

四川生猪产业技术效率与集聚度状况分析

银西阳 岳杨森 贾小娟 章睿馨¹

(四川农业大学 管理学院, 四川 成都 611130)

【摘要】: 生猪产业技术效率与集聚度是生猪产业持续健康发展的重要因素,为促进四川生猪产业健康发展,本文运用随机前沿分析方法,并结合集中系数对四川生猪产业的技术效率和集聚度进行测算分析。结果表明,四川生猪产业技术效率从散养和规模两方面均低于全国平均水平,生猪养殖技术效率低下;四川生猪产业属于寡占型产业,生产布局合理,生猪生产区域优势明显。

【关键词】: 生猪产业 技术效率 集聚度

【中图分类号】 F326.3 **【文献标识码】** A

四川作为全国生猪大省,具有独特的盆地气候和自然资源,但四川当前生猪养殖面临环境压力、资源减少、养殖效益低等因素的影响,生猪产业表现出养殖规模不足、产业化进展缓慢、生猪养殖传统区域优势难以发挥等问题,因此对四川生猪产业进行结构化调整,优化产业布局,提高技术效率,合理配置资源是当前四川由生猪大省向生猪强省转变的关键。

长期以来,农业一直是国内外专家学者研究的重点产业,同时农业区域化发展也是学术界讨论的热点。地理集聚在经济发展方面的作用明显,对区域间的产业规模和产业经济效益具有重要作用,农业产业集聚的形成受到区域自然资源禀赋、劳动力丰裕程度等因素的影响,农业地理集聚由自然集聚向社会集聚演变,从而形成完善的农业生产体系,技术创新、制度创新等因素将加快这一过程。研究表明产业集聚与生猪养殖技术效率和成本节约之间存在相互联系,技术效率和资源配置会影响生猪产业的集聚化发展,空间集聚程度的提高和合理的产业布局,有利于避免产业重复建设,促进资源的有效配置,增强地区竞争优势。

当前产业技术效率和集聚度方法理论研究相对成熟,但针对畜牧业方面的研究相对较少,因此本文对四川生猪产业进行产业技术效率和集聚度的综合研究具有一定的创新意义。基于全国和四川各市州生猪数据,本文将从产业技术效率和区域集聚度两项总体指标出发,运用随机前沿分析法并结合产业集中率,综合分析四川生猪产业技术效率和各区域间集聚程度,以期为四川生猪产业持续健康发展提供政策建议。

1 四川生猪产业发展现状

四川拥有独特的盆地地形和亚热带季风气候,湿度和温度都适宜生猪养殖的需要。2017 年四川生猪出栏量为 6579.1 万头,同比下降 5%,生猪出栏量稳居全国第一位,但紧随四川其后的河南、湖南两省的生猪出栏量出现了显著增长,增长分别为 3.6%、3.3%,四川生猪生产形势不容乐观。生猪饲养产值方面,2016 年四川生猪饲养产值达 1262.9 亿元,占全国生猪饲养产值的 8.79%;饲料供应和生猪屠宰方面,2016 年四川饲料产量达 1070 万吨,首次进入我国饲料产量过千万吨的省份行列中,生猪屠宰量保持 4000 万头左右;正大、温氏等生猪龙头企业相继在四川布局发展,养殖规模数量也在原有养殖基础上逐年增长。四川生猪产业近几年虽面临环境保护、禁养区规划等问题,但整体水平还呈现稳步发展的趋势。

¹基金项目:四川省农村发展研究中心重点项目“四川省生猪产业比较优势分析”(编号:CR1701)。

作者简介:银西阳(1995—),男,四川泸州人,硕士,研究方向:畜牧业经济。

2 四川生猪产业技术效率分析

2.1 模型的构建

前沿分析是标注决策单位相对效率的基本方法,同时也是效率研究的主要方法,在估计上一般存在有参数和无参数两种。SFA是前沿分析中参数方法的典型代表,即需要确定生产前沿的具体形式,模型设定如下:

$$\ln Y_{it} = \ln f(x_{it}, \beta) + v_{it} - u_{it} \quad (1)$$

$$u_{it} = \delta(t)u_i, \delta(t) = \exp\{\eta(T-t)\} \quad (2)$$

$$\gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_u^2 + \sigma_v^2} \quad (3)$$

