

# 神农架国家级自然保护区 连香树资源现状及其保护\*

刘胜祥<sup>1</sup> 黎维平<sup>2</sup> 杨福生<sup>1</sup> 雷 耘<sup>1</sup> 朱兆泉<sup>3</sup>

(<sup>1</sup>华中师范大学生命科学院, 武汉 430079, <sup>2</sup>湖南师范大学生物系, 长沙 410006,

<sup>3</sup>神农架国家级自然保护区管理局, 木鱼 442421)

**摘要** 于1986~1989、1992、1997~1998年期间,对神农架自然保护区连香树资源进行了调查,发现连香树主要分布在海拔1400~1600m的山谷,以零星分布为主。在分析连香树分布现状的基础上,探讨连香树濒危的原因,提出了相应的保护措施。

**关键词** 连香树;分布规律;濒危原因;保护措施

**The current status of the resources of *Cercidiphyllum japonicum* and preserving strategies in Shennongjia National Nature Reserve** Liu Shengxiang<sup>1</sup>, Li Weiping<sup>2</sup>, Yang Fusheng<sup>1</sup>, Lei Yun<sup>1</sup>, Zhu Zhaoquan<sup>3</sup> (<sup>1</sup>College of Life Science, Central China Normal University, Wuhan 430079, <sup>2</sup>Department of Biology, Hunan Normal University, Changsha 410006, <sup>3</sup>Shennongjia National Nature Reserve Administrative Bureau, Muyu 442421), *J. Plant Resour. & Environ.* 1999, 8(1): 33~37

According to field investigation to the resources of *Cercidiphyllum japonicum* Sieb. et Zucc. in Shennongjia National Nature Reserve from 1986 to 1989, 1992, 1997 to 1998, the results showed that this is mainly in single plant, which is scattered distribution in the valley with the altitude of 1400~1600m in the area. Based on the analysis to the current status of the species, ecological and community characteristics, endangered reasons are discussed, some advices on how to preserve the resources effectively are given.

**Key words** *Cercidiphyllum japonicum* Sieb. et Zucc.; distribution regularity; endangered reasons; preserving strategies

神农架自然保护区位于中国神农架林区南部,东经110°04'30"~110°33'50",北纬31°21'20"~31°36'20",为中国地势第二阶梯向第三阶梯的过渡区域,保护区总面积70467hm<sup>2</sup>。由于神农架山势险峻,相对高差大,气候、土壤、植物垂直分布明显,同时,本区受第四纪冰川影响甚微,成为古老孑遗植物的“避难所”。连香树(*Cercidiphyllum japonicum* Sieb. et Zucc.)在上白垩纪和第三纪曾广泛分布于北半球,在第四纪冰期后分布区急剧缩小,现仅存我国浙、皖、

\* 联合国全球环境基金(GEF)资助的“中国自然保护区管理项目”(NRMP)的一部分。

野外工作得到了神农架国家级自然保护区管理局及下谷管理所、阴峪河管理所、坪壩管理所工作人员的大力支持,湖南怀化师范专科学校李晓东讲师参加了野外工作,在此一并致谢!

刘胜祥,男,1954年12月生,硕士,副教授,主要从事植物资源学研究。

收稿日期 1998-06-12

鄂、川、陕、甘、晋等地。此种为东亚著名的孑遗植物,对研究植物区系有着重要意义,现已被列入国家二级重点保护植物<sup>[1]</sup>。从1986年开始,作者对神农架自然保护区的连香树资源进行了长期的调查<sup>[2~4]</sup>。

## 1 研究方法

根据神农架植物垂直分布规律<sup>[5~7]</sup>,在保护区东片和西片各选择多条调查路线,采取线路调查法,观察连香树的生长环境,记载分布的数量。对由连香树组成单优势种群落进行群落和种群生态学调查,记录每个个体的胸径、树高、枝下高及其冠幅。通过文献考证,寻找神农架植物资源开发的历史,探索连香树濒危的历史和现实的原因。根据我国珍稀濒危植物保护与研究策略<sup>[8]</sup>,针对神农架连香树分布实际情况,提出保护的措施。

## 2 连香树生态学和群落学特性

连香树喜湿润,生长于山地黄壤或黄棕壤上,在海拔1400~1600 m生长良好。林内一般较潮湿,多分布在有山溪的山谷或谷底,阴坡常见,也分布在山坡中下部。在通风和光照充足处连香树生长迅速。

