

濒危植物巴东木莲的分布及保护策略

李晓东, 黄宏文, 李作洲, 何敬胜, 李新伟, 李建强*

(中国科学院武汉植物园, 武汉 430074)

摘要: 为了研究中国特有物种国家二级保护植物巴东木莲(*Manglietia patungensis*)的濒危机制, 对巴东木莲的分布现状、生境进行了野外调查。原生巴东木莲的空间分布范围是北纬 28°47'10"~30°51'53", 东经 107°9'~110°38'9", 垂直分布为海拔 374~1 029 m。湖北咸丰县尖山乡和湖南桑植五道水乡杨家坪村为巴东木莲的新分布点。从整体来看, 巴东木莲的分布是不连续的、零星的, 而且范围很狭窄, 分布区的环境条件差异大。人类对巴东木莲的不合理利用及生境片段化是造成其野生资源迅速减少和许多现有种群不能自然更新的主要原因。还对巴东木莲的分布现状提出了相关的保护措施。只有采取保护优先、合理开发的措施, 才可获得资源的可持续性利用。

关键词: 巴东木莲; 现状; 保护

中图分类号: Q949.747.1; Q16

文献标识码: A

文章编号: 1000-470X(2004)05-0421-07

Distribution and Conservation Strategy of Endangered *Manglietia patungensis* Hu

LI Xiao-Dong, HUANG Hong-Wen, LI Zuo-Zhou, HE Jing-Sheng, LI Xin-Wei, LI Jian-Qiang*

(Wuhan Botanical Garden, The Chinese Academy of Sciences, Wuhan 430074, China)

Abstract: In order to study the endangered mechanism of the national secondary protection species *Manglietia patungensis*, which is endemic to China, its distribution and habitats were investigated. The geographical distribution range of *Manglietia patungensis* is between 28°47'10"—30°51'53" N in latitude, 107°9'—110°38'9" E in longitude and 374—1 029 m in altitude. Jianshan Town, Xianfeng County, Hubei Province and Yangjia Village, Wudaoshui Town, Sangzhi County, Hunan Province are two newly recorded distribution localities. On the whole, *Manglietia patungensis* is distributed sparsely and narrowly in quite different habitats. Many a populations can not regenerate naturally and its wild resource decrease rapidly due to unreasonable exploitation by human and fragmentation of habitats. Based on the present distribution of *Manglietia patungensis*, the conservation strategy is put forth. We propose that priority should be given to protection and steps be taken for reasonable exploitation so as to obtain sustainable utility of its resource.

Key words: *Manglietia patungensis* Hu; Status quo; Conservation

巴东木莲(*Manglietia patungensis* Hu)为木兰科 Magnoliaceae, 木莲属 *Manglietia* 植物, 常绿乔木。其树形优美, 花大而芳香, 不仅是珍贵的园林绿

化树种, 也是我国国家二级保护植物。其模式标本采自湖北巴东县, 该地是木莲属植物分布的最北缘^[1]。木莲属是热带亚洲分布属, 它是现存木兰科植物中

收稿日期: 2003-12-02, 修回日期: 2004-06-15。

基金项目: 中国科学院方向项目(KSCX2-SW-104); 国家重点基础研究发展规划(973)项目(G2000046806); 中国科学院武汉植物研究所基金资助项目(01005115, 01035123)。

作者简介: 李晓东(1966—), 男, 博士研究生, 从事生物多样性研究。E-mail: whlxd9msn@sina.com。

* 通讯作者(Author for correspondence. E-mail: jianqiangl@hotmail.com)。

的最原始的类群,全世界有 30 种,中国有 21 种,且该属的现代分布中心在我国南部和西南部地区^[2]。巴东木莲仅分布在湖北巴东和利川,湖南桑植和大庸以及重庆南川,海拔 700~1 000 m 的常绿阔叶林中。由于其种群和个体的数量少,加之在自然状态下种子的繁殖能力差,在林下几乎找不到巴东木莲的幼苗。所以,中国植物红皮书中将巴东木莲列为濒危物种^[3]。目前对巴东木莲的研究仅局限于分类学^[4,5]、组织培养^[6]和扦插^[7]、嫁接繁殖^[8]。巴东木莲分布区域狭窄,自然繁殖衰退,由于人为活动的影响,巴东木莲的野生资源量日益减少,已面临灭绝的境地。为了研究巴东木莲的濒危机制,笔者拟对巴东木莲开展遗传多样性、细胞遗传学、生态学、种子生理学等方面的综合研究,以达到有效保护巴东木莲