Y_{it} 为第 i 个对象第 t 期的产出结果; x_{it} 为第 i 个决策单元第 t 期的投入变量; $f(x_{it}, \beta)$ 为设定 SFA 模型的生产函数; v_{it} 为随机扰动项,用于表示非可控因素的随机误差因素对于产出变量的影响,通常假设 $v_{it} \sim i. i. dN(0, \sigma_v^2)$; u_{it} 用于表示技术无效率项对于产出的影响;通过 γ 的取值可以判断本批数据是否有必要用 SFA 模型。

本文采用 Cobb-Douglas 生产函数,对四川省生猪养殖的散养方式和规模养殖方式的技术效率进行测算,并与全国平均水平进行对比。基本模型为:

$$\ln Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln K_{it} + \beta_2 \ln L_{it} + V_{it} - U_{it} \quad (4)$$

其中, Y 表示生猪的产量(头); K 表示每头生猪投入的物质与服务费用(元/头),包含直接费用和间接费用两部分; L 表示每头生猪投入的人工成本(元/头); V_{it} 为服从正态分布 $N(0, \sigma^2)$ 的随机变量,用于测度误差项以及其他无法控制的随机因素; U_{it} 是独立于 V_{it} 的非负随机变量,用于表示生产的无效程度。进行参数估计时, V_{it} 和 U_{it} 都是误差项,因此无法确定其实际数值。

2.2 数据说明

为分析四川生猪养殖的技术效率,本文采用 2007-2016 年四川和全国的散养、规模养殖的成本与费用数据,选择生猪出产量、投入的物质与服务费用和人工费用为主要变量。数据主要来自于 2008-2017 年《全国农产品成本收益资料汇编》。

2.3 实证分析结果

本文使用 STATA12.0 软件进行随机前沿分析,分析结果为四个部分。

首先对随机前沿模型进行检验,回归系数均通过检验,说明模型具有良好的解释能力。四个模型的技术无效项 γ 的估计值均非常接近于 1,表明生猪养殖产业的实际产出与理论产出的差距的确是由生产的低效率造成的,应用随机前沿模型分析生猪养殖的技术效率是合理的。

其次,主要解释变量 $\ln K$ 和 $\ln L$ 的回归系数估计值的绝对值都介于 0 到 1 之间,且都显著。物质费用变量 K 的回归系数在四

个模型中符号均为负,表明物质费用的投入对于生猪养殖技术效率的提高具有负效应,增加物质资料投入将会降低生猪养殖的技术效率。与物质费用相反,人工投入变量 L 对于技术效率的具有正效应,增加人工投入可以促进生猪养殖技术效率的提升。

对四川和全国平均水平的生猪养殖产业技术效率进行比较可知,无论是散养还是规模养殖,四川省生猪养殖技术效率均低于全国平均水平,四川省生猪养殖行业还有很大的技术进步的空间。从生猪两种养殖方式的对比可以看出,无论是在四川省还是在全国范围内,与散养方式相比,规模养殖方式的人工投入对于技术效率的促进作用更大,当然,规模养殖的物质投入对技术效率进步的抑制作用也更强。

3 四川生猪产业集聚度分析

产业集聚是由一个主导产业带动下的大量密集联系的企业和支撑机构的集中,从而形成强劲、持续的竞争优势。从生猪产业来看,产业集聚是在地方政府的支持下,大量的养猪企业与高等院校、科研院所,在一定区域空间内有机集聚,通过资源共享、分工合作、技术扩散等方式进行资源配置。在生猪大省中,一般养殖大户和养殖企业数量颇多,应该充分利用这一优势加强猪企间的合作,利用产业集聚发挥其规模效应、技术效应等集聚效应。

行业集中度在市场结构体系中最基本的影响因素,充分反映出市场的垄断和竞争程度,通常运用行业集中率(CR_n 指数)、基尼系数、逆指数等指标进行测算。本文结合生猪产业的市场结构特征,对四川生猪产业集中度进行测算,生猪产业行业集中度 CR_n 通常表示生猪生产规模最大的前几位市州猪肉产量份额占全省猪肉产量份额的比重的总和。该指标可以反映生猪产业在前几位市州的集聚程度和排名前几位市州的变化情况,n 通常取前 4 位或前 8 位表示。计算公式为:

$$CR_n = \sum_{i=1}^n k_i$$

式中 CR_n 表示四川生猪产业集中率指数;k_i 表示四川省前 n 个市州猪肉产量之和;n 为生猪产业中产量规模居前 n 位的市州。按照贝恩分类法,行业集中度 CR₄<30%或 CR₈<40%,则该产业为竞争型产业,反之,CR₄>30%或 CR₈>40%,则该产业为寡占型产业。