连香树树冠较整齐,树干通直,枝下高较高,郁闭度较大。树叶嫩叶紫色,入秋后变黄色或红色。连香树以纯林组成的群落较少,且面积较小,保护区关门山羊圈河旁边1460 m处和阴峪河罗旋套海拔1530 m有小块纯林分布,总面积仅约800 m<sup>2</sup>。纯林的分布一般在山谷的谷底或有山溪的两岸。连香树更多的是与多种珍稀濒危植物组成杂木林,其伴生种有珙桐(*Davidia involucrata* Baill.)、光叶珙桐(*Davidia involucrata* Baill. var. *vilmoriniana* (Dode) Wanger.)、水青树(*Tetracentron sinense* Oliv.)、银鹊树(*Tapiscia sinensis* Oliv.)、领春木(*Euptelea pleiospermum* Hook. f. et Thoms.)、华西枫杨(*Pterocarya insignis* Rehd. et Wils.)、紫茎(*Stewartia sinensis* Rehd. et Wils.)、其他树种还有化香树(*Platycarya strobilacea* S. et Z.)、黄连木(*Pistacia chinensis* Bge.)、锐齿槲栎(*Quercus aliena* Bl. var. *acutidentata* Maxim)、藏刺榛[*Corylus ferox* Wall. var. *tibetica* (Batal.) Franch.]、光叶桦(*Betula luminifera* H. Winkl.)等。下木种类较少,常见的有长毛远志(*Polygala wattersii* Hance)、三桠乌药(*Lindera obtusiloba* Bl.)、小叶女贞(*Ligustrum quihoui* Carr.)、薄叶鼠李(*Rhamnus leptophylla* Schneid.)等。草本层有鬼灯檠(*Rodgersia aesculifolia* Batal.)、单叶升麻[*Beesia calthaeifolia* (Maxim.) Uibr.]等。典型样地在保护区下谷坪张家沟海拔1450 m处。

## 3 连香树资源分布概况

根据保护区内连香树的垂直分布规律(图1),可以看出,连香树主要分布在海拔1400~1600 m地带。1000 m以下和2000 m以上未见分布。保护区海拔420~1000 m为农垦地带,未经开垦的低山丘陵极少,年降雨量为800~1000 m,是保护区年降雨量最少的地带,再加上农垦主要发生在这一地带,尽管土壤为黄棕壤,但连香树未见分布。海拔1600 m以上土

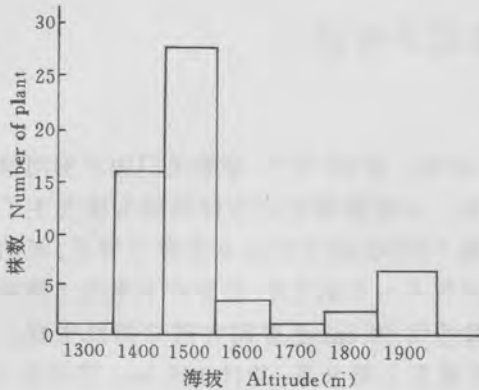


图1 神农架国家级自然保护区连香树数量随海拔变化情况

Fig 1 The quantitative variation of *Cercidiphyllum japonicum* in different elevation in Shennongjia National Nature Reserve

壤为山地棕壤,年降雨量为 1 500~2 000 mm,年平均气温 7.4 °C,表现了温带气候特征,在这些地段未发现纯林,也未见含有较多个体的种群。保护区海拔 1 400~1 600 m 是连香树数量最多的地带,在这个区域内,人为活动较少,地形复杂,具中高山地特征,在“V”字形狭谷中有小块连香树纯林分布,说明连香树适合这种生境生长。

从表 1 可知保护区连香树大约有 55 株。其分布密度为 0.0008 株/hm<sup>2</sup>,以零星分布为主。仅在关门山、阴峪河罗旋套和下谷张家沟有 3 个种群个体较多,其他均为单株生长。个体数量多的种群分布在阴峪河罗旋套,共有 21 株,主要是 II、III 级立木,其他两个种群分别在关门山和下谷张家湾,个体数分别为 9 株和 7 株。这 3 个种群尽管分布于

海拔 1 400~1 600 m 地段,但都被连绵起伏的山峰所阻隔,关门山与下谷被海拔 3 105 m 的神农顶所阻,关门山与阴峪河被海拔 2 500 m 台子上所阻,种群间要进行生殖活动极为困难,因此传粉与授精可能只在种群内进行,这种生殖方式长期进行将使种群的生命力下降<sup>[1]</sup>。

