

鄱阳湖湿地景观结构与可持续利用研究

刘士余¹, 肖青亮¹, 蔡海生^{1,2}

(1. 江西农业大学 国土资源与环境学院, 南昌 330045; 2. 中国农业大学 信息与电气工程学院, 北京 100083)

摘要: 由于泥沙淤积和人类活动干扰, 鄱阳湖湿地的景观结构和可持续利用受到严重影响。论述了鄱阳湖的湿地景观结构及其动态变化, 并在阐述湿地调蓄功能衰退、生物资源减少、水文和气候调节功能降低等存在问题的基础上, 提出了实现人与自然和谐共处、建立可持续利用的湿地农业景观结构、稳定湿地面积、合理开发湿地生态旅游、及时协调人一湖关系等鄱阳湖湿地可持续利用对策。

关键词: 鄱阳湖; 湿地; 景观结构; 可持续利用

中图分类号: X144

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2007)05-0366-03

A Study on the Structure of Wetland Landscape and Sustainable Utilization in Poyang Lake

LIU Shi-yu¹, XIAO Qing-liang¹, CAI Hai-sheng^{1,2}

(1. College of Land Resource and Environment, Jiangxi Agricultural University, Nanchang 330045, China;

2. College of Information and Electrical Engineering, China Agricultural University, Beijing 100083, China)

Abstract: Because of sediment deposition and the disturbance of human activities, landscape structure and sustainable utilization of the wetland in Poyang Lake has seriously been threatened. The authors described landscape structure of wetland and its dynamic change. And based on the problems on degradation of flood storage and regulation function, decrease of biological resources, declination of hydrological and climatic regulation function, some countermeasures of sustainable utilization of wetland in Poyang Lake were put forward, such as realizing harmony between human beings and nature, establishing sustainable landscape structure of wetland agriculture, stabilizing the squares of wetland, rationally exploiting eco-tourism of wetland, timely coordinating the relationship between human beings and lake.

Key words: Poyang Lake; wetland; landscape structure; sustainable utilization

湿地是一种生产力极高的土地资源,也是一种对环境变化十分敏感的生态系统。由于湿地在维护生态平衡,特别是物种保护和环境净化等方面,有着特别重要的地位,在全世界引起了广泛的重视。另一方面,在人口膨胀和资源匮乏的严重形势下,湿地作为农业生产以及各种经济活动的重要资源或场所,而受到许多发展中国家的青睐。在我国,湿地资源的开发历史悠久,也促进了区域经济的发展。但是,湿地资源的开发同时也带来了严重的环境问题,如湖泊水面萎缩、资源锐减,洪、涝、渍、旱等自然灾害频繁,不但严重地制约着湿地农业生产的发展,而且还破坏或改变了湿地生态系统,影响着湿地资源的可持续利用。

鄱阳湖是我国最大的淡水湖,上接赣江、抚河、信江、饶河、修河(下称“五河”),下通长江,湖区水位受控于“五河”及长江的双重影响,是一个过水性、吞吐型、季节型的湖泊。鄱阳湖湿地属于洪水期淹没、枯水期显露的一年四季往复变化的低湿地,在区域蓄洪、气候调节和保护生物多样性等方面具有重要作用。1988年被批准为国家级自然保护区,1992年列入《世界重要湿地名录》。由于泥沙淤积和人类活动干

扰,使湿地生态环境退化、调蓄功能下降,严重影响了湿地区域的可持续利用。对该湿地景观结构、景观动态与可持续利用进行研究,具有重要的理论和实践意义。

1 鄱阳湖湿地景观结构及其动态

1.1 湿地景观结构

鄱阳湖地处中亚热带温暖湿润气候区,具有光照充足、雨量充沛、无霜期长、四季分明的特点。湖区年均降水量约1570 mm,年均气温约17℃,年均无霜期265 d左右。鄱阳湖湿地以湖泊水体为核心,逐步向周围演变成洲滩、平原、岗地、丘陵、山地渐次升高的区域景观结构,其中洲滩面积达3130 km²,可分为沙滩、泥滩和草洲,高程多在海拔12~18 m之间。湖区有岛屿41个,面积约103 km²。据统计分析,截止1997年,湖区围垦总面积达1301 km²。

