

# 洞庭湖区湖洲生态建设初探 ——以沅江市湖洲为例

贺建林<sup>1</sup> 杨友孝<sup>1</sup> 曹明德<sup>2</sup> 向茂成<sup>1</sup> 杨 洪<sup>1</sup>

(1:湘潭师院地理系,湘潭 411201;2:沅江市芦苇科研所,沅江 413100)

**提 要** 根据1992年以来的调查研究,以沅江市湖洲为例,将洞庭湖区湖洲生态建设的模式归结为4种:以芦为主的芦、林、(鱼)模式,以林为主的林、草、禽、鱼模式,以草为主的草、禽、畜、牧模式和湖草资源开发利用的其它模式.同时,分析了湖洲生态建设中尚存在的问题.最后在分析4种模式效益的基础上提出了湖洲生态建设的发展方向,同时建议建立湖洲开发利用领导小组.文章为更好地开发利用湖洲资源提供了理论依据.

**关键词** 洞庭湖 湖洲资源 生态建设 生态模式

**分类号** Q146 P343.3

湖洲是自然湿地系统,由于每年均有大量肥沃泥沙淤积于此,因此土地肥沃,尽管人工投入很少,但经济效益十分显著.人类主观上试图全面开发利用湖洲资源,但这势必导致洞庭湖区洪涝渍灾更为严重和钉螺血吸虫病的进一步流行<sup>[1,2]</sup>.因此,如何根治洞庭湖的水患、血吸虫和如何开发利用湖区丰富的湖洲资源<sup>[3-5]</sup>,是湖南省政府和人民关注的难题.基于此,湖洲资源的开发要切实注意生态建设.本文在1992年以来实地调查的基础上,对湖区湖洲资源的生态开发模式进行初步研究,为更好地开发利用湖洲资源提供理论依据.

## 1 洞庭湖区的湖洲资源及湖洲生态建设的内容

湖洲是宝贵的自然资源.洞庭湖区湖洲面积约占全区土地面积的7.2%,光、热、水等气候因子大体一致,土壤多为湖积物或河流冲积物发育而成的潮土,极有开发利用价值,早在新石器时代就有洞庭湖区芦苇 *Phragmites communis* 的记载<sup>[6]</sup>.由于湖洲所处地势的高低相异,因而其裸露的时间长短有别,一般把地势高程在28m以下、28—30m之间、30m以上的湖洲分别称为低洲、中洲和高洲.高洲由于各种原因不再有落淤,从而导致其肥力显著下降的称为退化老洲.主要生长苔草 *Carex dispalata* 等植被的中、低洲称为湖草洲.

### 1.1 洞庭湖区的湖洲资源及其开发利用方式

1994年底,湖区有湖洲面积  $2.26 \times 10^5 \text{hm}^2$ ,且以每年平均  $4.5 \times 10^3 \text{hm}^2$  的速度扩展<sup>[7]</sup>.湖区湖洲土壤中有有机质含量为2.0%—3.16%;全氮含量0.15%—0.25%;速效氮含量0.13g/kg、速效磷0.1g/kg、速效钾0.05—0.1g/kg、pH值为7—8.同时,汛期洪水淹洲,大量泥沙和动植物的残体沉积洲上,为湖洲土壤源源不断地补充有机质和矿质元素.因此,土壤适水和通

• 湖南省教委科研项目(98B095)和湖南省高校青年骨干教师基金资助项目.

收稿日期:1996-11-14;收到修改稿日期:1997-04-16. 贺建林,男,1964年生,硕士,讲师.

气性好,自然肥力高,保水存肥力强,适宜芦苇等多种作物及林木生长.据调查,湖洲上生物繁多,仅生长在湖洲上的高等植物有 280 多种.这些种类繁多的生物,是造纸、编织的重要原料,有的是良好的饲料、肥料,有的还是重要药材等等.此外,水域中有鱼类 114 种,还有龟、鳖、蟹、蛇等动物数十种.近洲水域还是鱼类产卵场、索饵场和越冬场.

洞庭湖区湖洲资源开发利用方式从古至今大致分为原始粗放利用、围湖造田、人工植芦等三种利用方式<sup>[8,9]</sup>.

### 1.2 洞庭湖区湖洲生态建设的紧迫性

60—70 年代中期,湖洲资源的开发,由于没有注意洞庭湖的水情特点,不仅经济效益受到影响,而且还带来严重的生态环境问题.70 年代中期,沅江市出动 8 万劳力、耗资 1900 万元矮围漉湖芦苇场的失败即是实例<sup>[10]</sup>.因此,湖洲开发必须走生态建设的道路.

