探讨和分析。细毛羊作为我国西部地区畜牧业中的优势资源和优势产业, 其养殖在当地农牧民生产生活中占有重要地位, 细毛羊的收入仍为农牧民收入中的重要组成部分, 农牧户兼业化生产势必对细毛羊的生产技术效率具有一定的影响, 因此, 文章

收稿日期: 2018-03-19

作者简介: 许荣(1990—), 女, 内蒙古乌海人, 博士研究生。研究方向: 畜牧业经济

^{*}通讯作者: 肖海峰(1964—), 男, 内蒙古武川县人, 博士、教授。研究方向: 农业经济理论与政策。Email: haifengxiao@cau.edu.cn

^{**}资助项目: 农业农村部 and 财政部项目“国家现代农业产业技术体系”(CARS-39-22)

将以细毛羊产业为例,对上述问题展开研究。

通过已有文献梳理发现,多数学者运用多种估计方法对我国不同时期、不同区域及不同养殖规模下的细毛羊生产技术效率进行了研究。无论是采用随机前沿生产函数(Stochastic Frontier Analysis, SFA)等参数方法,还是数据包络分析(Data Envelopment Analysis, DEA)等非参数方法;无论是散养户还是规模养殖场;无论是经济较发达地区还是经济落后偏远地区,中国细毛羊生产存在着显著的技术效率损失,但规模养殖的技术效率优势逐步凸显,且随规模的扩大,技术效率呈现出倒U型变化^[49]。虽然已有文献对细毛羊生产技术效率的研究作出了重要贡献,但也存在一些不足。多数学者仅简单测算中国细毛羊生产技术效率大小,并没有深入分析影响细毛羊生产技术效率的因素有哪些。而目前农牧户兼业化生产越来越普遍,兼业对细毛羊生产带来的“收入投资效应”和“劳动力流失效应”孰大孰小,还需进一步验证。因此,该文基于全国5个细毛羊主产省452户农户的调研数据,探究分析规模异质下不同兼业化类型对农牧户细毛羊生产技术效率的影响及其差异。

1 研究方法、数据与指标选择

1.1 研究方法

1.1.1 SBM模型

目前,传统DEA(Data Envelopment Analysis)分析方法是测算生产技术效率最普遍采用的非参数方法,但传统的DEA模型(例如CCR或者BCC模型)不能在效率评价时考虑冗余量、副产出等因素。对此,Tone于2004年提出了非径向的SBM(Slack-Based - Measure)模型以衡量效率评价中的非合意产出,并运用于各领域的效率评价中。这种方法的优点在于其投入和产出是一个无量纲,对效率值不会产生影响,且效率值随着投入和产出松弛程度的变化而严格单调递减。SBM模型在目前生产技术效率研究层面已相对成熟,并且应用学科较广。因此,该文首先运用SBM模型对细毛羊生产技术效率进行测度,实证分析兼业化程度对农牧户生产技术效率的影响。

设 $X = (x_1, x_2, \dots, x_m) \in R_+^{m \times k}$ 为投入矩阵, $Y = (y_1, y_2, \dots, y_s) \in R_+^{s \times k}$ 为经济产出矩阵。其中, x 、 y 分别为投入和产出指标, X 、 Y 分别为投入指标集合和产出指标集合, m 为投入指标个数, s 为产出指标个数, k 为决策单元个数。

建立测度细毛羊生产技术效率的SBM模型^[10-11]:

$$\min EEC = \frac{1 + \left(\frac{1}{m}\right) \sum_{i=1}^m \frac{s_i^-}{x_{i0}}}{1 + \left(\frac{1}{s}\right) \sum_{r=1}^s \frac{s_r^+}{y_{r0}}} \quad (1)$$

s. t.

$$x_0 = X\lambda + s^-, y_0 = Y\lambda - s^+ \quad (2)$$

$$\lambda \geq 0, s^- \geq 0; s^+ \geq 0$$

式(1)、(2)中, $x_0 = (x_{10}, \dots, x_{m0})$ 为细毛羊生产投入量; $y_0 = (y_{10}, \dots, y_{s0})$ 为细毛羊生产产出量; s_i^- 为第*i*个投入指标的松弛值, s_r^+ 为第*r*个产出指标的松弛值; s^- 为投入松弛向量, $s^- \geq 0$, s^+ 为产出松弛向量, $s^+ \geq 0$; λ 为权重向量系数, $\lambda \geq 0$ 。

