

洞庭湖湿地植物资源现状及保护与可持续利用对策

侯志勇¹, 谢永宏¹, 赵启鸿², 黄菊梅³, 陈心胜¹, 李峰¹, 李旭¹, 曾静¹

(1.中国科学院亚热带农业生态研究所, 亚热带农业生态过程重点实验室, 洞庭湖湿地生态系统观测研究站, 湖南, 长沙 410125; 2.东洞庭湖国家级自然保护区管理局, 湖南, 岳阳 414005; 3.洞庭湖气候中心, 湖南, 岳阳 414005)

摘要 洞庭湖湿地共有湿地植物 66 科 182 属 265 种, 其中被子植物有 59 科 174 属 256 种, 分别占洞庭湖湿地植被科、属、种的 89%、96% 和 97%。蕨类植物次之, 共有 7 科 8 属 9 种。国家重点保护野生植物 3 种, 湖南省地方保护植物 3 种。湿地植物中已知具经济用途的种类有 64 科 175 属 215 种, 药用植物有 145 种, 工业用植物 46 种, 食用植物 35 种, 农业用植物(绿肥、饲料等)143 种。目前由于人类的盲目开垦、大面积种植杨树、芦苇等人为干扰, 以及对湿地植物资源保护管理的缺乏, 导致湿地原有植物群落分布格局被打破, 物种生物多样性下降。针对存在的问题, 对植物资源的保护和可持续利用提出了对策。

关键词 洞庭湖; 湿地植物资源; 利用与保护; 资金投入

中图分类号 Q948.5 文献标识码 B 文章编号: 1000-0275(2013)02-0181-05

Status, Utilization and Conservation of Plant Resources in Dongting Lake Wetlands

HOU Zhi-yong¹, XIE Yong-hong¹, ZHAO Qi-hong², HUANG Ju-mei³,
CHEN Xin-sheng¹, LI Feng¹, LI Xu¹, ZENG Jing¹

(1. Dongting Lake Station for Wetland Ecosystem Observation and Research, Key Laboratory for Agro-ecological Processes in Subtropical Region, Institute of Subtropical Agriculture, Chinese Academy of Sciences, Changsha, Hunan 410125, China; 2. Administration of East Dongting Lake National Nature Reserve, Yueyang, Hunan 414005, China; 3. Weather Center in the Dongting Lake, Yueyang, Hunan 414005, China)

Abstract 265 plant species, which belong to 66 families and 182 genera, have been investigated in Dongting Lake wetlands. Among them, 256 species are angiosperms belonging to 59 families and 174 genera, which accounting for 97%, 89% and 96% of the total species, genera and families respectively. There are 9 species of ferns belonging to 7 families and 8 genera. Three species are national key protected wild plants and three species are protected by Hunan Province. 215 species of plants belonging to 64 families and 175 genera have been known for economic utility. 145 species can be used as medicinal plants, 46 species as industrial plants, 35 species as edible plants and 143 species as agricultural plants (such as green manure and fodder). Current anthropogenic disturbances, such as large-scale reclamation, poplar and reed plantation, and the lack of protection and management of wetland plant resources have caused the broken of distributional pattern of the original plant communities, the decline of biodiversity. Finally, some measures are provided to strengthen conservation and sustainable development of plant resources.

Key words Dongting Lake; wetland plants resource; utilization and protection; capital investment

湿地是地球表面最具有价值和生产力最高的生态系统, 具有持续为人类提供食物、工业原料和其他资源的能力^[1]。植物作为湿地生态系统的重要组成部分, 对全球生态平衡发挥着重要的作用^[2,3]。洞庭湖为我国第二淡水湖, 位于湖南省北部, 长江中游荆江南岸, 总面积为 18780km², 是目前长江出三峡进入中下游平原后最为典型的吞吐性湖泊, 不但具有维系长江中下游防洪安全的功能, 也是广大湖区人民赖以生存发展的基础^[2,3]。洞庭湖湿地是一个综合的生态系统, 由湖泊、河道、滩涂、草甸、沼泽植被、常绿阔叶林植被等构成, 生境较复杂。复杂的生境孕育了丰富的湿地植物资源, 是我国重要的原料基地。近年来, 由于自然灾害、人类不合理的开发利用以及人为干扰等多重因素的影响, 产生了湿地面积不断萎缩, 洪涝灾害加剧, 结构性缺水, 渔业资源下降, 生物多样性受损等多种生态环境问题。因此, 本文针对洞庭湖湿地植物资源

