

中国肉羊产业时空演变的特征分析

丁存振, 肖海峰

(中国农业大学 经济管理学院, 北京 100083)



摘 要 采用 Logistic 模型、空间基尼系数、产业集中度指数、重心模型等对我国肉羊产业时空演变特征和趋势进行了分析, 结果表明: 我国肉羊产业在经历了 1961—1990 年的缓慢积累期、1991—2000 年的加速成长期和 2001—2010 年的快速增长期后已经于 2011 年进入成熟稳定期; 我国肉羊产业空间集聚态势明显, 同时存在较大的区域集聚差异, 且随时间推移不断波动; 牧区的内蒙古、新疆和农区的山东、河北、四川等几省是我国肉羊产业主产区, 近年来有向粮草资源丰富的东北地区集聚的态势, 东南沿海二、三产业发达地区一直以来都是我国肉羊产业非主产区; 肉羊产业生产呈现出向东和向北空间集聚的态势, 但生产区域的调整强度不断下降。

关键词 肉羊产业; 时空演变; 空间集聚; 区域变迁

中图分类号: F 326.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-3456(2018)01-0058-07

DOI 编码: 10.13300/j.cnki.hnwx.2018.01.007

我国是世界上传统的肉羊生产大国, 自改革开放以来我国肉羊产业快速发展, 已成为世界上肉羊存栏量、出栏量和羊肉产量最大的国家。2015 年我国肉羊存栏量 3.11 亿只, 羊肉产量达到 440.8 万吨, 占世界羊肉产量的比重由改革开放初期的 4.50% 增长到 2014 年的 29.91%^①。肉羊产业作为节粮型畜牧业, 其发展对于改善居民膳食结构、提高农民收入、保障畜产品有效供给、缓解粮食供求矛盾具有重要的作用。准确把握我国肉羊产业发展的时空特征和变化趋势对制定科学有效的肉羊产业发展规划和政策从而推进我国肉羊产业持续稳定和健康发展具有重要的现实意义。

国内关于肉羊生产的研究文献包括对肉羊养殖结构、养殖规模以及区域化布局的研究。其中, 关于肉羊生产区域布局的研究主要是对我国不同地区肉羊产业的比较优势或影响区域变动的影响进行了分析, 如运用概率优势模型对我国肉羊生产区域优势的进行了比较分析^[1-2]; 通过方差和聚类分析方法对中国不同省(市、区)的肉羊产业进行了综合评价^[3]; 基于自然禀赋的肉羊产业集聚分析, 分析我国肉羊产业集聚发展状况^[4]; 对影响我国肉羊生产区域变动的影响因素的分析^[5-6]。现有研究存在两方面的问题: 一是缺乏对我国肉羊产业发展阶段有效识别和判断; 二是关于肉羊产业空间布局变动多是描述性分析, 没有具体量化研究肉羊产业空间布局变动特征和趋势。鉴于此, 本文采用 Logistic 模型、空间基尼系数、产业集中度指数、重心模型等对我国肉羊产业时空演变特征和趋势进行综合分析, 不仅对我国肉羊产业发展阶段进行识别和判断, 而且对肉羊产业空间演变特征和趋势进行分析, 以期为我国肉羊产业发展政策的制定提供参考依据。

一、研究方法和数据来源

1. 研究方法

(1) Logistic 模型。Logistic 曲线方程既应用于动植物生长发育或繁殖过程等研究, 也广泛应用

收稿日期: 2017-03-16

基金项目: 农业部和财政部项目“国家绒毛用羊产业技术体系产业经济研究”(CARS-39-22)。

作者简介: 丁存振(1988-), 男, 博士研究生; 研究方向: 农业经济理论与政策。

通讯作者: 肖海峰(1964-), 男, 教授, 博士; 研究方向: 农产品市场与政策。

① 数据来源: 联合国粮农组织数据库(FAOSTAT, <http://faostat3.fao.org>)。

于社会经济现象研究,其特点是开始增长缓慢,而在以后的某一范围内迅速增长,达到某限度后,增长又缓慢下来,曲线略呈拉长的“S”型^[7]。Logistic 方程为:

$$\hat{y}=\frac{K}{1+ae^{-bt}}$$

(1)