由于鄱阳湖季节性水位变化而引起的湖滩洲地的周年水陆交替现象,导致草洲植被类型呈现出季节性交替。在枯水期,洲滩出露,出现以苔草为主体的湿生植物群落和以芦、

收稿日期:2006-09-04

基金项目:江西省教育厅科技项目(2004-1302)

作者简介:刘士余(1975-),男,江西南昌人,副教授,博士研究生,主要从事水土保持研究。

通讯作者:蔡海生(1972-),男,副教授,博士研究生,主要从事土地利用变化、土地生态等研究。

获为主体的挺水植物群落;在洪水期,洲滩淹没,形成以眼子菜、苦草、黑藻为主体的沉水植物群落和菱、荇菜为主体的浮叶植物群落。这种周期性植物群落演替现象,是鄱阳湖湿地植物的主要特点^[1]。

1.2 湿地景观动态

长期以来,由于鄱阳湖与长江的洪水水位高低对比关系的更替、入湖水量与泥沙进入量的变化以及人类的围垦活动等自然和人文因素的影响,鄱阳湖呈现波浪形演变规律,面积随着人类活动和江湖关系的变化而变化。首先,人与水争地,引起湖泊萎缩,调蓄能力下降;然后,水与人为患,在汛期,水位上涨,引起围垸溃堤,人类生命财产受损,溃垸回归

湖泊。其次,江湖关系改变,从“湖高江低”演变为“江高湖低”,导致江中泥沙倒灌入湖泊,泥沙淤积加剧,洲滩扩张,为围垸提供良好的条件。最后,实行“退田还湖、平垸行洪、移民建镇”的策略,增大湖泊面积和容积。有关资料表明,鄱阳湖年泥沙流入量为 2.28×10^7 t,年泥沙输出量为 1.16×10^7 t,年泥沙淤积量达 1.12×10^7 t,平均淤积速度为 2.862 t/ km^2 ^[2]。每年平均湖泥淤积速率为 2.6 mm左右,扣除其平均沉降速率 0.3 mm/a,淤积速度可达 2.3 mm/a^[3]。入湖泥沙大量淤积为三角洲,呈扇形扩散,直接导致鄱阳湖水陆相比例和容积变化。近50 a来,鄱阳湖面积和容积的变化,如表1所示。

表1 鄱阳湖面积和容积的演变情况^[4-7]

时 间	1954	1957	1961	1965	1967	1976	1984	1997	2002
湖泊面积/ km^2	5160	5004	4720	4410	4120	3914	3890	3859	4064
湖泊容积/ $(\times 10^8 \text{ m}^3)$	370	360	340	323	300	293	291	285	310

2 鄱阳湖湿地存在的主要问题

2.1 湿地调蓄功能衰退

随着人口的急剧增加,为解决农业用地不足和促进经济发展,湖区群众大面积盲目围湖造田,或以其它项目开发占用天然湿地。并随着“五河”和长江挟带的大量泥沙淤积湖床,造成湖面缩小、湖床抬高及湖泊形态发生改变。资料显示,鄱阳湖面积从1954年湖口水位22 m(吴淞高程,下同)时的 5160 km^2 缩小到1997年的 3859 km^2 ,损失容积85亿 m^3 ^[8]。湖岸线由2409 km减小到1200 km,弯曲系数由9降为6^[9]。加之“五河”入湖洪道上的圩区,阻碍洪水泄流。这些都导致鄱阳湖对入湖洪水调蓄能力的降低,使湖区水情显著恶化,洪涝灾害不断加重。尤其是近50 a来,湖区大小洪涝灾害几乎年年不断。据资料统计,近50 a间,湖口水位超过20 m高水位的年份,前25 a共4次,平均每6.3 a一次;后25 a 11次,平均每2.3 a一次;特别是进入20世纪90年代,10 a就发生了8次,平均1.3 a一次。从年最高水位来看,1954年、1983年、1995年、1998年湖口水位分别是21.68 m, 21.71 m, 21.80 m和22.58 m,洪水位在逐渐上升,洪水威胁日趋严重,显示出中雨量、高水位、重灾害的特点^[10]。