1.1.2 Tobit回归模型

该文进一步研究不同规模下兼业化如何影响中国细毛羊生产的技术效率。由于效率值均介于(0~1)之间,当因变量为截尾或删失变量,适宜选用受限因变量Tobit模型来进行回归。Tobit模型由经济学家、诺贝尔经济学获得者Tobin在1958年提出,其最主要优势就是可以对受限的因变量进行模拟。其一般表达式为^[12-13]:

$$y_i^* = \alpha^T X + \beta^T Z_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

$$y^i = y_i^* \quad \text{if } y_i^* > 0 \quad (4)$$

$$y^i = 0 \quad \text{if } y_i^* \leq 0 \quad (5)$$

式(3)~式(5)中, y^i 为被解释变量, y_i^* 为上一步得到的细毛羊生产技术效率。B 为农牧户兼业化程度, 也被称为自变量向量, Z_i 为控制变量, α^T 、 β^T 为相关系数向量, ε_i 为随机误差项, 独立且 $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma)$, 当 $y_i^* > 0$ 时, 取 $y_i = y_i^* > 0$, 称 y_i 为“无删失”观察值, 当 $y_i^* \leq 0$ 时, 取 $y_i = 0$, 称 y_i 为“受限”观察值。

1.2 数据来源与指标选择

该数据来源于国家现代农业产业技术体系绒毛用羊产业经济研究室 2015—2017 年进行的体系内细毛羊农户调查。样本分布于内蒙古自治区的敖汉旗、克什克腾旗和乌审旗、青海省的门源县、德令哈市和乌兰县、甘肃省的天祝县和肃南县, 新疆维吾尔自治区的新源县、巩留县、拜城县和温宿县以及四川省的布拖县、金阳县、昭觉县、普格县、越西县和喜德县共 5 个省份 18 个县(旗、市), 所选省份均为我国细毛羊主产省, 可以代表全国细毛羊生产的总体特征。调查依托于国家绒毛用羊产业技术体系于我国各细毛羊主产省份设立的综合试验站进行, 以多层抽样与随机抽样相结合的方式选取样本, 以调查员逐一提问、农牧民回答的形式填写问卷, 去掉有缺失数据和异常值的样本, 最终获得有效样本 452 个。

1.2.1 生产技术效率投入产出指标

参考以往学者文献^[5, 14], 该文在测算农牧户细毛羊生产技术效率时选取的产出指标为农牧户全年羊毛总产值和出栏细毛羊收入, 选取的投入要素指标主要包括: (1) 精饲料饲喂量, 主要为自产或购买的玉米、荞麦、麸皮和豆粕以及从市场上购买的配合饲料的总饲喂量; (2) 粗饲料饲喂量, 包括自产或购买的农作物秸秆和牧草以及自制的青贮饲料的总饲喂量; (3) 劳动力, 包括细毛羊养殖过程中农牧户(包括其家庭成员和雇工)直接劳动的总天数, 具体是按照每天 8h 折算成标准工日; (4) 物质费用, 包括在生产过程中直接消耗的其他各种农业生产资料费用的支出, 具体包括: 固定资产折旧费、维修建设费、水电费、医疗防疫费及饲料加工费等。

为了更好地探究兼业对细毛羊生产效率的影响, 该文变量的取值均以家庭为单位。此外, 为了消除价格因素对价值量指标的影响, 该文采用经过调整的内蒙、青海、甘肃、新疆和四川 5 省的农业生产资料价格指数(以 2015 年为基期)对所有的价值量指标值进行消胀处理。对选取的非价值量指标数据和消胀处理后的价值量指标数据的描述统计分析结果如表 1 所示。从各个投入变量的标准差可以看出, 在投入和产出方面, 农户之间的差异较大。

1.2.2 兼业化变量划分

文中农牧户兼业是指农牧业及工业有效结合互为相补的经营方式。兼业收入则为细毛羊养殖户从事农业生产、外出务工或者其他兼业经营活动所获得的收入。该文将参考李娟等^[15]兼业类型的划分标准, 依据所有细毛羊养殖农户家庭总收入的来源不同, 将细毛羊养殖户分为纯细毛羊养殖户、农业兼业养殖户和非农兼业养殖户。具体分类标准是: 纯细毛羊养殖户(I 兼业户)是指家庭收入中 80% 以上来自于细毛羊生产的农户; 农业兼业养殖户(II 兼业户)是指家庭收入中 80% 以上来自于种植业或其他牧业的农户; 非农业养殖户(III 兼业户)是指家庭收入中 80% 以上来自于外出务工(长期或短期)的农户。

表 2 列出了样本农户的兼业类型, 其中纯养殖户

表 1 投入产出变量说明及统计特征

变量	单位	平均值	标准差
羊毛产值	元	14 678.35	23 777.38
出栏羊收入	元	75 942.57	192 919.82
精饲料饲喂量	kg	13 707.57	44 682.81
粗饲料饲喂量	kg	25 287.32	59 134.94
劳动力投入量	标准工日	752.47	401.44
物质费用	元	17 099.42	70 416.222