现状, 从资源经济学与生态学的角度展开深入分析, 以期保护湿地植物资源, 合理利用资源, 使洞庭湖湿地植物资源开发沿着可持续的方向发展提供科学依据。

1 研究区概况及方法

1.1 区域概况

洞庭湖位于 28° 30' ~29° 31' N, 111° 40' ~113° 10' E 之间, 分为东洞庭湖、横岭湖、南洞庭湖和西洞庭湖, 现有湿地面积约 1.52× 10⁴ km², 天然湖泊面积 2625 km²。洞庭湖湿地属亚热带季风湿润气候, 春夏冷暖气流交替频繁, 夏秋晴热少雨, 秋寒偏旱。多年平均气温 16.5℃~17.0℃, 1 月平均气温 3.8℃~4.7℃, 7 月平均气温 29℃左右, 年平均降水量 1250mm~1450mm, 无霜期 260 d~280d, 年平均湿度 80%。整个湿地呈现“涨水为湖, 落水为洲”的动态景观, 每年洪水季

基金项目: 国家重大基础研究计划课题“江湖关系变化的湖泊和洲滩湿地生态效应”(编号: 2012CB417005), 国家自然科学基金项目“杨树人工林对洞庭湖湿地植物多样性的影响及机理研究”(编号: 31170342)。

作者简介: 侯志勇(1982-) 男, 湖南安仁人, 助理研究员, 主要从事湿地植物多样性研究。通讯作者: 谢永宏(1973-) 男, 湖南永兴人, 博士, 研究员, 博士生导师, 主要从事湿地生态研究。

收稿日期: 2012-12-12, 修回日期: 2013-01-17

节“四水”(湘、资、沅、澧)和长江“三口”(藕池、松滋、太平)都有大量泥沙入湖,年平均淤积 $0.984 \times 10^8 \text{ m}^3$,湖底年均淤高 3.7cm,水体日益变浅,洲滩面积以平均每年 $4.0 \times 10^3 \text{ hm}^2$ 的速度扩大。

洞庭湖湖岸平缓,由岸向湖心逐渐倾斜,植物随湖水深度形成不同的植物群落。湖面有挺水植物菰(*Zizania latifolia*)群落,浮叶植物菱(*Trapa sp.*)、荇菜(*Nymphoides peltatum*)等群落;漂浮植物满江红(*Azolla imbricata*)、浮萍(*Lemna minor*)、凤眼莲(*Eichhornia crassipes*)等群落。水中有沉水植物眼子菜(*Potamogeton distinctus*)、菹草(*Potamogeton crispus*)、金鱼藻(*Ceratophyllum demersum*)、狐尾藻(*Myriophyllum verticillatum*)和黑藻(*Hydrilla verticillata*)等群落;低滩分布有藨草(*Phalaris arundinacea*)、辣蓼(*Polygonum hydropiper*)、苔草(*Carex sp.*)、菱蒿群落(*Artemisia selengensis*)等。高滩分布有大面积的芦苇(*Phragmites australis*)、荻(*Triarrhena sacchariflora*)、美洲黑杨(*populus deltoides*)或柳树(*Salix sp.*)等群落。

1.2 调查方法

本研究采用大面积踏查和样方相结合的方法进行调查。调查区域包括东洞庭湖、南洞庭湖、西洞庭湖、横岭湖所有防洪大堤至湖心区域,样方大小为草本 $1\text{m} \times 1\text{m}$,乔木 $20\text{m} \times 20\text{m}$,调查时分不同水位梯度、不同植被类型、不同的季节进行调查,记录样方内各物种的主要生态学特征,如高度、密度、频度及盖度等指标,并采集植物标本。水域中植物的调查采用特制铁夹($0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$)进行。调查时间主要集中在每年的 3-5 月(洪水前)和 11-12 月(洪水后)进行,在 2007-2011 年间每年根据洪水的涨退差异进行适当调整。