的目的。对巴东木莲的分布现状定点定位进行系统调查是全面研究、保护该物种工作中的一部分。

1 研究地点概况和研究方法

本次野外考察的地点为湖北(巴东、利川、咸丰)和湖南(桑植、张家界、永顺)。这些地区的自然概况见表 1。具体方法是:在查阅文献资料、走访有关林业部门和采种的农民的基础上,进行实地勘察和取样。将分布在同一生境下的巴东木莲植株在 15 株以下的,采用 GPS 定出每一个样树的地理坐标,并记录其生境和测量其海拔、树高、胸围等指标;植株超过 15 株的,定位 15~30 株并记录其相关数据(表 2)。将每个种群中巴东木莲个体的地理坐标用 ESS 软件¹⁾中高斯正算法将其转换成平面坐标系,再用

表 1 巴东木莲自然分布的环境因子
Table 1 Environmental factors of *Manglietia patungensis* in nature

因子 Factor	巴东 Badong	利川 Lichuang	咸丰 Xianfeng	桑植 Sangzhi	张家界 Zhangjiajie	永顺 Yongshun
年均温(℃) Mean annual air temperature	13.3	12.7	14	11.5	16.8	14
7 月均温(℃) Mean air temperature of July	28.3	17.1	18.5	22.6	22.5	
1 月均温(℃) Mean air temperature of Jan.	5.8	9.5	10	0.1		
极端最低温(℃) Extreme low temperature	-9.4	-15.4	-13.0	-15	-13.7	
极端最高温(℃) Extreme high temperature	41.4	35.4	37.0		40.7	
年均降雨量(mm) Mean annual rainfall	1500	1301	1528.3	2105.4	1382	1365.9
年均湿度(%) Mean annual relative humidity	85	82	83		77	79
土壤类型 Soil types	山地黄棕壤 Mt. Yellow brown soil	山地黄壤 Mt. Yellow soil	山地黄壤 Mt. Yellow soil	山地黄壤 Mt. Yellow soil	山地黄壤 Mt. Yellow soil	山地黄壤 Mt. Yellow soil
母岩 Base rock	石灰岩 Limestone	板页岩 Slate	板页岩 Slate	页岩+石灰岩 Shale and limestone	紫砂岩 Purple sandstone	页岩+板岩 Shale and slate
分布海拔范围 Altitude (m)	536~593	741~979	790~1029	374~826	454	400~550
生境 Habitat	小河边 By river	山谷和庭院 Valley, yard	山坡 Hillside	山坡近溪沟 Hillside by stream	溪边 By stream	山坡近溪沟 Hillside by stream

注:气象资料来源文献资料[10-13],2),3)。
Note: The sources of meteorological data[10-13],2),3).

NTSYS 软件^[9]算出取样点间的距离。

2 空间分布格局

根据资料记载和野外调查(表 2),巴东木莲的地理分布范围是 28°47'10"(湖南永顺小溪)~30°51'53"N(湖北巴东思阳桥),107°9'(重庆南川)~110°38'9"E(湖南石门壶瓶山)。垂直分布为:海拔 374(湖南桑植巴茅)~1 029 m(湖北咸丰尖山袁家

界)。它的分布范围比我国一级保护植物珙桐(*Davidia involucrata*)的分布范围(27°1'~31°7'N, 98°6'~111°1'E;海拔 700~1 400 m)^[14]要窄得多。从这次调查中发现,巴东木莲分布最多而又集中的地方是湖南永顺小溪国家级自然保护区的核心区,约有千余株;其次是湖南桑植八大公山国家级自然保护区的缓冲区五道水镇杨家坪村,有一百多株的分布量;湖北利川毛坝 11 株。巴东木莲分布 10 株

1) 邱峰。2001-2002 ESS v3.0 zljqf@163.net。
2) 湖北省气象局资料室编。恩施地区气象资料,1982。
3) 湖南省林业调查规划设计院编。湖南小溪自然保护区自然资源综合考察报告。2000 年 9 月。

表 2 巴东木莲的生境、生长势和分布
Table 2 The habitat, growth and distribution of *Manglietia patungensis*

