

# 贵州野生水生植物资源的保护与利用

袁果<sup>1</sup> 赵刚<sup>1</sup> 洪江<sup>1</sup> 张玉武<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>贵州省生物研究所, 贵阳 550009; <sup>2</sup>贵州科学院 梵净山生态站, 贵州 江口 554400)

**摘要:** 贵州野生水生植物种类繁多, 是各类水域生态系统和园林水景观的重要组成部分, 受人为活动干扰及生态环境退化等因素影响, 其分布和种类均在不同程度的锐减或消失。从物种多样性角度出发, 在对贵州野生水生植物资源种类、生境地等进行保护同时, 加强对贵州特有、珍稀濒危种的保护措施。通过提升对水生植物资源的利用以达到可持续发展的目的。

**关键词:** 野生水生植物, 资源, 保护, 利用

中图分类号 Q948.8 文献标识码 A 文章编号 1003-6563(2010)04-0035-05

## Protection and Utilization of Wild Hydrophyte in Guizhou Province

YUAN Guo<sup>1</sup> ZHAO Gang<sup>1</sup> HONG Jiang<sup>1</sup> ZHANG Yu-wu<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Guizhou Institute of Biology, Guizhou Academy of Sciences, Guiyang, Guizhou 550009, China; <sup>2</sup>Ecosystem Station of Fanjing Mountain, Guizhou Academy of Sciences, Jiangkou, Guizhou 554400, China)

**Abstract** In Guizhou province has many kinds of wild hydrophyte which is an the important part of various water scenery and garden views. However, local wild hydrophyte is decreasing and even vanishing because of the environment pollution and artificial factors. In the paper, the authors suggests that from the viewpoint of biological diversity, ecological protection and environment management can be realized by protecting and restoring hydrophyte in natural waters. In this way, sustainable development can protect harmonious nature.

**Key words** wild-hydrophyte, resources, conservation, utilize

### 1 贵州野生水生植物资源的种类、类别概况

2008年3月-2009年12月, 在承担贵阳市科技局计划项目“贵州水生植物种源中心建设”期间, 通过近2年的实地补点调查, 核对部分标本及相关

资料整理, 据不完全统计, 贵州野生水生植物资源种类, 有水生维管束植物 151 种 (变种) (李永康, 1982, 1985, 1986), 隶属于 44 科、77 属 (见表 1)。物种数量及其分布以单子叶植物占优势, 常见的为眼子菜科的光叶眼子菜 *Potamogeton lucens*、竹叶眼子菜 *Potamogeton malaiianus*、眼子菜 *Potamogeton distinctus*; 茨藻科的茨藻 *Najas japonica*; 泽泻科的泽泻 *Alisma plantago-aquatica*、矮慈姑 *Sagittaria pygmaea*; 水鳖科的苦草 *Vallisneria spiralis*、黑藻 *Hydrilla verticillata*; 禾本科的菰 *Zizania latifolia*、李氏禾 *Leersia hexandra*、芦竹 *Arundinaria donax*; 莎草科的水葱 *Scirpus tabernaemontani*、蘆草 *Scirpus triquetus*、水莎草 *Juncellus serotinus*; 天南星科的菖蒲 *Acorus calamus*。

收稿日期: 2010-08-08 修回日期: 2010-10-29

基金项目: 贵阳市科技局计划项目“贵州水生植物种源中心基地建设” (2008) 筑科农同字第 10-1 号和贵州省科学技术厅改革转制项目 (黔科合休 Z 字 [2010] 4005 号) 资助。

作者简介: 袁果 (1969-), 男, 工程师, 硕士, 主要从事野生植物资源保护及利用研究工作。

通讯作者: 张玉武, 男, 副研究员, 硕士, 从事森林生态学、兰花保育及植物资源开发利用等方面的研究。E-mail: yuwuzhang2005@sina.com

*mus*; 浮萍科的紫萍 *Spirodela polyrhiza*、浮萍 *Lemna minor*; 雨久花科的鸭舌草 *Monochoria vaginalis*。双子叶植物主要有蓼科的两栖蓼 *Polygonum amphibium*、水蓼 *Polygonum hydropiper*、羊蹄 *Rumex crispus*; 苋科的空心莲子草 *Alternanthera philoxeroides*; 睡莲科的萍蓬草 *Nuphar pumilum*; 金鱼藻科的金鱼藻

*Ceratophyllum demersum*; 十字花科的豆瓣菜 *Nasturtium officinale*; 小二仙草科的穗花狐尾藻 *Myriophyllum spicatum*; 伞形科的水芹 *Oenanthe javanica*; 荇菜科的荇菜 *Nymphoides peltatum*; 蕨类植物有苹 *Marsilea quadrifolia* 和满江红 *Azolla imbricata* (颜素珠, 1983)。