表 2 样本农户兼业

兼业水平	户数	比例(%)
I 兼业户	198	43.81
II 兼业户	154	34.07
III 兼业户	100	22.12
总计	452	100.00

198户,农业兼业养殖户154户,非农业兼业养殖户100户,分别占样本总数的43.81%,34.07%,22.12%,可以看出,目前我国兼业农牧户普遍率较高,占总样本的56.19%。

综合国内学者的研究成果^[16-17],该文探究农牧户细毛羊生产技术效率受兼业程度差异影响时,还可能受到农户家庭内部特征、生产特征和外部政策环境特征等多方面的影响。因此,该文将户主的年龄、受教育年限、是否为村干部及家庭劳动力人数等家庭特征变量,养殖年限、养殖方式和养殖规模等生产特征,是否参加技术培训、是否参加合作社和是否获得过相关政策扶持等社会环境特征等变量作为控制变量纳入框架中。兼业化程度特征变量主要以I兼业户为基础,具体变量定义及描述性统计见表3。

根据描述性分析结果(表3),样本总体农户平均年龄为45.08岁,受教育年限平均为13.55年,担任干部的样本户占总样本的12%。在调研农户中,农牧户的家庭劳动力数量平均为2人,农牧户养殖年限平均为23.51年,养殖时长较长;自2003年起实施基本草地保护政策,推行划区轮牧、休牧和禁牧等制度,使细毛羊养殖面临的资源和环境约束日益束紧,养殖方式也逐步从放牧为主转向半舍饲,因而样本农户养殖方式主要为半舍饲,所占比例为68%。调研中多数样本农户参加了合作社,参社比例为65%,但获得政策扶持的样本农户只占49%。

表3 模型变量说明

类别	变量名称	变量定义	均值	标准差
兼业程度特征	I兼业户为对照组	II兼业户=1;否=0	0.34	0.47
		III兼业户=1;否=0	0.22	0.42
家庭特征变量	年龄	户主的实际年龄(岁)	45.08	10.18
	受教育程度	户主的教育年限(年)	13.55	4.47
	是否担任干部	是=1;否=0	0.12	0.35
	家庭劳动力数量	家庭中可以从事细毛羊生产的人数(个)	2.13	0.78
生产特征变量	养殖时长	养殖户截止目前养殖时间(年)	23.51	13.43
	养殖方式	放牧=1;半舍饲=0	0.32	0.47
社会特征变量	是否参加合作社	是=1;否=0	0.65	0.48
	是否接受过技术培训	是=1;否=0	0.38	0.49
	是否获得过相关政策扶持	是=1;否=0	0.49	0.50

2 实证结果与分析

2.1 投入产出效率分析

运用SBM模型对不同规模农牧户细毛羊生产技术效率进行测度得出表4,从总体上看,中国农牧户细毛羊技术效率值在0~0.3,0.3~0.5,0.5~0.7及0.7以上的农牧户所占比例分别为34.73%,13.27%,8.85%,43.36%,由此可以看出中国农牧户细毛羊的生产技术效率主要分布在0~0.3和0.7~1两个区间内。分规模来看,散养户的细毛羊生产技术效率主要分布在0.3~0.5区间内,所占比例为71.74%;小规模、中规模和大规模细毛羊生产技术效率值分别分布在0.7~1,0.5~0.7和0.3~0.5区间内,所占比例分别为47.20%,34.62%和32.94%。明显看出,随着规模的扩大,细毛羊生产技术效率值呈现出倒U型规律。

养殖规模的划分主要依据《全国农产品成本收益资料汇编》划分标准,并综合调研样本总体情况,年平均存栏量小于等于100只为散户,100~300只为小规模,300~500只为中规模,大于500只为大规模。

2.2 影响因素回归结果分析

(1)从养殖户兼业方面:进一步从兼业化差异视角出发,运用Tobit模型分析农牧户细毛羊生产技术效率的影响因素^[18]。表5为分规模不同兼业化程度对农牧户细毛羊生产技术效率影响结果,其中模型(1)、模型(2)、模型(3)和模型(4)分别为散户、小规模、中规模和大规模模型分析结果。由表5中模型的回归结果显示,对于养殖户总体,农业兼业(II兼业户)和非农兼业(III兼业户)相对于纯牧