2.2 生物资源减少

鄱阳湖区历来动植物资源丰富,湖滩草洲湖草繁茂,水中生长着众多的浮游生物、底栖动物及昆虫等,是鲤、鲫等鱼类产卵、觅食、育肥、繁殖的好场所。而湖泊水面及滩地面积的减少,加之酷渔滥捕,导致底栖动物及水草资源锐减,特别是水生植被难以恢复又造成了水产资源衰退。20世纪60年代调查湿地植物119种,80年代调查时只有102种。1997年渔获物中鲤、鲫所占比例明显下降,而四大家鱼的比例上升。以20世纪50年代与80年代相比为例,优质鱼如鳊鱼、鳙、鲂等所占比例均下降,而小杂鱼的比例上升。凤尾鱼的产量从1983年的1100 t下降到1988年的550 t;银鱼历史最高年产量约200 t,到80年代中期已形成不了产量^[11]。鄱阳湖水域中分布的珍稀水生动物白鳍豚和江豚数量也在不断减少,白鳍豚在鄱阳湖已濒临灭绝。这些都说明了湖区湿

地生物资源的减少。

2.3 水文和气候调节功能下降

湿地作为天然水资源库,是一个具有明显代谢特征的有机整体,具备特殊的储水、输水、供水及调节功能。由于围垦,湿地的自身状态受到破坏,上述功能随之削弱甚至丧失,导致湿地水状态的改变。据调查,湿地剖面结构由上而下一一般为草根层、腐殖质层(泥炭层)、潜育层和母质层,其中草根层、腐殖质层矿质颗粒很少,孔隙度大,具有较强的蓄水性和透水能力,是湿地水文调节过程最为活跃的界面区域,而围垦后,它们的结构遭到破坏,水文调节功能下降。

由于湿地水状态的改变,加上湖区水体面积的锐减,使得湖区气候调节功能大大降低,不仅表现在夏季高温天气增多,冬季极端最低温度降低,而且秋季寒露风提前出现,春季低温冷害更加频繁^[12]。

3 鄱阳湖湿地可持续利用对策

鄱阳湖湿地是一个有其自然与历史成因的自然综合体,它的资源开发与生态工程建设必须与蓄洪、生态保护等结合起来,才能实现湿地的可持续利用。

3.1 实现人与自然和谐共处

日益频繁的洪涝灾害是鄱阳湖湿地最大的生态问题,也是湖区经济可持续发展的最大障碍,而良好的湿地生态是湖区可持续利用最根本的物质基础。因此,鄱阳湖区的湿地资源可持续利用战略,就是在不断促进经济快速增长的同时,统筹考虑人口、资源、环境等因素,自觉控制人类自身的行为,实现人与自然的和谐,协调好经济开发与生态保护的关系,保持湖区基本的景观格局和生态过程,保护生物多样性,保证人类对生态系统和生物资源的持续利用。

3.2 建立可持续利用的湿地农业景观结构

把湿地资源全部按自然状态进行保护,不符合社会发展的要求。应在维护湿地生态系统健康的基础上,对湿地加以利用,以满足人们生活、生产的需求。针对鄱阳湖湿地洪涝危害加重和生产下降等问题,有必要调整湖区农业结构,建立合理利用空间与资源的复合高效湿地生态系统。在保证调蓄洪水主功能

的前提下,建立适应洪涝灾害发生规律的湿地农业景观结构,控制湿地开发规模,走内涵式农业发展道路,提高其综合生产能力。比如,针对湖区内环敞水带、中环季节性淹没带和外环渍水低地 3 种湿地类型的特点,设计出不同生产结构。内环敞水带可推广网箱养殖、低坝网拦等渔业模式并与水禽养殖相结合;中环季节性淹没带发展季节性草地畜牧业和种草养畜禽模式;外环渍水低地适合大规模发展以水稻为主体的种植业,将 6~7 月被淹频率较高暂无法退田还湖的低湖田耕作制度由目前的“稻、稻、油”三熟制改为“麦、稻”或“油、稻”两熟制,形成“避洪农业”。再往外是丘陵和山地,适宜于茶、果、林,应建立完善的生态农业和立体农业。

3.3 稳定湿地面积,保障湖泊调蓄功能

首先,由于大规模的围湖造田,导致湿地面积逐年减少,严重地削弱了鄱阳湖湿地调洪减灾的功能。因此必须严格制止盲目围垦并实施“平垸行洪、退田还湖”政策,对地势低洼、排涝能力差、淤积严重且阻碍水道通畅的围垦区退田还湖,扼制对湿地进行不合理“改造”与“治理”势头,以提高湖泊调蓄洪水的功能;其次,加强“五河”、长江中上游的水土保持工作和生态防护林建设,尽量减少入湖泥沙淤积量,减缓湖泊淤塞过程。