式(1)中, $\hat{y}$ 表示拟合值, e 表示自然常数, t 为时间变量, K 、 a 、 b 为待估参数。Logistic 曲线存在三个关键点,分别为其一阶导数为 0 和二阶导数为 0 的时刻,通过求解得 $t_1=\frac{\ln a}{b}$ 、 $t_2=\frac{\ln a-1.317}{b}$ 和 $t_3=\frac{\ln a+1.317}{b}$,其中 t_1 为其一阶导数为 0 的时刻, t_2 和 t_3 为其二阶导数为 0 的时刻,通过这三个关键点结合产业生命周期理论^[8]可以把产业发展划分为四个阶段(见表 1)。

表 1 产业生命周期划分

阶段	时期	阶段特征
缓慢积累期	$0\sim(\ln a-1.317)/b$	生产能力较差、市场需求缓慢增长、市场集中度较低
加速成长期	$(\ln a-1.317)/b\sim\ln a/b$	生产能力加速提高、市场需求加速增长、市场集中度不断提高
高速发展期	$\ln a/b\sim(\ln a+1.317)/b$	生产能力快速提高、市场需求快速增长、市场集中度达到最高水平
成熟稳定期	$(\ln a+1.317)/b\sim\infty$	生产能力趋于稳定、市场需求增速放缓、市场集中度趋于稳定

(2)空间基尼系数。基尼系数最初用来判断收入分配公平程度的指标,之后有学者将其应用于研究产业空间集聚程度^[9],本文采用基尼系数反映我国肉羊生产的空间集聚程度。为了便于计算,本文采用改进的基尼系数计算方法,其计算公式为:

$$GINI=1-\frac{1}{n}(2\sum_{j=1}^{n-1}Y_j+1)$$

(2)

式(2)中, $GINI$ 表示肉羊产业基尼系数; n 表示全国省份均等分组的组数,为使计算结果更加接近真实值,本文把全国 29 个省份按肉羊生产规模从小到大顺序排列分成 10 组,即 $n=10$; Y_j 表示 j 组羊肉产量全国占羊肉产量的比重。区位基尼系数的取值范围一般在 0~1 之间,区位基尼系数越高,表明产业的空间集聚程度越高,反之则越低。

(3)产业集中度。产业集中度表示生产规模排名前几位省份的羊肉产量占全国羊肉产量的比例的总和。该指标可以较好地反映我国肉羊产业生产的空间集聚情况,也可以反映肉羊生产前几位省份的变动情况。其计算公式为:

$$CR_j=\sum_{i=1}^jY_i\times100\%$$

(3)

式(3)中, j 为省份数,一般取 1、3 或 5,本文取 5; Y_i 表示省份 i 羊肉产量全国占羊肉产量的比重。

(4)重心模型。农业产业重心模型是基于牛顿的重力法则,通过分析特定产业在不同区域生产特征的差异,进而对该产业生产重心做出判断,通过对不同年份重心的对比分析(即年际空间移动角度),还可以对该产业生产格局空间演变特征做出判断^[10]。本文选用该模型揭示我国肉羊生产区域变迁的具体过程及其数量关系,并通过对不同年份生产重心的比较,分析肉羊产业发展的空间格局演变特征。重心模型的公式为:

$$X=\frac{\sum_{j=1}^nY_j\times x_j}{\sum_{j=1}^nY_j},Y=\frac{\sum_{j=1}^nY_j\times y_j}{\sum_{j=1}^nY_j}$$

(4)

式(4)中, Y_i 表示省份 i 羊肉产量全国占羊肉产量的比重; (X,Y) 表示肉羊产业的重心坐标; (x_j,y_j) 表示省份 i 的几何中心坐标。空间移动距离可以通过对不同时期的空间坐标计算得到:

$$d_{(t+k)-t}=\lambda\times\sqrt{(X_{t+k}-X_t)^2+(Y_{t+k}-Y_t)^2}$$

(5)