表4 不同规模农牧户细毛羊生产技术效率分布

养殖规模	0.3以下		0.3~0.5		0.5~0.7		0.7以上	
	农户数	比例 (%)	农户数	比例 (%)	农户数	比例 (%)	农户数	比例 (%)
散养户	10	7.25	99	71.74	15	10.87	15	10.87
小规模	20	16.00	13	10.40	33	26.40	59	47.20
中规模	15	14.42	14	13.46	36	34.62	6	5.77
大规模	9	10.59	13	32.94	28	15.29	6	7.06
样本总体	157	34.73	60	13.27	40	8.85	196	43.36

表5 模型统计

变量	总体		模型 (1)		模型 (2)		模型 (3)		模型 (4)	
	系数	Z 值	系数	Z 值	系数	Z 值	系数	Z 值	系数	Z 值
截距	-0.464 4*** (0.181 7)	-2.56	0.226 4 (0.356 9)	0.63	-0.454 1 (0.371 2)	-1.22	-0.270 7 (0.371 4)	-0.73	-0.436 1 (0.532 5)	-0.82
II 兼业户	0.127 9*** (0.037 6)	3.40	-0.106 4 (0.077 7)	-1.37	0.003 2*** (0.001 2)	2.67	-0.132 6 (0.085 7)	-1.55	-0.040 1 (0.087 9)	-0.46
III 兼业户	0.173 8*** (0.042 9)	4.05	-0.190 6** (0.080 9)	-2.36	0.152 9 (0.099 2)	1.54	0.109 0 (0.092 7)	1.18	0.167 6*** (0.067 0)	2.50
年龄	-0.003 5** (0.001 7)	-2.09	-0.007 8*** (0.002 0)	-3.91	-0.004 9 (0.004 2)	-1.19	-0.000 6 (0.003 8)	-0.15	0.006 8* (0.003 5)	1.94
受教育程度	0.011 4** (0.004 9)	2.32	0.000 7 (0.009 2)	0.08	0.024 7** (0.010 2)	2.42	0.021 2* (0.011 2)	1.88	-0.011 4 (0.030 6)	-0.37
是否担任干部	0.004 5 (0.046 2)	0.10	0.078 3 (0.062 8)	1.25	0.017 6 (0.094 2)	0.19	0.013 3* (0.007 9)	1.68	0.023 8* (0.012 4)	1.92
家庭劳动力数量	-0.047 9 (0.036 0)	-1.33	-0.0153 (0.031 6)	-0.48	0.072 1 (0.049 8)	1.45	-0.063 4 (0.043 5)	-1.46	-0.031 0 (0.040 3)	-0.77
养殖时长	0.003 6*** (0.001 4)	2.64	0.008 0*** (0.001 9)	4.20	0.000 7 (0.003 1)	0.22	0.003 8 (0.002 8)	1.36	0.004 3 (0.003 0)	1.43
养殖方式	0.328 1*** (0.045 9)	7.15	0.158 5 (0.103 2)	1.54	0.281 1*** (0.090 7)	3.10	0.199 4** (0.088 6)	2.25	0.360 7*** (0.087 5)	4.12
是否接受过技术培训	0.124 1*** (0.035 1)	3.54	0.214 0*** (0.061 7)	3.47	0.068 3 (0.067 0)	1.02	-0.000 3 (0.072 4)	-0.01	0.178 2** (0.078 0)	2.28
是否参加合作社	0.005 3 (0.034 1)	0.16	0.099 5* (0.052 4)	1.90	0.037 9 (0.069 9)	0.54	0.102 5 (0.073 5)	1.39	0.175 1** (0.073 8)	2.37
是否获得过相关政策扶持	0.024 1 (0.034 1)	0.71	0.041 8 (0.051 0)	0.82	0.053 5* (0.027 3)	1.95	-0.019 6 (0.074 3)	-0.26	-0.083 6 (0.077 6)	-1.08
Wald 检验	11.33		2.51		3.63		2.61		4.31	
Prob >	0.019		0.027		0.021		0.021		0.040	
样本数	452		138		125		104		85	

注：*，**，*** 分别表示在 10%，5%，1% 水平上显著；括号内数值为标准差

户均对细毛羊生产技术效率具有正向影响，且在 1% 的水平下显著，即农户选择任何形式的兼业都会显著促进细毛羊生产技术效率的提高。农业兼业和非农兼业变量的系数分别为 0.127 9 和 0.173 8，说明非农兼业相比农业兼业对农牧户细毛羊生产技术效率的促进作用更为明显，但总体来看，两种兼业所得收入的“投资效应”均大于劳动力的“流失效应”。分规模来看，农业兼业（II 兼业户）对小规模养殖户细毛羊生产技术效率具有显著的正向影响，对散户、中规模、大规模养殖户生产技术效率具有负向影响，但影响不显著。也就是说在其他条件不变的情况下，农业兼业相对于纯牧业形式不利于散户、中规模以及大规模养殖户生产技术效率的提高，但相反对小规模养殖户生产技术效率具有促进作用，且影响显著。可能是因为散养模式下细毛羊养殖多为家庭副业，农业兼业所得收入不会增加其对机器化设备及技术等生产要素的投入，加之农业兼业减少了细毛羊养殖管理时间，生产技术效率降低。相对于散户，农业兼业对大规模养殖户生产技术效率影响路径有所区别，主要在于在大、中规模养殖户畜牧的养殖更为专业化、标准化，由

