

长江三角洲集约农区农牧系统区域差异及发展趋势^{*}

张卫建 卞新民 李昌新 章熙谷

(南京农业大学农学系 南京 210095)

王龙裕

(江苏省海安县胡集镇农业技术推广站 海安 226671)

摘 要 通过多方调研,制定了长江三角洲集约农区农牧系统区域差异评价指标体系,包括自然资源状况、种植业与养殖业特征和社会消费与农村经济特征等方面内容。对指标体系进行动态聚类分析,约定了长江三角洲集约农区边界,分析了农牧系统的主要特征,以县(市)为单位将长江三角洲集约农区农牧系统划分为5个区并论述了其特征及发展趋势。

关键词 长江三角洲 集约农区 农牧系统 区域差异

Regional difference of cropping-animal husbandry system and its developmental trends at intensive farming region in the Changjiang River Delta. Zhang Weijian, Bian Xinmin, Li Changxin, Zhang Xigu (Department of Agronomy, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095), Wang Longyu (Agro-technical Station, Huji Town of Haian County, Jiangsu, Haian 226671), *EAR*, 1999, 7(3): 59~62

Abstract Through investigations, evaluating index system of the regional difference of cropping-animal husbandry system in intensive farming region of the Changjiang River Delta includes natural resources, planting-raising situation, social consume and rural economic feature, etc. Using dynamic clustering method and appointing farming region boundary, cropping-animal husbandry system in the Changjiang River Delta are classified into five areas. Their characters and developing trends are also analyzed.

Key words The Changjiang River Delta, Intensive farming region, Cropping-animal husbandry system, Regional difference

农区农牧系统区域差异研究是制定种植业与养殖业协调发展计划与规划的基础^[1]。过去多侧重于对种植业和养殖业进行农牧系统区域差异分析,这在一定程度上难以适应种植业与养殖业协调发展的要求,影响农区总体效益的发挥及农业资源的可持续利用。为此,对长江三角洲集约农区农牧系统进行调研及综合分析,研究探索该农区农牧系统种植业与养殖业协调发展的内在规律及其发展趋势。

1 区域差异评价指标体系及方法

不同农区农牧系统是在其自然资源背景及社会经济条件共同作用下形成的,具有不

^{*} “九五”国家农业部重点资助项目(95农-02-01)

收稿日期:1998-05-28 改回日期:1998-07-06

同区域特征,一定区域范围农牧系统内种植业与畜牧业相辅相成。因此,农牧系统评价指标体系应从自然资源背景、种植业与养殖业结构及社会、经济多方面因素综合考虑(见图1)。

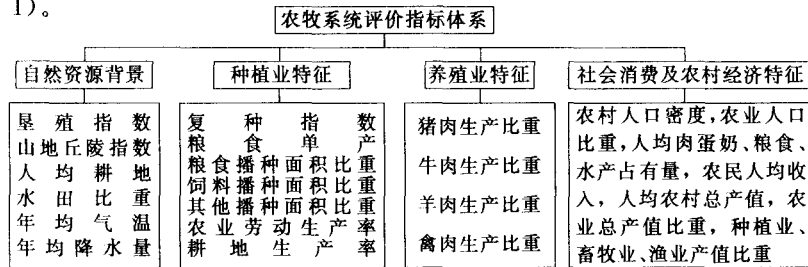


图1 农区农牧系统评价指标体系

Fig. 1 Index system for evaluating cropping-animal husbandry system

根据已确定的评价指标,对调查、收集和整理的原始数据建立分区样本集矩阵 X 。因土地利用现状评价涉及因素众多,且各

自量纲不一,数值相差大,故在分区前应进行数据标准化处理。经计算比较,用极差规格化较适宜。原始数据经标准化后获得分区样本标准化矩阵 X' ,其数学模型为:

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{13} & \cdots & X_{1j} \\ X_{21} & X_{22} & X_{23} & \cdots & X_{2j} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ X_{i1} & X_{i2} & X_{i3} & \cdots & X_{ij} \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$X' = \begin{bmatrix} X'_{11} & X'_{12} & X'_{13} & \cdots & X'_{1j} \\ X'_{21} & X'_{22} & X'_{23} & \cdots & X'_{2j} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ X'_{i1} & X'_{i2} & X'_{i3} & \cdots & X'_{ij} \end{bmatrix} \quad (2)$$

获得分区样本标准化矩阵后,先定性确定预分区数,并采用均差法计算全部样本的重心 G_{kj} 及各指标的标准差 S_j 。以各重心为凝聚点,计算各评价对象与凝聚点间的欧氏距离 d_{ik} ,根据距离进行分类。