采样编号 Code of sample	产地 Locality	生境 Habitat	经度 Longitude	纬度 Latitude	海拔(m) Altitude	树高(m) Height	胸围(cm) Circumference	备注 Remark
BD001	湖北巴东思阳桥 Siyangqiao, Badong, Hubei	小河边 By river	110°19'28"	30°50'59"	562	25	110	
BD002	湖北巴东思阳桥 Siyangqiao, Badong, Hubei	小河边 By river	110°19'29"	30°51'27"	557	20	98.6	Type tree
BD003	湖北巴东思阳桥 Siyangqiao, Badong, Hubei	小河边 By river	110°19'20"	30°51'50"	536	20	114	
MB001	湖北利川毛坝新华 Xinhua, Maoba, Lichuan, Hubei	山坡 Hillside	109°00'59.1"	30°05'50.8"	886	5	45	Germinating branches
MB002	湖北利川毛坝新华 Xinhua, Maoba, Lichuan, Hubei	山坡 Hillside	109°00'58.9"	30°05'51.3"	887	2.5	84	Germinating branches
MB003	湖北利川毛坝新华 Xinhua, Maoba, Lichuan, Hubei	山坡 Hillside	109°00'59.3"	30°05'51.4"	885	7	19	
MB004	湖北利川毛坝新华 Xinhua, Maoba, Lichuan, Hubei	沟中 Valley	109°00'58.0"	30°05'51.4"	899	1.5	54	Germinating branches
MB005	湖北利川毛坝新华 Xinhua, Maoba, Lichuan, Hubei		109°00'57.5"	30°05'51.8"	1.8	2		
MB006	湖北利川毛坝咸池 Xianchi, Maoba, Lichuan, Hubei	庭院 Yard	109°01'09.8"	30°03'54.7"	824	25	225	
MB007	湖北利川毛坝大堰 Dayan, Maoba, Lichuan, Hubei	河边 By river	109°00'40.8"	30°04'17.8"	766	20	180	
MB008	湖北利川毛坝马路 Malu, Maoba, Lichuan, Hubei	沟边 By stream	109°01'54.8"	30°04'54.3"	979	25	181.5	
MB009	湖北利川毛坝新化 Xinhua, Maoba, Lichuan, Hubei	庭院 Yard	109°02'00.9"	30°06'41.9"	910	15	453	Biggest tree
MB010	湖北利川毛坝新化 Xinhua, Maoba, Lichuan, Hubei	山坡 Hillside	109°02'08.5"	30°06'40.9"	951	20	101	
MB011	湖北利川毛坝星斗山 Xingdoushan, Maoba, Lichuan, Hubei	庭院 Yard	109°05'57.8"	30°01'41.10"	741	11	121	Cultivated in 1981
HL001	湖北咸丰活龙河坎 Hekan, Huolong, Xianfeng, Hubei	山坡 Hillside	108°47'17.1"	29°50'21.3"	936	20	370	
JS001	湖北咸丰尖山袁家界 Yuanjiajie, Jianshan, Xianfeng, Hubei	房后山谷 Valley	108°55'27.7"	29°45'24.1"	1029	25	180	
JS002	湖北咸丰尖山卷洞门 Juandongmen, Jianshan, Xianfeng, Hubei	河谷崖边 By stream	108°55'48.9"	29°46'25.0"	810	20	120	37 branches be cut
JS003	湖北咸丰尖山两河村 Lianghe, Jianshan, Xianfeng, Hubei	庭院 Yard	108°51'27.5"	29°49'34.5"	790	10	178	All branches be cut
JS004	湖北咸丰尖山两河村 Lianghe, Jianshan, Xianfeng, Hubei	崖旁 By cliff	108°52'06.6"	29°48'11.9"	900	20	85.5	
JS005	湖北咸丰尖山两河村 Lianghe, Jianshan, Xianfeng, Hubei	崖旁 By cliff	108°52'44.6"	29°48'36.8"	1016	15	71	
JS006	湖北咸丰尖山匡家河 Kuangjiahe, Jianshan, Xianfeng, Hubei	崖上 By cliff	108°53'33"	29°45'5.7"	988	20	110	
SZ001	湖南桑植巴茅下河 Xiahe, Bamao, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside	110°03'26.7"	29°43'52.6"	617	12	50	
SZ002	湖南桑植巴茅下河 Xiahe, Bamao, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside	110°03'44.5"	29°44'16.4"	791	18	140	Near river
SZ003	湖南桑植巴茅下河 Xiahe, Bamao, Sangzhi, Hunan	崖上 By cliff	110°03'41.8"	29°44'12.8"	826	25	147	
SZ004	湖南桑植巴茅下河 Xiahe, Bamao, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside	110°03'42.4"	29°44'13.0"	799	15	114	
SZ005	湖南桑植巴茅水田村 Shuitian, Bamao, Sangzhi, Hunan	溪边 By stream	110°04'23"	29°42'25.1"	374	7	28	
SZ007	湖南桑植巴茅黄莲台村 Huangliantai, Bamao, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside	110°04'52.2"	29°44'08.8"	682	2.5	5	
SZ008	湖南桑植五道水元宝村 Yuanbao, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside	109°53'51.2"	29°44'20.3"	384	12	68	
SZ009	湖南桑植五道水元宝村 Yuanbao, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside	109°53'53.8"	29°44'20.0"	385	2.5	5	
SZ010	湖南桑植五道水元宝村 Yuanbao, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside	109°53'52.2"	29°44'21.0"	401	3	11	
SZ011	湖南桑植五道水元宝村 Yuanbao, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside	109°53'52.1"	29°44'20.7"	405	4	25	
SZ012	湖南桑植五道水元宝村 Yuanbao, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside	109°53'54.4"	29°44'20.1"	393	2.5	9.5	