于其存在规模效应,较高的养殖技术和养殖设施应用率减少了对劳动力的依赖性,家庭劳动力可以从事比较收益较高的其他劳动,从而可以利用家庭劳动力成员外出务工的非农收入来进行养殖业的生产要素投入如应用新技术、机械化设备及雇佣劳动力等,使畜牧业生产能力大幅度上升,尽管家庭自身畜牧业劳动力人口有所下降,但相比之下资本投入对劳动力的替代效应更大,从而有利于畜牧业生产效率的提升。但由于农业经营相比外出务工比较收益较低,从而较大规模农牧户的劳动力更多从事非农经营,农业兼业形式对养殖户生产技术效率的具有负向作用。这也解释了非农兼业(Ⅲ兼业户)为什么对中规模和大规模养殖户细毛羊生产技术效率具有正向的影响,并且非农兼业对于大规模养殖户具有1%的显著性。同样,非农兼业对小规模养殖户细毛羊生产技术效率具有正向影响,但对散户细毛羊生产技术效率具有负向影响,且在5%的水平下显著。

(2)从农户家庭特征方面:年龄对养殖户总体细毛羊生产技术效率具有负向影响,年龄的提高将降低养殖户生产技术效率,且在5%的水平下显著,与孙致路等(2013)研究结论一致。分规模来看,年龄对散户细毛羊生产技术效率具有显著负向影响,且在1%的水平下显著,对大规模养殖户细毛羊生产技术效率具有显著正向影响,且在10%的水平下显著。年龄的提高将降低散户的生产技术效率,但会促进大规模养殖户生产技术效率的提高,主要原因在于散户中户主年龄平均较高,而老龄劳动力在采用新技术、接受新信息上处于弱势,特别是在新品种、新的应用设备如机械剪毛、青贮窖等的利用上,依然主要沿袭传统的生产经验,而且缺乏长远眼光及市场意识,难以适应市场经济发展的要求,因而,生产技术效率也并不能随着生产投入的增加而大幅度提升。但相反,大规模养殖户多为村中养殖能人,他们本身具有学习新技术的能力,年龄的增加反而会积累丰富的养殖经验,从而促进养殖户生产技术效率的提高。受教育程度对养殖户总体生产技术效率具有正向促进作用,在5%的水平下显著,受教育程度越高,对新事物的接受能力就越强,运用新技术的可能性就越大,从而有助于生产技术效率的提高。分规模来看,受教育程度对小、中规模养殖户养殖生产具有显著的正向促进作用,对散户和大规模养殖户生产技术效率影响不显著,可能是因为,散户和大规模养殖户的受教育程度分布结构较集中,受教育程度作用在统计中没有凸显。是否担任干部对养殖户总体细毛羊生产技术效率影响不显著,但对大中规模养殖户细毛羊生产技术效率具有显著的正向影响,均在10%水平下显著,担任干部有助于大中规模养殖户生产技术效率的提高。

(3)从养殖户生产特征方面:养殖时长对养殖户总体细毛羊生产技术效率具有正向影响,并在1%的水平下显著,说明养殖时长是可以促进农牧户生产技术效率的增长。一般随着养殖时间的积累,农牧户对养殖技术掌握越熟练,技术效率随之提升。但分规模来看,养殖时长仅对散户生产技术效率具有显著的正向影响,在1%的水平下显著,而对规模养殖户生产技术效率不具有显著作用。主要因为规模较大的养殖户在其规模化生产过程中对新技术和新方法的需求较高,多数养殖户会选择外出学习来快速提高养殖技术,而传统的养殖技术经验并不能起到促进生产技术效率的作用。养殖方式对养殖户总体细毛羊生产技术效率具有显著正向影响,在1%的水平下显著,即相比半舍饲,放牧更能促进细毛羊生产技术效率的提高。分规模来看,养殖方式对小、中、大规模养殖户生产技术效率具有显著的正向影响,分别在1%、5%、1%的水平下显著,但对散养模式养殖户生产技术效率不具有显著影响。养殖户作为“理性小农”总是追求有限生产资料下最大产出。相比散户,放牧可以大幅度减少大规模养殖户饲草料投入成本,并提高羊只消化机能,增强羊只的体质,最终提高生产技术效率。