2 长江三角洲集约农区边界约定与农牧系统主要特征

长江三角洲集约农区农牧系统边界划分是在地理区域划分基础上,考虑农产品市场对周边农区辐射作用及农区的相似性和集约化程度等因素,将长江三角洲上海、南京和杭州三大城市的周边集约农区(浙江省绍兴、宁波和舟山3市除外)划归该农区,主要包括安徽省巢湖地区和安庆、滁州、合肥、马鞍山、芜湖5市,江苏省常州、南京、南通、苏州、无锡、扬州、镇江7市,浙江省杭州、湖州、嘉兴3市,上海市(全部)共77个县(市)。资料分析表明,长江三角洲集约农区农牧系统属资源限制性系统,人均耕地仅0.062hm²,低于全国同期平均水平。种植业子系统受该区人地关系影响,主要以口粮生产为主,占作物总播种面积的58.3%,饲料作物播种面积仅占4.2%,难以满足该农区养殖业生产的饲料需求。人均粮食占有量为487kg,超过2000年国家人均粮食400~450kg的目标,但粮食生产结构不合理,口粮有余,优质饲料粮严重不足。畜牧业生产结构逐步趋向合理,猪肉占肉类总产量的70.1%,饲料转化效率高的禽类占总禽类养殖的25.1%;受该农区经济发展的影响,节粮型草食动物养殖规模不大。种植业产值占农业总产值的62.2%,高于全国同期平均

58.4%的水平。人均畜产品占有量较高,但养殖业仅占农业总产值的35.3%,低于全国平均水平,畜牧业仍有较大的发展潜力。

3 农牧系统区域划分、特征及发展趋势

以1990~1995年统计数据为依据,对长江三角洲集约农区的77个县(市)进行普查。运用本研究构建的农牧系统评价指标,采用动态聚类模型,将该农牧系统划分为5个生态经济区:

西南部山地丘陵粮-经-猪经济欠发达区 该区位于长江三角洲西部和南部,地貌以山地和丘陵为主,包括安徽省安庆、芜湖2市的全部和浙江省杭州市的部分县市共10个县(市)。该区垦殖指数和人均耕地最低,分别为17%和0.047hm²;复种指数最高,达248.5。种植业以粮食和常规经济作物为主,2者占作物总播种面积的97%,饲料作物种植面积占8.5%,结构和品种单一。养殖业以养猪为主,猪肉产量占肉类总产量的85%,比长江三角洲全区平均值高15%;禽肉产量占13%,为全区平均值的1/2;牛羊肉占1%,人均水产品、奶类占有量分别为15kg和0.4kg。农业生产水平落后,农民人均收入和生活水平低,人均农村总产值约为全区平均值的1/2,农业劳动生产率为5400元。该区应充分发挥本地优势,综合开发山地资源,积极种植发展优质水果和特种蔬菜。稳定粮食和常规经济作物播种面积,发展旱作,扩大玉米、大豆等饲料作物种植面积,并积极开展冬季农业综合开发,增加蔬菜种植面积。养殖业应稳定猪肉生产比例,改进养殖技术,提高出栏率和产肉率。利用本地劳动力优势,积极发展家禽养殖,提高禽肉蛋白给率和商品率。并充分利用本地饲草资源,发展肉用草食动物。

西北部丘陵岗地粮-经-猪-禽经济欠发达区 该区位于长江三角洲西北部,包括安徽省合肥、巢湖、滁州、马鞍山4市的全部和江苏省南京市2个县共16个县(市)。该区地貌以丘陵岗地和部分平原为主,耕地资源较丰富,垦殖指数和人均耕地分别为34%和0.085hm²,复种指数为197.1。种植业以粮食和常规经济作物为主,占作物总播种面积的97%;饲料作物以玉米为主,占种植面积的9.5%。养殖业以猪、禽为主,分别占肉类总产量的64%和33%,牛羊肉占3%,人均水产品 and 奶类占有量分别为21kg和0.2kg。农业生产水平落后,农民人均收入居全区最低,人均农村总产值为3.30万元,农业劳动生产率为9215元。该区种植业应提高单产和稳定总产量,扩大优质水稻和“双低”油菜品种种植面积。积极推广棉花间、套短季经济作物(如蔬菜等)种植模式,稳定棉花种植面积,提高经济效益。养殖业应稳定猪肉生产,提高禽肉比重,利用本地饲草、作物秸秆和劳动力优势,积极发展肉牛养殖业。