3.4 提高湿地生态功能的认识,合理开发湿地生态旅游

湿地资源被誉为“自然之肾”,是自然界最富生物多样性的生态景观和人类最重要的生存环境之一,具有巨大的生态调节功能和效益。由于自然和人为因素的双重驱动,鄱阳湖湿地生态系统的整体功能下降,其中人们对湿地资源的不合理开发利用是生态系统衰退的主要原因。因此,必须提高人们对湿地资源的认识。而生态旅游正是人类对自然环境的认识 and 环境保护意识不断增强的结果。

鄱阳湖被誉为白鹤乐园、珍禽王国,湖畔耸立着世界文化景观——庐山,两者主要旅游资源(一山一水)与主要旅游季节(一夏一冬)互补性强。突出名山、名江、名湖、名城独特自然景观和人文景观优势,以名城为中心,以候鸟观赏与湿地农业观赏为特色的生态旅游的开发,将有助于湖区农民发展以家庭旅馆和观光业为主的替代产业而获得经济收益,减缓退田还湖、湿地恢复后的生活来源问题。在这一过程中,政府应起引导、扶持、协调、监管作用,并与湖区居民微观经营、管理相结合,形成互动效应,实现社会、经济、环境三大效益平衡发展,这些是生态旅游成功的关键和可持续发展的基本保证。

3.5 跟踪湿地生态环境演变,及时协调人一湖关系

鄱阳湖区密集的人口、快速的工业化和城市化进程,将

导致土地利用和覆盖结构的加速变化,加之河湖淤积变迁,湖区产汇流过程和蓄洪排水的空间格局随之改变,包括人文和自然的地理环境新问题将不断出现。因此要从洪涝灾害治理、水环境保护、水资源利用和经济可持续发展的角度,加强鄱阳湖湿地生态环境演变的预测预报及其对洪水形成的影响与反馈机理科学研究,应用遥感技术进行水土流失动态普查和定位定时观测,采用一些新设备新材料和引进一些适生高效的植物新品种及快速覆盖技术进行水土流失治理。通过计划生育、人口外迁、移民建镇等有效途径减少湖区定居人口,以保证人口总量严格控制在湖泊资源与环境容量的允许范围之内,协调人一湖关系。

参考文献:

- [1] 熊小英,胡细英.人工控湖对鄱阳湖区湿地生态的影响及对策研究[J].江西师范大学学报(自然科学版),2003,27(1):89-93.
- [2] 史德明.长江流域水土流失与洪涝灾害关系剖析[J].土壤侵蚀与水土保持学报,1999,5(1):1-7.
- [3] 刘春燕,张林霞,孙国栋.鄱阳湖湿地环境开发初探[J].环境与开发,2001,16(4):49-50.
- [4] 蔡海生,赵小敏,蔡华锦.鄱阳湖湿地资源现状分析及其保护对策[J].江西农业大学学报(自然科学版),2003,25(6):943-947.
- [5] 朱琳,赵英伟,刘黎明.鄱阳湖湿地生态系统功能评价及其利用保护对策[J].水土保持学报,2004,18(2):196-200.
- [6] 马逸麟,马逸琪.鄱阳湖湿地的保护与利用[J].国土与自然资源研究,2003,(4):66-67.
- [7] 闵睿.近 50 年鄱阳湖形态和水情的变化及其与围垦的关系[J].水科学进展,2000,11(1):76-81.
- [8] 窦鸿身,闵睿,史复祥.围垦对鄱阳湖洪水的影响及防治对策[J].湖泊科学,1999,7(1):20-27.
- [9] 罗先诚,郑林,钟业喜.鄱阳湖湿地资源及保护利用[J].江西师范大学学报(自然科学版),2001,25(4):369-374.
- [10] 钟业喜,刘影.鄱阳湖区生态环境问题及治理对策[J].重庆环境科学,2003,25(11):93-94.
- [11] 毛端谦,刘春燕.鄱阳湖湿地生态保护与可持续利用研究[J].热带地理,2002,22(1):24-27.
- [12] 舒长根.农业生产活动对鄱阳湖区生态环境的影响[J].农村生态环境,1996,12(4):11-14.