

# 黑龙江省水生花卉在园林绿化及水体净化中应用

薛贵彬, 刘 玫, 王 臣, 刘鸣远

(哈尔滨师范大学 生物系, 黑龙江 哈尔滨 150025)

**摘 要:** 简要介绍了黑龙江省水生花卉资源, 论述了目前城市水体绿化中花卉的布景及生态效应, 旨在为黑龙江省水生花卉在园林绿化上的应用及研究上提供基本的参考资料。

**关键词:** 黑龙江省; 水生花卉; 园林绿化; 水体净化

**中图分类号:** S 682.32; S 688(235) **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2008)08-0146-02

随着园林技术的发展, 在现代城市规划中水景是不可缺少的美化元素, 清澈透明的水体配以时令的水生花卉, 会给人以舒适安逸的美感, 水生花卉越来越广泛的被应用于城市园林布景中。由于黑龙江省不少城市都有或大或小、自然或半自然的水体, 水生花卉在绿化中的应用却明显滞后于南方, 因此发展黑龙江省地方品种, 突出当地特色的水景园艺具有十分重要的现实意义。

## 1 黑龙江省野生水生花卉

园林中应用的水生花卉一般分为 3 类: 挺水植物、浮水植物和沉水植物<sup>[1]</sup>。

### 1.1 挺水植物

挺水植物即植物的根、根茎生长在水的底泥之中, 茎、叶挺出水面。常分布于 0~1.5 m 的浅水处, 其中有的种类生长于潮湿的岸边。这类植物在空气中的部分, 具有陆生植物的特征; 生长在水中的部分(根或地下

茎), 具有水生植物的特征。常见有: 芦苇、香蒲、莲、慈姑、泽泻、水葱、千屈菜、鸢尾等。

### 1.2 浮水植物

浮水植物又可分为漂浮植物, 即植株完全漂浮在水面上的植物, 其体内多贮藏有较多的气体, 使叶片或植物体能够平稳地漂浮于水面, 气孔也多生于叶片的上表面, 如浮萍、满江红、槐叶萍等; 浮叶植物则是指根或根状茎埋生于水底泥中, 而叶片漂浮水面, 如睡莲、芡实、萍蓬草、荇菜、菱等。

### 1.3 沉水植物

沉水植物指植物体完全沉没于水中的植物。它们的根有时不发达或退化, 植物体的各部分都可吸收水分和养料, 通气组织特别发达, 有利于在水中缺乏空气的情况下进行生理活动。这类植物的叶子大多为带状或丝状, 如金鱼藻、狐尾藻、黑藻、眼子菜等。

## 2 水生花卉在景观水体中的栽培设计

景观水体是指天然河湾、湖泊、城市河道、人工池塘等水流较缓慢或静止的水体。为了增强人们的视觉效果, 给人以美的享受, 布景时的植物配置要进行合理的搭配。人工水体一般较小, 布景时花卉不宜太多, 以点缀为主; 自然或半自然水体面积较大, 水边设计应使植

## Higher Spore Plant Resources and the Value of Virescence at Taihang Mountain in North Henan Province of China

LIU Yong-ying, WANG Yu-shui, LIU Ying, ZHENG Dong-fang, LI Xue  
(Jiaozuo Teacher's College, Jiaozuo, Henan 454000, China)

**Abstract:** Based on the field investigation by authors and references, there are 305 species (including subspecies, varieties and forms) of the higher spore plant, belonging to 61 families and 129 genera at Taihang Mountain in north of Henan Province. Among them, 245 species and 41 families can be applied to ornamental. According to the ecological factors of them in this area, the higher spore plant community can be classified into 4 types, which are Hydrophytia, Petrophytia, Geophytia and Epixylophytia. The value of virescence of them was analyzed in this paper.

**Key words:** Bryophyta; Pteridophyta; Spore plant; Taihang Mountain; North of Henan; Value of virescence

物布局远近相宜、疏密有致,忌讳沿岸等距离栽培,避免呆板的行道树式模式栽培,水面布景不宜栽植过密,应使水面占据水体的 2/3 以上,留有一定的空间,为水生花卉在水中倒影留有足够的水面,做到花影相协,俯仰生姿。

### 2.1 城市社区的水体布景

社区内的水体一般配以假山、喷泉、形成独立的循环水系。在这类水景布局中,水生花卉不宜太多,占水面的 1/5 为宜,植物以盆或筐栽形式植入水中。具体设计为:水池中央放入几盆莲花、水葱、千屈菜或菰等高棵挺水植物,周边衬以睡莲、芡、萍蓬草等浮水植物;水中可布置金鱼藻、狸藻等沉水植物,池中可配以金鱼、锦鲤等观赏鱼类。几种植物形成小的植物群落,做到动静结合,鱼翔浅底,若隐若现,形成人工群落的微景观,增添美化效果,亦可起到净化水质、调节社区环境小气候的作用。