(4)从社会环境特征方面:是否接受过技术培训对养殖户总体生产技术效率具有正向影响,在1%的水平下显著,说明技术培训对农牧户生产技术效率的提高具有重要作用,与孙致陆等(2013)研究结论一致。分规模来看,是否接受技术培训对散户和大规模养殖户生产技术效率具有显著的正向影响,主要是因为现实中散户对技术的应用水平较低、大规模养殖户对技术的需求较高,而技术培训能够有效提高细毛羊畜产品的产出,最终提高生产技术效率。是否参加合作社对养殖户总体生产技术效率影响不显著,在不同规模情况下,是否参加合作社对散户、大规模养殖户的生产技术效率具有显著的正向影响,并在10%、5%的水平下显著,主要是由于散户、大规模养殖户对合作社提供的生产及销售服务需求较大,参加合作

社可以较好的促进生产技术效率提高。目前,细毛羊养殖扶持政策主要有种公羊补贴、能繁母羊补贴、棚圈建设补贴、农机补贴及草畜平衡补贴等等,这些补贴的实施都有助于降低养殖户养殖成本,提高新技术、机械设备的应用率,最终促进生产技术效率的提高。从养殖户总体来看,政府政策的实施对细毛羊生产技术效率呈现正向影响,但影响不显著。对于不同规模而言,政府政策的实施仅对小规模养殖户生产效率具有显著的正向影响,对其余规模养殖户生产技术效率作用没有发挥。因此,应针对不同养殖规模的养殖户制定更为适合的细毛羊养殖补贴政策,让政策作用完全发挥。

3 结论及政策建议

基于新疆、内蒙古、青海、甘肃以及四川5省452份农牧户调研问卷数据,运用SBM模型和Tobit回归模型实证分析了不同规模下养殖户兼业化程度对细毛羊生产技术效率的影响,得出以下主要结论。

(1) 中国农牧户细毛羊生产技术效率值平均为0.5962,效率值的分布主要呈现出两头多中间少的特征,生产技术效率差距较大。

(2) 分规模来看,散户的细毛羊生产技术效率主要在0.3~0.5区间,所占比例为71.74%;小规模、中规模和大规模农牧户的细毛羊生产技术效率值分别分布在0.7~1,0.5~0.7和0.3~0.5区间内,所占比例分别为47.20%,34.62%和32.94%,随着规模的扩大,细毛羊生产技术效率值呈现出倒U型规律。

(3) 在其他条件不变的情况下,兼业化会显著促进农牧户生产技术效率的提升,且非农兼业相比农业兼业对农牧户细毛羊生产技术效率的影响作用更大。分规模来看,非农兼业对散户生产技术效率具有负向影响,对小、中大规模养殖户生产技术效率具有正向影响;农业兼业仅对小规模养殖户细毛羊生产技术效率具有正向影响。

(4) 在其他变量中,受教育程度、养殖年限、养殖方式、是否接受技术培训均对养殖户总体生产技术效率具有显著的正向影响,年龄变量对养殖户总体生产技术效率具有显著的负向影响。分规模来看,年龄、养殖年限、技术培训及参加合作社等变量均对散养户细毛羊生产技术效率具有显著的影响,并且年龄越小,养殖年限越长且参加技术培训及合作社的养殖户细毛羊生产技术效率越高;年龄、是否担任干部、放牧方式、技术培训及参加合作社等变量均有利于大规模养殖户细毛羊生产技术效率的提高;受教育程度、放牧方式及获得政府扶持等变量对小规模养殖户细毛羊生产技术效率具有显著正向的促进作用;受教育程度、是否担任干部及放牧方式等变量可以显著促进中规模养殖户细毛羊生产技术效率提高。

基于此,该文从以下几个方面提出建议。

(1) 非农兼业已是中国农户生产经营的基本特征,但该种模式不利于散、小规模养殖户的生产技术效率的提高,其原因主要在于该类农户细毛羊生产不存在规模经济效应,非农收入的提高不会增加生产设备、高新技术等要素的投入,对生产技术效率具有负向影响。因此,应继续推进畜牧业的规模化、标准化发展,提高散、小规模养殖户的标准化程度,降低兼业对其细毛羊生产的影响。相关政府部门应积极通过政策扶持、宣传培训、技术引导、示范带动,发挥标准化示范场在标准化生产的示范带动作用,全面推进细毛羊标准化规模养殖进程。