续表 2

采样编号 Code of sample	产地 Locality	生境 Habitat	经度 Longitude	纬度 Latitude	海拔(m) Altitude	树高(m) Height	胸围(cm) Circum- ference	备注 Remark
SZ013	湖南桑植五道水元宝村 Yuanbao, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside	109°53'54.5"	29°44'20.5"	407	6	22	
SZ014	湖南桑植五道水元宝村 Yuanbao, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside	109°53'55.8"	29°44'19.4"	390	12	62	
SZ015	湖南桑植五道水元宝村 Yuanbao, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside	109°53'55.1"	29°44'20.9"	389	8	51	
SZ016	湖南桑植五道水茶园村 Chayuan, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	河边 By river	109°50'58.6"	29°43'39.2"	578	12	62	
SZ017	湖南桑植五道水茶园村 Chayuan, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	河边 By river	109°50'58.5"	29°43'39.3"	578	12	66	
SZ018	湖南桑植五道水茶园村 Chayuan, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	河边 By river	109°50'57.8"	29°43'38.9"	577		9	Seedling
SZ019	湖南桑植五道水花鱼泉 Huayuquan, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside	109°50'17.3"	29°44'13.3"	700	13	123	
SZ020	湖南桑植五道水杨家坪 Yangjiaping, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	公路边 By road	109°50'5.7"	29°44'20.3"	604	10	72	
SZ021	湖南桑植五道水杨家坪 Yangjiaping, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside	109°50'3.7"	29°44'23.2"	605	5	34	
SZ022	湖南桑植五道水杨家坪 Yangjiaping, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside	109°50'3.9"	29°44'24.0"	630	3.5	8	
SZ023	湖南桑植五道水杨家坪 Yangjiaping, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside	109°50'4.9"	29°44'23.6"	639	5	32.5	Near stream
SZ024	湖南桑植五道水杨家坪 Yangjiaping, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside	109°50'4.9"	29°44'23.3"	642	4	16	
SZ025	湖南桑植五道水杨家坪 Yangjiaping, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside	109°50'5.1"	29°44'23.5"	644	5	28	
SZ026	湖南桑植五道水杨家坪 Yangjiaping, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside	109°50'5.2"	29°44'23.2"	651	12	41	
SZ027	湖南桑植五道水杨家坪 Yangjiaping, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside	109°50'4.6"	29°44'24.7"	651		19.5	
SZ028	湖南桑植五道水杨家坪 Yangjiaping, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside			663	8	41	
SZ029	湖南桑植五道水杨家坪 Yangjiaping, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside				9	39	
SZ030	湖南桑植五道水杨家坪 Yangjiaping, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside			711	23	102	
SZ031	湖南桑植五道水杨家坪 Yangjiaping, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside			714	20	95	
SZ032	湖南桑植五道水杨家坪 Yangjiaping, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside				2	2	
SZ033	湖南桑植五道水杨家坪 Yangjiaping, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside	109°50'7.5"	29°44'23.9"	687	8	20	
SZ034	湖南桑植五道水杨家坪 Yangjiaping, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside	109°50'7.6"	29°44'23.7"	685	9	25	
SZ035	湖南桑植五道水杨家坪 Yangjiaping, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside				4	16.5	
SZ036	湖南桑植五道水杨家坪 Yangjiaping, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside			685	17	61	
SZ037	湖南桑植五道水杨家坪 Yangjiaping, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside			684	18	63.5	
SZ038	湖南桑植五道水杨家坪 Yangjiaping, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside			680	9	32	
SZ039	湖南桑植五道水杨家坪 Yangjiaping, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside			644	10	43	
SZ040	湖南桑植五道水杨家坪 Yangjiaping, Wudaoshui, Sangzhi, Hunan	山坡 Hillside			677	18	65	
ZJ001	湖南张家界景区黄连湾 Huanglianwan, Zhangjiajie, Hunan	河边 By	110°26'48.8"	29°20'25.7"	454	25	205	
SM001	湖南石门江坪石景寨 Shijingzai, Jiangping, Shimen, Hunan	河边 By river	110°35'33.5"	30°01'12.1"	374	11	92	
SM002	湖南石门中岭石兰 Shilan, Zhonglin, Shimen, Hunan	房后河边 Yard	110°38'09.1"	29°57'26.5"	478	10	106	
YS01	永顺小溪一区 Yiqu, Xiaoxi, Yongshun, Hunan	溪边 By stream	110°15'24"	28°47'37"	438	4	137	
YS02	永顺小溪一区 Yiqu, Xiaoxi, Yongshun	溪边 By stream	110°15'25"	28°47'38"	439	5	90	