表 1 贵州野生水生维管束植物组成成分统计表

Tab 1 Statistic table of the components part of wild aqueous control vegetation in Guizhou

植物类别	科数量	百分率%	属数量	百分率%	种数量	百分率%
蕨类植物	5	11.36	5	6.49	6	3.97
双子叶植物	23	52.27	37	48.05	69	45.70
单子叶植物	16	36.37	35	45.46	76	50.33
总计	44	100	77	100	151	100

## 2 贵州野生水生植物组成及分布

贵州野生水生植物组成成分中, 有 14 个科为世界广布科。金鱼藻 *Ceratophyllum demersum*、狐尾藻 *Myriophyllum spicatum*、黄花狸藻 *Utricularia aurea*、东方香蒲 *Typha orientalis*、穿叶眼子菜 *Potamogeton pefoliatus*、菹草 *Potamogeton crispus*、茨藻 *Najas japonica*、黑藻 *Hydrilla verticillata*、蔗草 *Scipus triqueter*、浮萍 *Lemna minor*、灯心草 *Juncus effuses* 等为世界广布种, 荇菜 *Nymphoides peltatum*、眼子菜 *Potamogeton distinctus*、竹叶眼子菜 *Potamogeton malaianus*、龙须眼子菜 *Potamogeton pectinatus*、泽泻 *Alisma plantagoaquatica* 为中国广布种。

贵州野生水生植物的种类分布特点为东部少, 中部较多, 西部最多。东部地区: 主要分布有灯心草、荸荠群系; 眼子菜、苹群系; 局部有苦草、竹叶眼子菜、金鱼藻群系。中部地区: 水深 5–45 cm 分布有菹蒲、泽泻、荸荠群系; 假稻、芡实、浮萍群系; 水深 50–100 cm, 分布有空心莲子草群系; 竹叶眼子菜、金鱼藻、黑藻群系; 水深 100–180 cm, 分布有苦草、轮叶狐尾藻、竹叶眼子菜群系; 沉水海菜花群系。西部地区: 以威宁草海为代表, 浅水处分布有水葱群系(草海东侧河滩湿地); 蔗草、水莎草群系(湖缘浅水区及东侧水淹地); 海菜花、光叶眼子菜、穗花狐尾藻群系(大江家湾至颜家底下剖面线两侧); 紫萍、浮萍、蔗草群系(草海东部)(袁家谟, 1986)。

## 3 贵州特有、珍稀濒危野生水生植物资源现状与保护措施

贵州野生水生植物资源, 有中国特有种 2 种(李永康, 1988), 海菜花 *Ottelia acuminata*、隐棒花 *Cryptocoryne sinensis*。贵州特有种 2 种, 贵州萍蓬草 *Nuphar bornetii* (颜素珠, 1983); 沉水海菜花 *Ottelia demersa* (黄威廉, 1989)。贵州珍稀濒危植物 2 种, 水韭科的云贵水韭 *Isoetes yunguiensis* (王青锋, 2002), 川苔草科的川苔草 *Cladopus nyanii*。川苔草科为《贵州植物志》第十卷编辑时新发现的一个科(陈谦海, 2004)。

### 3.1 贵州珍稀濒危野生水生植物资源现状与保护措施

云贵水韭 *Isoetes yunguiensis* Q. F. Wang et W. C. Taylor

现状: 珍稀濒危种。最初由外国学者于上个世纪二三十年代, 依据采自日本的标本命名为宽叶水韭, 在国内只分布于云南昆明北部, 上世纪 60 年代以前, 在昆明黑龙潭及松花坝水库有一定数量的分布, 并可能是在云南省的唯一分布点。后因修筑水库、挖池塘、放牧等人畜的较大影响, 适于它生存的环境逐渐缩减, 致使资源遭到了严重的破坏, 很久未见野生分布的相关报道。2002 年 6 月, 武汉大学生命科学院等专家在贵州考察时, 发现了该种, 认为这种水韭是世界上第一次发现的, 将其命名为“云贵水韭”(庞新安等, 2003)。云贵水韭 70 年代才在贵

州平坝县城关东郊采到标本,由于人为活动对水生生境的破坏和干扰,该物种在中国的分布范围以及种群数量日益减少,濒临灭绝,目前仅在贵州平坝境内浅水沼泽地中发现一个自然居群,其分布数量不足 100株,该物种已被列为国家一级重点保护野生植物。