北部平原圩区粮-经-饲-猪-禽-鱼经济次发达区 该区位于长江三角洲北部,包括江苏省南通、扬州2市全部及南京市、上海市各1县共18个县(市)。该区地貌以平原圩区为主,垦殖指数和人均耕地分别为49%和0.061hm²,复种指数为191.9,种植业以粮食和常规经济作物为主,占作物总播种面积的93%,饲料作物种植面积占14.5%,以玉米、大豆为主。养殖业猪禽鱼并重,猪、禽肉分别占肉类总产量的58%和33%,牛羊肉占5%,人均蛋类、水产品 and 奶类占有量分别为26.1kg、36.1kg和0.5kg。农民生活水平和人均收入居全区中等水平,农业生产水平较高,人均农村总产值为5.20万元,农业劳动生产率为1.41万元。该区种植业应进一步稳定粮棉油生产,优化种植结构,提高复种指数,挖掘增产潜

力;积极推进旱地改水田并逐步恢复3熟种植制度,扩大玉米、大豆等饲料作物播种面积;稳定特种经济作物种植面积,扩大蔬菜播种面积,增加果树、花草、苗木生产。养殖业应稳定猪禽数量,提高养殖技术。综合开发沿海、沿江滩涂,利用滩涂饲草资源和优质作物秸秆,扩大牛羊尤其是奶牛养殖规模;发展水域优势,扩大内陆、沿海水面人工养殖面积,积极发展远洋捕捞业。

南部平原岗地粮-经-猪-鱼经济次发达区 该区位于长江三角洲南部,包括上海市、江苏省南京市和浙江省杭嘉湖部分县市共15个县(市)。该区以平原和部分岗地为主,垦殖指数和人均耕地分别为45%和0.061hm²,复种指数为223.0,种植业以粮食和多种经济作物为主,占作物总播种面积的99%,饲料作物种植面积<8%。养殖业猪、鱼并重,人均水产品和奶类占有量分别为27.0kg和2.0kg。猪、禽、羊肉产量分别占肉类总产量的77%、17%和4%。农民生活水平和人均收入居全区中等水平,农业生产水平较高,人均农村总产值为4.95万元,农业劳动生产率为1.10万元。

中部平原圩区粮-经-猪-禽-鱼经济发达区 该区位于长江三角洲中部,包括上海市郊县和江苏省镇江、常州、无锡、苏州4市部分县市共18个县(市)。该区地貌以平原圩区及少部分山地为主,人地关系紧张,垦殖指数和人均耕地分别为47%和0.052hm²,复种指数仅171.1,种植业以粮食和多种经济作物为主,占作物总播种面积的98%,饲料作物比重很小。养殖业猪、禽、鱼并重,人均水产品和奶类占有量分别为29.8kg和2.2kg。猪、禽、羊肉产量分别占肉类总产量的71%、24%和5%,农民生活水平和人均收入居全区最高水平,农业生产水平高,人均农村总产值为8.44万元,农业劳动生产率为3.69万元。

南部平原岗地和中部平原圩区发展趋势应稳定粮棉油生产,确保口粮全部自给;大力种植发展时鲜、特种蔬菜和花草、苗木生产。稳定肉猪规模,确保猪肉自给率达60%~70%。利用本地水域优势,大力发展淡水养殖,减轻区域内动物蛋白质需求的压力。

参 考 文 献

- 1 中国农学会.中国可持续农业发展研究.北京:中国农业科技出版社,1997
- 2 谭淑豪等.土地利用现状的区域差异及可持续利用研究.南京农业大学学报,1997(1):44~49
- 3 中华人民共和国农业部.'96中国农业发展报告.北京:中国农业出版社,1996
- 4 江苏省计划与经济委员会.江苏省农村经济发展“九五”计划和2010年远景目标规划专辑.宏观经济研究,1996(增刊):20~95

· 征订启事 ·

欢迎订阅 2000 年《农业系统科学与综合研究》

《农业系统科学与综合研究》是由中国系统工程学会农业系统工程委员会、中国科学院黑龙江农业现代化研究所共同主办的学术期刊。主要刊登系统科学、系统工程理论、方法在农业系统中的应用,包括农业区域规划、农业发展规划、作物栽培模型、作物生长模拟、灾害预测、农林牧副渔等各子系统的各类模型。适于广大农业科研、管理工作、大专院校师生阅读。本刊为季刊,邮发代号:14-151,每期定价5.00元/册,全国各地邮局均可订阅。地址:(150040)黑龙江省哈尔滨市哈平路138号《农业系统科学与综合研究》编辑部。