### 2.2 公园、广场中的水体布景

公园、广场中的水体较宽阔,布景时可与周边环境及陆生绿化植物搭配布局。这些水体一般来说边缘近岸处水浅,可成簇栽培观赏价值高,净水能力强水生花卉,如鸢尾、莲、水葱、千屈菜等。远岸处水较深可栽植一些浮叶水生花卉,如:芡实、萍蓬草、睡莲等,但整体规划布景中植物覆盖面应小于水面的 2/5。如有足够空间可在此修建回廊、亭、榭、浮桥等人文景观,形成一种柳暗花明,山水相映,小桥流水的江南美景。

### 2.3 城市河道及护城河水体布景

这一类水体多为半自然水体,是城市工业废水、生活污水的受体,富养化程度高,水位较深,园林水体绿化中应以耐污染、净化能力强的水生植物为主体,沿河可间隔栽植芦苇、慈姑、泽泻、黑三棱、香蒲、菖蒲等挺水植物。中央水体较深处可以采用浮岛栽培模式,就是把几种植物栽培在一个可漂浮在水面上的浮体上,利用浮体为基质进行栽培,既便于施工管理,又可起到净化水质的作用。

## 3 水生花卉的生态作用

水生花卉除了具有美化环境,同时还具有改善水质、净化污染、富集重金属、净化空气质量、恢复生态平衡的作用,现在许多水生植物被用于去除工业污水对水体的污染。

### 3.1 吸收富集作用

水体富营养化不仅是我国水环境的重大问题,也是世界急于解决的问题,目前我国 90% 以上水域受到不同程度的污染<sup>[2]</sup>。水生花卉生长过程中需要大量 N、P 等营养物质,以维护自身的生长需要,而这些恰恰是水体污染的主要物质。水生花卉的种植可以消耗水中多余的营养物质,这些营养物质被固定在植物体内,通过人工采集方式重新利用,而达到去除水中多余的营养物质。同时一些水生植物对矿物质具有富集作用,重金属

不能被生物降解,但能被水生植物积累起来,在一定条件下集中释放出来,如凤眼莲能富集铜、铅、镉等有害金属,香蒲可以富集高浓度的镍,却不会受到毒害等<sup>[3]</sup>。

### 3.2 协同降解和净化作用

水中有机营养去除方式除吸收利用外,另外起作用的是微生物分解,水生植物群落的存在为微生物的生存提供场所,其进入水中的根、茎、叶为微生物提供了广大的表面空间,植物体上寄居的各种微生物可降解来自水中的有机营养物质,减少水体的营养化状态。大型水生植物可以通过自身的维管组织把空气中的  $O_2$  传输到水下的泥底层,通过根部释放出来,增加水中的溶解氧含量改善水质,同时在还原性的泥底层中形成的氧化态的微环境,增强微生物的生长和繁殖,促进有机物的吸收分解;同时水生植物的光合作用较强,放出  $O_2$  可改善大气环境,城市中的人工湿地可称得上是城市的“肺”,对环境的调节具有重要的意义<sup>[4]</sup>。

### 3.3 生物化感作用

水生植物个体大、生命周期长,吸收和贮藏营养的能力强,能很好的抑制浮游藻类的生长。在富营养化的水体中,栽植的水生植物同浮游藻类竞争营养物质以及所需的光热条件,同时分泌出抑藻类物质,破坏藻类的生理代谢,促其死亡,抑制藻类水华的发生。试验表明金鱼藻、菱和浮萍均能不同程度地减少水中藻细胞数量,分泌出萜类化合物和类固醇等促进藻类细胞中叶绿素 A 的破坏与脂质过氧化物含量的升高,抑制超氧化物歧化酶的活性,从而抑制藻类的生长,减少藻类对水体的污染<sup>[5]</sup>。

## 4 小结

景观水体不仅作为园林绿化的一部分,也是未来治理环境水污染、恢复生态环境长期有效的办法。在环境破坏越来越严重的今天,水生植物在改善环境中将起到更大的作用。在利用水生植物同时,要讲究合理布局、科学搭配,避免单一化,如千屈菜在北美曾形成恶性杂草,芡实单个叶直径可达 1 m 左右,长势较强,如控制不当会形成优势种,影响其它生物的生长,因此要适当进行人工干预。随着研究的深入和技术的不断完善,水生植物在园林布景及水体环境治理方面将有着广泛的应用前景。

### 参考文献

- [1] 郭贵林,邢启妍.黑龙江省植物检索表[M].哈尔滨:黑龙江省人民出版社,1990.
- [2] 周元清,吴兆录,赵雪冰,等.水生植物在水污染治理中的应用研究进展[J].玉溪师范学院学报,2006(12): 69-70.
- [3] 马安娜,张洪刚,洪剑明.湿地植物在污水处理中的作用及机理[J].首都师范大学学报(自然科学版),2006(6): 57-62.
- [4] 程伟,程丹,李强.水生植物在水污染治理中的净化机理及应用[J].工业安全与环保,2005,31(1): 6-9.
- [5] 胡莲,万成炎,沈建忠,等.沉水植物在富营养化水体生态恢复中的作用及前景[J].水利渔业,2006,26(5): 69-71.