目前,湖泊调蓄功能大幅度衰退、洪涝渍灾危害加重以及钉螺血吸虫病流行是开发利用湖洲资源的主要障碍.因此,湖洲生态建设的主要内容是:处理好合理利用资源与保护再生资源的关系,协调解决好湖区业已出现的各种生态问题<sup>[1]</sup>.湖洲生态建设除了经济效益外,必须确保防洪需要、保护湖区生态平衡和灭螺.在长江三峡工程、三(四)水洪水调节工程和洞庭湖根治工程建成之前,应当控制湖区湖洲资源开发利用的强度、广度.开发重点应放在发展湖洲生态农业上.

## 2 湖洲生态建设的模式与分析

目前湖区湖洲生态建设尚处于探索的初级阶段<sup>[11]</sup>,本文仅根据调查进行初步探讨.本文以沅江市湖洲为例,将湖区湖洲生态建设归结为 4 种模式.

### 2.1 以芦为主的芦、林、(鱼)生态模式

该模式在洞庭湖区尤其是沅江比较常见,且主要分布于中、高洲.沅江市 1958 年始把芦苇作为造纸原料开发利用.之后曾二度出现了“毁芦种粮”的倾向,共毁芦苇  $1.33 \times 10^4 \text{hm}^2$ ,致使芦苇生产倒退.1978 年以来,沅江市采取一系列有效措施,保证了芦苇生产的恢复和发展,并逐渐摸索出以芦为主的芦、林、(鱼)模式.全市芦苇总产量 1982 年、1993 年、1995 年分别达  $2.2 \times 10^8 \text{kg}$ 、 $1.4 \times 10^8 \text{kg}$  和  $3.0 \times 10^8 \text{kg}$ ,芦苇单产分别达  $1.02 \times 10^4 \text{kg/hm}^2$ 、 $5.91 \times 10^3 \text{kg/hm}^2$ 、 $1.50 \times 10^4 \text{kg/hm}^2$ .沅江市的普遍做法是:选择中、高洲,按园田化规格种植芦苇,并植树造林,建立防护林网络.其主产品是芦苇,对生态起调控作用的主要是林.据测定,如果芦苇场没有与之配套的防护林,芦苇每年因风吹倒伏损失的产量的产值达 10%—20%,且芦苇品质受到影响.而配套有林网的,则能大大减少这种损失.同时,林网能招引鸟类和其它动物来场栖息,有利于芦苇害虫天敌的增加,减少病虫发生量,为生物防治奠定基础.

近年沅江在生物防治芦苇害虫方面取得突破进展.沅江市芦苇研究所 1995 年 5 月按  $7.5 \times 10^5$  只/ $\text{hm}^2$  的赤眼蜂投放于近年建成的  $540 \text{hm}^2$  的芦、林结合高产基地(漉湖芦苇场),彻底根治了螟蛾科蛀茎害虫,实验成功并于 1996 年在全市推广,1996 年因此节省了治虫开支 80 万元,并避免了人工或飞机喷洒灭杀害虫的农药所造成的污染,达到了过去人工或飞机洒药治虫所无法达到的经济效益、生态效益和社会效益.

湖泊、洼地等自古以来就是龟、鳖等的自然繁衍之地,用以养殖龟、鳖、虾等特种水产十分合适,但处于试验阶段,故简称为以芦为主的芦、林、(鱼)生态模式.

## 2.2 以林为主的林、草、禽、鱼生态模式

该模式在沅江市也已有一定规模. 主要分布于地势相对较高的高洲上, 特别是退化老洲上. 60 年代末 70 年代初, 为配合平原湖区防护林的建设发展了湖洲林业, 1977 年首次引入湖区的欧美杨(1-69 杨、1-72 杨和 1-63 杨), 生长快, 适应性强, 繁殖容易, 成活率高, 成林早、轮伐期短, 因而得到了大力推广. 之后逐渐发展成为以林为主的林、草、禽、鱼模式. 该模式的具体做法是: 按每 10hm<sup>2</sup> 网格设计了 30-60m 宽的大型主林带 7 条, 16m 宽的副林带 28 条, 成为湖区林带最宽的湖洲林网, 一般栽培树种为欧美杨. 秋冬季节在林间直接播种春、夏采收的耐湿绿肥与饲料, 早春放养鸭、鹅等水禽, 湖泊、洼地等养殖龟、鳖等水产品. 该模式的主产品是木材, 其次是水禽的肉、蛋品. 草则为水禽提供食料和为林木提供优质的有机肥料, 促进林、禽的发展. 它的经济效益、生态效益和社会效益也明显优于传统的单一种植芦苇(在高洲特别是退化老洲).