2 结果与分析

2.1 湿地植物种类组成

洞庭湖湿地植被具有种类多、生物多样性丰富的特点。根据几年来的踏查结果统计,洞庭湖湿地有高等植物 66 科 182 属 265 种,以被子植物为主,有 59 科 174 属 256 种,分别占洞庭湖湿地植被科、属、种的 89%、96%和 97%,蕨类植物为其次,共有 7 科 8 属 9 种。在湿地植物群落构成中,禾本科(*Gramineae*)、伞形科(*Umbelliferae*)、蓼科(*Polygonaceae*)、菊科(*Compositae*)、莎草科(*Cyperaceae*)、十字花科(*Brassicaceae*)、胡麻科(*Pedaliaceae*)、眼子菜科(*Potamogetonaceae*)、小二仙草科(*Haloragidaceae*)、龙胆科(*Gentianaceae*)、金鱼藻科(*Ceratophyllaceae*)、水鳖科(*Hydrocharitaceae*)、唇形科(*Lamiaceae*)等在洞庭湖湿地广泛分布的科占有重要的地位。在这些科中禾本科的藨草(*Phalaris arundinacea*)、芦苇(*Phragmites communis*)、荻(*Triarrhena sacchariflorus*)、菊科的菱蒿(*Artemisia selengensis*)、泥胡菜(*Hemistepta lyrata*)、伞形科的水芹(*Oenanthe javanica*)、野胡萝卜(*Daucus carota*)、莎草科苔草属(*Carex*)、蓼科的酸模(*Rumex acetosa*)和蓼属(*Polygonum*)、十字花科的蔊菜属(*Rorippa*)、眼子菜科的眼子菜属(*Potamogeton*)、小二仙科的狐尾藻属(*Myriophyllum*)、龙胆科的荇菜属(*Nymphoides*)、唇形科的风轮菜属(*Clinopodium*)等属或种均是湿地植被中植物群落的建群种

或优势种。从科的数量级别分析,洞庭湖湿地植物所含种数大于 20 的科有 2 个,分别为禾本科和菊科,物种数分别为 34 和 28;物种数介于 11-20 的科共有 6 个,分别为伞形科、蓼科、唇形科、莎草科、十字花科、蔷薇科,物种数分别为 12、19、14、19、13 和 11,物种数介于 2-10 的科共有 26 科,占 39%,单种科共计 32 科,占 48%。从属的数量级别来看,洞庭湖湿地植物的分布以单种属为主,属的分化明显。湿地植物物种数大于 10 的属仅有 1 个,即为蓼属,含 15 个物种,物种数 6-10 个的属仅苔草属,含 8 个物种,物种数 2-5 个的属有 35 个,占总属数的 19%,所含的物种总数为 100,典型的属如蒿属(*Artemisia*)、委陵菜属(*Potentilla*)、及莎草属(*Cyperus*)等;单种属较多,共有 145 个,占总属的 79.6%,所含物种数占湿地总物种数的 53.6%^[4-6]。

在洞庭湖湿地植物中,有国家一级保护野生植物 1 种,莼菜(*Brasenia schreberi*);国家二级保护野生植物 2 种^[7],莲(*Nelumbo nucifera*)、野菱(*Trapa incisa var. quadricaudata*);湖南省保护植物 3 种,芡实(*Euryale ferox*)、睡莲(*Nymphaea tetragona*)、香蒲(*Typha orientalis*)。

2.3 湿地植物资源现状

根据实地调查分析,洞庭湖湿地共有湿地植物 66 科 182 属 265 种,根据经济用途,这些资源植物可分为药用植物、饲用植物、纤维造纸植物、食用植物、编织植物、蜜源植物、绿肥植物、固土护坡植物、油料植物、木材植物和工艺品编织类等。其中可利用的药用植物有 145 种,工业用植物 46 种,食用植物 35 种,农业用植物(绿肥、饲料等)143 种。湿地植物如水芹、藕尖、麒麟梗、芦笋、菱蒿、薏米、莲子等都是倍受城市居民喜爱的绿色天然食品。药用植物益母草、鱼腥草、活血丹等是名贵中药材。全区野生植物的蕴藏量为 176.82 万 t^[8-13]。

2.3.1 药用植物

通过对洞庭湖湿地药用植物资源的调查研究,发现洞庭湖湿地药用植物资源非常丰富,调查统计表明洞庭湖湿地共有药用植物 144 种 46 科,是该区域植物资源中种类最多、分布最广、数量最大的一类,占整个洞庭湖湿地植物资源科的 70%,种的 54.0%。该区域药用植物以陆生为主有 95 种,占该区药用植物的 85%,水生药用植物只有 16 科 22 种,但其分布广,蕴藏量大,是区内其他陆生植物难以比拟的,占湖南 173 种水生维管束植物的 13%的种类,常见的有荇菜(*Nymphoides peltatum*)、篦齿眼子菜(*pectinatus var. pectinatus*)、穗状狐尾藻(*Myriophyllum spicatum*)、沼生水马齿(*Callitriche palustris*)、浮萍(*Lemna minor*)、紫萍(*Spirodela polyrrhiza*)、满江红(*Azolla imbricata*)、菖蒲(*Acorus calamus*),等。该区药用植物根据其功效不同可分为如下几类:

