

衡水湖湿地生态资源保护与开发对策研究

石宝军¹, 王立科²

(1. 衡水学院 科研处, 河北 衡水 053000; 2. 衡水学院 生命科学系, 河北 衡水 053000)

摘要:衡水湖湿地生态资源丰富, 其生物多样性和完整的淡水湿地生态系统在华北地区具有稀有性、典型性和代表性。基于当前衡水湖生态资源所面临的各项威胁的具体分析, 探讨了衡水湖湿地生态保护的主要途径, 为实现湿地资源的可持续利用提供具体对策。

关键词:湿地; 生态资源; 保护; 开发; 衡水湖

中图分类号:S 157.9 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)22-0089-04

衡水湖国家级自然保护区地处河北省衡水市境内, 与桃城区、冀州市相邻, 是华北平原保存较完整典型的内陆淡水湿地生态系统保护区, 是鸟类南北迁徙的重要中转站, 拥有众多的国家一、二级珍稀鸟类和其它丰富的动植物资源。保护区东西向最大宽度 22.28 km, 南北向最大长度 18.81 km, 海拔在 18~25 m 左右, 总面积为 268.08 km², 其中衡水湖湖域面积为 75 km²。

2000 年, 建立了河北省衡水湖湿地和鸟类省级自然保护区; 2003 年, 晋升为以保护湿地生态系统和国家重点保护鸟类为主要目标的国家级自然保护区; 2004 年被评为国家级水利风景区, 2005 年国务院批准的《湿地保护工程规划》中, 将衡水湖列为“国家重点投资的自然保护区”。

1 衡水湖自然生态资源

衡水湖属暖温带大陆季风气候区, 四季分明, 春季干燥多风; 夏季高温高湿、降水集中; 秋季降水天气减少, 气温下降, 天气晴朗; 冬季天气寒冷干燥, 多偏北大风, 雨雪稀少。年平均气温 13.0℃, 年平均降水量为 518.9 mm, 降水量年际变率大, 时空分布不均; 年平均蒸发量为 2 201.9 mm。

1.1 植被资源

衡水湖自然保护区目前共有植物 75 科 235 属 382 种, 其中苔藓植物 3 科 4 属 4 种, 蕨类植物 3 科 3 属 5 种, 裸子植物 1 科 1 属 1 种, 被子植物 68 科 227 属 372 种。保护区为温带落叶阔叶林区域, 植物区系以温带

成分为主。保护区代表性植物群落主要有以芦苇群落、香蒲群落和莲群落为代表的挺水植物, 以及指示该区域盐碱化程度的以怪柳、翅碱蓬、獐茅等群落为代表的盐生植被。

1.2 动物资源

衡水湖自然保护区共有动物 790 种, 其中昆虫类 416 种, 鱼类 34 种, 两栖类 6 种, 爬行类 11 种, 鸟类 303 种, 兽类 20 种。此外, 区内还有浮游动物 174 种, 底栖动物 23 种。衡水湖是欧亚大陆东部鸟类迁徙的密集交汇区地和重要中转站, 是众多珍稀濒危水禽的迁徙停歇地、繁殖场所和越冬地之一。共有 53 种国家重点保护鸟类, 占全部鸟种的 17.5%, 其中国家一级重点保护种类 7 种, 二级重点保护种类 46 种。在衡水湖分布的鸟类中, 有 42 种鸟类被列入《中澳保护候鸟及其栖息环境协定》, 占协定中 81 种鸟类的 51.9%; 共有 145 种鸟类被列入《中日保护候鸟及其栖息环境协定》, 占协定中 227 种鸟类的 63.9%。由此可见, 衡水湖自然保护区是我国鸟类保护的重要基地。

1.3 湿地生态系统

衡水湖湿地类型主要为湖泊湿地、沼泽湿地、河流和渠道湿地等, 其中, 以湖泊湿地和沼泽湿地为主体, 其生物多样性和完整的淡水湿地生态系统在华北地区具有稀有性、典型性和代表性。