分布:迄今为止,本种仅见于平坝县城关镇东郊林场的管辖区内(沙石冲),海拔 1 250 m。日本、朝鲜也有。

生境与生态学特征:云贵水韭通常生长在深厚污泥的沼泽地或水流缓慢而流动的污泥沟内。山上为人工种植的马尾松 *Pinus massoniana*、亮叶桦 *Betula lum inifera* 林;林缘及沟边生长着茂密的芒萁 *Dicranopteris palat* 及泥炭藓 *Sphagnum pseudocymbifolium*。沟内积水呈弱酸性反应, pH 值为 6 左右;平坝县年平均气温 14.1℃。宽叶水韭既可沉水生长,各叶向上集生;也可整个叶片露于空气中,各叶向四周扩展。

保护价值:由于水韭属是水韭科唯一生存的子遗属,其形态、生境比较特殊,分布范围狭窄,本科仅有 1 属 2 种,应是高等院校必学的内容,国内已很难见到该类植物。我国公布的第一批《珍稀濒危保护植物名录》将它列为三级保护植物。1989年贵州省将它列为二级保护植物。目前为国家一级保护植物。因此,保护好云贵水韭,在教学和科学研究上都有重大意义。

保护措施:迁地保护。加强对云贵水韭有性(孢子)及无性繁殖的研究工作,一旦繁殖成功,既可移回自然环境中。

#### 川苔草 *Cladopus nymani* H. Moll

现状:渐危种。在国内仅分布广东、海南、福建、台湾等省。迄今为止,只在我省黎平县洪洲河里采到标本,其他区域尚未调查。因生境极其特殊,故将川苔草列为渐危珍稀植物。

分布:川苔草科我国有 3 属 3 种,贵州仅有 1 属 1 种。川苔草科是《贵州植物志》第十卷编辑时才收编进的(陈谦海, 2004)。由于其它区域尚未调查,如今仅在黎平县洪洲的洪洲河急流中采到标本。该种分布于广东、海南、福建、台湾等地,日本及东南亚各国也有。

生境及生态学特征:川苔草为沉水小草本,喜生于急流中的岩石上,状似苔藓、藻类或地衣。识别有一定困难,又不易引起人们的注意。对于此种生长

在特殊生境下渐危珍稀的植物应该给予保护。

保护价值:由于川苔草隶属川苔草科、川苔草目,在研究植物进化、建立植物系统上有不可替代的意义。

保护措施:就地保护。

#### 海菜花 *Ottelia acuminata* (Gagnep.) Dandy

现状:珍稀濒危种。贵州的湖泊为数不多,水体面积一般都较小。80年代中期,威宁草海的海菜花,星罗棋布广泛分布于草海各处水域;夏秋时节,黄蕊素萼的白花撒满水面,十分美丽。2005年 8 月调查,海菜花已寥寥无几,杂乱不堪;这是由于人们任意打捞破坏的结果。有害物质(砷、铅、铜、铬、锌、汞)对草海水质造成严重污染,有机物质含量属于重污染,严重威胁着海菜花的生存及繁衍。

分布:海菜花分布于我省威宁、盘县、兴义、安龙、贵定、平塘等地的湖泊、池塘、沟渠之中。我国四川西南部,云南大部地区有分布。

生境与生态学特征:海菜花分布我省西部及西南部。适宜生长在水底清澈,透明度好,没有受到污染,水体流动性不大的水域里。一般水深 0.5-1.5 m,伴生植物有球状轮藻 *Chara globularis*、光叶子菜 *Potamogeton lucens*、竹叶眼子菜 *Potamogeton malainus*、穿叶子菜 *Potamogeton pefoliatus*、穗花狐尾藻 *Myriophyllum spicatum* 等。

保护价值:海菜花是云贵高原淡水湖泊生态系统中一种生境特殊的水生植物。海南、广东、广西、贵州、云南等省,是我国水车前属 *Ottelia* Pers 的分布中心。我国公布的第一批《珍稀濒危保护植物名录》将它列为三级保护植物。为此,保护和研究海菜花的多样性具有重要意义。

保护措施:实施就地保护,完善保护管理措施;作好群众宣传教育工作,规范管理机制;依靠科研人员对海菜花的生物多样性研究与保护。定期严格监测水质,严禁将未经处理的工业废水、城市生活用水直接排入草海。开展和增强以媒体、社会各界多方面的监督力度。