(1) 杀虫止痒类:如窃衣(*Torilis scabra*)、细叶婆婆纳(*Veronica linariifolia*)、羊蹄(*Rumex japonicus*)、齿果酸模(*R. dentatus*)、箭叶蓼(*Polygonum sieboldii*)、泽漆(*Euphorbia helioscopia*)、毛茛(*Ranunculus japonicus*)、卷耳(*Cerastium arvense*)、茴茴蒜(*Ranunculus chinensis*)、救荒野豌豆(*Vicia sativa*)、裂叶牵牛(*Pharhirus nil*)、圆叶牵牛(*Pharbitis purpurea*)、土荆芥(*Chenopodium ambrosioides*)、乳浆大戟(*Euphorbia esula*)等。

(2) 清热解毒类: 这类药用植物资源有 29 种, 在洞庭湖湿地药用植物资源中占有非常重要的地位, 其占总数的 11%。最为常见的有天胡荽(*Hydrocotyle sibthorpioides*)、积雪草(*Centella asiatica*)、芫荽(*Coriandrum sativum*)、看麦娘(*Alopecurus aequalis*)、三叶委陵菜(*Potentilla freyniana*)、蛇莓(*Duchesnea indica*)、紫堇(*Corydalis edulis*)、盒子草(*Actinostemma tenerum*)、荔枝草(*Salvia plebeia*)、叶下珠(*Phyllanthus urinaria*)、牛繁缕(*Stellaria media*)、羊蹄、齿果酸模、箭叶蓼、虎耳草(*Saxifraga stolonifera*)、飘拂草(*Fimbristylis dichotoma*)、救荒野豌豆(*Vicia sativa*)、泥胡菜、钻叶紫菀(*Aster subulatus*)、马兰(*Kalimeris indica*)、凤尾蕨(*Pteris cretica*)、无患子(*Sapindus mukorossi*)、穗状狐尾藻、堇菜(*Viola verecunda*)、半边莲(*Lobelia chinensis*)、细叶风轮菜(*Clinopodium gracile*)、喜旱莲子草(*Alternanthera philoxeroides*)、莲子草(*A. sessilis*)、马齿苋(*Portulaca oleracea*)等。

(3) 跌打损伤类: 常见的有天胡荽、积雪草、猪殃殃(*Galium aparine*)、附地菜(*Trigonotis peduncularis*)、蚊母草(*Veronica peregrina*)、泥胡菜、旋覆花(*Inula japonica*)、血见愁(*Teucrium viscidum*)、细叶风轮菜、蕹菜(*Ipomoea aquatica*)、牛膝(*Achyranthes bidentata*)、节节草(*Equisetum ramosissimu*)、异型莎草(*Cyperus difformis*)等。

(4) 祛风除湿类: 常见的有短毛独活(*Heracleum moellendorffii*)、鸡矢藤(*Paederia scandens*)、盒子草、野艾蒿(*Artemisia lavandulaefolia*)、加拿大蓬(*Conyza canadensis*)、浮萍、紫萍、水田碎米荠(*Cardamine lyrata*)。

(5) 健胃类: 常见的有附地菜、芦苇、龙芽草(*Agriponia pilosa*)、毛茛、荔枝草、血见愁、香附子(*Cyperus rotundus*)、印度草木樨(*Melilotus indica*)等。

(6) 妇科类: 常见的有野芝麻(*Lamium barbatum*)、牛膝、苘麻(*Abutilon hybridum*)、龙芽草、夏枯草(*Prunella vulgaris*)、益母草(*Leonurus artemisia*)、野胡萝卜、藟草、荻、牛繁缕、水苦苣(*Veronica undulata*)等。

(7) 消炎止血类: 有芥(*Capsella bursa*)、羊蹄、附地菜、三叶委陵菜、蛇莓、荔枝草、旱稻、狗牙根(*Cynodon dactylon*)、节节草、金鱼藻、龙芽草、大籽蒿(*Artemisia sieversiana*)、野艾蒿、泥胡菜、薊(*Cirsium japonicum*)、醴肠(*Eclipta prostrata*)、加拿大蓬、刺儿菜(*Cirsium setosum*)、印度草木樨、水烛(*Typha angustifolia*)、东方香蒲(*T. orientalis*)等。

(8) 通经活络、活血化痰类: 有凤尾蕨、接骨草(*Sambucus chinensis*)、牛膝、狗牙根、画眉草(*E. pilosa*)、牛繁缕、荻、母草(*Lindernia crustacea*)、异型莎草、鸡矢藤、风毛菊、虎杖(*R. japonica*)等。

(9) 强筋健骨类: 有何首乌(*F. multiflorum*)、夏枯草、牛膝、枸杞(*Lycium chinense*)、列当(*Orobancha coerulescens*)、爵床(*Rostellularia procumbens*)、凤尾蕨、华萝摩(*Metaplexis hemsleyana*)、醴肠、水烛等。