续表 2

采样编号 Code of sample	产地 Locality	生境 Habitat	经度 Longitude	纬度 Latitude	海拔(m) Altitude	树高(m) Height	胸围(cm) Circum- ference	备注 Remark
YS03	永顺小溪一区 Yiqu, Xiaoxi, Yongshun	山坡 Hillside	110°15'26"	28°47'38"	438	5.6	110	
YS04	永顺小溪一区 Yiqu, Xiaoxi, Yongshun	山坡 Hillside	110°15'30"	28°47'41"	434	1	10	
YS05	永顺小溪一区 Yiqu, Xiaoxi, Yongshun	山坡 Hillside	110°15'27"	28°47'30"	425	2.5	59	
YS06	永顺小溪一区 Yiqu, Xiaoxi, Yongshun	山坡 Hillside	110°15'22"	28°47'36"	443	8	120	
YS07	永顺小溪一区 Yiqu, Xiaoxi, Yongshun	小溪河边 By stream	110°15'30"	28°47'42"	441	4.5	89	
YS08	永顺小溪一区 Yiqu, Xiaoxi, Yongshun	小溪河边 By stream	110°15'30"	28°47'43"	442	4	100	
YS09	永顺小溪一区 Yiqu, Xiaoxi, Yongshun	小溪河边 By stream	110°15'34"	28°47'47"	443	3.5	80	
YS10	永顺小溪一区 Yiqu, Xiaoxi, Yongshun	山坡 Hillside	110°15'29"	28°47'38"	431	12	143	
YS11	永顺小溪二区 Erqu, Xiaoxi, Yongshun	山坡 Hillside	110°15'29"	28°47'27"	425	2	59	
YS12	永顺小溪二区 Erqu, Xiaoxi, Yongshun	山坡 Hillside	110°15'28"	28°47'26"	426	8.6	110	
YS13	永顺小溪二区 Erqu, Xiaoxi, Yongshun	山坡 Hillside	110°15'26"	28°47'24"	427	3	85.5	
YS14	永顺小溪二区 Erqu, Xiaoxi, Yongshun	溪边 By stream	110°15'24"	28°47'27"	440	5	90	
YS15	永顺小溪二区 Erqu, Xiaoxi, Yongshun	山坡 Hillside	110°15'28"	28°47'27"	423	2.5	138	
YS16	永顺小溪二区 Erqu, Xiaoxi, Yongshun	溪边 By stream	110°15'22"	28°47'27"	439	8.6	90	
YS17	永顺小溪二区 Erqu, Xiaoxi, Yongshun	山坡 Hillside	110°15'48"	28°47'10"	400	8	136.5	
YS18	永顺小溪彩虹瀑 Caihongpu, Xiaoxi, Yongshun, Hunan	溪边 By stream			442	10	360	