### 3.2 贵州特有野生水生植物资源现状与保护措施

#### 贵州萍蓬草 *Nuphar bornetii* L. v. l. et Vant

现状:贵州特有种。此特有种系法国传教士 J. P. Cavalerie 1903 年在贵州安平(Ganpin)郊外采得模式标本而订名的。至今已有 100 年的历史。贵州萍蓬草仍在繁衍生息,不过种群数量越来越少,究其原因也未有人认真研究过。

分布: 本种分布范围较窄。仅在我省贵阳市花溪区青岩镇、安龙县的城关镇有分布。模式标本采自平坝郊外。

生境与生态特征: 4-7月平均气温在 16.5-21.7℃时, 对处于幼苗期的贵州萍蓬草生长最为适宜; 种子贮藏温度以 3-5℃保存种子最佳, 翌年发芽率达 80% 以上; 无性繁殖是将主芽的块茎切成 6-8 cm 长, 侧芽切成 3-4 cm 长, 作为繁殖材料, 在 4-5 月进行无性繁殖及种植。气温低于 10℃时, 贵州萍蓬草就停止生长进入休眠状态。

保护价值: 由于萍蓬草属是一类起源古老的植物, 系统发育与个体发育之间关系有待深入研究。为此, 保护特有种即贵州萍蓬草是有科学价值的。

保护措施: 就地保护。首先应该研究贵州萍蓬草的有性繁殖和无性繁殖, 迅速的扩大种群数量, 扩展其分布范围。

#### 沉水海菜花 *Ottelia demerse* H. Li et C. X. You

现状: 贵州特有种。沉水海菜花是 1985 年中科院昆明植物所李恒先生新发现的贵州特有水生植物。模式标本采自花溪公园平桥以上水域, 紧靠游泳区, 游人甚多, 对沉水海菜花的生存繁殖有较大影响; 特别是水质的好坏将制约它生长, 种群数量将迅速减少, 直致死亡。

分布: 我省玉屏、龙里、贵阳、清镇、惠水、长顺等县、市有分布, 生于静水溪流、沟渠及池塘中, 为贵州珍稀特有种。

生境与生态学特征: 贵州水车前的分布区特殊, 属于亚热带湿润性季风气候, 年平均气温 15.3℃, 年降水量约 1100 mm。生境为浅水环境, 水深一般 1-4 m, 有的溪流水深仅为 0.4 m, 沉水海菜花仍生长良好。水的流速比较缓慢, 局部区域甚至处于静水状态。河底(沟底)具有较厚的淤泥; 水质未受污染, 水体清澈见底, 透明度好。常年的伴生植物有苦草 *Vallisneria spiralis*、金鱼藻 *Ceratophyllum demersum* 及多种眼子菜 *Potamogeton* spp 等。由于贵州水车前整个植株均淹没在水里, 花亦不露出水面, 因此, 在贵阳花溪公园的平桥以上水域才能见到。而同属一源头的河滨公园至甲秀楼的南明河段, 因污染严重, 就没有贵州水车前的踪迹。

保护价值: 沉水海菜花是 23 年前植物科学工作者新发现的一种珍稀水生植物, 模式标本产地在贵阳花溪, 沉水海菜花在贵州省 1989 年公布的第一批珍稀濒危植物名录中属于二级保护植物, 属我省的特

有珍稀植物。贵州又是全国水车前属 *Ottelia* Pers 分布中心之一, 因此深入研究沉水海菜花的多样性及其发生、分化、发展的规律, 意义重大。

保护措施: 就地保护。在花溪平桥一带沉水海菜花的集中分布区, 严禁游泳和打捞水草; 更不允许在平桥以上建厂及旅游设施等, 并及时作好该区域的水源污染控制, 严防水域污染。

## 4 贵州野生水生植物资源的经济价值与可持续利用

贵州丰富的水生植物资源及植被类型, 为浮游生物、底栖动物、鱼、虾、鸟类提供了良好的生长、繁殖、栖息环境。同时还为牲畜提供大量的天然饲料, 是有效保护冬候鸟及发展淡水养殖业的物质基础。如苦草、黑藻、竹叶眼子菜、菹草、光叶眼子菜、穿叶眼子菜、微齿眼子菜、龙须眼子菜、金鱼藻、狐尾藻等为食草性、杂食性鱼类成鱼阶段的基本饲料; 荆三棱的块茎, 水葱、蔗草、水莎草的根状茎是黑颈鹤等越冬生活的主要植物性食料。