式(5)中, $d_{(t+k)-t}$ 表示 t 时期到 $t+k$ 时期重心移动距离, λ 为常数($\lambda=111.11$)表示由地球表面

坐标单位(单位为度)转化为平面距离的系数^[11]。

2.数据来源

测度肉羊产业生产的指标包括肉羊存栏量、出栏量和羊肉产量,其中选用最多的是肉羊出栏量和羊肉产量,两个指标都是反映肉羊产业发展最直接的指标,但由于肉羊养殖包括山羊养殖和绵羊养殖,西北和西南牧区以绵羊养殖为主,而北方农区(山东、河南等)以及南方地区以山羊养殖为主,山羊和绵羊胴体重存在一定差异,为统一量化各地区肉羊生产水平,并鉴于数据的可获得性本文选取羊肉产量作为本文的测度指标。其中,全国羊肉产量数据来源于联合国粮农组织数据库(FAOSTAT,http://faostat3.fao.org),时间阶段为 1961—2014 年,选用此数据是因为该数据完整、时间跨度较长且与调整后^①《中国畜牧业统计》数据相一致,由此可以从更长的历史时期对我国肉羊产业的演变历程进行分析。鉴于省际数据缺乏 1980 年之前的数据,因此省际数据从 1980 年开始,其中 1980—2004 年各省羊肉产量来源于《中国农业统计资料汇编(1949—2004)》,2005—2014 年各省羊肉产量来源于《中国畜牧业统计(2005—2014)》,省际数据为中国大陆所有省份(不包括港、澳、台地区),海南省和重庆市统计数据分别于 1988 年和 1997 年开始统计,为保证数据的一致性,将海南省并入广东省计算,重庆市并入四川省计算,所以处理后数据包括 29 个省份。

二、时序演变

1.阶段识别

从我国羊肉产量变化趋势(图 1)上可以看出,我国羊肉产量开始增长缓慢,而在以后的某一时期增长迅速,达到某限度后,增长又缓慢下来,曲线略呈拉长的“S”型,因此本文运用 Logistic 模型对我国肉羊产业发展演变进行实证分析,选用拟合法进行估计。首先,运用 Eviews 软件采用 NLS 拟合法对我国羊肉产量进行拟合,得到表 2 结果;其次,通过上文推导公式计算三个关键时间点;最后,通过三个时间点结合产业生命周期划分(表 1)得出我国肉羊产业发展的四个时期(表 3)。可以看出,自 1961 年以来我国肉羊产业发展在经历了缓慢积累、加速成长和快速增长三个时期后已经于 2011 年进入成熟稳定期。

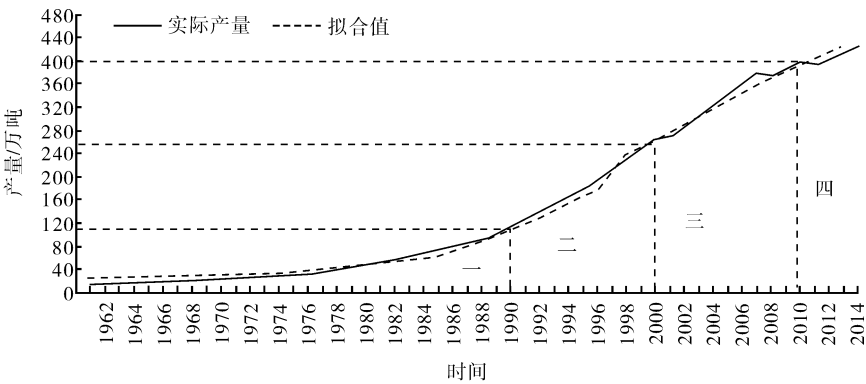


图 1 我国羊肉产量变化趋势及阶段划分

表 2 NLS 拟合结果

参数	K	a	b
估计值	491.383 6	174.822 3	0.131 3
估计方程	$\hat{y} = \frac{491.383\ 6}{1 + 174.822\ 3 e^{-0.131\ 3 t}}$		$R^2 = 0.995\ 6$

① 农业部在 2007 年根据 2006 年农业普查结果对我国 2000—2006 年羊肉产量数据进行了调整。

2.演变分期

表 3 我国肉羊产业阶段划分

阶段划分	时期
一(缓慢积累期)	1961—1990
二(加速成长期)	1991—2000
三(快速增长期)	2001—2010
四(成熟稳定期)	2011—至今