2 衡水湖湿地面临的威胁

随着近年来人们思想认识的转变和衡水湖管理机制的不断健全和完善, 加大了保护力度, 衡水湖湿地保护取得了显著的成效, 但作为一个建立在城市近郊大型水库上的自然保护区, 面临着来自于多方面的破坏性威胁, 环境保护形势依然严峻。

2.1 水资源短缺、湿地面积萎缩

如今的衡水湖已经基本失去了自然河流的补给, 主要依靠人工引水补充水源。近年来, 由于气候干旱, 年

第一作者简介:石宝军(1961-), 男, 河北枣强人, 博士, 教授, 研究方向为信息资源管理。E-mail: wlk-01@163.com.

基金项目:2010 年教育部人文社会科学研究规划基金资助项目(10YJA840035); 2010 年度河北省社科规划课题资助项目(HB10XGL143)。

收稿日期:2012-06-11

降水量远远低于年蒸发量;生产和生活用水量不断增大,地下水位大幅度下降;人类不合理的开发利用等更加剧了水资源短缺,造成湿地面积萎缩。

2.2 湿地生态功能退化

衡水湖及其周边地区的人类活动已有数千年的历史,特别是建国以来兴修了大量水利设施,造成了自然湿地生态系统功能退化,湖区水库化、沼泽化趋势明显,自然湿地所具有的季节性水位波动及相应的水循环特征已不显著,减弱了保护区自我维持、自我调节的能力,衡水湖已经演变成为一个缺乏完整自然生态功能的调蓄水库型的人工湿地。

2.3 湿地环境污染

衡水湖污染主要包括工业污染、生活污染、引水污染、养殖污染、化肥农药污染等。由于毗邻桃城区和冀州市市区,人类活动频繁,随着衡水湖游客的增多,旅游开发产生的生活污水和垃圾污染也在逐年增加,使得环境污染治理难度加大。

2.4 外来物种入侵

衡水湖湿地的外来物种入侵主要来自跨流域引水带来的外来物种;湿地恢复和景观建设中选择不当的外来植物品种;农业生产中引入的外来物种;外来旅游者无意中带来的物种和人为放生的外来物种。目前,黄顶菊对衡水湖生态环境的威胁最为严重。

2.5 高密度的人口

衡水湖地处拥有数千年历史的古冀州,历史悠久、人口稠密。据统计,2007年衡水湖保护区内人口密度为296.3人/km²,远高于全国平均水平80人/km²,处在人口高密度的状态^[1]。过高的人口密度势必会带来过度的人类活动干扰和人与湿地在土地空间上的竞争,人进湖退,造成湿地生境的破碎化,给保护区带来较大压力。

3 衡水湖湿地保护与开发对策

当前,如何妥善处理好衡水湖湿地保护与发展的矛盾,如何恢复完善的湿地生态系统,如何使衡水湖丰富的自然和历史人文生态资源能够可持续发展,如何建设生态环境和经济社会全面发展的生态文明等一系列紧迫的问题摆在了人们的面前。因此面对这些问题,应在立足于保护的基础上,达成以发展促进保护的共识,积极探索具有衡水湖地域特色的可持续的生态文化模式,实现社会经济与生态文明的同步发展。

3.1 加强生态文化建设

生态文化是一个民族在适应、利用和改造环境及其被环境所改造的过程中,在文化与自然互动关系的发展过程中所积累和形成的知识和经验,这些知识和经验就蕴含和表现在这个民族的宇宙观、生产方式、生活方式、社会组织、宗教信仰和风俗习惯等之中^[4]。人类面临的一切生态问题,本质上首先是文化和价值层面的问题。

其根源在于人们陈旧的价值理念、伦理追求、行为模式以及社会政治经济和文化体制方面的缺陷,人类只有确立保证人与自然环境和谐共处的新的文化价值观念、消费模式、生活方式和社会制度与机制,才能从根本上克服生态危机。所以,改善生态环境,首先应从重建生态文化开始。对衡水湖的生态保护不仅要关注自然生态系统,而且应关注独特的地方生态文化,并作为一个整体人文生态系统来全盘考虑。通过湿地公园的建设和生态旅游的开展,结合科普宣传和教育,深入挖掘衡水湖地域历史文化,促进人们对衡水湖生态文化的思考,提高公众的生态环境意识。

