

富春江水葫芦“疯”长的成因与防治方法

汪 勇¹,王凤英²

(1.浙江省桐庐县人民政府防汛防旱指挥部办公室,浙江 桐庐 311500;2.浙江省桐庐县水利水电局,浙江 桐庐 311500)

摘要 :针对富春江流域经常发生大面积水葫芦灾害,严重影响富春江及下游钱塘江水体水质安全的现状,从水体营养物、水温、光照、水体流速分析水葫芦“疯”长的成因,指出从全流域对水资源进行保护,恢复良好的流域环境是防治水葫芦的根本方法。

关键词 :水葫芦;生长成因;防治方法;富春江

中图分类号 :S555+.5 文献标识码 :B 文章编号 :1006-7647(2006)S1-0150-02

1 水葫芦的来源与危害

近几年来,富春江水库及上游每年都要发生大面积的水葫芦“疯”长现象。水葫芦学名叫凤眼莲,是 20 世纪 50 年代从南美引进的外来物种,作为家禽的饲料。当时主要放养在南方农村池塘和水库里,为当时的经济社会发展和市场供给提供了一定的保障。据有关资料^[1]介绍,水葫芦为世界十大害草之一,它对水体的危害极大。一方面水葫芦在水体中大量繁殖后,会覆盖水面,影响航运,堵塞江道;阻挡日光对水体辐射,降低水温,影响水中微生物的繁殖和群体的连续性,造成生态系统的退化。另一方面水葫芦死亡后,在水体中腐烂,影响水质;在腐烂过程中要消耗水体中大量的氧气,会使水中生物因缺氧“窒息而亡”^[2]。作为引进物种,目前尚无其他物种与其“相生相克”,反而其他物种的生存空间被其占领,影响当地植物的多样性,最终破坏水体中生态平衡链,导致系统失衡。

2 水葫芦“疯”长的成因

水葫芦生长机理十分复杂,泛滥成灾有多方面的因素,在适宜的条件下,每 5 天就能繁殖一棵新植株。但目前诸多研究表明,特定条件下水葫芦生长繁衍所必需的主要环境基本上是一致的。

a. 内因可归纳为 3 种因素 :①水体富足的氮、磷等营养物质;②适宜的气候和光照条件(包括气温、水温);③缓慢的水流条件。只有在这三方面都比较适宜的情况下,才会出现水葫芦“疯”长和“水

华”现象。

b. 外因方面 :①城市人口的聚居,大量粪便直接向江河排放;工业化进程加快,工业废水排放,使江河富营养化。②当前最为严重、控制最弱的是农村面、点污染的直接排放,造成流域下游水体污染和营养化。如 2004 年和 2005 年富春江上游漂浮死猪上百头,严重污染水体环境。③整个流域生态功能退化,流域内水土流失加剧,生物种群减少,尤其是鱼类资源明显减少,植物种群较为单一,致使生态系统失衡,水体自然净化能力降低。④随着农村家禽饲料结构和饲养模式的调整,农民不再费力打捞含水量大、食用成分不高的水葫芦喂养家禽。

3 水葫芦的防治措施

水葫芦的防治,实际上就是研究抑制水葫芦生长的内因和外因,进而控制水葫芦的“疯”长现象。目前较为现实的防治方法主要有:

a. 理顺体制,以流域为单位,强化水资源统一管理。在整个流域上以县级行政区域为单位,由水行政主管部门对防洪、排涝、抗旱、水源建设、供水、排水、节水、污水处理与回用、水资源保护、河道治理、水土保持及地下水回灌等 12 个方面事务实行统一管理和监督。协调理顺水利、环保、电力、林业、建设、农业等部门的关系。从流域各个源头上抑制水体富营养物质的流入。

b. 加大水污染治理力度,加快水资源保护进程。从整个流域上加强主要支流和干流水质监测力度,增加监测点,并与当地行政主要领导政绩挂钩。

作者简介:汪勇(1968—),男,浙江桐庐人,工程师,从事水利工程建设和防汛调度工作。E-mail:tlwy728@163.com

采取行政、经济、法律手段来解决污染问题。限制污染型工业,推广使用农家肥和低毒、低残留农药,工矿企业生产废水和城镇生活污水要处理后达标排放,各种垃圾要集中进行无公害化处理,减少废弃物排放量,对污染物总量进行控制。

c. 强化经济产业结构调整,限制引进和发展重污染的工业及采矿、养殖业,防止出现新的污染。

d. 加强富春江流域内水土流失的治理,协调水利水电工程建设、江河采砂与河流生态受到胁迫的关系。从源头上保证生物群落多样性,与环境之间相互作用、相互影响而“相生相克”。保持上、中、下游河流纵向蜿蜒,形成急、缓流相间。保持横向断面形状多样性,形成深潭、浅滩和漫滩交错。保持河床材料透水性,形成地表水和地下水相互渗透、相互作用,也为生物生存提供了营养物和栖息提供空间。由于河流形状各异,形成了流量、流速、水深、水温、水质变化,从而保证河流的自然状态。

