

北京怀沙河、怀九河水生植物区系初步研究

张茹春

(河北省地理科学研究所 河北 石家庄 050011)

摘要: 对北京怀沙河、怀九河水生植被的种类组成、分布区类型以及植被类型进行了调查。结果表明: 该区共有水生植物 16 科 18 属 24 种; 分布区类型以世界广泛分布成分最多, 其次为北温带分布; 水生植被分为沉水、浮水和挺水 3 个植被亚型和香蒲群落、慈菇群落、满江红群落、水毛茛群落、豆瓣菜群落等 13 个群系。

关键词: 水生植被; 植物群落; 分布区类型

中图分类号: Q 948.8(21) **文献标识码:** A

文章编号: 1001-0009(2007)12-0184-02

北京怀沙河、怀九河为怀柔水库的上游地区, 其地理坐标为北纬 $40^{\circ}20' \sim 40^{\circ}25'$, 东经 $116^{\circ}17' \sim 116^{\circ}35'$, 气候类型属北温带大陆性季风气候。已查明该保护区分布有国家二级保护动物大鲵 (*Megaiobatrachus dayidiana*), 以及北京地区稀有的中华九刺鱼 (*Pungitius sinensis*) 等多种珍稀种类。水生植物为水生、野生动物提供食物和氧气来源、筑巢材料以及庇护场所, 对水生植物区系的研究为该区进行总体规划、水生野生动植物资源的保护和利用提供依据。

1 怀沙河、怀九河水生植物生境

怀沙河、怀九河水流较缓, 水流量较小, 水深在 10~200 cm 之间, 一般为 10~40 cm。表层水温 $0 \sim 23.5^{\circ}\text{C}$ 。pH 值 6.45~9.20, 水体偏碱。水生维管植物的主要立地生境有浅水沼泽、深水沼泽、水坑、流水沟, 以浅水沼泽和水坑为主, 底质以淤泥、泥沙为主。



图 1 怀沙河、怀九河采样点分布示意图

2 调查方法

对于水生植被的野外考察, 采用不规则样方选择 10 个采样点 (见图 1) 调查水生植物样方 36 个, 采集水生植

作者简介: 张茹春 (1976-), 女, 硕士, 助理, 主要从事植物生态与区系地理学的研究。E-mail: bdzrc@126.com。

基金项目: 河北省自然科学基金资助项目 (C2006000147)。

收稿日期: 2007-10-15

物标本 120 余号, 拍摄高等水生植物照片 100 多张。野外实测水体 pH 值、表层水温和水深, 并详细记录相关情况如生境、采集日期、采集地点、采集人等; 对采回的水生维管植物标本进行压制、整理、上台纸、鉴定、杀菌保存。

3 水生植物种类组成及植被类型

3.1 种类组成

经参照有关资料^[1-3] 鉴定, 怀沙河、怀九河水生植物共计 24 种 (含变种), 隶属 16 科 18 属。有苹 (*Marsilea quadriifolia*)、满江红 (*Azolla*

imbricata)、金鱼藻 (*Ceratophyllum demersum*)、毛柄水毛茛 (*Batrachium trichophyllum*)、豆瓣菜 (*Nasturtium officinale*)、格菱 (*Trapa pseudoincisa*)、丘角菱 (*Trapa japonica*)、狐尾藻 (*Myriophyllum spicatum*)、荇菜 (*Nymphoides peltatum*)、茶菱 (*Trapella sinensis*)、香蒲 (*Typha angustifolia*)、小香蒲 (*Typha minima*)、眼子菜 (*Potamogeton distinctus*)、马来眼子菜 (*P. malayanus*)、穿叶眼子菜 (*P. perfoliatus*)、菹草 (*P. crisus*)、线叶眼子菜 (*P. pusillus*)、大茨藻 (*Najas marina*)、泽泻 (*Alisma plantago-aquatica*)、慈菇 (*Sagittaria trifolia* var. *sinensis*)、花蔺 (*Butomus umbellatus*)、黑藻 (*Hydrilla verticillata*)、浮萍 (*Lemna minor*)、紫萍 (*Spiradela polyrrhiza*)。优势种为香蒲、马来眼子菜、线叶眼子菜、黑藻、慈菇、满江红、水毛茛、豆瓣菜等。