在我省野生水生维管束植物 151 种(变种)中, 已知有利用价值的约占 80%。按用途来分, 主要有三大类: 一是水生观赏花卉(包括鲜切花、盆栽花和园林水景)——莲、睡莲、萍蓬草、两栖蓼、矮慈姑、荇菜、雨久花、鸢尾、水葱、蔗草、水莎草、菖蒲、芦竹、灯心草……等; 二是天然绿色蔬菜——水田碎米荠、豆瓣菜、水芹、中华水芹、卵叶水芹、海菜花……等; 三是水生传统中药——香蒲、菖蒲、芡实、泽泻……等。

近年来, 随着各类水体富营养化及污染日趋严重, 国家在大力治理滇池、苏州河、太湖中陆续提出并引用生物修复技术, 通过试点效果明显。各方面研究表明; 水生植物群落具有的过滤、渗透、吸收、滞留、沉积、降解等物理、化学和生物功能效应, 能控制或减少来自地表径流的面源性污染, 达到降解环境污染和净化水质作用(金相灿, 2007)。这为水生植物在观赏、食用、药用的同时还能提供生态治理的发展空间, 符合国家提倡生态治理和走可持续发展的总方向。

## [ REFERENCES ]

- Anon (edited by Botanical Research Institute of the Academy of Science of China), 1972-1976. Illustrated Handbook of Senior Vegetation in China. Science Press (1-5

Vol) 1972- 1976

Chen QH, 2004. Vegetation Chronicle in Guizhou. Guizhou Science and Technology Press( in Chinese).

Huang WL, 1989. Sparse and Nearing Death Vegetation in Guizhou. China Environment Science Press( in Chinese).

Jin XC, 2007. Renovation Skill and Management Guidebook of Aqueous Environment Ecology in Lake and Wet Soil Science Press( in Chinese).

Li YK, 1982- 1990. Vegetation Chronicle in Guizhou. Guizhou People's Press ( 1- 3 Vol ) ( in Chinese).

Li YK, 1988- 1989. Vegetation Chronicle in Guizhou. Sichuan Nation's Press ( 4- 9 Vol ) ( in Chinese).

Pang XA, Liu X, Liu H, Wu C, Wang JY, Yang SX, Wang QF, 2003. The geographic distribution and habitat of the Isoetes plants in China[ J]. *Biodiversity Science*. 11( 04): 0288- 0294( in Chinese).

Yan SZ, 1983. Figure Handbook of Senior Aqueous Vegetation Science Press( in Chinese).

Yuan jian q, 1986. Research on the Aqueous Vegetation and Biological Amount in Chaohai. Scientific Investigation Re-

port on Chaohai. Guizhou People's Press( in Chinese).

### [附中文参考文献]

中国科学院植物研究所主编, 1972- 1976. 中国高等植物图鉴( 1- 5). 北京: 科学出版社.

陈谦海, 2004. 贵州植物志( 10卷). 贵阳: 贵州科技出版社.

黄威廉, 1989. 贵州珍稀濒危植物. 北京: 中国环境科学出版社.

金相灿, 2007. 湖泊和湿地水环境生态修复技术与管理指南. 北京: 科学出版社.

李永康, 1982- 1990. 贵州植物志( 1- 3卷). 贵阳: 贵州人民出版社.

李永康, 1988- 1989. 贵州植物志( 4- 9卷). 成都: 四川民族出版社.

庞新安, 刘星, 刘虹, 吴翠, 王晶苑, 杨书香, 王青锋, 2003. 中国三种水韭属植物的地理分布与生境特征[ J]. 生物多样性, 11( 04): 0288- 0294.

颜素珠, 1983. 中国水生高等植物图说. 北京: 科学出版社.

袁家谟, 1986. 草海水生植被及生物量的研究. 见草海科学考察报告. 贵阳: 贵州人民出版社.

(上接第 34 页)

2分册[M]. 北京: 科学出版社.

胡文光, 1988. 中国杜鹃花属植物志资料[ J]. 植物分类学报, 26( 4): 301- 305.

刘仁林, 王小林, 1992. 江西杜鹃属一新变种[ J]. 云南植物研究, 15: 190.

闵天禄, 1984. 滇藏常绿杜鹃亚属的修订[ J]. 云南植物研究, 6( 2): 141- 171.

杨成华, 李贵远, 邓伦秀, 陈景艳, 姜运力, 2006. 贵州百里杜鹃保护区的杜鹃属植物种类及其观赏特性研究[ J]. 西部林业科学, 35( 4): 14- 18, 39.

杨汉碧, 方瑞征, 金存礼, 1999. 中国植物志第 57卷 1分册[M]. 北京: 科学出版社.

张秀实, 陈训, 1990. 杜鹃属. 贵州植物志第 3卷[M]. 贵阳: 贵州人民出版社.