在高洲尤其是退化老洲上也有以蚕为主的桑、蚕、禽、鱼模式, 但并不常见, 主要由于当地养蚕技术不高. 种植桑树, 发展养蚕业, 用蚕的副产品——蛹饲养家禽、发展家禽副业, 还用于养鱼, 发展精养渔业, 从而达到物质和能量的多层分级利用.

## 2.3 以草为主的草、禽、畜牧生态模式

该模式在沅江市已进行了 10 余年的试验, 但进展缓慢, 一直难以推广. 主要由于没有相应的管理机构和没有现代化的收割湖草与加工湖草的工具. 该模式主要在中、低洲即湖草洲上进行. 洞庭湖区湖洲草地含有钉螺, 因而影响了人们对丰富的湖草资源的开发利用, 造成极大的资源浪费. 80 年代末 90 年代初, 沅江市对湖草资源的开发利用进行了试验, 并初步形成以草为主的草、禽、畜牧模式.

10 余年来, 沅江主要采取了如下措施试验这种模式, 即分片作格、修路、开沟、建闸、筑台、围埂或矮围, 并通过灭杀钉螺和管理, 淘汰劣质植物种类, 培养优质牧草、放养鸭、鹅等水禽和水牛等禽、畜. 优质牧草是禽、畜的能源饲料, 而丰富的湖螺、湖蚌、小鱼、小虾等又是禽、畜的动物蛋白饲料. 禽、畜粪也可养殖蚯蚓、昆虫, 生产蛋白质饲料. 由于中、低草洲每年都有落淤、不缺肥份, 故禽、畜粪也可不必用作湖草的肥料.

据统计, 湖洲上生长 181 种可饲用牧草, 营养丰富, 是发展草食牲畜的优质饲料. 据试验, 牛吃 1kg 干湖草, 可在体内产生热能 2520J 以上和可消化蛋白质 20 多克; 400kg 的牛在获得维持饲料的基础上, 每采食 100kg 干湖草可沉积 5kg 脂肪<sup>[5]</sup>. 目前, 沅江利用湖草洲发展草食牲畜的经验有 4 条: 一是实行围栏放牧, 以利于湖草的再生再长, 不被牲畜残踏毁坏; 二是青贮牧草, 解决牲畜对饲草需要的连续性和牧草生产和季节性之间的矛盾; 三是改造草场, 提高牧草的质量和数量; 四是开展牛的综合利用, 提高经济效益, 调动养牛户的积极性.

## 2.4 湖草资源开发利用的其它模式

该模式也主要在中、低洲即湖草洲上进行. 该地农民历来有打草肥田的习惯, 而且积累了许多施用湖草的经验. 自 80 年代末到 90 年代初, 沅江市开展的湖草用作肥料的试验表明, 湖草具有有机质含量丰富、肥效高, 氮、磷、钾三要素肥份齐全等特点. 用于稻田, 肥效匀, 稻田泥巴融活、乌黑; 用于粘重或沙重的田, 还有改良土壤结构的功能; 用于桔园, 不仅能使桔园持续稳产、高产, 还能提高桔树抗寒过冬的能力. 此外, 沅江市还利用湖草发展农村沼气能源和渔业生产, 均获得成功<sup>[5]</sup>.

### 3 洞庭湖区湖洲生态建设尚存在的问题

#### 3.1 种植芦苇造成严重的生态环境破坏

种植芦苇带来了经济效益,但大面积扩种芦苇,必然造成洞庭湖整个生态趋于恶化<sup>[3]</sup>.

3.1.1 加剧洞庭湖的淤积 众所周知,泥沙与芦苇之间,彼此既互为条件,又相互促进<sup>[3]</sup>.据分析,洞庭湖年均淤高 3.7cm,而芦苇分布区的洲滩年均淤高约 5cm,局部地段达 7cm 以上<sup>[4]</sup>.因此,芦苇能阻水滞流促淤,加剧洞庭湖的淤积.

3.1.2 加剧钉螺的扩散繁殖 血吸虫的传播依赖钉螺,而时干时湿、时水时陆的芦苇洲和湖草洲是钉螺孳长的最佳生态环境.因此大面积扩种芦苇,也必然加剧钉螺的扩散繁殖.