综上所述,从全流域对水资源进行保护,恢复良好的流域环境,使河畅水清,岸绿境美,从而抑制水葫芦“疯”长内、外成因,进而从根本上防治水葫芦“疯”长现象。但流域综合治理需要漫长的过程,虽能治“本”,但“标”也是急需解决的一个问题。富春江上治理水葫芦的一些“短、平、快”的治“标”方法主要有:

a. 人工打捞法。人工打捞法见效快,但劳动强度大,治理成本较高,据桐庐每年在富春江打捞水葫芦的效果看,人力、物力投入大,治理范围小,作业安全措施差,成效也并不十分明显。

b. 生物防治法。就是从水葫芦原产地引进天敌,如象鼻虫,利用食物链原理对水葫芦进行生物动态防治。这种方法投入小,效果明显且持久,但时间相对较长,象鼻虫投放后对生态的负面影响目前尚不清楚。在水葫芦被消灭后,其他种群的泛滥可能会像水葫芦一样为人们所头痛。

c. 化学防治法。化学防治法效果最快,但除草剂对许多草种都有杀伤力,且死亡的植草在水中腐烂,既影响水质又消耗水体中大量的氧气,不利于水生动、植物的生长,因此对水体生态破坏性很大。富春江是取水保护区,用化学防治法人们也难以接受。

d. 机械清除法。机械清除法主要由打捞船配置粉碎机或采用全自动水葫芦清理装置,根据水葫芦覆盖的密度,配置相应大小的功率。从富春江实施的效果看,此种方法速度快,费用小,清除的范围广,临时治理效果较为明显。

e. 综合治理法。水葫芦适量的生存,对水质的

净化是有利的。据有关资料显示,水葫芦覆盖水体 5 m^2 可处理 1 m^3 污水,在适宜条件下, 1 hm^2 水葫芦能将800人排放的氮、磷元素当天处理完成,还能从污水中除去镉、铅、汞、铊、银、钴、锑等重金属元素。另外水葫芦具有丰富的氮、磷、钾等营养物质,可经人工提炼成有机、无机复合肥料。水葫芦经过发酵转化,也能提高自身的蛋白质含量,可制成饲料。这样可提高人们自发打捞水葫芦的积极性,达到综合治理目的。

4 结 语

水葫芦“疯”长3种成因为水体的富营养化、适宜的气候和光照条件及水流动速(水动力)的影响,水动力的影响目前尚属研究试验阶段,有待于更多的试验资料和理论参数加以论证。防治方法与整个流域治理和河流大尺度生态修复有着非常重要的联系。动物、植物、微生物种群的连续性及多样性,水葫芦天敌的演变和形成,整个生态系统的均衡等都对抑制水葫芦的“疯”长有着非常重要的作用。

参考文献:

[1] 陶信益. 水葫芦的防治与利用[J]. 浙江水利水电科技, 2004(4): 83-84.
[2] 董哲仁. 水利工程对生态系统的胁迫[J]. 水利水电技术, 2003, 34(7): 1-5.

(收稿日期 2006-03-03 编辑 熊水斌)

· 简讯 ·

葡萄牙建设世界第一个海浪能源园区

葡萄牙在利用可再生能源领域取得新进展。最近,葡政府批准能源康采恩埃奈尔西斯集团(Ener-sis)旗下的海洋能源公司在葡萄牙北部波华市的阿古萨多拉海湾安装近岸潮汐能转换器,建设世界上第一个海浪能源园区。该项目一期工程安装3套设备,每套设备的发电能力750kW,之后还将再增加28套,使园区总发电能力达到24 MW。这种蛇形的钢管链在半潜状态下向外延伸约5 km,运用潮汐涡轮机技术生产电能。该项目由埃奈尔西斯集团和苏格兰 Ocean Power Delivery 合作建设,投资850万欧元,其中125万欧元来自欧盟的资助。潮汐蕴藏的能量强度是风的10~40倍。潮汐涡轮机技术的发展将为人类带来稳定、无污染的能源。海浪能源园区的建设表明,葡萄牙人在开发和利用可再生能源方面走在了世界的前面。

(编辑部供稿)