以下的地区分别为：湖北咸丰 7 株（活龙 1 株，尖山 6 株）；湖北巴东思阳桥 3 株；湖南石门壶瓶山国家级自然保护区 2 株；湖南张家界景区 1 株；它的分布是不连续和零星的。此外，巴东木莲还在湖南桃源、源陵，重庆南川和湖北神农架有零星分布^[15]。湖北咸丰尖山和湖南桑植五道水是调查中所发现的两个新的巴东木莲分布区。

仅具 3 株巴东木莲的巴东种群，个体间的距离在 1.2~1.8 km 之间。在调查中发现，这个种群的每棵树每年都能正常开花，树下及周围都未发现巴东木莲的幼苗和小树。利川毛坝种群个体之间的距离均在几十米到近百米不等，这个群体中有 2 棵胸围为 2 cm 和 19 cm 的幼树。该种群的其它个体间的距离 1~17 km 不等，林下均未发现巴东木莲的幼苗和小树，但它们每年都能正常开花。咸丰尖山种群的 6 棵巴东木莲个体间的距离均在 1.9~12 km 不等，这些树每年开花都正常，且林下都无巴东木莲的幼苗和小树；咸丰活龙(HL001)这棵巴东木莲的胸围是 370 cm，居湖北巴东木莲第二位，但它是一棵孤树，与周围的巴东木莲相距 20(尖山)~40 km(毛坝)。据附近的农户讲，此树虽每年开花，但从未结

籽。桑植种群分成 3 块，即桑植巴茅、桑植五道水镇元宝和桑植五道水镇杨家坪，除巴茅的巴东木莲个体分布大多较零散(1~5 km)外，其余五道水 2 个群体中的巴东木莲个体间的距离均在几十米到几百米不等；在巴茅分布的巴东木莲树下没有巴东木莲的小树和幼苗，但在五道水的 2 个群体中都存在巴东木莲的小树和幼苗，特别是五道水杨家坪这个群体中有一百多株巴东木莲(含有不同等级的巴东木莲小树和小苗)生长在发育较好的次生林中，它位于湖南桑植八大公山国家级自然保护区的缓冲区内。从永顺种群个体聚类看，巴东木莲在该区分为 2 个亚种群，两亚种群间的距离只有 1 km 多，每个亚种群内的巴东木莲个体间的距离均在十几米到几百米不等，这 2 个亚种群内均有大量不同径级的巴东木莲小树，这里分布着几百棵巴东木莲，是我们迄今为止所调查到的最大的巴东木莲种群，它位于湖南永顺小溪国家级自然保护区的核心区内，每年这里都向外提供大量的巴东木莲种子。张家界景区内的巴东木莲是一棵孤树，与湖南石门两棵孤立的巴东木莲一样都远离周围的巴东木莲，这些树下都未见巴东木莲的小树和幼苗。许多巴东木莲分布区的林下

未见巴东木莲幼树。从整体来看,巴东木莲的分布是不连续的、零星的,而且分布范围很狭窄。

3 巴东木莲所处的群落类型

巴东木莲除在湖南永顺和桑植有群落分布外,在其它地方的分布均是作为伴生树种出现。笔者于2003年7月至8月在巴东木莲集中分布区作了2500 m²和8000 m²的样方调查(结果将另文发表)。在湖南桑植五道水镇杨家坪巴东木莲的建群种是巴东木莲+木荷+栲树组成的群落,在湖南永顺小溪国家级自然保护区巴东木莲的建群种是巴东木莲+雷公鹅耳枥+枇杷石栎+木荷的群落。巴东木莲喜欢相对湿度较大,土壤潮湿且由板岩和页岩发育的土壤上生长。它所处的主要群落类型有以下两种:

3.1 巴东木莲、木荷、栲树群落(*Manglietia patungensis*, *Schima superba*, *Castanopsis fargesii*)

该群落类型分布在湖南桑植五道水镇杨家坪村三眼泉的海拔604~714 m处,约3 hm²。群落主要树种有巴东木莲、木荷、栲树,还有银木荷(*Sichima argentea*)、黄心夜合(*Michelia martinii*)、尖叶山茶(*Camellia cuspidata*)、利川润楠(*Machilus lichuanensis*)、甜槠(*Castanopsis eyrei*)、茅栗(*Castanea sequinii*)、长叶石栎(*Lithocarpus henryi*)、红肤杨(*Rhus punjdbensis*)、海州常山(*Clerodendron trichotomum*)等。