(2) 兼业降低了劳动力的投入,而先进技术采用可以减少生产活动对劳动力的依赖,从而降低兼业的劳动力“流失效应”,提高养殖户的生产技术效率,技术培训是实现养殖户可获得及采用技术的主要途径。因此,政府应重点加强对农牧户的养殖技术培训,逐步引导农牧户摒弃传统落后的养殖观念,切实提高农牧户的养殖技术应用水平。应完善现有的细毛羊技术服务体系,加强对技术培训的人力、物力投入,并创新技术培训方式,充分了解农牧户对养殖技术的需求情况,使农牧户更加高效、便捷地了解 and 掌握新技术,从而提高生产技术效率。

(3) 农牧民合作生产组织模式尤其是合作社建设,是解决当前我国农牧户兼业背景下畜牧业产业发展的有效措施。细毛羊养殖专业合作社可为养殖户提供良种、饲料、疫病防治等方面的优质服务,以及信息、资金、信贷、技术培训等产前和产后服务,从而提高养殖户的生产技术效率。因此,应加快细毛羊养

殖专业合作社和行业协会等合作生产组织的建设,发展现代畜牧生产性服务业。要加强对养殖专业合作社的法律宣传和政策引导,让养殖户了解合作社的作用、有关政策和典型经验,促进专业合作社的不断推进。

(4) 继续加大对细毛羊的政策扶持力度。目前亟需扶持和亟待解决的是棚圈设施陈旧和简陋、必要的卫生防疫设施如药浴池建设不足以及发展资金不足等问题,这些问题都严重制约我国半细羊毛生产技术效率的提高。因而应完善国家层面的畜牧养殖的扶持政策,有序推进市场化试点,考虑地域差异和牧业发展的实际需要,放宽补贴对象和提高补贴标准,改善养殖户生产条件。

参考文献

- [1] 宝音都仍,阿如罕. 兼业牧户的生产要素配置行为——以内蒙古科尔沁左翼后旗为例. 干旱区资源与环境, 2015 (12): 69-75.
- [2] 钱文荣,郑黎义. 劳动力外出务工对农户农业生产的影响——研究现状与展望. 中国农村观察, 2011 (1): 31-41.
- [3] 杨万江,李琪. 农户兼业、生产性服务与水稻种植面积决策——基于11省1646户农户的实证研究. 中国农业大学学报(社会科学版), 2018 (2): 101-111.
- [4] 王雪娇,肖海峰. 中国生猪养殖业生产效率和全要素生产率增长——基于SBM方向性距离函数的实证分析. 北京航空航天大学学报(社会科学版), 2017 (7): 67-77.
- [5] 孙致陆,肖海峰. 农牧户羊毛生产技术效率及其影响因素研究——基于内蒙古、新疆等5省份农牧户调查数据的分析. 农业技术经济, 2013 (2): 86-95.
- [6] 孙致陆,肖海峰. 我国绒毛用羊养殖中要素投入对绒毛产量的影响研究——基于内蒙古、河北等省6省(区)农牧户调查数据的分析. 中国草食动物科学, 2012 (S1): 30-34.
- [7] 孙致陆,王贝贝,肖海峰. 农牧户羊绒生产技术效率及其影响因素研究——基于农牧户调查数据的分析. 中国农业大学学报, 2014, 19 (3): 243-249.
- [8] 孙致陆,肖海峰. 技术效率、技术进步与我国羊绒生产的全要素生产率——基于DEA-Malmquist指数法的分析. 中国农业大学学报, 2012 (1): 64-71.
- [9] 石晶,肖海峰. 基于DEA-Malmquist模型的我国羊毛全要素生产率分析. 科技和产业, 2013, 13 (9): 123-126.
- [10] CHARNES A, COOPER W W, RHODES E. Measuring the efficiency of decision making units. European journal of operational research, 1978, 2 (6): 429-444.
- [11] COELLI T J, RAO D S P, O' Donnell C J, et al. An introduction to efficiency and productivity analysis. New York, NY: Springer US. 2005.
- [12] 刘文君,李娇,刘秀春. 碳排放约束下中国旅游业能源效率的实证分析——基于SBM模型和Tobit回归模型. 中南林业科技大学学报(社会科学版), 2017, 11 (1): 40-46.
- [13] 殷方升,董莉莉,王小博. 辽宁省粮食生产技术效率分析. 中国农业资源与区划, 2012, 33 (3): 18-22.
- [14] 罗冲,姜博,张文琦. 东北地区耕地利用效率时空差异及其影响因素分析. 中国农业资源与区划, 2017, 38 (10): 38-44.
- [15] 李娟,赵一夫. 兼业型蛋鸡养殖户的生产效率及其差异性分析. 中国农业大学学报, 2017, 22 (5): 180-189.
- [16] 高欣,张安录. 农地流转、农户兼业程度与生产效率的关系. 中国人口·资源与环境, 2017, 27 (5): 121-128.
- [17] 赵建梅,孔祥智,孙东升,等. 中国农户兼业经营条件下的生产效率分析. 中国农村经济, 2013 (3): 16-26.
- [18] 李庆,林光华,何军. 农民兼业化与农业生产要素投入的相关性研究——基于农村固定观察点农户数据的分析. 南京农业大学学报(社会科学版), 2013, 13 (3): 27-32.