(1)缓慢积累期。1961—1990 年我国肉羊产业发展缓慢,生产技术水平低、生产能力较差,养殖户养殖规模较小,基本把养羊作为副业,肉羊产业发展处于自然增长阶段,羊肉产量由 1961 年的 10.0 万吨上升至 1990 年的 106.8 万吨,年均增长速度 6.26%。与此同时,由于此时期的前期(1961—1978 年)我国处于计划经济时期,政府对肉羊产业的发展不够重视,加之经济发展水平有限,导致肉羊产业发展缓慢。改革开放后经济发展水平不断提高,但在开放初期居民生活水平仍相对较低,羊肉市场需求增长缓慢,市场需求对肉羊产业外在拉动力较小。

(2)加速成长期。1991—2000 年我国肉羊生产技术水平、生产能力不断提高,推动了肉羊产业的不断发展,肉羊产业发展速度不断加快,羊肉产量由 1991 年的 106.8 万吨上升至 2000 年的 265.0 万吨,年均增长速度达到了 9.40%。除此之外,随着我国经济的快速发展,居民生活生平不断提高,人均 GDP 年均增长率达到 17.10%,居民膳食结构不断改善,对羊肉的需求不断增长,由此对肉羊产业产生了较大的外在拉动力。

(3)快速增长期。2001—2010 年我国肉羊产业生产技术、饲养管理水平不断提高,养殖规模化程度不断上升,推动肉羊产业不断向前发展,但肉羊产业增长速度开始放缓,但仍处于较快的发展时期。此阶段羊肉产量由 2001 年的 268.2 万吨上升至 2010 年的 398.9 万吨,年均增长速度为 4.50%。而且,此时期在旺盛的市场需求不断地拉动下活羊出栏价格不断上升,肉羊养殖成本利润率处于较高水平,较好的养殖经济效益造成肉羊养殖规模不断扩大;但也可以看出,由于受自然资源、环境条件的限制,加之 2003 年开始实施的禁牧政策,我国肉羊产业受到的制约因素越来越多,肉羊产业的发展速度开始放缓。

(4)成熟稳定期。自 2011 年我国肉羊产业发展步入成熟稳定期,羊肉产量由 2011 年的 393.1 万吨上升至 2014 年的 428.2 万吨,年均增长速度下降至 2.89%,但肉羊养殖的规模化程度、饲养管理水平、良种化和产业化程度在不断提高,羊肉市场需求增速逐渐下降,羊肉价格在经历了快速的上涨之后也趋于稳定并开始下滑。

三、空间布局特征及演变

1.空间集聚特征

我国肉羊产业空间基尼系数和市场集中度见图 2。从图 2 可以看出,我国肉羊产业空间基尼系数和市场集中度均较高,说明我国肉羊产业空间集聚态势明显。首先,从空间基尼系数和产业集中度两者对应情况上看,两者表现出高度的一致性,变化趋势基本一致,空间基尼系数较高的年份,产业集中度也较高;结合上文我国肉羊产业发展阶段可以看出,肉羊产业空间集聚变动程度在加速增长期和快速成长期变动程度较为剧烈,在缓慢积累期和成熟稳定期变动程度较小。其次,从空间基尼系数时序变化趋势上看,我国肉羊产业空间集聚程度可以划分为两个阶段:1980—1995 年波动起伏但集聚程度相对较高时期,空间基尼系数基本保持在 0.70 以上;1996—2014 年空间集聚程度略有下降,除 2006 年和 2007 年空间基尼系数超过 0.70 以外,其他年份均低于 0.70,2005 年达到最小值 0.69,自 2011 年肉羊产业进入成熟稳定期,肉羊产业空间集聚变动程度趋于放缓。最后,从产业集中度时序变化趋势上看,同样可以划分为两个阶段:1980—1995 年为第一个阶段,我国肉羊产业集中度波动中不断上升,由 1980 年的 53.18%上升至 1995 年的 58.79%;1996—2014 年为第二个阶段,我国肉羊产业集中度经历了“上升-下降-上升-下降”的过程,由 1996 年的 54.03%上升至 1997 年的 56.12%,之后开始下降,2002 年下降至 54.02%,自 2003 年开始上升,2006 年达到了历史最高点的 59.02%,但之后又开始下降,2009 年下降至 56.33%。相比较 2010 年之前,自 2011 年我国肉羊进入成熟稳定期以后产业集中度相对稳定,基本保持在 56.20%左右。

