

# 三峡库区特有植物及三峡工程对其影响

谢宗强\* 陈伟烈\* 梁松筠\* 贺金生\*

**【摘要】**三峡库区是我国特有植物分布中心之一，且有36种仅在库区分布的特有植物。本文通过对36种植物地理分布的分析评估了三峡工程对它们的影响，探讨了受影响严重的植物的保护对策，并描述了主要的库区特有植物的识别特征，以便更好地保护。

**【关键词】**三峡工程 特有植物 地理分布 保护对策

## Abstract

The Three Gorges Reservoir area is one of endemic plants distribution centers in china, and there are 36 endemic plant species only distributed in the area. In this paper, we have analysed the geographic distribution of the 36 species, evaluated the impacts of the Three Gorges Project on them, discussed the conservation strategies for the species seriously damaged by the project, and reported the identification characteristics of the more important plants of the 36 species.

**Key words:** the Three Gorges Project; endemic plants only distributed in the Three gorges Reservoir area; geographic distribution; conservation strategies

## 1 引言

三峡工程的兴建，将在西起四川重庆，东至湖北宜昌的长江沿岸形成一个巨大的狭长形水库，正常蓄水位达海拔175m。三峡库区即指三峡水库的集雨区，包括四川省的巴县、重庆、长寿、丰都、涪陵、武隆、石柱、忠县、万县、万县市、开县、云阳、奉节、巫山、巫溪和湖北省的巴东、秭归、兴山、宜昌等19个县市，面积约为4.6万km<sup>2</sup>。

“七五”期间，我们对三峡库区的植物资源进行了调查研究，建立了“三峡库区植物数据库”。该数据库包括库区分布的各种植物的中名、拉丁名、用途、产地、分布海拔、区系地理成份等指标。统计结果表明，三峡库区共有3012种（包括亚种及变种）植物。从区系地理成份看，中国特有种类很多（占半数），其中，只在三峡库区分布的库区特有植物就达36种。三峡工程无疑会对这些特有植物资源产生较大影响，特别是对仅仅分布在三峡库区的库区特有种类的影响，直接关系到我国的生物多样性。因为它们在库区的存在与否等价于在中国、在世界的存在与否。因此有必要对库区特有种类及其识别与否保护措施进行研究。

## 2 三峡库区的特有植物

通过对“三峡库区植物数据库”的计算机检索，查明库区特有植物共36种（含变种），同时查出其中名、拉丁名、科名、水平分布、垂直分布等指标。为方便计，例如表1。

表1 三峡库区特有植物种类

序号	中名	拉丁名	科名	库区分布	海拔 (m)
1	荷叶铁线蕨	<i>Adiantum remiforme</i> L. var. <i>sinensis</i> Y. X. Lin	铁线蕨科	万县、石柱	150—430
2	缙云瘤足蕨	<i>Plaglogyria caudifolia</i> Ching	瘤足蕨科	重庆	800
3	大果铁杉	<i>Tsuga chinense</i> (Franch.) Pritz. var. <i>robusta</i> Cheng et L. K. Fu	松科	巴东	1800
4	兴山柳	<i>Salix michtotricha</i> Schneid.	杨柳科	兴山	900—1700
5	多枝柳	<i>Salix polyclona</i> Schneid.	杨柳科	兴山	2100—2600
6	红花冷水花	<i>Pilea rubriflora</i> C. H. Wright	荨麻科	宜昌	1210
7	湖北繁缕	<i>Stellaria henryi</i> Williams	石竹科	巴东	1020
8	巴东棘猪刺	<i>Berberis julianae</i> Schneid. var. <i>batungensis</i> Ahrendl.	小檗科	巴东	1200—1800
9	无柄刺黄柏	<i>Mahonia confusa</i> Sprague var. <i>bournei</i> Abrendt	小檗科	宜昌	
10	粉叶新木姜子	<i>Neolitsea aurata</i> (Hayata) Koidz. var. <i>glauca</i> Yang	樟科	奉节	800—850
11	兴山景天	<i>Sedum wilsonii</i> Ford	景天科	兴山	
12	锐齿西南 委陵菜	<i>Potentilla fulgens</i> Lehm. var. <i>acutiserrata</i> . (Yu et Li) Yu et Li	蔷薇科	奉节	1800—2200
13	垂花委陵菜	<i>Potentilla pendula</i> Yu et Li	蔷薇科	奉节	2600
14	细齿短梗稠李	<i>Padus brachypoda</i> (Batal.) Schneid. var. <i>microdonta</i> (Kodhne) Yu et Li	蔷薇科	秭归	840—2600
15	巫山悬钩子	<i>Rubus wushanensis</i> Yu et Li	蔷薇科	巫山	2000
16	棕皮黎豆	<i>Stizolobium brunnescens</i> Tang et Wang	蝶形花科	巴东	
17	梨果白饭树	<i>Flueggea leucopyrus</i> Willd.	大戟科	巴东	2000
18	毛叶雀儿舌头	<i>Leptopus chinensis</i> (Bunge) Pojark var. <i>pubescens</i> (Hutch.) Hand-Mazz.	大戟科	宜昌、兴山	300—900
19	巫溪叶底珠	<i>Secutinega wuxiensis</i> Z. Y. Li	大戟科	巫山、巫溪	60—250
20	缙云冬青	<i>Ilex jinyunensis</i> Z. M. Tan	冬青科	重庆	750
21	楔叶南蛇藤	<i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb. var. <i>cunneatus</i> (Rehd. et Wils.) Wuzhi	卫矛科	宜昌	600
22	假轮叶泡花树	<i>Meliosa subverticillaris</i> Rehd. et Wils.	清风藤科	巫溪	1000
23	矮生黄杨	<i>Buxus sinica</i> (Rehd. et Wils.) Cheng var. <i>pumila</i> M. Cheng	黄杨科	巴东	2100