3.2 湿地生态恢复

随着南水北调中线工程的实施,扩大衡水湖水面面积和容量并非难事,但其生态恢复要困难得多。合理恢复和重建衡水湖受损湿地,需要科学的策略和合理的生态设计,需要全面了解受扰前湿地的环境状况、特征生物以及生态系统功能和发育特征,通过湿地补水、控制湿地营养物、恢复湿地乡土植被、环境污染治理等各项综合措施,恢复衡水湖湿地生态系统健康活力、生态完整性,为保护区内的动植物提供适宜的生境,并综合提升衡水湖湿地的系统生态功能。

3.3 科学合理规划

针对越来越严重的人地之争,需要从衡水湖保护区保护与开发的协调关系出发,对核心区、缓冲区、试验区、示范区采取针对性的保护措施,必须依据有效保护的原则,用科学的理念和方法对土地使用方式进行生态规划,做到因地制宜、合理适度,达到人与自然的和谐。

对保护区的核心区、缓冲区以湿地恢复和保护为主,严禁开发利用。试验区和示范区可适当进行开发建设,但要着重考虑开发利用与生态保护之间的平衡关系,避免对环境造成二次破坏。可采用生态旅游、渔业、苇业和湿地农业等综合利用方式,在结合湿地保护恢复的基础上合理发展。对衡水湖保护区周边农业用地,可大力发展现代农业、有机农业和休闲农业等,以提高农业生产效率和附加值,来提高土地利用的综合效益;对于非农业用地,则通过土地置换等方式尽量整合,为建设生态城镇和生态工业设施等开拓出充足的发展空间,其选址、规模、定位及空间布局等都应充分遵循生态环境保护优先、土地和资源集约利用的原则,实现土地资源的复合利用和可持续发展。

3.4 促进公众参与

目前在衡水湖保护与开发中,公众参与还处于起步阶段,在制度建设、观念更新、程序设计、公民组织等方面均有待提高。对衡水湖的保护和开发应从我国的国情出发,加强公众参与意识的培养,逐步完善公众参与制度,保障公众参与的有效实施。通过建立公众听证

会、决策公示等制度,扩大公众参与,拓宽保护区内居民发表自己对衡水湖保护与发展的组织和渠道,使之成为衡水湖生态文化建设的主力军,并且可以通过开展各种形式的公众参与活动,逐步培养公众保护衡水湖生态的意识,激励公众保护生态的积极性和自觉性,使可持续发展战略规划的基本思想和规划措施在保护区社区得到积极宣传,使生态文化建设能直接或间接地反映公众的要求,更贴近公众的生活。使政府、企业、非政府组织和个人共同参与到衡水湖保护与发展中来,确保保护区的可持续发展战略目标得到充分讨论和广泛接受,进一步增强各项可持续发展规划措施的可实施性。

3.5 加强污染治理

近年来,通过采取各项有效措施,如禁止网箱养鱼,渔业增殖放流,以及对湖边污染企业的搬迁等,减少了污染源,衡水湖自然保护区污染治理已经初见成效,改善了衡水湖的生态景观。然而,衡水湖环境污染的威胁依然存在,需坚持不懈加强对衡水湖污染的治理:加快推进城镇污水处理设施、垃圾无害化处理建设和城镇污水收集管网建设,提高城市污水处理率,确保城镇污水稳定达标排放;加大农业面源污染治理控制力度;积极开展湖内生物综合治污工程,恢复湿地生态系统的自然净化能力;减少湖内人工水产养殖面积,充分利用湖外池塘进行水产养殖,以减轻因渔业生产对湖水的污染;抑制水生植物的过度生长,定期收割、清除湖内大量死亡的芦苇、香蒲和高等藻类等水生植物,减少生物沉积物污染;加强旅游管理,健康发展生态旅游,加强对游客废弃物的管理;建立和完善必要的对话渠道来实现全流域共同参与的水环境治理。