(10) 止泻类: 有凤尾蕨、穗状狐尾藻、水苏(*Stachys japonica*)、细风轮菜、蜜蜂花(*Melissa axillaris*)、藜(*Chenopodium album*)、莲子草、反枝苋(*Amaranthus retroflexus*)、龙芽草、弯曲碎米荠(*Cardamine flexuosa*)、水蓼、印度草木樨、鸡眼草

(*Kummerowia striata*)、牛繁缕、窃衣等。

(11) 利尿类: 有天胡荽、猪殃殃、芦苇、狗牙根、画眉草、剪刀股(*Ixeris japonica*)、飘拂草、鸡眼草、合萌(*Aeschynomene indica*)、豆瓣菜(*Nasturtium officinale*)、芥、水蓼、酸模叶蓼、泽漆、叶下珠、盒子草、荔枝草、裂叶牵牛、圆叶牵牛、马齿苋、半边莲、野灯芯草(*Juncus effusus*)、苕麻(*Boehmeria nivea*)、酢浆草(*Oxalis corniculata*)、满江红、水烛、东方香蒲、苕菜等。

(12) 其他类: 如治疗蛇伤类有白花蛇舌草(*Hedyotis diffusa*)、茶菱(*Trapella sinensis*)、蛇莓、酸模叶蓼(*Polygonum lapathifolium*)、天蓝苜蓿(*Medicago lupulina*)、血见愁、蜜蜂花、石龙芮(*Ranunculus sceleratus*)、半边莲等; 止痛类有猪殃殃、荻、莲子草、牛膝等; 狂犬咬伤类有渐尖毛蕨(*Cyclosorus acuminatus*); 血吸虫类有半边莲、重阳木。

2.3.2 食用类

(1) 蔬菜类共 34 种: 有莲、藕、菱、水芹、菱蒿、芦笋、芡实等均为市场畅销的天然有机蔬菜, 如莲、菱、芡实均含蛋白质、糖类以及人体所需的矿物质和多种氨基酸。其中莲全株含淀粉、棉子糖、葡萄糖和纤维素等糖类、精氨酸、酪氨酸等 17 种氨基酸, 脂肪、卵磷脂, 以及少量的生物碱、黄酮类、胡萝卜素、核黄素、尼克酸、维生素 C、维生素 B6 和硫胺等化学物质, 以及铜、锰、钛、钙、磷、铁等元素^[13]。其它食用植物也都含有丰富的营养成分。

(2) 食品加工原料类有 16 种: 如莲、芡实等^[14], 这些植物的种子富含淀粉, 可用于食品加工和酿酒。

(3) 蜜源类共有 3 种, 即紫云英(*Astragalus sinicus*)、印度草木樨、天蓝苜蓿。

2.3.3 饲、牧草类

此类植物资源共有 97 种, 是畜、禽、鱼等动物的饲料和饵料来源。像水芹、蒿、菱、黑藻、眼子菜、竹叶眼子菜、藜、通泉草(*Mazus japonicus*)、凤眼莲、加拿大蓬、稻槎菜、喜旱莲子草、浮萍、紫萍、金鱼藻、水鳖等, 是湖区牲猪的饲料源; 水生植物为鱼的重要饲料, 如金鱼藻、五刺金鱼藻、菹草等; 同时竹叶眼子菜、菹草、苦草等水生植物及苔草、看麦娘、碎米荠等为鸟类, 特别是冬候鸟越冬的重要食物来源。牧草类主要种类为苔草类和芦苇、荻、藟草、牛鞭草(*Hemarthria compressa*)、狗牙根、双穗雀稗(*Paspalum paspaloides*)、假苇拂子茅、鸭茅、马塘、野燕麦等禾本科植物。这些牧草植物养分含量高, 据研究芦苇幼嫩时富含营养, 其中粗蛋白(CP)的含量为 136.0 g/kg。荻在拔节期 CP 含量为 89.3 g/kg, 芦苇和荻无性繁殖能力很强, 生产力高, 湖区单产可达 15-30 t/hm²。湖区现有芦苇和荻 6 × 10⁴ hm² 以上, 年产干草 60 多万 t^[15]。拔节中期的产量可达秋季产量的一半以上, 拔节后期则接近秋季产量; 自然状况下拔节中期的再生草产量可达初生草产量的一半左右, 若人工促进再生复壮, 则可接近初生草的产量。若将拔节中期作为刈割时机, 则收获 1 次初生草可得 30 万 t 优质干草, 若对拔节中期的再生草再收获 1~3 次, 则分别可得干草 15 万 t、30 万 t、45 万 t。每个黄牛单位日食量按 10 kg 干草计, 则分别可为 8.22、12.33、16.44、20.55 万个黄牛单位提供全年用优质饲草^[16]。苔草、看麦娘、牛鞭草、狗牙根、双穗雀稗等湿地植物形成的群落成为湖区水牛、山羊放牧的主要