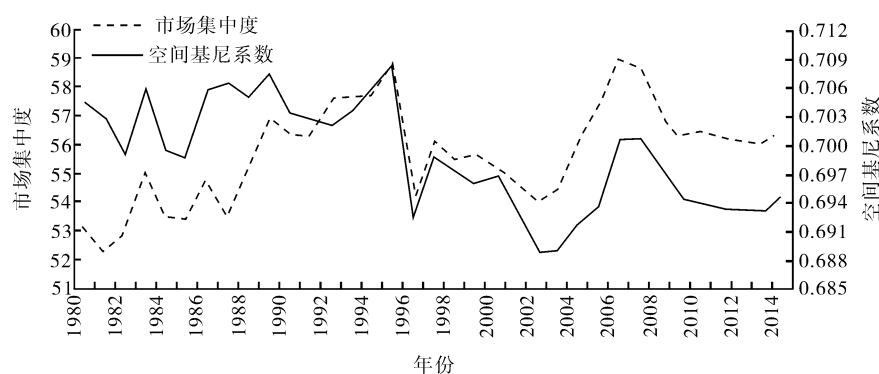


图 2 我国肉羊产业空间基尼系数和市场集中度

2.空间布局演变

为考察各时期我国肉羊生产空间布局时间趋势特征,通过计算各年份全国各省份羊肉产量占全国羊肉产量的比重,并对比不同时期各省份羊肉产量占比的变化趋势以便从整体上对我国肉羊产业主产区与非主产区区域变动进行分析。结果表明,牧区的内蒙古和新疆一直以来均是我国肉羊生产最重要的区域,农区的山东、河南和河北是除牧区之外肉羊生产的重要区域,以上五省份肉羊生产发展较为稳定;作为肉羊主产区的四川 1980—2014 年产量占比变动幅度较大,羊肉产量占比从 1980 年的 8.31%下降至 1990 年的 3.46%,之后开始逐年提升,2014 年占全国羊肉产量比重上升至 6.70%;作为我国传统牧区的宁夏和甘肃两省的羊肉产量占比自 1980 年以来呈现出“上升-下降-上升”的变动趋势,羊肉产量占比由 1980 年的 3.60%上升至 1990 年的 5.15%,2000 年下降至 3.94%,2014 年又上升至 6.40%;东北的吉林和辽宁肉羊生产增加较为明显,分别由 1980 年的 0.45%和 0.44%上升至 2014 年的 1.05%和 1.84%;西南的西藏和青海藏区肉羊生产下降明显,羊肉产量占比分别由 1980 年的 5.39%和 8.31 下降至 2014 年的 1.84%和 2.55%;而南方地区一直以来是我国肉羊生产的非主产区,广西、广东、江西和福建四省羊肉产量比重历年来一直在 1%以下。

由此可以看出,我国肉羊产业在省域角度上存在较大的区域集聚差异,且随时间推移不断波动。从羊肉产量占我国羊肉总产量的比重排名前五位省份和后五位省份上看(见表 4),前五位省份羊肉产量占我国羊肉产量的比重基本保持在 55.02%以上,后五位省份羊肉产量占我国羊肉产量的比重基本在 2.15%以下。从羊肉产量排名前五位省份看,牧区的内蒙古、新疆、农区的山东、河北和四川一直以来都是我国肉羊产业大省,尤其是内蒙古,自 2005 年以来其羊肉产量占我国羊肉产量的比重一直保持在 20%以上;农区的山东在 1982—1995 年和 2006—2014 年两个时期是我国农区肉羊生产的“领头羊”,自 2006 年以来羊肉产量占全国羊肉产量的比重一直保持在 8.40%左右,河南羊肉产量波动起伏,其产量占全国羊肉产量的比重由 1980 年的 6.52%上升至 1996 年的 11.99%,超越山东成为农区肉羊产业第一大省,但之后其产量比重出现下滑趋势,2009 年被河北和四川超越从而跌出产量排名的前五位,2014 年羊肉产量占全国的比重下降至 5.93%。羊肉产量占我国羊肉总产量比重后五位的省份主要是京津沪和东南沿海二、三产业发达地区,从排名后五位省份羊肉产量占我国羊肉总产量份额的变化趋势上看,羊肉产量占比由 1980 年的 1.35%上升至 2000 年的 2.15%,但之后开始下降,2014 年下降为 1.42%,而且呈进一步下滑的趋势。