3.6 加强水资源保障

千方百计做好引水工作,确保衡水湖有一个良好的生态水位;统筹兼顾生产、生活和生态用水综合平衡,合理利用和调度水资源;大力发展节水灌溉和节水工程,调整高耗水产业,停止新上高耗水项目,保证维持湿地生态系统实现良性循环的需要;要大力推动流域协作,切实解决上游来水的水质污染问题;加强对地表水资源的保护管理,使更多的宝贵的当地降水能够汇集到衡水湖湿地和补充地下水。

3.7 适度发展旅游

根据衡水湖湿地丰富的自然和人文历史资源状况,可以有针对性地开发类型多样的湿地生态旅游产品,如利用丰富的鸟类资源,开展野外观鸟专项旅游,特别是对中小学生开展环境和自然保护教育具有重要意义。同时深入挖掘旅游资源,尤其是以古冀州为代表的历史文化资源,从而减少以自然景观为主的旅游活动受季节影响较大的不利因素。

生态旅游业将是衡水湖未来的龙头产业,它为社会

公众提供生态科普教育和旅游休闲服务的同时,可作为湖区居民的替代生计,为居民提供大量就业岗位。在现阶段应加强对旅游开发的合理控制和引导。建议落实对生态旅游开发的特许经营制度,按照经批准的生态旅游规划统筹生态旅游项目,严格生态旅游活动的准入标准,严格对旅游污染排放和外来物种入侵的控制措施;严格按照生态旅游规划控制进入不同景区的游客数量,避免因生态旅游活动对鸟类造成过度惊扰。

3.8 优化产业结构

产业结构决定着对资源的利用程度和利用方式,不合理的产业结构和落后的生产方式,将使人们迫于维持生计而破坏生态环境,只有合理的产业结构,才能有效的利用资源,搞好生态环境保护,逐步提高人民生活水平。当前衡水湖湖区居民的不少传统谋生方式与衡水湖湿地恢复与保护相冲突,应调整产业结构,积极发展第三产业,适度开展生态旅游,生态农业、观光农业、特色水产养殖等项目。为依靠衡水湖湿地资源谋生的老百姓找到合理利用湿地资源的替代生计,从而真正找到与湿地共同发展的生存出路,处理好保护与发展之间的关系,通过调整产业结构,提高当地居民的生活水平和综合素质,使当地居民积极支持和参与衡水湖保护事业的发展。

3.9 加强科学研究

科研监测和科研能力建设是湿地恢复和保护管理的基本内容,要充分借鉴国内外科研成果和先进管理模式,摸索适合衡水湖湿地保护与恢复的成功模式,为扩大湿地面积和恢复湿地功能提供支撑。充分发挥科研院所、高校及相关科研部门的优势,对衡水湖湿地资源的保护与开发进行系统地研究;建立衡水湖流域水资源综合管理机制以及流域生态预警机制;加强国内外合作,开展联合科学考察,促进多方信息、经验及科研手段的相互交流。

3.10 降低人口密度

衡水湖湖区内相对过高的人口密度对衡水湖的保护造成了重大威胁。应控制区内居民数量,适量外迁,位于核心区和缓冲区的村庄要坚决迁出,减少湖内居民生产生活带来的环境污染,减少人类活动对衡水湖湿地的水体污染和对生态环境的破坏。

参考文献

- [1] 邓晓梅,江春波,王予红. 河北衡水湖国家级自然保护区可持续发展战略规划[M]. 北京:中国林业出版社,2011.
- [2] 张彦增,尹俊岭,崔希东,等. 衡水湖湿地恢复与生态功能[M]. 北京:中国水利水电出版社,2010.
- [3] 蒋志刚. 衡水湖国家级自然保护区生物多样性[M]. 北京:中国林业出版社,2009.
- [4] 郭家骥. 生态文化论[J]. 云南社会科学,2005(6):81.