FARMERS' CONCURRENT BUSINESS, HETEROGENEITY OF SCALE AND CHANGES IN PRODUCTION TECHNOLOGY EFFICIENCY * ——A STUDY BASED ON 452 FINE WOOL SHEEP BREEDERS IN 5 PROVINCES

Xu Rong, Xiao Haifeng^{**}

(College of Economics and Management, China Agricultural University, Beijing 100083, China)

Abstract Based on the survey data of 452 households of fine-wool sheep in five provinces, this research analyzed the impact of the concurrent production of farmers and herdsmen on the technical efficiency of fine wool sheep. The SBM model and the Tobit model were used to measure the technical efficiency of the production of fine wool sheep

and the impact of the concurrent production on the production technology efficiency under different scales. The results showed that concurrent farming could significantly improve the production technical efficiency of farmers and herdsmen under the same other conditions, and the stronger the degree of non-agricultural concurrent farming was, the greater the positive effect on the production technical efficiency of fine wool sheep was. From the point of view of scale, agricultural concurrent business had a negative impact on the production technical efficiency of the retail farmers, medium-scale and large-scale farmers, and a positive impact on the production technical efficiency of small-scale farmers, but the impact was not significant; Because of the different intensities of "labor loss effect" and "income investment effect" brought about by non-agricultural concurrent business in the retail farmers and large-scale farmers, it had a significant negative impact on the production technical efficiency of retail farmers, and had a significant positive impact on the production technical efficiency of large-scale farmers. In addition, education level, breeding years, breeding methods and technical training had a significant positive impact on the overall production technical efficiency of farmers. Age had a significant negative impact on the overall production technical efficiency of farmers. It is necessary to promote the standardization of fine-wool sheep breeding on a large scale, strengthen the development and popularization of fine-wool sheep breeding technical training, strengthen the legal publicity and policy guidance of breeding professional cooperatives, and improve the support policy of animal husbandry at the national level.

Keywords farmers and herdsmen; part-time; scale heterogeneity; fine wool sheep; production technology efficiency

(上接第 108 页)

的农业补贴制度开始建立,为转变农业发展方式打下了坚实的基础。(3)以“新农合”“新农保”为骨架的农村社会保障体系基本建成。中央出台了一系列文件,推动了农村社会保障体系的建立与完善,并推进了新农合向城乡医保的转变、农村养老保险向统一的城乡居民养老保险转变,这两项制度的建立,对于劳动力流动具有重要意义。(4)以《中华人民共和国村民委员会组织法》为统领的村民自治制度基本完善,村民自治以及在此基础上“自治、法治、德治”相结合的乡村治理体系稳步推进。

40年来,我国农业农村改革与发展积累了一系列实践经验。其中,双层经营体制于1991年《中共中央关于进一步加强农业和农村工作的决定》提出,明确一家一户办不了、办不好、办起来不合算的事,乡村集体经济组织要根据群众要求努力去办;1998年《中共中央关于农业和农村工作若干重大问题的决定》明确提出长期稳定以家庭承包经营为基础、统分结合的双层经营体制;2008年《中共中央关于推进农村改革发展若干重大问题的决定》明确提出统一经营要向发展农户联合与合作,形成多元化、多层次、多形式经营服

务体系的方向转变,发展集体经济、增强集体组织服务功能,培育农民新型合作组织,发展各种农业社会化服务组织,鼓励龙头企业与农民建立紧密型利益联结机制,着力提高组织化程度;2013年《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》明确提出坚持家庭经营在农业中的基础性地位,推进家庭经营、集体经营、合作经营、企业经营等共同发展的农业经营方式创新;2019年“中央一号文件”《中共中央 国务院关于坚持农业农村优先发展做好“三农”工作的若干意见》明确提出,突出抓好家庭农场和农民合作社两类新型农业经营主体。这些实践经验,正是坚持农业农村优先发展的理论源泉。

当前我国发展不平衡不充分问题在乡村最为突出。《中国农村发展40年:回顾与展望》同时回顾了工业化、城镇化过程中农民在土地、劳动力、资金等方面的贡献,指明了农民增收的政策着力方向,较好地回答了为什么要坚持农业农村优先发展的问题。

文/徐国斌(武汉市规划研究院 高级规划师);
鲁琼(湖北城市建设职业技术学院 讲师)