场地,是牛羊生存和养育不可缺少的食场,对洞庭湖湿地发展牧业具有非常重要的意义。

2.3.4 绿肥、农药类

(1)绿肥类 18 种,主要有紫云英、苜蓿类、满江红、菹草、黑藻、苻菜、金鱼藻类、苦草、水鳖、眼子菜类、苔草类等。这些野生资源因其富含有机质和多种养分,历来是湖区稻田、麻地及其它农用地沤制绿肥的主要原料;

(2)农药类 16 种,这些植物的不同器官的浸出液有杀灭害虫和微生物的作用。杠板归(*Polygonum perfoliatum*)、石龙芮、狗尾草、皱叶酸模、齿果酸模、酸模叶蓼、泽漆、土荆芥、牵牛类、重阳木(*Bischofia polycarpa*)等。

2.3.5 园林绿化和防浪护坡类

(1)园林绿化类 9 种,这类植物种类不多,但其在美化人们的日常居住环境中是一个不可或缺的重要元素。如这其中的狗牙根和假俭草,是重要的绿化地面和护坡的植物,重阳木以高大而优美的树形和浓绿的色调,用于品味高的园林绿地栽植,莲、睡莲、芡实、香蒲等水生植物历来是人们所喜爱的重要观赏植物,这些湿地植物可作池栽,美化水面、净化水质,更可用缸盆栽植,摆放于庭院、亭榭等处装饰环境,碗栽植点缀家居。

(2)防浪护坡类湿地植物共有 11 种,它们一是用于防浪和改善小气候,主要种类有旱柳(*Salix matsudana*)、鸡婆柳(*Salix integra*)和荻(芦)。洞庭湖区堤岸线长,堤垸分布较零散,湖面宽大,风浪很大,在风成流、增减水、重力流和风浪动力的作用下,堤垸的土堤常被淘空、冲垮和漫灌,造成湖区灾害;二是用于水土流失地的地面覆盖和防洪堤的坡面保护。在垸内也因风的作用造成小气候灾害。在垸外培育防浪林以保护大堤安全^[16],在垸内湿地营造农田防护林以改善小气候,已成为湖区生态安全建设中的一件大事。

2.3.6 纤维造纸类及其他工业用途

①纤维造纸类有 10 种,主要种有荻、芦苇、杨树、拂子茅、狼尾草(*Pennisetum alopecuroides*)、野灯芯草,该种类纤维品质优良^[17]。在目前的洞庭湖湿地植物资源开发利用过程中,对这类植物创造了巨大的经济效益,每年的 11 月后荻、芦苇等高纤维植物被收割用于造纸工业,是一类非常重要的经济类植物。②工业用油料类 7 种,如泽漆、盒子草、苍耳等^[13]。③木材类 5 种,如鸡婆柳、旱柳、意大利杨、无患子等^[13]。④工业品编制类 9 种,如水烛、东方香蒲、野灯芯草等^[13]。

3 洞庭湖湿地植物资源利用中存在的问题

3.1 盲目开垦,导致原生植物栖息地丧失

洞庭湖区湿地资源开发历史悠久,从利用方式上看,主要有原始自由利用、围湖造田、人工植芦及种杨 4 种。其中以围湖造田占绝对优势,20 世纪 50 年代初至 70 年代末共围垦湿地面积 1659 km²,缓解了湖区人多地少的矛盾,但也极大地损失了湖面、湖容,若考虑泥沙淤积等因素的影响,洞庭湖湖面、湖容 1995 年(2625 km², 1.67 × 10¹⁰ m³)比 1949 年(4350 km², 2.93 × 10¹⁰ m³)分别减少了 1725 km²和 1.26 × 10¹⁰ m³^[18]。这相当于损失了 1725 km²湿地植物栖息的空间。