#### 3.2 自然生态系统呈失调趋势

以前人们忽视了湖洲生态系统的协调,使用大量化学农药灭虫,致使某些珍贵的小水产和珍禽,如乌龟、甲鱼、野鹅等濒于灭绝,害虫、鼠类的天敌逐渐减少,造成害虫和鼠类对芦苇和林木的危害程度日益严重,被害的芦苇植株达 90%,不但增加了生产成本费用,而且使芦苇减产和品质下降,并严重污染水质,威胁水生生物的生长与繁衍.

#### 3.3 湖区湖洲生态建设很不平衡

目前,湖区湖洲生态建设很不平衡,沅江处于示范地位.例如湖草洲的开发,目前还只有沅江市进行了生态建设,且未能广泛推广.

#### 3.4 目前湖区尚无湖洲统一管理机构

目前,湖区仅有少数县、市设立了湖洲局作为湖洲领导机构.但湖洲的生态建设牵涉到农林、水利、湖洲、财政、卫生、血防、环保等部门,因此其仅由湖洲局领导也显得势单力薄<sup>[5]</sup>.

#### 3.5 湖洲生态建设的推广问题与政策

第一、二种生态模式在湖区得到了比较广泛的推广,而第三、四种模式推广不力.主要由于推广第三、四种模式的科技人员较为缺乏,而钉螺血吸虫的危害也制约着湖洲生态建设的开展.另外,沅江市芦苇总产量由 1988 年的  $2.37 \times 10^8 \text{kg}$  递减至 1993 年的  $1.40 \times 10^8 \text{kg}$ ,主要由于政策失之偏颇,挫伤了广大工人的种芦积极性.

### 4 湖洲生态建设的发展方向与建议

#### 4.1 湖洲生态建设模式的效益分析

据沅江湖洲局资料分析,第一种模式中仅芦苇一项的产值就达  $4 \times 10^3$  元/ $\text{hm}^2$  (1995 年),其经济效益高于种植稻谷与棉花.但由于芦苇滞流促淤,阻水挡沙和加剧钉螺的扩散繁殖,故其生态效益很差.第二种模式,根据沅江近 10 余年来小面积试验,每年欧美杨的生长量可达  $1 - 2 \text{m}^3/\text{hm}^2$ ,因而该种模式每年的产值为  $4.5 \times 10^3$  元/ $\text{hm}^2$  左右 (1995 年),高于第一种模式.而且其生态效益远比第一种模式好.第三、四种模式虽然比第一、二种模式经济效益稍差 (每年产值在  $1500 - 3000$  元/ $\text{hm}^2$ , 1995 年),但对于中、低洲,即湖草洲来说,优先考虑的是确保防洪需要.同时可以看出,这 4 种模式的社会效益都较好.

#### 4.2 湖洲生态建设的发展方向

目前,洞庭湖区湖洲开发利用要积极推广沅江市湖洲生态建设的典型,尤其是其 1994 年以来的先进经验.依据上述生态建设模式的效益分析和湖洲生态建设尚存在的问题,湖区湖洲

生态建设的发展方向应考虑以下几方面。

**4.2.1 重点抓科学育苇和生物防治病虫害** 湖区芦苇已经具有一定规模,但单产水平很不平衡<sup>[3,4]</sup>。同时,由于1994—1996年洞庭湖连续三年大洪水和1998年特大洪水,必须优先考虑防洪需要。因此,要严禁继续扩种芦苇,部分地区要坚决退苇田还湖。巩固提高现有芦苇单产应主要推广科学育苇和生物防治病虫害,从而确保第一种模式的经济效益、生态效益与社会效益之间的统一。

**4.2.2 对于高洲尤其是退化老洲坚决推广第二种模式** 高洲尤其是退化老洲,种植芦苇,经济效益难以提高。如能按照第二种模式,充分地利用湖区尚未开发利用的高洲,则可以建立数万亩公顷林业产品基地和水禽基地,随之,能开发出人造纸板厂、建筑材料厂、家具厂、水禽肉蛋品加工厂等一系列企业,走种、养、加、销的新路。