3.2 巴东木莲、雷公鹅耳枥、枇杷石栎、木荷群落(*Manglietia patungensis*, *Carpinus viminea*, *Lithocarpus eriobotryoides*, *Schima superba*)

该群落类型分布于湖南永顺小溪国家级自然保护区海拔400~550 m处,面积约40 hm²。群落主要树种有巴东木莲、雷公鹅耳枥、枇杷石栎、木荷,还有钩栗(*Castanopsis tibetana*)、闽楠(*Phoebe bournei*)、尖叶山茶、薯豆(*Elaeocarpus japonicus*)、黄心夜合、银鹊树、白辛树(*Pterostyrax psilophylla*)、茅栗、丝栗栲(*Castanopsis fargesii*)、紫金牛(*Ardisia japonica*)、日本蛇根草(*Ophiorrhiza japonica*)、虎刺(*Damnacanthus indicus*)、草珊瑚(*Sarcandra glabra*)、吉祥草(*Reineckea carnea*)等。

4 巴东木莲的保护

4.1 保护现状

巴东木莲虽然是上了中国植物红皮书的濒危物种,但长期以来对于该物种的野外调查和保育研究

工作却相当缺乏。我们的野外调查结果表明,巴东木莲大都生活在一些人迹罕至的地方,自然状态下生存的巴东木莲个体数量比国家一级保护植物珙桐还要稀少。由于黄心夜合长得与巴东木莲非常像,又是其伴生种,因此在大规模的黄心夜合采种过程中,当地老百姓对巴东木莲和黄心夜合辨认不清,他们也不知道巴东木莲是国家保护植物。在利益驱使下,为了一二十元钱他们就可以将一棵胸围一百多厘米的巴东木莲或黄心夜合大树的枝条剔光或伐倒采种。这种杀鸡取卵的原始采种方式,无疑对巴东木莲和黄心夜合都是一种毁灭性的破坏,同时对巴东木莲的资源保护也造成灾难性的后果。如我们在湖北咸丰县尖山乡卷洞门1组小溪沟看到的一棵生长在河谷崖边胸围120 cm、高20 m的巴东木莲就被剔去37个主枝;在尖山两河村4组野猪吃一个农宅旁所生长的一棵胸围478 cm的巴东木莲,该树的主人为了20元钱的采种费就将该树主枝剔个精光。

大量地采挖野生苗木也会造成有限的野生资源枯竭。一些外地人到巴东木莲产区收购黄心夜合、阔瓣白兰花作绿化苗木。当地老百姓手头没有这些苗木就到山上采野生的黄心夜合、阔瓣白兰、巴东木莲的苗来充当。有的老百姓听说巴东木莲为国家的保护植物,认为该物种的苗木一定非常值钱,就偷偷地从山上采来野生苗木栽在自家的院子里,由于栽培技术上的问题,移栽的苗木死亡较多;这无疑加剧了有限的野生资源的消亡速度。

生长在湖北利川毛坝新化区(庭院)的一株巴东木莲是目前世界上现存的最大的一棵巴东木莲,然而,该树的主干现已中空却没有钱买水泥和钢筋将树空的部分填实,以防大风吹倒和雷劈。有的巴东木莲生了虫,却无钱买药治虫。

在野外调查中我们还发现,过于分散的巴东木莲,只开花不结实,就更谈不上繁衍后代;分布较集中的巴东木莲,在它的分布区内还是有一些小树和幼苗的。这进一步证明,巴东木莲原先是有一定数量,而且能够在自然状态下完成其生活史的,但由于人为因素(随意砍伐,过量采种)和自然灾害(冰期气候的变冷等)的影响,导致该物种生境片段化、个体数量急剧下降,成为濒危物种,面临绝灭的威胁。

巴东木莲的分布地点少且分布区严重分割,其栖息地的范围和质量不断恶化,该物种的成体个体数少于2500株。根据2000年2月9日IUCN理事会第51次会议通过的IUCN物种红色名录濒危等级和标准^[16],巴东木莲的濒危等级属于濒危(EN)。

4.2 对未来保护工作的建议

从我们调查的情况看,在巴东木莲个体分布相对集中的地方,生境破坏较少的地方,巴东木莲是能够进行自然更新的。因此,我们认为造成巴东木莲濒危的主要原因是人为因素。巴东木莲的保护应立足于以就地保护为主、迁地保护为辅。我们建议:

(1) 尽快开展巴东木莲的遗传学、繁殖生物学和生态适应性等方面的研究。在气候适宜的地区建立种质资源保存基地,保存全国巴东木莲的基因;同时注意巴东木莲原生生境的保护。