3.2 分布区类型

根据吴征镒对中国种子植物属的分布区类型划分观点^[3], 区内水生植物分布区类型共分为 5 种: 世界分布、旧世界温带分布、北温带分布、东亚分布、热带亚洲至热带大洋州分布。其中世界分布属 10 属, 占总属数的 58.8%, 如眼子菜属、香蒲属、豆瓣菜属、浮萍属等; 北温带分布属有 3 属, 占总属数的 17.6%, 分别为泽泻属、慈菇属、水毛茛属; 东亚分布和热带亚洲至热带大洋州分布均为 1 属, 占总属数的 5.9%。

3.3 主要植被类型

根据植被分类原则^[4], 区内水生植被在分类系统上作为植被型, 分为沉水、浮水和挺水三个水生植被亚型。再根据种类组成, 分为 13 个群系。

3.3.1 挺水水生植被 香蒲群落: 主要分布于怀柔水库静水坑中。群落外貌浓绿, 直立而整齐。香蒲为多年生草本, 有根茎, 植株高 1~1.5 m, 基部扩大成鞘抱茎, 雌雄花序紧相连, 花果期 6~10 月, 经常形成单种群落, 盖度常可达 90%, 偶见少量伴生种小香蒲和慈菇稀疏分布在群落外围。慈菇群落: 主要分布在怀九河源头浅水

中。群落外貌亮绿色,有光泽。主要建群种慈菇为多年生直立挺水草本,着生淤泥中,有纤匐枝,枝端膨大成球茎。夏秋季节,与泽泻、丘角菱形成混交群落。偶见其它伴生种如花蔺、苹、浮萍、紫萍、金鱼藻、菹草等。

3.3.2 浮水水生植被 满江红群落:主要分布在黄坎、西四渡河和红军庄静水水面。尤以在黄坎生长茂盛。建群种满江红为漂浮植物。具有横走的根状茎,羽状分枝,向水中生出须根,密布水面,构成象地毯一样的外貌。秋季满江红的叶片变成红色,盖度可达 95%以上,只有极少量浮萍、紫萍伴生。格菱群落:主要分布在库区淤泥底质的浅水中。建群种格菱为 1 a 生浮叶草本,具二型叶,沉水叶羽状对生,外形象根;浮水叶三角状菱形或菱形,常带红色。格菱常形成单种群落,盖度通常较小,为 40%左右;群落中伴生有少量茶菱。荇菜群落:主要分布在红军庄、三渡河。在春、夏季节,荇菜叶片鲜绿色,有光泽,茂密浮生水面,盖度可达 45%。伴生植物有豆瓣菜、茶菱、浮萍、紫萍、金鱼藻、菹草、黑藻等。豆瓣菜群落:主要分布在洞台、三渡河、西四渡河等地浅水中。主要建群种豆瓣菜为多年生草本。具根状茎,茎肉质,下部匍匐,节上生根。群落外貌为有光泽的鲜绿色,花序顶生,花白色,春季盛开。主要伴生植物有荇菜、满江红、浮萍、大茨藻、金鱼藻等。

3.3.3 沉水水生植被 毛柄水毛茛群落:主要分布在怀柔水库库区的积水坑中,水深 20 ~ 100 cm,水质清澈透明。建群种毛柄水毛茛为沉水草本,茎长 30 cm 或更长,多分枝,无毛,叶互生。花期 5 ~ 7 月,花瓣白色、基部黄色。生长繁茂,盖度达 80%。群落内有菹草伴生。马来眼子菜群落:主要分布在前辛庄的流水中。群落外貌为茂密的深绿色或灰绿色的水生草丛。建群种马来眼子菜为多年生沉水植物。植物大型,生长茂盛,有根状茎,茎细长,不分枝或少分枝,叶互生,花梗下的叶对生,盖度为 40%。主要伴生种有线叶眼子菜、黑藻及少量金鱼藻、穿叶眼子菜等。黑藻、金鱼藻群落:主要分布在怀九河源头和三渡河的静水河湾中。主要建群种黑藻和金鱼藻均为沉水草本。有伴生种狐尾藻、穿叶眼子菜、线叶眼子菜、藻类植物刚毛藻 (*Cladophra fracta*) 等。黑藻群落:主要分布在花木静、洞台的静水水底。建群种黑藻为多年生沉水草本。茎分枝,叶无柄,整个植株直立于水中,即使透明度较差的水体仍能生长。常形成单种