表 4 1980—2014 年我国羊肉产量省际间比较

年份	前五位省份	份额/%	后五位省份	份额/%
1980	内蒙古、新疆、青海、四川、山东	56.18	江西、北京、天津、上海、广东	1.35
1990	新疆、山东、内蒙古、河南、河北	56.37	江西、上海、广西、湖南、广东	1.40
2000	新疆、河南、内蒙古、山东、河北	55.02	广东、上海、江西、福建、北京	2.15
2010	内蒙古、新疆、山东、河北、四川	56.51	上海、江西、北京、天津、福建	1.59
2014	内蒙古、新疆、山东、河北、四川	56.52	上海、江西、北京、天津、浙江	1.42

3.生产重心演变轨迹

为进一步揭示我国肉羊生产区域变迁的具体过程及其数量关系,本文运用重心模型对我国肉羊生产重心位置做出判断,并通过对不同年份生产重心的比较,分析肉羊产业发展的空间格局演变特征。通过计算典型年份的肉羊生产重心坐标,并根据上文公式(5)计算偏移距离和移动的速度(见表 5)。生产重心朝着某个方向发生移动时,表明该方向上羊肉产量增长较快,对肉羊生产系统的贡献幅度就更大,而重心的移动速度则能很好地衡量肉羊生产的区域调整强度^[11]。

表 5 我国肉羊产业生产重心动态变化

时间	纬度变化/度	经度变化/度	偏移方向	偏移距离/千米	偏移速度/(千米/年)
1980—1990	0.407 4	2.339 6	东北	263.87	26.39
1990—2000	—0.703 4	0.600 1	东南	102.73	10.27
2000—2014	1.218 4	—0.237 2	西北	137.92	9.85
1980—2014	0.922 4	2.702 6	东北	317.29	9.33

结果表明,我国肉羊产业生产重心在东经 36.34°~37.56°、北纬 105.43°~108.37°之间移动。首先,总体来看,1980—2014 年我国肉羊生产重心向东北方向移动了 317.29 千米,说明我国肉羊生产总体上呈现出向东和向北集聚的态势。其次,从偏移速度变化趋势来看,偏移速度呈不断下降的趋势,说明我国肉羊生产的区域调整强度不断下降。最后,分阶段来看,1980—1990 年我国肉羊产业生产重心向东北方向偏移了 263.87 千米,说明此阶段我国东部地区和北部地区肉羊生产发展速度高于西部地区和南部地区,对肉羊生产起到明显的拉动作用;1990—2000 年我国肉羊生产重心继续向东偏移,但由上阶段的向北偏移转变为向南偏移,说明此阶段南部地区肉羊生产速度高于北部地区;2000—2014 年我国肉羊产业生产重心向西北方向偏移了 137.92 千米,在经历了两个阶段的东移之后,我国肉羊产业开始向西移动,说明西部牧区肉羊生产快于东部农区肉羊生产,与此同时,由上阶段的南移转变为北移,并超过此前两个阶段纬度移动距离的总和,说明此阶段南方肉羊产业生产占全国肉羊生产的比重下滑较为明显。

4.空间集聚动态变化

通过上文我国肉羊产业生产重心演变轨迹可以看出,我国肉羊产业不同时期、不同地域表现出不同的空间集聚特征。为具体分析不同时期我国肉羊产业空间集聚动态变化,本文选用肉羊生产年均集聚变化率^①反映不同时期我国肉羊生产区域集聚变化程度。首先,从各时期不同类型区域的分布来看,肉羊产业空间集聚变化具有明显的集中连片特征,尤其是 1980—1989 年(缓慢积累期)、1990—1999 年(加速成长期)和 2000—2010 年(快速增长期)三个时期的快速提高区集中连片特征明显,说明在肉羊产业快速发展时期产业空间集聚态势明显。其次,从各类型区域不同时期空间变动上看,随着时间推移,各类型区域具有明显的空间移动特征,如快速提高区由 1980—1989 年间的环渤海地区转移至 1990—1999 年的西南地区,2000—2009 年进一步转移至北方的内蒙古以及东北的黑龙江和辽宁,而进入 2010 年以后,全国各省份集聚变动强度均低于 5%。最后,从各类型区域省份数量的变动趋势上看,快速提高区的数量先上升后下降,从 1980—1989 年的 7 个省份上升至 1990—1999 年的 10 个省份,又下降至 2000—2010 年的 3 个省份,2010—2014 年全国各省份集聚率年均上升幅度均小于 5%。可以看出,在加速发展阶段和快速发展阶段,快速提高区省份数量较多,而进入成熟稳定时期后,我国肉羊产业空间集聚态势趋于稳定,2010—2014 年各省份集聚率年均变动幅度基本处于—5%~5%之间,反映了肉羊产业区域调整强度下降,产业区域布局趋于稳定。