3.2 大面积人工种植芦和杨树,破坏湿地生物多样性

自 1998 年实施“退田还湖”以后,围垦现象大为减少,人工种植芦苇和杨树成为目前洞庭湖湿地变化最主要的人类影响因素^[19]。从上世纪 70s 后杨树引入洞庭湖,杨树在洞庭湖湿地从零星种植到成片造林,种杨之风在洞庭湖愈演愈烈,监测数据显示 2007 年洞庭湖杨树种植面积已达 40 万 hm²^[20],而实际允许栽杨树的面积只为 4.93 万 hm²^[21],这个面积只为洞庭湖湿地杨树实际种植面积的 12.3%。杨树面积的迅速扩张与洞庭湖区产业结构与经济发展密切相关,2007 年杨树林工业年产值占洞庭湖 3 个地级市林业工业产值的 85.0%,占该区域工业总产值的 2%^[22]。杨树产业已成为当地经济重要组成部分。杨树是一种外来物种,具有喜湿、生长快、适应性强的特点,成片植于湖滩湿地就成为绝对优势种群,盲目地在低位洲滩栽种杨树,将使湿地植被群落的结构发生变化。大面积种植杨树、芦苇,改变原有物种,会使原生植物的原生环境发生改变,抑制原生植物的正常生长和栖息。加上人为的开沟沥水,开渠引洪淤积等措施,使原有植物群落分布格局被打破,湿地泥沙淤积状况发生变化,破坏湖泊湿地生物多样性和湿地生态系统安全。

3.3 湿地植物资源保护管理缺乏

由于湖泊湿地管理涉及水利、农业、林业、环保等多个政府部门,部门之间的协调配合程度,直接影响着长江中下游湿地保护的整体效益^[6]。目前管理洞庭湖湿地的这些部门之间没有一个有效的协调机制,各部门各自为政,造成政出多门、权利交叉、权属不清、权责不明,导致的后果就是湿地管理失效,湿地资源遭到严重破坏。同时专业从事湿地资源及其生物多样性保护的保护区由于在初建时缺乏全面有效规划,往往贪多图大,甚至将部分城区和耕地都划入保护区,致使管理的面积大,巡护范围广,投入、基本建设、设备、人员编制等都无法得到保障,从使得真正能够行使管理权限范围仅限于保护区的核心区。湿地管理部门间的利益博弈、权责不明,专业从事湿地资源管理和生物多样性保护的保护区自身管理能力的缺陷,这一系列的问题或不足导致了湿地管理和保护的不到位,湿地植物资源在不合理的开发利用中遭到了破坏。

4 湿地植物资源保护与可持续利用对策

4.1 将植物资源开发纳入国民经济发展规划,促进利用与保护有机结合

长期以来,洞庭湖湿地作为湖南省的粮、鱼、棉基地和全国重要的商品粮、渔业基地,生产上存在种类单一、布局不合理、开发无序等问题,对湿地植物资源的开发利用一直未得到应有的重视。建议在巩固粮、鱼、棉、油基地的同时,加强对湿地植物的开发利用,多种经营,统一规划,远近结合,以短养长,物尽其用。在科学管理和有效保护的前提下,制定开发方案,确定合理的开发规模,在经济、社会和生态效益统一的原则内,确保资源的恢复和再生,实行有计划的开发利用,使其永续利用。同时大力提倡人工繁育和栽培,加强良种培育和栽培技术科学研究,提高资源的利用效率。

4.2 发挥湿地资源优势,优先发展特种水生蔬菜和药材加工业

洞庭湖湿地所有的传统特种水生蔬菜如莲、芡实、藕、苻菜、麒麟梗、菱角等均含蛋白质、糖类以及人体所需的矿物质和多种氨基酸。这些特色水生植物,品种多、质量好,均为市场上享有盛誉畅销的天然有机蔬菜,是该区的优势。然而,与全国其他湖泊如洪湖、太湖等相比,无论是规模还是品种,均存在巨大差异,因此,建议因地制宜大力发展适洪特种水生蔬菜。

洞庭湖湿地蕴藏着许多医药工业原料资源。洞庭湖湿地共有药用植物 144 种 46 科,资源丰富、蕴藏量大、开发前景广阔的主要有蒿类、益母草、中华水芹、鱼腥草、湘莲、芦苇等,但这些原料药物均未受到重视和开发。建议创办医药工业原料加工厂,提取有效成分,开拓销路,增加效益。

4.3 加强宣传教育,提高公众的湿地保护意识

湿地生物多样性的保护很大程度上取决于公众和管理者对湿地生物多样性重要性的认识和观念的转变。一些长期形成的传统观念和认识对湿地生物多样性的保护及其可持续利用极为不利,必须通过一系列强有力的宣传教育和培训措施,使人们了解湿地各项功能与效益,认识保护湿地生物多样性与人类自身生存与发展的关系,提高公众对湿地生物多样性的认识,强化公众的湿地保护意识,形成有利于湿地保护的良好氛围。