四川 2007-2016 年间生猪产业相对集中,CR₄ 和 CR₈ 数据测算都显示四川生猪产业属于寡占型产业,生产布局合理,生猪生产区域优势明显。近年来,随着我国生猪龙头企业相继布局四川各市州,生猪产业结构的调整等为四川生猪产业集聚度优势发挥提供了持续的动力,从而带动周边区域生猪产业科学健康发展。科研院所、高校与企业间进行的产学研科学合理引导等也为优化四川生猪产业集中度奠定了良好的基础。

4 结论与建议

4.1 结论

基于 2007-2016 年全国和四川各市州的生猪产业数据,本文运用随机前言分析法、产业集中率等方法对四川生猪产业技术效率和集聚度进行研究,剖析四川生猪养殖技术效率与生猪专业化程度。主要研究结论如下:从四川生猪产业技术效率分析来看,四川省生猪产业的技术效率低于全国平均水平,较低的生猪养殖技术效率使得四川生猪养殖的实际产出与理论产出之间存在一定差距,四川的生猪产业有巨大的技术进步空间;物质费用的投入会对生猪养殖技术效率的提高产生负作用,而人工投入则会对生猪养殖技术效率的提高产生正效应;与生猪散养相比,规模化生猪养殖会促进技术效率的提高,使得生猪养殖更加具备技术效率,但是规模化生猪养殖的物质投入对技术效率进步的抑制作用也更强。从四川生猪产业集聚度分析来看,2007-2016 年四川生猪产业发展相对集中,属于寡占型产业,生产布局较为合理,具有明显的生猪生产区域优势。

4.2 政策建议

4.2.1 促进养殖模式转变,优化生猪产业布局

四川生猪养殖模式需科学合理转变,适度增加规模化养殖人力资源的投入,同时在优势区域采用生猪集约化生产方式,促进生猪产业转型升级。各市州应加强基础设施建设,大力引进生猪重点企业,促进产业增强竞争力。从四川生猪产业技术效率和集聚程度的研究分析来看,应重点加强川东北经济区生猪产业规模化发展,向该区域适当给予政策倾斜,壮大川东北经济区生猪产业地位,着力发展产业专业化程度高的区域有利于带动辐射周边经济区,实现新的产业规模增长极。

4.2.2 推动产业技术创新,带动产业效益提升

加强生猪产业技术效率的研究,对于生猪产业水平和区域间产业集聚度的提升有巨大的推进作用。加大高校、科研院所和龙头企业的研发资金投入,争取科研技术在生猪产业实践中快速应用,实现科研成果价值转换。在对生猪生产主体技术研发的同时,饲料产业、猪肉深加工技术等研发也很重要,对饲料加工企业进行科研技术帮扶,运用校企合作平台,采用现代生物技术,充分利用区域种植业结构模式,开展高效、低成本、低氮磷排放的新型饲料研究,解决人畜争粮矛盾并加快饲料加工新技术的转化与推广。

4.2.3 培养生猪产业人才,提高产业人群素质

生猪产业集聚规模的提高,离不开对生猪产业人才的知识、素质培养。在四川生猪产业养殖群体中大多数没有相应的专业知识技能,完全依靠自己长期积累的经验和方法对生猪进行养殖。政府应定期对养殖户进行培训,传播当前生猪养殖先进饲养技术,生猪企业也应经常对员工进行技术培训,增长养殖、屠宰、加工等方面技术知识,提高综合能力。加强高校、科研院所生猪产业技术人才的培养,对生猪产业结构组织中,生猪产业高学历、复合型人才的培养显得尤为重要,产业人员的技术知识的提升有利于四川生猪产业持续健康发展。

参考文献:

- [1]李二玲,庞安超,朱纪广.中国农业地理集聚格局演化及其机制[J].地理研究,2012(05).
- [2]蒋美娟,孙致陆.中国羊绒产业国际竞争力及影响因素研究[J].农业现代化研究,2013(01).
- [3]王明利,李威夷.基于随机前沿函数的中国生猪生产效率研究[J].农业技术经济,2011(12).