四、结论及启示

本文采用 Logistic 模型、空间基尼系数、产业集中度指数、重心模型等对中国肉羊产业时空演变

① 通过不同时期的羊肉产量占全国羊肉产量的年平均变化率表示,本文把其分为四个等级,其中,年均变化程度小于—0.05 为快速降低区、—0.05 到 0 为缓慢降低区、0 到 0.05 为缓慢提高区、大于 0.05 为快速提高区。

特征和趋势进行了分析,结果表明:中国肉羊产业在经历了 1961—1990 年的缓慢积累期、1991—2000 年的加速成长期和 2001—2010 年的快速增长期后已经于 2011 年进入成熟稳定期;中国肉羊产业空间集聚态势明显,同时存在较大的区域集聚差异,且随时间推移不断波动;牧区的内蒙古、新疆和农区的山东、河北、四川等几省是中国肉羊产业主产区,近年来有向粮草资源丰富的东北地区集聚的态势,东南沿海二、三产业发达地区一直以来都是中国肉羊产业非主产区;中国肉羊产业生产重心在东经 36.34°~37.56°、北纬 105.43°~108.37°之间移动,且肉羊产业生产呈现出向东和向北空间集聚的态势,但生产区域的调整强度不断下降;中国肉羊产业空间集聚变化具有明显的集中连片特征,而且随着时间推移,各类型集聚区域具有明显的空间移动特征。

我国肉羊产业具有明显的时空演变特征。基于此,本文认为基于不同的产业发展时期应相机决策制定不同的发展策略,当前肉羊产业发展正处于成熟稳定期,应把提质增效作为肉羊产业发展的重要举措,重点加强肉羊产业组织的培育、提高肉羊生产技术水平,推动肉羊养殖向专业化、规模化方向发展。除此之外,在产业区域布局方面,应把握肉羊生产区域发展特征和趋势,充分发挥粮草资源丰富,二、三产业欠发达地区的比较优势,加强重点区域生产能力建设。

参 考 文 献

[1] 刘芳,何忠伟.中国肉羊产业区域概率优势分析[J].农业展望,2007(4):42-44.

[2] 夏晓平,李秉龙,隋艳颖.中国肉羊生产的区域优势分析与政策建议[J].农业现代化研究,2009,30(6):719-723.

[3] 王兆丹,魏益民,郭波莉.中国不同省份肉羊产业的评价研究[J].黑龙江畜牧兽医,2012(12):30-32.

[4] 时悦,李秉龙.基于自然禀赋的肉羊产业集聚分析[J].技术经济,2010,29(4):68-72.

[5] 夏晓平,李秉龙,隋艳颖.中国肉羊产地移动的经济分析——从自然性布局向经济性布局转变[J].农业现代化研究,2011,32(1):32-35.

[6] 夏晓平,李秉龙,隋艳颖.中国肉羊生产空间布局变动的实证分析[J].华南农业大学学报(社会科学版),2011,10(2):109-117.

[7] 崔党群.Logistic 曲线方程的解析与拟合优度测验[J].数理统计与管理,2005(1):112-115.

[8] 王国刚,王明利,杨春.中国肉牛产业发展的阶段识别及时空分异特征[J].经济地理,2014,34(10):131-136,170.

[9] 张建华.一种简便易用的基尼系数计算方法[J].山西农业大学学报(社会科学版),2007(3):275-278,283.

[10] 张晴,刘洋,高明杰,等.我国蚕桑业生产格局及比较优势演变特征分析[J].农业经济问题,2013,34(9):46-50.

[11] 杨万江,陈文佳.中国水稻生产空间布局变迁及影响因素分析[J].经济地理,2011,31(12):2086-2093.

(责任编辑:金会平)