4.4 加大资金投入,加强湿地资源监测和科学研究工作

科研工作自然资源保护管理、合理开发的科学基础。目前具有针对性的关于洞庭湖湿地植物资源保护的科研活动缺乏,一方面难以为各级政府制定湿地保护和利用决策提供科学依据;另一方面由于缺乏战略规划和对建设项目的湿地生物多样性影响的评价研究,以致不能在经济建设开发活动前对湿地生物多样性影响做出正确的评估和提出有针对性的对策措施^[23]。加强湿地的科学研究是认识和了解湿地的主要途径,也是促进湿地资源可持续利用的重要保证。湿地保护属社会公益事业,政府投资应是湿地保护资金投入的主渠道。同时,要积极争取国际援助,广泛吸收社会资金,建立稳定的湿地保护投入机制。洞庭湖蕴藏着极其丰富的生物资源,是生态学、动物学、植物学、地理学、湿地学等的重要科研基地,开展多学科综合研究也是实现其生物多样性保护及可持续利用的必要前提。

参考文献:

[1] 谢炳庚,李晓青,程伟民. 湿地景观生态学理论和方法研究[M]. 长沙:中南大学出版社,1997:78-86.
 [2] Steven D D, Toner M M. Vegetation of upper coastal plain depression wetlands: Environmental templates and wetland dynamics within a landscape framework. 2004, wetlands, 24:23-42.
 [3] Fraster L H, Kamezis J P. A comparative assessment of seeding survival and biomass accumulation for fourteen wetland plant species

grown under minor water depth differences. 2005, wetlands, 25(3): 520-530.
 [2] 王克林,谢永宏. 洞庭湖流域综合管理现状与战略研究[J]. 农业现代化研究, 2007, 28(6):673-677.
 [3] 谢永宏,陈心胜. 三峡工程对洞庭湖湿地植被演替的影响[J]. 农业现代化研究, 2008, 29(6):684-687.
 [4] 李峰,侯志勇,陈心胜,等. 洞庭湖湿地植物组成及区系成分分析[J]. 农业现代化研究, 2010, 31(3):347-351.
 [5] 吴征镒,周浙昆,李德铎,等. 世界种子植物科的系统[J]. 云南植物研究, 2003, 25(3):245-257.
 [6] 吴征镒. 中国种子植物属的分布类型[J]. 云南植物研究(增刊), 1991, 14:1-139.
 [7] 中华人民共和国国务院. 国家重点保护野生植物名录(第一批)[J]. 生态学杂志, 1999, (5):4-11.
 [8] 《全国中草药汇编》编写组. 全国中草药汇编[M]. 北京:人民卫生出版社, 1975.
 [9] 中华人民共和国卫生部药典委员会. 中华人民共和国药典,一部[M]. 北京:人民卫生出版社, 1985.
 [10] 王慧春. 蓼属植物种质资源及其开发利用[J]. 青海草业, 2008, 17(4):17-21.
 [11] 张勇,王一峰. 国产委陵菜属植物资源[J]. 西北师范大学学报(自然科学版), 1998, 34(1):59-62.
 [12] 李捷,张清斌,杨刚. 中国苜蓿属植物与新疆苜蓿种质资源的优势[J]. 草地学报, 1997, 5(4):286-291.
 [13] 刘月秀,张卫明. 紫苏属植物的分类及资源分布[J]. 中国野生植物资源, 1998, 17(3):1-4.
 [14] 中国科学院“中国植物志”编辑委员会. 中国植物志[M]. 北京:科学出版社出版, 2004.
 [15] 韩广,张桂芳. 洞庭湖湖区芦苇和荻的饲用潜力及开发利用[J]. 长江流域资源与环境, 1998, 7(3):234-236.
 [16] 袁正科. 洞庭湖区防浪林结构与效益调查[J]. 湖南林业科技, 1988, (3):20-22.
 [17] 中国科学院植物研究所. 草类纤维[M]. 北京:科学出版社, 1973, 26-60.
 [18] 李景保,朱翔,蔡炳华,等. 洞庭湖区湿地资源可持续利用途径研究[J]. 自然资源学报, 2002, 17(3):387-392.
 [19] 邓帆,王学雷,厉恩华,等. 1993-2010 洞庭湖湿地动态变化[J]. 湖泊科学, 2012, 24(2):571-576.
 [20] 邹希云,文强,杨晓琳,等. 洞庭湖杨树生产的气象分析[J]. 现代农业科技, 2007, 18:17-20.
 [21] 袁正科,李锡泉,张灿明. 洞庭湖区林网、洲滩湿地考察及利用之管见[J]. 湖南林业科技, 2003, 30(3):6-11.
 [22] 宁佐敦,胡利平. 洞庭湖区杨树产业化发展对区域社会经济的影响分析[J]. 林业调查规划, 2009, 34(2):86-90.
 [23] 谢永宏,黄群,王晓龙. 长江保护与发展报告,中下游地区重要湖泊湿地保护[M]. 武汉:长江出版社, 2011:144-168.