**4.2.3 积极、科学地开发利用低洲湖草资源** 洞庭湖区有湖草洲  $8.60 \times 10^4 \text{hm}^2$ 。据调查,湖区湖草洲可产鲜草  $2.58 \times 10^9 \text{kg}$ 。在消灭钉螺危害的前提下,如能按照第三、四种模式利用  $5.3 \times 10^4 \text{hm}^2$  湖草于农业生产,可提供有机肥料  $1.59 \times 10^9 \text{kg}$ ,相当于生产碳铵  $5.5 \times 10^7 \text{kg}$ ,过磷酸钙  $1.0 \times 10^7 \text{kg}$ 、氯化钾  $9.0 \times 10^6 \text{kg}$ 。每年还可利用  $3.3 \times 10^4 \text{hm}^2$  湖草产量  $9.9 \times 10^8 \text{kg}$  加工成干饲料  $2.0 \times 10^8 \text{kg}$ ,按草肉转化比 10:1 计算,可转换成肉食品  $2.0 \times 10^7 \text{kg}$ <sup>[5]</sup>。

### 4.3 建议建立洞庭湖区湖洲开发利用领导小组

该小组由农林、水利、湖洲、农机、血防等部门组成,该机构的职能是(1)按照湖南省治理、开发洞庭湖的整体规划要求,对所有湖洲逐一调整,分期分批的建设湖洲;(2)组织制定、鉴定、推广生态建设的计划和成果;(3)组织与协调开发利用湖洲的规划以及实施等。

由于日益紧张的人地矛盾和洞庭湖的生态现状,应把湖草洲的开发利用作为湖洲生态建设的重点,加强湖洲生态开发的研究和湖洲生态开发模式的推广,要做好湖洲分级管理工作,坚决执行“谁管理,谁受益,谁灭螺”的政策,把湖洲生态建设落到实处,从而实现湖区湖洲资源的可持续利用。

致谢 本文还承湖南省沅江市湖洲局提供资料和湘潭师院科研处提供资助,特此感谢。

## 参考文献

- 1 贺建林,张光贵,卜跃先.洞庭湖区农业生产条件演变趋势分析.长江流域资源与环境,1996,(2):166—171
- 2 贺建林.湖南省水旱灾害及其时空分布.长江流域资源与环境,1997,(2):187—192
- 3 杨锡臣.洞庭湖区滩地资源研究.中国科学院南京地理与湖泊研究所集刊,1989,6:14—23
- 4 窦鸿身.长江中下游三大湖泊滩地资源的基本特征及其开发利用.自然资源学报,1991,(1):34—44
- 5 贺建林,张志辉.洞庭湖区湖草资源安全利用的研究.中国草地,1996,(6):22—24,60
- 6 张双喜.沅江湖洲资源开发利用现状与对策.经济地理,第9卷论文集.1989:113—117
- 7 王克林,刘新平.洞庭湖湿地抗逆型农业开发模式研究.国土与自然资源研究,1995,(2):18—22
- 8 卜鸿翔,龚循礼.洞庭湖区围垦问题的初步研究.地理学报,1985,(2):131—138
- 9 李景保,邓铭金.洞庭湖滩地围垦及其对生态环境的影响.长江流域资源与环境,1993,(4):340—346
- 10 《沅江县志》编纂办公室.沅江县志.北京:中国文史出版社,1991
- 11 袁招军,杜松尧.沅江市生态农业建设蓬勃发展.环境保护报,1991—07—04

## Ecological Construction of the Lake Beach in Dongting Lake Region: An Example from Yuanjiang City, Hunan Province

He Jianlin<sup>1</sup> Yang Youxiao<sup>1</sup> Cao Mingde<sup>2</sup> Xiang Maocheng<sup>1</sup> Yang Hong<sup>1</sup>

(1: *Department of Geography, Xiangtan Normal Institute, Xiangtan 411201;*

2: *Yuanjiang Institute of Reed Science, Yuanjiang 413100*)

### Abstract

Based on the investigation along the lake beach of Dongting Lake since 1992, the resources and its utilization of lake beaches in the lake region are analyzed. Taking three reed farms in Yuanjiang City, Hunnan Province as an example, the authors have identified that in the history of lake beach utilization there exists four different modes of ecological construction of lake beach in the lake region, i. e. , the “reed-forestry-fishery” mode, the “forestry-forage-poultry-fishery” mode, the “forage-poultry-livestock” mode and the “development and utilization of grass resources” mode. In the mean time, the authors have noticed problems in the process of ecological construction of the lake beach. Trends of ecological construction of the lake beach are further suggested after analyzing the advantages and disadvantages of the four modes. As a result, he authors point out that with the utilization of lake beach resources, much attention must be paid to the ecological construction. Finally, the authors suggest that an authority on the basin scale concerning the development and utilization of the lake beach resources should be favorably set up.

**Key words** Dongting Lake, lake beach resources, ecological construction, ecological mode