镉污染地区修复性植物与群落设计

孙 刚¹, 金 研 铭¹, 徐 惠 风², 马 科³, 冯 延 涛³, 李 宁³

(1. 吉林农业大学 园艺学院, 吉林 长春 130118; 2. 吉林农业大学 农学院, 吉林 长春 130118; 3. 宁夏大学 农学院, 宁夏 银川 750021)

摘 要:在对镉污染现状及原因进行简要介绍的基础上,阐述了镉污染的危害症状,并对应采取的治理措施,如工程措施、土壤改良措施、农业措施及生物措施进行了详细论述;总结了抗镉能力良好的 33 种常见城市园林植物,并针对镉污染地区的绿化设计提出了几种配置模式。

关键词:镉污染;园林植物;抗镉能力;配置模式

中图分类号:Q 948.116 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)22-0092-03

地壳中镉的自然含量较少,背景值含量约为 0.01~2.00 mg/kg,平均为 0.35 mg/kg,我国土壤镉含量的背景值约为 0.097 mg/kg^[1],总体看来分布规律为:西部地区>中部地区>东部地区,北方地区>南方地区^[2]。但因为土壤中天然存在的镉含量很少,因此不会造成土壤和水的污染。造成污染的原因主要有以下三方面,一是废气,工业废气和汽车尾气中的镉被排放入空气中,通过自然沉降和雨水进入土壤和河流中,又经过长期的积累造成了污染。二是废水、废渣,采矿场,碱性电池工厂等生产残留的废水、废渣及生活用水未经处理或处理不达标直接排入河流中造成污染。三是化肥、农药和塑料薄膜,农民因长期使用含镉的化肥和农药造成农田镉含量的超标^[3]。据统计,我国受镉污染的土壤面积已达 13 333 hm²^[4]。

第一作者简介:孙刚(1987-),男,在读硕士,研究方向为园林植物栽培生理与景观生态。E-mail:sun870512@163.com。

责任作者:金研铭(1962-),男,博士,教授,硕士生导师,研究方向为园林植物栽培生理与景观生态。E-mail:614036422@qq.com。

收稿日期:2012-07-18

1 镉污染的危害及修复措施

1.1 镉污染的危害

镉不是植物体内的必需元素,但会影响植物的生长和代谢,当超过植物各自的阈值之后,就会危害植物的生长发育及繁殖。典型症状有:植物矮化,叶片失绿、发黄并出现坏死斑,根部颜色变褐、须根量减少,物候期延迟,生物产量下降,甚至死亡^[5]。经大量试验表明,镉的富集量一般表现为:根>叶>茎>花、果、籽粒^[6]。镉还会通过食物链进入人体,导致神经和肾功能异常,骨骼病变,最典型的事例就是发生在日本富山县的“骨痛病”。发生在我国最近的镉污染事件是在 2012 年 1 月,当时媒体发现广西龙江河拉浪水电站出现鱼类死亡现象,经检测龙江河宜州拉浪码头前 200 m 水质重金属超标 80 倍,镉的含量超标严重。这起事件引起了国家及地方政府的高度重视,之后的河流水质改良及沿岸的土壤修复工作任重道远。因此,对镉污染的修复研究也尤为重要。

1.2 治理措施

国内外现已研究出的修复镉污染的措施主要有

Countermeasure Research on Protection and Development of Ecological Resource in Hengshui Lake

SHI Bao-jun¹, WANG Li-ke²

(1. Department of Scientific Research, Hengshui University, Hengshui, Hebei 053000; 2. Department of Life Sciences, Hengshui University, Hengshui, Hebei 053000)

Abstract: Hengshui Lake wetland is rich in ecological resources, its biological diversity and integrity of freshwater wetland ecosystems in Northern China is rare, typical and representative. Based on the concrete analysis of threat to Hengshui lake ecological resources, the main way to protect Hengshui Lake wetland ecosystem was discussed, in order to realize the sustainable utilization of wetland resources to provide specific countermeasures.

Key words: wetland; ecological resource; protection; development; Hengshui Lake