(2) 加强珍稀濒危植物的立法和珍稀濒危植物保护的宣传教育,建立珍稀植物的档案(登记、注册、分布的数量、面积、集中度、已采取的保护措施等)。

(3) 各乡镇林业站积极参与珍稀濒危植物保护的执法工作。改进采种方式,注意保护好结籽母树(因大量采种必然导致其种群更新困难。应当提倡适量采种和有限度的出售种子和种苗)。

(4) 尽快解决巴东木莲的繁殖和适宜地区的栽培问题,好让这一珍贵树种尽早恢复它昔日的群落并为人类造福。如水杉^[17]、银杏和杜仲的繁殖和人工栽培就是很好的例子。

(5) 巴东木莲的叶的形态也是有变化的,有的叶面很平坦,有的叶面呈波浪形,特别是幼树尤其如此。我们在湖南考察时,见到叶面呈波浪形的类型较多。这种现象值得进一步研究。

致谢:野外工作中得到湖北巴东县绿葱坡林站黄国品,恩施市林业局陈克奉,咸丰县活龙森林管护站陈刚,咸丰县尖山林站杨明华,利川市毛坝林站谢安品,湖南永顺县小溪国家级自然保护区鲁成贵,张家界市林业局尹志坚,石门壶瓶山国家级自然保护区周俊和中国科学院武汉植物园王恒昌给予的帮助,特此致谢!

参考文献:

- [1] 胡先骕. 湖北一种新木莲[J]. 植物分类学报, 1951, 1(3,4): 335—336.
- [2] 刘玉壶,夏念和,杨惠秋. 木兰科的起源、进化和地理分布[A]. 路安民主编. 种子植物科属地理[M], 北

京: 科学出版社, 1999. 65—74.

- [3] 傅立国. 中国植物红皮书——稀有濒危植物(第1册)[M]. 北京: 科学出版社, 1992. 438.
- [4] Chen B L, Nooteboom P H. Notes on Magnoliaceae III. The Magnoliaceae of China[J]. *Ann Mo Bot Gard*, 1993, 80(4): 1080.
- [5] 刘玉壶. 中国植物志(第30卷, 第1分册)[M]. 北京: 科学出版社, 1996. 151—191.
- [6] 陈发菊, 张丽萍, 卢斌, 李玲, 张先琼. 巴东木莲冬芽的组织培养[J]. 生物学通报, 2000, 35(6): 36—37.
- [7] 黄运平, 张安民, 谭鉴锡. 巴东木莲简易扦插繁殖技术研究[J]. 林业科技, 1998, 23(2): 12—14.
- [8] 黄运平, 李毅. 巴东木莲嫁接繁殖的初步研究[J]. 武汉科技学院学报, 2002, 35(3): 23—24.
- [9] Rohlf F J. NTSYS-PC. Version 2. 10[M]. New York: Applied Biostatistics Inc. 1994.
- [10] 向昌国, 李文芳, 于德珍. 八大公山自然保护区森林土壤动物群落多样性的初步研究[J]. 生物多样性, 2000, 8(3): 304—306.
- [11] 曹铁如, 祁承经, 喻勋林. 湖南八大公山亮叶水青冈群落物种多样性的研究[J]. 生物多样性, 1997, 5(2): 112—120.
- [12] 邓学建, 叶贻云. 湖南省武陵源自然保护区夏季鸟类多样性分析[J]. 动物学杂志, 1999, 34(2): 26—30.
- [13] 刘景泰, 曹植槐. 气象观测与旅游—张家界气象观测与旅游业考察报告[J]. 气象水文海洋仪器, 1995, 1: 58—60.
- [14] 张家勋, 李俊清, 周宝顺, 廉秀荣. 珙桐的天然分布和人工引种分析[J]. 北京林业大学学报, 1995, 17(1): 25—30.
- [15] 叶桂艳. 中国木兰科树种[M]. 北京: 中国农业出版社, 1996. 43—45.
- [16] IUCN 物种红色名录濒危等级和标准(3.1版)[EB/OL]. <http://www.chinabiodiversity.com/redlist/redlist-index-cn.htm>, 2003-11-30.
- [17] 李晓东, 黄宏文, 李建强. 孑遗植物水杉的遗传多样性研究[J]. 生物多样性, 2003, 11(2): 100—108.