表 1 神农架自然保护区连香树调查样点及株数

Tab 1 Investigated localities and individual number of *Cercidiphyllum japonicum* in Shennongjia National Nature Reserve

编号 Number	地点 Plot	海拔(m) Altitude	株数 Individual number	胸径(cm) Breast diameter
1	三十六拐 Sanshiliuguai	1 300	1	20
2	三十六拐 Sanshiliuguai	1 500	1	30
3	关门山桥 Guanmenshanqiao	1 460	9	平均 40
4	坪壑千沟 Pingqian Gangou	1 500	1	8
5	坪壑六尺沟 Pingqian Liuchigou	1 640	2	40, 30
6	坪壑两河口 Pingqian Lianghekou	1 500	5	20~30
7	坪壑后山 Pingqian Houshan	1 710	1	20
8	坪壑鹰子嘴 Pingqian Yingzizui	1 970	1	200
9	阴峪河 Yingyu He	1 950	5	30~40
10	阴峪河罗旋套 Yingyu He Luoxuantao	1 560	21	15~20
11	阴峪河 Yingyu He	1 420	1	30
12	下谷张家沟 Xiagu Zhangjiagou	1 450	6	30~40
13	阴峪河 Yingyu He	1 800	1	6

单株分布是连香树主要分布形式,植株的零星分布且相距较远,这对雌雄异株的植物来说,其后代的繁衍是很困难的,这种分布的特点增加了连香树雄株和雌株之间的传粉授精的难度,这也许是在单株连香树下极少发现有实生苗的原因。保护区内最大的一株连香树分布在海拔 1 936 m,胸径 220 cm,共有 8 个平均直径为 40 cm 的分枝,在周围数公里都未发现连香树,离此树相距十多公里,海拔在 1 600 m 的坪壑才发现有连香树的分布。在这株大树的周

围,也未找到连香树的实生苗。

## 4 连香树濒危原因的探讨

### 4.1 生境的改变造成连香树种群的衰退

关门山连香树种群Ⅴ级立木占整个种群的88.89%。在60年代,沿着关门山羊圈河修筑了一条简易公路,这条公路横穿连香树种群的分布区。公路修筑使连香树局部生境发生了改变,种群中不同年龄的个体对环境改变的适应能力是不同的,较大的乔木生存下来了,而幼树则难以与阳性的灌木竞争而最后死亡,在种群中未发现Ⅰ~Ⅱ级立木,而幸存下来的1株胸径8 cm的小树则分布在水边,因其上缘为5株平均胸径为50 cm连香树大树才得以生存。目前,影响保护区连香树生境改变主要是修路,保护区现有公路8条,共计109 km,其中东片1条,计5 km,西片7条,计104 km。这些公路大都是60~80年代修建的。从野外调查来看,生境的改变使连香树种群的结构向衰退型发展。

### 4.2 大量砍伐使连香树呈零星分布,造成种群局部灭绝

神农架植物资源的利用可追溯至上古时神农炎帝,相传炎帝曾搭架而上,采摘药草,为民众治病。由于山高坡陡,群峰峭险,溪流深切,神农架直至1943年才有人涉及考察,当时房县县长贾文治率领贺帝等技术人员,到神农架探察森林情况,并向湖北省政府建议开发神农架。1947年7月1日,湖北省政府设立“开发神农架筹备处”,组成神农架勘测设计队,同年9月21日从巴东进入小神农架,同年夏天中美联合开发神农架股份公司成立。在神农架牛润湾设立木材采伐场,开砍伐神农架原始森林之先河。1958年,在向荒山进军、开发高山思想指导下,一支由334人组成的林业队上山安营扎寨,大规模砍伐原始森林。1959年3月,神农架的开发已被列为森工重点项目,计划上山人数多达3000人。同年5月,上山所需的物品准备就绪,6月,由950人组成的先遣队分成5个大队陆续上山,同时又招收社会民工350人,共计1300人,据1960年的总结报告,共完成公路土石方7578 m<sup>3</sup>,就近设道、林道1528 m<sup>2</sup>,砍伐木材7200 m<sup>3</sup>,这个对神农架森林影响最大的项目在1961年因山上生活困难,交通不方便,物资运输极端困难才被迫中止。