续表 1

序号	中 文	拉 丁 文	科 名	库区分布	海拔 (m)
24	三裂飞蛾槭	<i>Acer oblongum</i> Wall. ex DC var. <i>trilobum</i> Henry	槭树科	宜昌	750—1200
25	鄂西鼠李	<i>Rhamnus tzekweiensis</i> Y. L. Chen et P. K. Chou	鼠李科	秭归	700—1500
26	巴东猕猴桃	<i>Actinidia tetramtra</i> Maxim. var. <i>badongensis</i> C. F. Liang	猕猴桃科	巴东、巫溪	2300—2400
27	巫溪蒿本	<i>Ligusticum wuxiense</i> Z. Y. Li	伞形科	巫溪	1000—1300
28	裂叶大胡荽	<i>Hydrocotyle dielsiana</i> Wolff	伞形科	巴东	1200
29	直果草	<i>Orthocarpus chinensis</i> Hong	玄参科	兴山	
30	结球马先蒿	<i>Pedicularis conifora</i> Maxim	玄参科	巴东	
31	方氏唇柱苣苔	<i>Chirita fangii</i> W. T. Wang	苦苣苔科	开县	370—1000
32	全唇苣苔	<i>Deinocheilos sichuanense</i> W. T. Wang	苦苣苔科	巫溪	900
33	柔毛金盏苣苔	<i>Isometrum villosum</i> K. Y. Pan	苦苣苔科	石柱	600—1600
34	短尖忍冬	<i>Lonicera mucronata</i> Rehd.	忍冬科	巴东、兴山、巫山	800—1500
35	巫山类芦	<i>Neyraudia wushanica</i> Y. C. Tang	禾本科	巫山	150—200
36	毛牛尾菜	<i>Smilax riparia</i> A. DC. var. <i>pubescens</i> (C. H. Wright) Wang et Tang	百合科	巴东	950—1600

### 3 主要库区特有植物的识别特征

(1) 荷叶铁线蕨：多年生草本植物，株高5~20cm。根茎短、直立、密生鳞片。叶簇生，叶片圆肾形，薄革质，边缘有钝齿，长宽各2~6cm，基部心形。孢子囊群矩圆形。