群落,且盖度小,约为 30%,常在植株表面附着一层淤泥,群落外貌绿黑色。穿叶眼子菜群落:主要分布在三渡河水流速较缓的河中部。建群种穿叶眼子菜茎细长,叶宽卵形或斜卵形,花序下两节的叶常对生,下部叶互生,穗状花序。主要伴生种有菹草、荇菜等。群落颜色灰绿,枝叶可随水流方向浮动。线叶眼子菜群落:主要分布在怀柔水库及前辛庄水流较缓的河中部。建群种线叶眼子菜是多年生沉水植物,生长繁茂,茎纤细,丝状,叉状分枝,密生,叶也是丝状或狭条形。为单种群落。

4 水生植物分布特点

北京怀沙、怀九河水生维管植物群落结构相对稳定、类型多样,从群落的分布来看,挺水、浮水和沉水三种植物群落不同水流速度的水域中均有分布,分布较广泛。但是,多数群落呈斑块状小面积分布,只在个别水域有相对大面积的分布,这可能与人为干扰有关,因为该区为旅游景点且靠近居民点,人为打捞、游客采摘、放养禽畜食用等因素影响植被的分布。

从水生植物群落的分布区类型来看,保护区内水生植物以世界分布为主,这是由于水生植物属于隐域性植被,其多样性方面地域差异性不明显,对环境和气候反应没有陆生植物那样敏感,而且水中环境比陆地上稳定的多,故该区内水生植物中世界广泛分布的种类占有绝对优势;分布区类型中北温带分布属数占第 2 位,这与该保护区所处北温带的地理位置密切相关。

水生植物群落对水质有一定的指示作用,如具有固氮作用的满江红群落,在黄坎有大面积成片分布,几乎遮住了整个水面,而在其它水流清澈、水质较好的水域则分布较少,这与黄坎位于某养鱼场的排污口的位置有关,由于此处河水有大量养殖场污水汇入,水色蓝绿,其中含有大量氮、磷等元素,适于满江红生长;有些植物群落如豆瓣菜群落和毛柄水毛茛群落仅见于透明度好、水流清澈的水域。

参考文献

[1] 贺士元 邢其华 尹祖棠,等.北京植物志.上、下册[M].北京:北京出版社,1992
[2] 颜素珠.中国水生高等植物图说[M].北京:科学出版社,1983
[3] 吴征镒.中国种子植物属的分布区类型[J].云南植物研究,1991(增刊IV): 1-139.
[4] 中国植被编辑委员会.中国植被[M].北京:科学出版社,1980:682-697.

Aquatic Vegetation in Huaishahe River and Huaijiuhe River of Beijing

ZHANG Ruchun

(Hebei Institute of Geographical Sciences, Shijiazhuang Hebei 050011, China)

Abstract: The species compositions, distribution types and vegetation types of aquatic plants in Huaishahe River and Huaijiuhe River of Beijing were surveyed. There were 24 species of aquatic plants belonging 18 genera 16 families in the area. The genera of aquatic plants could be classified into 5 distribution types, in which cosmopolitans elements took dominate position and made account for 58.8%, north temperate elements occupied the second position and make account for 17.6%. The aquatic vegetation could be classified into emergent subtype, floating-leaved subtype and submergent subtype, including 13 main plant communities.

Key words: Aquatic vegetation; Plant community; Distribution type