从神农架植物资源的开发历史来看,对神农架原始森林影响最大的是50年代有组织的砍伐森林活动。目前,在海拔2600 m以上巴山冷杉林被砍伐迹地到处可见。连香树树干通直,木材质地坚硬,结构细致,可供建筑、制家具、细木工等用,为优良用材树种,因此,连香树被作为优质木材大量砍伐。在保护区内常见到胸径达100~200 cm连香树大树桩,萌发的枝条直径已达20 cm。这种砍伐活动使连香树植株相距愈来愈远,雌雄个体之间的传粉受精机率愈来愈小,最后导致种群结构衰退,以至于种群局部灭绝,此种现象即为漩涡效应<sup>[10]</sup>。

## 5 连香树的保护

根据保护区连香树分布情况,首要任务是控制连香树种群衰退的趋势和增加种群数量。

### 5.1 对现有3个个体分布较多的种群应进行就地保护

阴峪河罗旋套连香树种群是近20年分化的一个年青种群,此地人迹罕至,种群的形成与

发展受人为影响较小,这对研究连香树种群动态是一个极好的样地,关门山分布的种群是人为干扰后形成的,由于分布在公路边,巡护人员应严加看守,不准砍伐。下谷张家沟连香树散生在珙桐群落中,因此应对张家沟的森林加以保护,建议将这 3 个种群分布区划为禁伐区。

### 5.2 按照性比规律,在孤立分布的连香树周围营造新的种群个体

保护区内呈孤立分布的连香树及被砍伐后萌发的枝条进行繁殖的个体较多,在孤立分布的连香树周围营造新的种群个体,结合保护区的造林业务营造新的种群,创造植株传粉受精的条件。首先应建立树木档案,结合保护区巡护任务,逐年搞清连香树的性别,采种区可选择关门山和张家沟连香树种群。

### 5.3 营造连香树人工林

连香树萌发力较强,保护区海拔 1 600 m 左右的地段适合连香树生长,可营造连香树人工林,进行封山育林,使连香树种群逐渐恢复到原来的野生状态。

## 参 考 文 献

- 1 傅立国. 中国植物红皮书——稀有濒危植物(第一册). 北京:科学出版社,1991.
- 2 刘胜祥. 植物资源学. 武汉:武汉出版社,1992.
- 3 殷荣华,班继德,宋建中,等. 鄂西山地的珍贵稀有植物. 华中师范大学学报(自然科学版)专辑,1990.
- 4 班继德. 鄂西植被研究. 武汉:华中理工大学出版社,1995.
- 5 中国科学院武汉植物研究所. 神农架植物. 武汉:湖北人民出版社,1980.
- 6 《湖北森林》编辑委员会. 湖北森林. 武汉:湖北科学技术出版社,1991.
- 7 应俊生. 鄂西神农架地区的植被和植物区系. 植物分类学报,1979,(3):41-59.
- 8 国家环境保护局自然保护司. 珍稀濒危植物保护与研究. 北京:中国环境出版社,1991.
- 9 Mace G, Lande K. Assessing extinction threats: towards a reevaluation of IUCN threatened species categories. Conservation Biology, 1991, 5: 148-157.
- 10 Richard B Primack 著. 祁承经译. 保护生物学概论. 长沙:湖南科学技术出版社,1996. 139-166.

(责任编辑:惠 红)

## 全国天然药物资源学术研讨会在海口召开

由中国自然资源学会天然药物资源专业委员会召开的“第三届全国天然药物资源学术研讨会”于 1998-11-25~12-01 在海口召开。国家药品监督管理局任德权副局长和国家科技部、国家经贸委、国家自然科学基金委的有关领导及来自全国 24 省(市)自治区的 184 名代表参加了会议。

会议的主要议题是《药材生产质量管理规范(GAP)》,以及资源可持续利用与产品开发、资源化学、药理及其他研究。会议共收到论文 154 篇,载入论文集的有 143 篇,其中有专论 24 篇,产品开发及资源利用 21 篇,资源化学 24 篇,动物药资源 7 篇,

其他 55 篇,仅列题录的 12 篇。

会议组织了“科技咨询及新产品、新技术、信息交流发布会”。参观了养生堂药业集团制药厂,考察了海南岛天然资源,参观了热带植物园等单位。

会议成立了 GAP 起草小组,计划开展学习与调研。并举办 GAP 研修班,尽快开始起草工作。

这次会议改选了专业委员会,周荣汉等 33 人当选为第二届委员会委员。在专业委员会下增设了“天然药用生物资源保护研究组”。

“第四届全国天然药物资源学术研讨会”拟于 2000 年在大连召开。

(袁昌齐)