(2) 兴山柳：灌木，高4~6m。幼枝具长柔毛，后无毛；叶椭圆形或宽椭圆形。长1.5~2cm，宽9~15mm。花期5月，果期5月下旬至6月，蒴果有短柄。

(3) 缙云冬青：常绿乔木，高6m。小枝绿色光滑，叶革质全缘。果实球形，簇生，成熟红色，果期11月。

(4) 多枝柳：灌木，高2.4~3.6m，分枝多，小枝紫褐色，叶椭圆形或长圆形，长1.5~3cm，宽5~7cm。花期5月，果期6月，蒴果卵圆状锥形，有短柄。

(5) 大果铁杉：常绿乔木，高50m，树皮纵裂，大枝平展。叶条排成两列，长1.2~2.7cm，叶面气孔带有白粉。花期4月，果期10月，球果较粗大，矩圆状圆柱形。

(6) 兴山景天：一年生草本，根须状，茎基部分枝，叶卵形或圆形，长1.5~3cm，宽1.5cm。花序大，花多；果为蓇葖果，种子卵状长圆形。

(7) 巫山悬钩子：灌木，高2m，枝无毛，小叶常5枚。花数朵成顶生伞房状花序。花萼红褐色。果实近球形，密被绒毛。

(8) 细齿短梗稠李：落叶乔木，高8~10m，多年生小枝黑褐色，当年生小枝红褐色。叶片长圆形或披针形，边缘锯齿内弯而具短尖。总状花序长24~27cm，多花，花白色，花期4~5月，果期5~10月，核果。

(9) 锐齿西南菱陵菜；多年生草本，根粗壮，圆柱形。花茎直立或上升，高

10~60cm。基生叶为间断羽状复叶，小叶片倒卵形。伞房状花序顶生，直径1.2~1.5cm、黄色、花期6~10月、果为瘦果。

(10) 垂花萎陵菜：多年生草本，根纤细，花茎直立或上升，高5~10cm。叶为掌状三出复叶，小叶片卵圆形至卵形，长1.5~2cm，宽0.5~1cm。聚伞花序顶生，花数朵，直径1.5~2cm，黄色，花期7月。

(11) 缙云瘤足蕨：根状茎短粗而直立，不育叶叶柄长17~20cm，叶片长圆形，长30cm，宽13cm，纸质光滑。能育叶比不育叶高，柄长60cm，叶片长30cm。

(12) 矮生黄杨：灌木或小乔木，高1~6m，小枝四棱形，叶革质，极小，长5~7cm，宽3.5~5cm，表皮极厚。花期3月，果期5~6月，蒴果珠形。

(13) 三裂飞蛾槭：常绿乔木，高10m，树皮灰色粗糙，小枝细瘦。叶三裂，边缘有锯齿。花杂性，绿或黄绿色，成伞房花序，花期4月。翅果张开近直角，小坚果凸起成四棱形，果期9月。

(14) 鄂西鼠李：平卧低矮灌木，高8~20cm。当年生枝纤细，浅黄色无毛，老枝扭曲。叶小，纸质或薄革质。倒披针形，长1~5cm，宽0.3~0.6cm。核果1~2个生小枝下部或叶腋，果期7~8月。

(15) 巴东猕猴桃：中型落叶藤本，小枝长3~8cm，红褐色，无毛。髓褐色，片层状。叶薄纸质，边缘有细齿，叶背脉腋无髯毛，叶中脉和侧脉有较多利毛。花白色，单生或2~3朵成聚伞花序，花期5~6月。果为浆果，卵珠状，9~10月成熟。

(16) 短尖忍冬：灌木，高2m。幼枝密被倒硬毛。叶薄革质，倒卵形至近圆形，长1~2.2cm，边缘有硬睫毛。花白色或带粉红色，花期3~4月。相邻两果全部或下半部连合，果期4~5月，种子浅褐色。

(17) 直果草：一年生草本，茎基部多分枝。叶互生，仅数枚，无柄。花序穗状，蒴果矩圆形，无毛，种子暗褐色，种皮透明。花果期9~10月。

(18) 结球马先蒿：一年生草本，茎高达60cm，上部分枝，叶4~5轮生，具短柄，羽状全裂。花生于枝顶，成密而短的总状花序。蒴果卵圆形，种子肾形。

(19) 柔毛金盞苣苔：多年生无茎草本，叶无柄，倒卵状长圆形，疏被褐色柔毛。聚伞花序2~3次分枝，花序梗长5~8cm，被褐色长柔毛，花冠白或紫色，花期4~5月。蒴果倒披针形，长3.5cm左右。

(20) 全唇苣苔：多年生草本，叶基生，革质，狭卵形或长卵形，长2.2~4cm，宽1.4~2cm，上面散生少数柔毛。花序2回分枝，每枝5~8花，花序梗长5~6cm。花期8月。蒴果长3.8cm，宽3cm，种子褐色。

(21) 方氏唇柱苣苔：多年生小草本，叶基生，薄纸质，椭圆形或卵形，长2.8~4cm，宽1.6~2.4cm，叶柄扁。聚伞花序2~3条，每花序1~2花，花序梗3~5cm，紫色，花期6月。

(22) 粉叶新木姜子：乔木，高14m，树皮灰褐色，幼枝具黄褐色短柔毛。叶互生或聚生枝顶，叶片下被白粉，革质，长8~14cm，宽2.5~4cm。伞形花序3~5个簇生枝顶。每花序5朵花，花期2~3月。果椭圆形。

#### 4 受三峡工程影响严重的植物及其保护

36种库区特有植物中，大部分种类垂直分布下限在海拔300m以上，而且分布幅度较大

(见表1)。它们不会被直接淹没,也能适应水库建成后引起的气候变化。因此,三峡工程不会对其生存构成严重危胁。

从表1可以看出,巫溪叶底珠、巫山类芦和荷叶铁线蕨3种植物分布海拔较低,在海拔200m以下均有分布。

巫溪叶底珠是近年来发现的一种旱生灌木,只分布在库区的巫山县和巫溪县的石灰岩山地,垂直分布幅度为海拔60~250m。海拔60~250m是其重点分布范围。三峡水库将淹没其中的绝大部分,对该种植物资源造成直接损失。水库建成后引起的气候变化,特别是降水量增加,将使未淹没部分的生境变湿,间接地影响到这种旱生植物的生长与生存。

巫山类芦主产于巫山县,生于水分条件较好的山坡下部。其垂直分布为海拔150~200m,水库的直接淹没影响较大。但由于该种植物适生于湿度较大的土壤上,水库建成后可能向上扩展其生境。在一定程度上弥补淹没造成的种质资源损失。

荷叶铁线蕨是被列入《中国植物红皮书》的濒危植物,适生于排水良好的土壤上,忌水渍。其分布高度为海拔80~430m,但调查发现,成片分布的荷叶铁线蕨多在海拔300m以下。三峡水库将淹没175m以下荷叶铁线蕨的原产地,对其野生生境和种质资源造成直接破坏。水库引起的降水的增加,一方面有利于这种需水为媒完成受精的孢子植物的繁殖,另一方面导致土壤含水量过高,不利于其生长、生存。

由于这3种植物受工程影响比较严重,对它们的保护刻不容缓。首先要在其分布区建立保护区,保护未受淹没部分的生境和资源,并在保护区内将受淹部分的植株向上移栽,增加保护区内的资源量。确保水库建成后尚有这些植物的野生资源存在;第二,由于这3种植物在库区分布海拔较低,水库建成后,适于它们生长的生境面积大幅度减小,因此,除了就地保护好其野生资源外,还应易地栽培、保存更多的种质资源;第三,进行组织培养试验,争取能在温室内保存种质资源。荷叶铁线蕨的室内组培已获成功,诱导产生了大量孢子体。

## 5 参考文献

- 1 傅立国主编,中国植物红皮书(第一册),科学出版社,1992
- 2 陈卓良等,珍稀植物荷叶铁线蕨的生境及其引种栽培研究,植物引种驯化集刊,第7集,1990
- 3 中国植物志编辑委员会,中国植物志(各卷),科学出版社。

(上接49页) 遗鸥的繁殖地发现及所做的研究工作有突破性进展。

浙江海岛鸟兽地理生态学的初步研究,记述鸟兽种数与岛屿面积的相关性,为我国海岛生物地理学研究开创局面。

近年来,雷达已成为国外研究候鸟迁徙常用的手段之一。中国海洲湾候鸟迁徙的雷达观测(茅莹,1987)是用10cm波长海岸警戒雷达观测候鸟飞经海洲湾时的速度、高度、方向以及季节和昼夜数量变化,探讨候鸟春秋季节飞经海洲湾的迁徙类型。

行为学方面研究有2篇,程兆勤的 Behavior of Nesting Black-tailed Gulls(*Larus crassirostris*) Colonial Waterbirds 13(2):103-107 和 Niche selection of Breeding Seabirds on Chenlushan Island in the Yellow Sea, China 涉及到的海鸟有扁嘴海雀(*Synthliboramphus antiquus*)、海鸬鹚(*Phalacrocorax pelagicus*)、黑叉尾海燕(*Oceanodroma monorhis*)、黑尾鸥(*Larus crassirostris*)。新记录、新发现方面的研究6篇,涉及到的海鸟有黑嘴鸥、黑喉潜鸟、长尾贼鸥、斑海雀等。